Ressources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes. Histoire, comparaison, expérimentation

Serge Briffaud, Bernard Davasse, Laurent Daunes, Viviana Ferrario, Marina Frolova Ignatieva, Véronique André-Lamat, Rémi Bercovitz, Benedetta Castiglioni, Emmanuelle Heaulmé, Dominique Henry, et al.

▶ **To cite this version:**

Serge Briffaud, Bernard Davasse, Laurent Daunes, Viviana Ferrario, Marina Frolova Ignatieva, et al.. Ressources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes. Histoire, comparaison, expérimentation. [Rapport de recherche] IMR-2011-BRI, Ministère de la culture et de la communication / Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère (BRAUP); Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie; Atelier international du Grand Paris; Ecole nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux / Centre de recherche sur l'histoire et la culture du paysage (CEPAGE). 2014. hal-01824885

HAL Id: hal-01824885
https://hal.science/hal-01824885

Submitted on 27 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

RESSOURCES PAYSAGÈRES
ET RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES
DANS LES MONTAGNES SUD-EUROPÉENNES

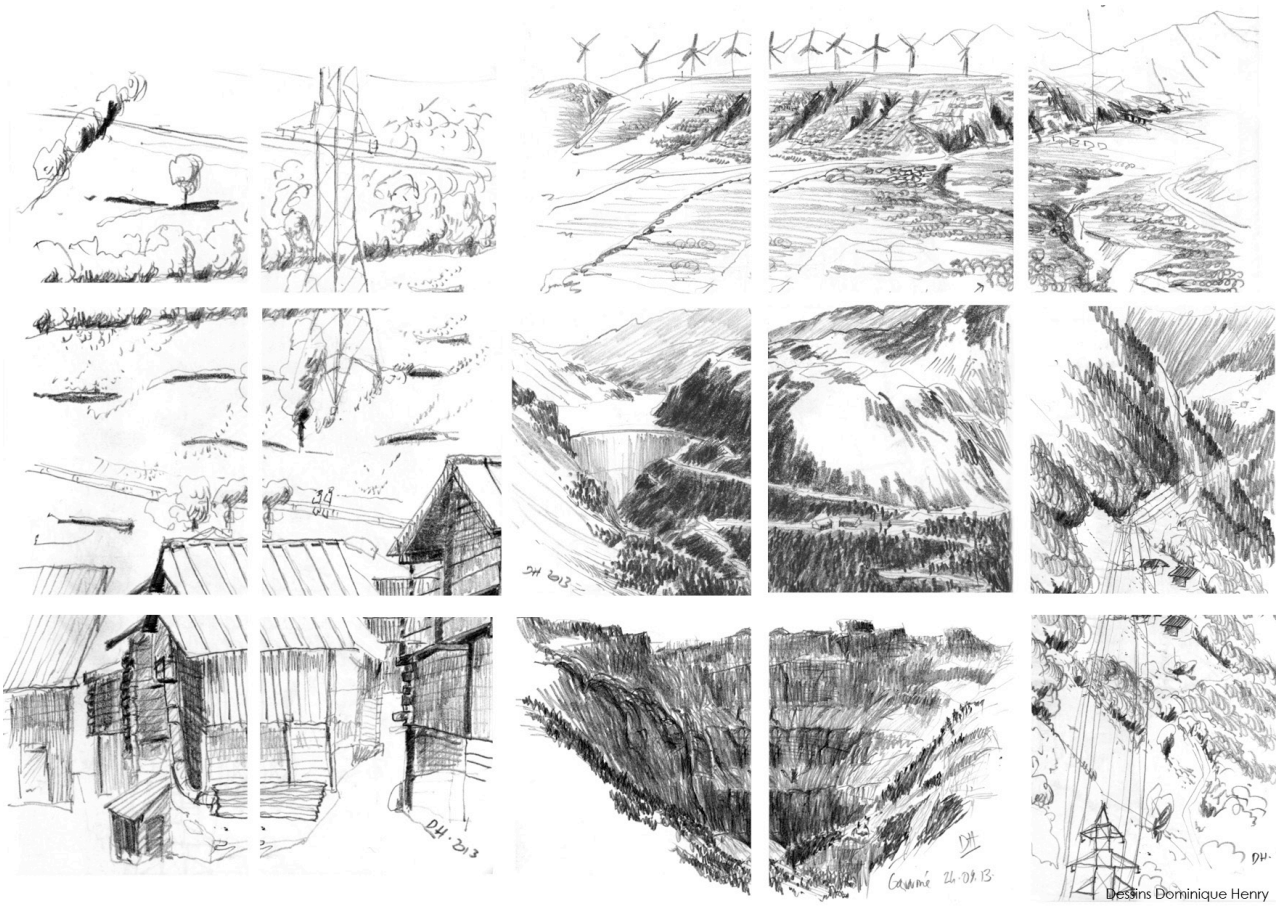
Histoire, comparaison, expérimentation

Coordination : Serge BRIFFAUD

Responsables scientifiques par sites d'étude : Bernard DAVASSE (Pyrénées), Laurent DAUNES (Alpes suisses), Viviana FERRARIO (Alpes italiennes), Marina FROLOVA IGNATIEVA (Sierra Nevada)

Chercheurs et enseignants-chercheurs participants : Véronique ANDRÉ-LAMAT, Rémi BERCOVITZ, Benedetta CASTIGLIONI, Emmanuelle HEAULMÉ, Dominique HENRY, Séraphin HIRTZ, Yolanda JIMINEZ OLIVENCIA, Cyrille MARLIN, Belén PEREZ PEREZ, Alfredo REQUENA GALIPIENSO, Jean-François RODRIGUEZ, Isabelle SACAREAU, Miguel Ángel SANCHEZ DEL ÁRBOL

Conseillers scientifiques : Claude et Georges BERTRAND



Dessins Dominique Henry

Rapport final de recherche pour l'Atelier international du Grand Paris (AIGP), le Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère du Ministère de la Culture et de la communication et la Direction de la recherche et de l'innovation du Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie
Programme « Ignis Mutant Res. Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie »

Mars 2014

RESSOURCES PAYSAGÈRES ET RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES DANS LES MONTAGNES SUD-EUROPÉENNES

Histoire, comparaison, expérimentation

Coordination : Serge BRIFFAUD

Responsables scientifiques par sites d'étude : Bernard DAVASSE (Pyrénées), Laurent DAUNES (Alpes suisses), Viviana FERRARIO (Alpes italiennes), Marina FROLOVA IGNATIEVA (Sierra Nevada)

Chercheurs et enseignants-chercheurs participants : Véronique ANDRÉ-LAMAT, Rémi BERCOVITZ, Benedetta CASTIGLIONI, Emmanuelle HEAULMÉ, Dominique HENRY, Séraphin HIRTZ, Yolanda JIMINEZ OLIVENCIA, Cyrille MARLIN, Belén PEREZ PEREZ, Alfredo REQUENA GALIPIENSO, Jean-François RODRIGUEZ, Isabelle SACAREAU, Miguel Ángel SANCHEZ DEL ÁRBOL

Conseillers scientifiques : Claude et Georges BERTRAND

Rapport final de recherche pour l'Atelier international du Grand Paris (AIGP), le Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère du Ministère de la Culture et de la communication et la Direction de la recherche et de l'innovation du Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie
Programme « Ignis Mutant Res. Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie »

Mars 2014

Sommaire

Liste des participants au projet : ... *5*
Avant-propos ... *7*

PARTIE I. PRINCIPAUX RÉSULTATS ... **11**
CHAPITRE I PROBLÉMATIQUE, DÉMARCHE ET MÉTHODES ... 13
A. Problématique ... *13*
1. Mettre l'énergie *en paysage* ... 13
2. Le cas de la montagne européenne ... 18
3. Les territoires d'étude ... 21
B. Méthodologie de la recherche ... *30*
1. Une démarche de co-construction de la méthode et des outils pour organiser la comparaison ... 31
2. Le temps : chronologie et périodisation ... 34
3. L'espace : spatialiser et représenter ... 36
CHAPITRE II LES SCÉNARIOS PAYSAGERS DE L'ÉNERGIE ... 39
A. Les Pyrénées françaises ... *39*
1. Scénario paysager de l'énergie dans les Pyrénées centrales (vallée d'Aure, haute vallée du Gave de Pau et vallées adjacentes) ... 39
2. Scénario paysager de l'énergie en Vicdessos ... 58
B. La Sierra Nevada ... *63*
C. Les Dolomites italiennes orientales ... *66*
D. Les Alpes du Valais suisse ... *76*
1. Scénario paysager de l'énergie en Val de Bagne ... 76
2. Scénario paysager de l'énergie en Val de Trient ... 81
E. Éléments de comparaison ... *84*
1. Les situations énergético-paysagères contemporaines au regard de la longue durée ... 85
2. La ressource énergétique et la montagne agro-pastorale et forestière ... 86
CHAPITRE III ÉNERGIE, TOURISME ET PROTECTION ... 89
A. Énergie et « mise en tourisme » de la montagne : la centrale, le chemin de fer et la station 89
B. Des infrastructures en partage : la conquête conjointe de la montagne par le tourisme et la houille blanche ... *93*
C. Hydroélectricité, stations de ski et espaces protégés : un nouveau partage de l'espace ... *99*
CHAPITRE IV PERCEPTION ET REPRÉSENTATIONS DES PAYSAGES ÉNERGÉTIQUES ET DES INFRASTRUCTURES ASSOCIÉES ... 106
A. Méthode ... *107*
B. Les paysages de l'hydroélectricité : des paysages perçus et reconnus ... *109*
C. Des « paysages hydroélectriques » appréciés pour les valeurs associées ... *111*
D. Une ressource en eau différemment perçue en Sierra Nevada et dans les Pyrénées ... *112*
E. Quelles ressources locales mobiliser au prisme de la transition énergétique ? Des points de vue d'acteurs différenciés ... *115*
1. L'hydroénergie avant tout ... 116
2. Le bois-énergie, un potentiel et des avis partagés ... 117
3. Des doutes pour développer l'énergie solaire ... 119
4. Paysages et tourisme de l'hydroélectricité ... 121
Conclusion ... *123*
CHAPITRE V VERS UNE MÉDIATION PAYSAGÈRE AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ... 125
A. Le contexte de renouvellement des concessions de barrage hydro-électrique ... *126*
1. Histoire des mises en concession de barrage et situation actuelle ... 126
2. Une atmosphère de *flou* autour du renouvellement des concessions hydroélectriques. ... 131
B. Deux questionnements préliminaires pour donner un sens à la médiation dans un contexte de transition énergétique. ... *133*
1. Une médiation au service de quoi ? La notion de transition énergétique. ... 133
2. Une médiation au service de qui ? La notion *d'habitant* ... 136
C. Pistes pour l'imagination d'un dispositif de médiation dans le cas de la vallée d'Aure ... *138*
1. Le paysage comme outil de la médiation (scenarios paysagers et commande faite aux étudiants) ... 138
2. La fabrication d'un objet intermédiaire. ... 140

PARTIE II. ÉTUDES DE CAS 145

Article 1. RODRIGUEZ, Jean-François. 2012. Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées. De la ressource naturelle au patrimoine culturel. *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* (100-2) 148

Article 2. DAVASSE B., BRIFFAUD S., CARRÉ J., HENRY D., RODRIGUEZ J.-F., 2012, L'observation environnementale au prisme du paysage. Dynamiques paysagères, actions territoriales et représentations socio-spatiales contemporaines dans le territoire de l'OHM Pyrénées Haut-Vicdessos, *Sud-Ouest Européen*, n°33, pp. 57-68 166

Article 3. A. REQUENA GALIPIENSO (2013) "Implicaciones sociales y paisajísticas de la implantación de energías renovables en el Valle de Lecrín, Sierra Nevada. Granada", in: Fabre Platas, Danú Alberto y Egea Jiménez, C. (coord.) Socializando saberes en un primer encuentro internacional de posgrados, Grenade, Universidad de Granada, ISBN 978-84-338-5510-7, p. 83-98. 179

Article 4. Serge BRIFFAUD, Emmanuelle HEAULMÉ, Véronique ANDRÉ-LAMAT, Bernard DAVASSE, Isabelle SACAREAU. 2014 (accepté, à paraître). « The nature of resources. Conflicts of landscape in the Pyrenees during the rise of hydroelectric power ». Dans Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed. 196

Article 5. Marina FROLOVA et al.. 2014 (accepté, à paraître). Hydropower and mountain landscape in Spain The development of renewable energies in Sierra Nevada (Southern Spain), Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed. 210

Article 6. Viviana FERRARIO, Benedetta CASTIGLIONI. 2014 (accepté, à paraître). Hydropower exploitation in the river Piave Basin. Hydropower exploitation Through landscape. Dans Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed. 228

Article 7. HEAULME Emmanuelle. 2014 (à paraître). Hydroélectricité et conflits paysagers dans la montagne pyrénéenne (début XX° siècle- années 1940). Le cas de la haute vallée de Cauterets, *Projets de paysage*, n°10 246

PARTIE III. RAPPORT D'ACTIVITÉS 267

1. PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS 272
2. ORGANISATION DE MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES 274
3. SÉMINAIRES INTERNES DES ÉQUIPES 275
   A. Le séminaire de Luz-Saint-Sauveur (6-11 mai 2012) 275
   B. Le séminaire de Grenade (28 janvier-1er février 2013) 277
   C. Le séminaire dans les Dolomites (23-27 mai 2013) 280
   D. Le séminaire du Val de Bagnes (3-11 octobre 2013) 280
   E. Autres aspects du travail de coordination 280
4. OBSERVATIONS SUR LE TERRAIN ET RENCONTRE AVEC LES ACTEURS LOCAUX 281
   A. Le rôle donné au terrain 281
   B. Rencontres avec les acteurs locaux 285
5. MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES 289
   A. Les activité pédagogiques dans chaque territoire d'étude 289
   B. Le séminaire pédagogique international du Val de Bagne (Suisse) 291

PROLONGEMENTS ET PERSPECTIVES 295

Sources et bibliographie 296

1. Sources archivistiques 296
2. Sources imprimées 299
3. Bibliographie 307

Liste des participants au projet :

ADESS-UMR 5185 CNRS/Université de Bordeaux et École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux
Maison des Suds, 12, esplanade des Antilles, 33607 PESSAC Cedex, France

ANDRÉ-LAMAT Véronique, géographe, UMR ADESS, maître de conférence à l'université de Bordeaux-Montaigne, veronique.andre-lamat@cnrs.fr

BERCOVITZ Rémi, paysagiste, doctorant CIFRE, UMR ADESS-équipe CEPAGE (Centre de recherche sur l'histoire et la culture du paysage) et Conseil général des Deux-Sèvres, enseignant à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, bercovitzremi@gmail.com

BRIFFAUD Serge, historien, UMR ADESS-équipe CEPAGE, maître-assistant à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, serge.briffaud@bordeaux.archi.fr

DAVASSE Bernard, géographe, UMR ADESS-équipe CEPAGE, maître-assistant à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, bernard.davasse@bordeaux.archi.fr

HEAULMÉ Emmanuelle, historienne, UMR ADESS-équipe CEPAGE, enseignante à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, emmanuelle.heaulme@bordeaux.archi.fr

HENRY Dominique, paysagiste, UMR ADESS-équipe CEPAGE, maître-assistant associé à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, dominique.henry@bordeaux.archi.fr

MARLIN Cyrille, architecte et paysagiste, UMR ADESS-équipe CEPAGE, maître-assistant associé à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, cyrillemarlin@hotmail.com

RODRIGUEZ Jean-François, architecte, UMR ADESS-équipe CEPAGE, enseignant à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, jf.rodriguez@bordeaux.archi.fr

ROY Perrine, paysagiste, assistant de recherche au CEPAGE, perrine.roy@bordeaux.archi.fr

SACAREAU Isabelle, géographe, UMR ADESS, professeur des universités à l'université de Bordeaux-Montaigne, isabelle.sacareau@u-bordeaux3.fr

Stagiaires CEPAGE (Centre de recherche sur l'histoire et la culture du paysage)

Damien MAZUYER, étudiant à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux
Anna MAQUET, étudiante à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille

Étudiants paysagistes de 4° année (Séminaire d'initiation à la recherche ENSAPBx/CEPAGE)

En 2012-2013 : Chloé CALAS, Marjorie FABRE, Marion FAUVEL, Mylène GAILLARD, Amanda HOERD, Justine LEHU, Aurélie TRABAUD, Frédéric VERON

En 2013-2014 : Aurélie BATS, Sylvain BLOND, Clément BORELL, Élodie GONZALES, Alexandre GRATEAU, Mélanie GUESDON, Lucie VALLOIR, Sandra ZANNIER

Instituto de Desarrollo Regional/Universidad de Granada
C/Rector López Argueta s/n – 18071 Granada, Espagne

FROLOVA IGNATIEVA Marina, géographe, profesora contratada doctora à l'Université de Grenade, mfrolova@ugr.es

JIMENEZ OLIVENCIA, Yolanda, géographe, profesora titular à l'Université de Grenade, yjimenez@ugr.es

PEREZ PEREZ, Belén, sciences environnementales, doctorante à l'Université de Grenade, bperez@ugr.es

SANCHEZ DEL ÁRBOL, Miguel Ángel, géographe, profesor asociado à l'Université de Grenade, msdarbol@ugr.es

REQUENA GALIPIENSO, Alfredo, Étudiant de Master interuniversitario Granada-Málaga: El análsis geográfico en la ordenación del territorio. Tecnologías de la Información Geográfica, 2011-2012, arequena@ugr.es

Étudiants en Sciences environnementales de l'Université de Grenade, 5º année, 2012-2013

SANTIAGO EXPÓSITO, Verónica, RUIZ CAMINERO, Rocío, ESCUDERO RODRÍGUEZ, Carlos, JIMÉNEZ RODRÍGUEZ, Mª Encarnación, BRAOJOS GÓMEZ, Victor, CRIADO CALVO, Mario, PÉREZ CAZORLA, Beatriz, ESTEBAN GARCÍA, Yamil, MUÑOZ DEL ÁRBOL, Gerardo, PÉREZ TAPIA, Vicente, CORTÉS HEREDIA, Bernar

Unità di ricerca "Governo e governance delle trasformazioni territoriali", Università Iuav di Venezia
Tolentini, Santa Croce, 191 - I-30135 Venezia

CASTIGLIONI Benedetta, géographe, professore associato à l'Università di Padova, Dipartimento di Scienze storiche, geografiche e dell'antichità, etta.castiglioni@unipd.it

FERRARIO Viviana, géographe et urbaniste, ricercatore senior à l'Università Iuav di Venezia, Dipartimento di Culture del Progetto viviana.ferrario@iuav.it

REHO Matelda, economiste agrarie, professore ordinario à Università Iuav di Venezia, Dipartimento di Progettazione e pianificazione in ambienti complessi, matelda.reho@iuav.it

TURATO Andrea, architecte, assistente à Università Iuav di Venezia, andrea.turato@iuav.it

MARIS Amelia Laura, diplômée en géographie à l'Universitatea de Vest Timisoara, amely09kia@gmail.com

Étudiants de l'Università Iuav de Venise et de l'Università degli Studi di Padova

Anna DALL'ORO, Martina LUCCHESE, Marianna MAZZUCCO, Francesca PERONI, Stefano ZANONI; Daniela CASTELLETTI, Angelo Ottaviano FRANCO, Cristina PIZZOL, Donato TESTA, Federica PASSUELLO

HEPIA (Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève)
Filière Architecture du Paysage, Groupe Projet de Paysage,
Rue de la prairie, 4 CH-1202 Genève

DAUNE Laurent, architecte paysagiste, professeur HES à la Haute École du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève, laurent.daune@hesge.ch

HIRTZ Séraphin, architecte paysagiste, assistant de recherche HES à la Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève, seraphin.hirtz@hesge.ch

Assistant d'enseignement HEPIA
Simon CALLY, architecte paysagiste, assistant d'enseignement HES à la Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève, simon.cally@hesge.ch
Charlotte CHOWNEY, géographe, assistant d'enseignement HES à la Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève, charlotte.chowney@hesge.ch
Charline GUYON, architecte paysagiste, assistant d'enseignement HES à la Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève, charline.guyon@hesge.c
Michael MEYER, architecte paysagiste, assistant d'enseignement HES à la Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève, mikael.meyer@hesge.ch
Sonia ROSELLO, architecte paysagiste, assistant d'enseignement HES à la Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève, sonia.rosello@hesge.ch

Étudiant en Architecture du Paysage à HEPIA, 3º année, 2013-2014

REBEL Geoffrey

Avant-propos

Cette recherche interdisciplinaire et internationale, a été menée dans le cadre du programme « Ignis Mutant Res. Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie », lancé en 2011, par le Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère du Ministère de la Culture et de la communication et la Direction de la recherche et de l'innovation du Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie et par l'Atelier international du Grand Paris (AIGP). Elle est le fruit du travail et de la réflexion d'une équipe d'enseignants-chercheurs appartenant à quatre équipes de recherche françaises et étrangères :

• le laboratoire ADESS (Aménagement, développement, environnement, sociétés, santé), unité mixte de recherche du CNRS et de l'université de Bordeaux et son équipe interne CEPAGE (Centre de recherche sur l'histoire et la culture du paysage) de l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux.

• l'Instituto de Desarrollo Regional de l'Universidad de Granada

• l'Unité de recherche « Governo e Governance delle trasformazioni del paesaggio » de l'Università IUAV di Venezia

• l'Institut du Paysage, de l'architecture, de la Construction et des Territoires (InPACT) et son groupe de recherche « Projet de paysage » de la Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture (HEPIA) de Genève

Plusieurs étudiants ou groupes d'étudiants de l'ENSAP de Bordeaux, de la Haute École du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture (HEPIA) de Genève, de l'Università IUAV di Venezia et de l'Universidad de Granada ont été associés à ce travail dans le cadre de séminaires et de stages de formation à la recherche scientifique ou de travaux personnels sanctionnant des cycles d'étude.

Nous avons bénéficié du soutien, de l'intérêt et de la collaboration de très nombreuses personnes : représentant de l'administration, d'organismes socio-professionnels, élus, acteurs locaux et habitants qui nous ont aidé dans notre recherche de sources documentaires ou qui ont accepté de s'entretenir avec nous et de nous guider sur le terrain. Il serait difficile de tous les citer ici.

Nous tenons toutefois à remercier tout particulièrement :

En France : Julie PITCHELU, (Communauté de communes des Véziaux d'Aure), Jean-Baptiste DUBARRY (maire d'Aulon), Francis CASSIEU (maire de Gèdre), Claude TOUJAS (adjoint au maire de Gèdre), Franck SAINT-HILAIRE (directeur de la centrale EDF de Pragnères), Pierre LAPENU (Parc national des Pyrénées), François GIUSTINIANI et Christine ARAGNOU (Archives départementales des Hautes-Pyrénées), Sylvie VIGNOLLES (ADESS)

En Espagne : Jesús MUÑOZ (ingénieur technique des Centrales de Pampaneira, Duque et Poqueira), Manuel SÁNCHEZ MARTÍN (Gestió de TRAFISA, Central de Tranvía, Monachil), Francisco LÓPEZ (Maire de Capileira), Enrique JIMÉNEZ UCEDA (maire de Pinos Genil), Félix RODRÍGUEZ SALINA (maire de Monachil), Rafaela RODRÍGUEZ LÓPEZ (maire de Pampaneira), Eric ESCOBANO JIMÉNEZ (maire de Lanjarón).

En Italie : Giancarlo ROSSI (idrologo-glaciologo – Mira), Paolo DE LUCE (Archivio ENEL – Napoli), Cristiano MIGLIORELLI et Luigi OGGIANU (Archivio Storico Istituto Luce – Roma), Noemi NICOLAI (Biblioteca Storica Cadorina), Roberto ZANETTE (dipendente ENEL – Auronzo), Flaminio DA DEPPO (GAL Alto Bellunese), Arrigo DE MARTIN et Mattiò ALGUDNEI (Dosoledo di Comelico Superiore), Comune di Santo Stefano di Cadore, Regola di Campolongo, ENEL (Divisione Generazione ed Energy Management - Vittorio Veneto), Lucia RUFFATO (Acqua Bene Comune), Walter BONAN (Comune di Feltre), Lucio EICHER CLERE (Il Gazzettino)

En Suisse : Bertrand DESLARZES (chef de service de la culture de la commune de Bagnes), Carole BONIFACE, (paysagiste DPLG), Siata TRAORÉ BUCHER (secrétaire département CEN construction et environnement, hepia), Bernard JOOS (Secrétaire du Comité Suisse des Barrages), Anabela INACIO, (comptable, service comptabilité, hepia), Luca DONATELLA (assistante de direction, hepia), Damien DUMUSQUE (assistant de recherche MIP, hepia)

Déroulement des travaux et budget de la recherche

La subvention attribuée à cette recherche a été notifiée au C.N.R.S. par l'A.I.G.P. le 15 avril 2012, pour une recherche d'une durée de 24 mois. La procédure de reversement d'une partie de ces crédits aux trois équipes étrangères impliquées dans cette recherche (sous la forme de conventions de reversement) a pu alors commencer. Elle s'est achevée début octobre 2012, date à laquelle ces équipes ont donc pu disposer d'un crédit pour travailler. Les chercheurs étrangers participant à ce travail ont néanmoins accepté de s'y impliquer avant de disposer de ces crédits, ce qui nous a permis de rendre compte de réflexions partagées dès les rapports faisant état de l'avancement du 10 mars 2012 — date à laquelle aucune équipe n'avait reçu de financement — et du 15 octobre — date correspondant approximativement aux versements des crédits aux équipes étrangères.

Lors d'une réunion en juillet 2013 à l'AIGP, en présence du directeur du programme « Ignis mutat res. Penser l'architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie », nous avons fait état de notre volonté d'obtenir, sans incidence financière, un avenant au contrat nous permettant de prolonger la recherche jusqu'en octobre 2014. Cela aurait permis, compte tenu des délais dans lesquels les composantes de l'équipe ont pu bénéficier de leurs crédits, de donner réellement à cette recherche la durée prévue de deux années. Ce délai était également nécessaire pour tirer pleinement parti des données accumulées, qui se sont avérés particulièrement riches, notamment, sur un plan historique. Il s'agissait également de conférer grâce à ce délai à cette restitution finale la forme d'un ouvrage publiable. Mais si notre demande a alors été très favorablement accueillie, elle n'a pu être prise en compte en raison du démantèlement, qui s'est avéré peu après imminent, de notre organisme financeur, l'Atelier International du Grand Paris. Ce problème imprévu nous a de plus obligé à anticiper d'un mois la date de restitution prévu à l'origine de ce projet (15 avril 2014).

Ces problèmes budgétaires, et en particulier le décalage dans la disponibilité des crédits entre équipes française et étrangères n'ont cependant pas été sans conséquences sur le déroulement de la recherche. Il a rendu quelque peu chaotique le repérage et le rassemblement des données de base de la comparaison proposée, et par conséquent la programmation coordonnée des opérations de recherche. Dans ce rapport se reflètera également une relative dissymétrie de l'état d'avancement des travaux sur les différents terrains. Elle est sans doute rendue plus sensible par le fait qu'une part importante du travail a concerné jusqu'à ce jour la dimension historique de la recherche, qui ne peut reposer que sur un investissement dans la longue durée, nécessaire au repérage et dépouillement des sources.

D'une façon générale et concernant l'état d'avancement des travaux, les équipes tiennent à rappeler ici que si toute recherche digne de ce nom se doit d'avoir un caractère expérimental et de constituer, peu ou prou, une plongée dans l'inconnu, celle dont nous rendons compte ici ne déroge vraiment en rien à ce principe. En proposant le sujet, nous n'avons pas cherché à valoriser des travaux déjà entamés, ou des acquis qu'il aurait suffit de réordonner et de compléter, ni évidemment des collaborations déjà éprouvées, au niveau international, sur ces thématiques. Même si nous connaissions à travers d'autres travaux les territoires concernés, nous avons véritablement choisi d'ouvrir un nouveau chantier, comme nous y incitait l'appel à proposition du programme lui-même en proposant de (re)penser les espaces et les paysages à travers ce paradigme nouveau qu'est susceptible de constituer la question énergétique. Le premier et peut-être le principal enseignement tirée de ces premiers mois de recherche est relatif au bien-fondé de cette perspective, appliquée à notre cas d'étude. La question énergétique, très vite, nous est ainsi apparue capable d'assumer, d'un point de vue à la fois historique et prospectif, ce statut paradigmatique. L'explorer revient bien, pour nous, non seulement à rectifier ici ou là, mais à réviser en profondeur le dessin d'un paysage et d'un espace montagnards que nous regardions auparavant à travers d'autres filtres. Or, si nous savions d'emblée que les deux années de durée du programme constituent un temps de travail très limité pour explorer les nouvelles voies de recherche proposées, cet effet de révélation qu'a produit l'adoption de cet angle de vue énergétique fait apparaître plus vierge encore le terrain sur lequel il nous a fallu construire et par conséquent plus contracté le délai dont nous disposions.

Ce rapport constitue par conséquent, dans notre esprit, l'une des étapes de la présentation des résultats de cette recherche. Celle-ci se poursuivra dans les mois et sans doute les années à venir, à

travers la publication d'articles développant la comparaison des différents terrains d'étude. Dès le mois de septembre, nous organisons en Suède autour de notre recherche une session de la Permanent European Conference on the Study of the Rural Landscape, qui nous permettra de prolonger l'exposé des résultats ici proposé.

Modalités de rédaction et architecture générale du rapport

La rédaction s'est appuyé sur un travail de synthèse et d'interprétation fait en commun à toutes les étapes de la recherche, ainsi que sur les contributions apportées par tous les participants, Français, Espagnols, Italiens et Suisses, et rassemblées au sein du plan détaillé élaboré lors du dernier séminaire général, réunissant des représentants de toutes les équipes.

Nous avons choisi d'organiser ce rapport en trois parties dotées d'une autonomie relative. La première partie présente les principaux résultats sur la base d'une comparaison entre les territoires étudiés. On y trouve cinq chapitres :

- le chapitre I retrace l'ensemble de la problématique et de la démarche sous-jacente à la recherche, ainsi que des méthodes mises en œuvre.

- le chapitre II présente les scénarios paysagers de l'énergie qui ont été élaborées à l'échelle de situations paysagères caractéristiques sur chaque territoire d'étude. Il se conclut sur des éléments de synthèse qui s'appuie sur une comparaison entre les différents territoires étudiés.

- le chapitre III traite, dans une perspective comparatiste et diachronique, des interactions complexes qui s'établissement entre l'aménagement hydro-énergétiques des territoires montagnards étudiés, les différentes formes de leur « mise en tourisme » et des politiques de protection qui y sont conduites.

- le chapitre IV interroge les différentes perceptions/représentations qui ont été portées depuis le XIXe siècle sur les infrastructures énergétiques, la manière dont les acteurs d'aujourd'hui envisagent l'action en ce domaine et dont les habitants conçoivent la valeur des paysages portant l'empreinte de l'aménagement énergétique.

- le dernier chapitre dégage sur la base de ce qui précède les voies d'une médiation paysagère, consistant à utiliser le paysage comme un outil pour créer les conditions d'une articulation entre projet énergétique et projet territorial. Est également proposé ici un retour d'expérience sur les ateliers pédagogiques organisés pour mettre en place et tester des méthodes de médiation.

La seconde partie est constitué des articles scientifiques produits par les membres de l'équipe, qui prolongent largement et complètent, notamment du point de vue de l'exposé des résultats obtenus sur chacun des terrains d'étude, les éléments exposés dans la première partie.

La troisième partie a été construite comme un rapport d'activités. Elle est consacrée à la présentation des actions de diffusion et de valorisation, ainsi qu'à la présentation des modalités de coordination et de travail en équipe. Y sont en outre présentés les activités pédagogiques qui ont été conduites dans le cadre de cette recherche.

Nous devons également insister sur le lien que le lecteur est invité à faire entre ce rapport et le blog de recherche que nous avons ouvert il y a quelques mois sur le site Hypothèses.org (http://enpaysage.hypotheses.org), pour rendre compte régulièrement de l'avancée de nos résultats à la fois à la communauté scientifique et aux acteurs locaux que nous avons impliqués.

PARTIE I.
PRINCIPAUX RÉSULTATS

CHAPITRE I
PROBLÉMATIQUE, DÉMARCHE ET MÉTHODES

Cette recherche s'inscrit dans un double perspective. Elle vise à montrer la possibilité et l'intérêt de construire une *lecture* des paysages à travers le prisme de l'histoire des relations des sociétés à la ressource énergétique — autrement dit à montrer comment les paysages nous parlent, en leur matérialité concrète et évolutive, mais aussi à travers les sentiments et les représentations qu'ils suscitent ou ont suscités, de ce rapport (ou de ces rapports datés) entre société et énergie. Sur cette base, le but de ce travail est de défricher les voies permettant de faire du paysage un outil pour penser la transition énergétique et concevoir des projets concertés en ce domaine — autrement dit donnant au paysage le rôle d'un *percept intermédiaire*, dans lequel se concrétise et par lequel devient assumable la complexité de la question énergétique, saisie en ses implications environnementales, territoriales et sociales.

En s'orientant en cette double direction, ce travail ambitionne de proposer une vision alternative de la question paysagère dans son rapport à la question énergétique. Le paysage qui s'invite, aujourd'hui, dans le débat énergétique apparaît en effet le plus souvent réduit à une *vue pittoresque* à préserver contre son altération par les infrastructures nécessaires à l'exploitation « douce » de la ressource (ou parfois, inversement, mais avec le même résultat, au support ou à l'écrin d'objets architecturo-ingénieuriaux dont on exalte la modernité plastique). Ainsi appréhendé, le paysage perd toute l'épaisseur que lui confère la mémoire qu'il porte et le témoignage qu'il délivre sur les relations des sociétés à leurs environnements et à leurs ressources. Réduit à l'objet d'une appréciation esthétique inconsciente des codifications qui l'ordonnent, il devient, paradoxalement si l'on considère son association culturellement ancrée à l'idée de *nature*, l'un des obstacles qui se dressent sur la voie d'un « adoucissement » de la ressource énergétique. En ce domaine, de fait, politiques paysagères et politiques environnementales se contredisent, ou se trouvent au moins condamnées à une laborieuse et insatisfaisante recherche de compromis.

Déplacer le rapport de la question paysagère à la question énergétique et contribuer à mettre, autrement, l'énergie *en paysage* : telle est la motivation et le projet de cette recherche. Les lignes qui suivent visent à en préciser les objets et à en présenter les méthodes.

A. Problématique

1. Mettre l'énergie *en paysage*

1. Pour une lecture énergétique des paysages : reconstituer les scénarios paysagers de l'énergie

Les paysages — c'est un truisme — sont largement déterminés par le rapport des sociétés aux ressources qu'elles exploitent. Or l'énergie est la *ressource de la ressource*, celle dont l'exploitation permet l'activation d'autres ressources. Si le rapport énergie/société s'inscrit dans les paysages à travers l'impact des infrastructures associées à la production ou au transport de l'énergie, ou encore à travers la mobilisation de certains éléments naturels

porteurs d'un potentiel énergétique (la forêt, l'eau, etc.), cette inscription paysagère a ainsi surtout pour fondement l'impact de l'exploitation des ressources que l'énergie permet d'activer. Les paysages sont par conséquent susceptibles de nous parler, pour peu qu'on se donne les moyens de les percevoir sous cet angle, des effets indirects autant que des effets directs des systèmes de production de l'énergie. Ils ne nous permettent pas de tout connaître du rapport d'une société à l'énergie, mais ils constituent un support pour percevoir et penser dans leur globalité et leur complexité les conséquences d'une action en ce domaine.

Pour mobiliser ce potentiel contenu dans les paysages et pour véritablement en faire un percept médiateur dans le contexte, il faut en construire des lectures énergétiques qui ne peuvent reposer que sur une démarche historique. Cette recherche visera ainsi à éclairer, à l'échelle du dernier siècle, les relations qui s'établissent, dans les différentes régions de montagne étudiées, entre les « complexes paysagers » et les « complexes énergétiques » qui se sont succédés au cours de cette période. Un « complexe paysager », tel que nous l'entendons, est l'état caractéristique d'une période donnée des relations unissant le paysage — compris à la fois et indissociablement comme structure matérielle et comme construction symbolique — aux différents facteurs, naturels et sociaux, qui participent à déterminer son aspect et sa dynamique. Nous appelons « complexe énergétique » celui que forme, dans un espace et pour un période donnés, la combinaison de l'exploitation de différentes ressources énergétiques et, le cas échéant, de différentes manières d'en tirer profit. Cette relation entre complexe paysager et complexe énergétique sera également appréhendée dans cette recherche à travers le prisme d'un autre complexe, le « complexe touristique », entendu comme système de représentations, d'acteurs, de pratiques et de lieux.

Notre but a été ici de reconstituer, sur cette base, des *scénarios paysagers de l'énergie* rendant compte des interactions existant entre les évolutions paysagères, les différents modes d'exploitation de la ressource énergétique et les autres formes d'exploitation des territoires montagnards (agricole, forestière et touristique notamment). Sur le plan de la méthode, cela revient à individualiser des moments-clés qui correspondent à un état particulier des interactions entretenues entre ces différentes logiques d'exploitation des ressources et, donc, à un agencement particulier des formes paysagères induites dans l'espace. Nous nommerons « état-paysager » ces différentes inscriptions datées, dans le paysage, de la relation société/énergie. En ce sens, chaque état-paysager a une dimension à la fois temporelle et spatiale. Un scénario paysager est donc constitué d'une succession d'états-paysagers.

À travers ces scénarios paysagers, la « mise en paysage » de l'énergie va dans le sens de sa « remise en mémoire ». Elle aide les populations concernées à se représenter leur environnement comme l'héritage de rapports datés entretenus avec la production et la consommation d'énergie, de choix faits en ce domaine et d'effets prévus ou imprévus de ces choix. Ainsi révélé comme déterminant fondamental de la configuration et de la dynamique des paysages matériels, la question énergétique cesse d'être abstraite. Elle peut s'inscrire dans le spectacle même de l'espace vécu au quotidien — dans l'épaisseur des territoires et des lieux habités. Elle devient ainsi une question *sensible*, au sens où l'expérience sensible que tout un chacun peut faire de son environnement ramène vers elle. Le paysage constitue ainsi le terrain d'une traduction de la question énergétique. Il est, potentiellement, dès lors qu'on en débusque, en révèle et en donne à voir les contenus énergétiques, le support d'une *médiation*, c'est-à-dire un terrain de discussion et un espace de réflexion partageable, qui rend assumable en toute sa complexité et permet de mettre à portée de démocratie la question de l'énergie et du projet en ce domaine.

2. Le "système GTP" comme épistémologie du terrain, cadre théorique et méthodologique intégrateur.

Les observations faites et les résultats obtenus durant les premiers mois de recherche ont confirmé la comparabilité des situations analysées dans les quatre pays. Cette possibilité de comparer n'allait en effet pas de soi et cela pour différentes raisons, tenant à la forte hétérogénéité des caractères biophysiques des espaces étudiés mais aussi à la diversité des trajectoires politiques et économiques des différents pays ou régions concernés, ainsi qu'à celles des systèmes de production énergétiques qu'ils ont adoptés. L'inscription forte du rapport social à la ressource énergétique dans la matérialité des paysages et dans les valeurs qu'on projette sur eux se vérifie néanmoins dans tous les territoires étudiés. Nous verrons plus bas que cette diversité se traduit d'abord dans des décalages chronologiques entre les différents cas d'étude, relativement à des phénomènes qui sont observables partout. La question alors posée était comment rendre compte des « paysages de l'énergie », c'est-à-dire de la place et du rôle des installations hydroélectriques dans les paysages de montagnards de nos quatre terrains.

La nécessité de réunir sur les différents terrains des données comparables et de disposer d'un cadre commun d'interprétation, mais aussi ce qu'ont révélé nos premières investigations, nous a toutefois amené à préciser les objectifs et la problématique de notre recherche et à en consolider les fondations théoriques. Nous nous sommes ainsi attachés à dégager une voie commune qui nous permette de définir un ensemble de complexité et de diversité à la fois naturel et sociale ; une voie qui combine, articule et canalise des points de vue spécifiques et partiels, sans pour autant les confondre ou les mutiler. Un exercice qui relève de l'épistémologie plus que de la seule méthode scientifique au sens strict.

Le système dit « G.T.P. » (Géosystème, Territoire, Paysage) proposé par Georges Bertrand[1], théorie systémique générale d'ordre autant épistémologique que méthodologique, nous a paru de nature, après adaptation à notre objet spécifique, à constituer un socle théorique commun contribuant à l'intégration des données recueillies sur l'ensemble des terrains et à donner corps à ce que nous avons nommé dans le projet initial une « lecture énergétique du paysage ». Le système G.T.P. est un cadre d'analyse des systèmes environnementaux reposant sur 3 entrées : celles du géosystème, du territoire et du paysage, qui correspondent respectivement — pour reprendre le vocabulaire proposé par G. Bertrand — à la question de la « source », de la « ressource » et du « ressourcement ». Ces trois facettes de la réalité environnementale renvoient d'abord à trois temporalités à la fois différentes et entrelacées :

« — Le Géosystème est le temps de la source, c'est-à-dire celui des composants et des mécanismes biophysiques plus ou moins anthropisés qui jouent à partir du Néolithique. […] » [2]. Il est donc artificialisé et dans de nombreux cas il peut même être qualifié de nature-artefact (à l'image de la pelouse pastorale par exemple).

— « Le Territoire est le temps de la ressource. Il correspond à l'invention des différentes ressources et à leur mise en exploitation par les sociétés. » (ibid)

— Le Paysage est le temps du ressourcement au sens large. Il s'inscrit dans les multiples temporalités des vécus et des représentations, des symboles, des mythes et des rêves. » (ibid).

---

[1] . G. BERTRAND, La nature en Géographie : un paradigme d'interface, *GEODOC*, Toulouse, Institut degéographie, Université de Toulouse-Le Mirail, 1991, n°34, 16 p.

[2] . G. BERTRAND, La discordance des temps, dans *Équilibres et ruptures dans les écosystèmes durant les 20 derniers millénaires : durabilité et mutations*, Actes du Colloque tenu à Besançon, 18-22 septembre 2000, Besançon, Presses universitaires Franc-comtoises, Collection Annales Littéraires, série Environnement, Sociétés, Archéologies, n°3, pp. 15-23

A la fois représentation et ressourcement, chaque paysage porte en lui l'identité, le patrimonial et la symbolique des lieux vécus. Le GTP intègre ainsi trois grands sous-ensembles de la réalité environnementale qui ont pour caractéristiques d'être des produits métissés, mixtes, hybridés entre nature et culture. Chacun ayant certes sa spécificité avec sa propre finalité mais étant, de toute évidence, en interaction. Cette intégration va donc de pair avec un métissage conceptuel dans la mesure où les objets ou phénomènes considérés sont presque toujours le produit d'une combinatoire nature-culture.

Le GTP est solidement enraciné dans l'espace matériel et immatériel ; Son inscription dans le temps est un peu plus complexe. En effet, la clé essentielle du fonctionnement des systèmes environnementaux réside, pour G .Bertrand, dans le jeu de concordance/discordance des temporalités propres à chacune de ces trois grandes familles d'éléments. Or, si on la réfère à ce cadre, la visée même de cette recherche peut être décrite comme relevant d'une volonté, d'une part, d'analyser et, d'autre part, de ré-emboîter, ré-accorder les temporalités du ressourcement avec celle de la ressource (énergétique). A la base de notre projet, il y a en effet le constat d'une discordance des temps, qui a sa traduction dans le rôle très souvent joué aujourd'hui par le paysage comme argument brandi contre l'innovation en matière de production d'énergie. Cette discordance apparaît exacerbée par le contexte de la transition énergétique et par les nouveautés que celle-ci stimule en matière d'exploitation de la ressource énergétique. S'inscrivant dans le temps toujours plus compressé du marché et de l'innovation technologique, ces nouveaux modes d'exploitation de la ressource apparaissent entrer, de fait, un peu partout et assez systématiquement en tension avec une quête de ressourcement s'exprimant, quant à elle, dans la recherche de paysages « préservés », ancrés dans le temps ralenti et étiré de la tradition.

Les résultats obtenus nous amènent par ailleurs à considérer que, si ce rapport entre territoire et paysage de l'énergie apparaît aujourd'hui gouverné par une discordance des temporalités, il a aussi été simultanément déterminé par une convergence des spatialités.

Sans que cela corresponde toujours à une rupture avec des systèmes de production fondés sur la concentration des investissements et des infrastructures (nucléaire, hydroélectricité des grands barrages...), nous assistons aujourd'hui, avec le développement des énergies alternatives (et notamment de l'éolien et du solaire), à une dissémination des lieux de production et ainsi, des impacts paysagers directs de l'exploitation des ressources énergétiques. Parallèlement, nous assistons depuis deux décennies notamment, à une véritable dépolarisation, largement entérinée par les politiques publiques (cf. notamment la Convention européenne du paysage), de l'attention portée à la qualité du paysage, qui ne s'exprime plus, y compris dans les politiques publiques elles-mêmes, relativement aux seuls paysages exceptionnels, mais tend à s'étendre à tout l'espace habité. C'est au point de convergence de ces deux mouvements, en même temps qu'au point où divergent les temporalités territoriales et paysagères, que nous paraissent se poser les questions centrales explorées par notre recherche.

Les géosystèmes montagnards se caractérisent ainsi par la quantité particulièrement importante d'énergie qu'ils génèrent et qui est fonction de leur très haut niveau d'entropie. Les sociétés ne captent et n'utilisent qu'une partie infime de l'énergie contenue dans ces géosystèmes montagnards, mais cette dernière ne constitue un potentiel exploitable que d'un point de vue très théorique, dans la mesure où le passage de l'énergie-source à l'énergie-ressource n'est pas seulement fonction de la disponibilité de la matière première elle-même, mais de l'existence d'un ensemble de conditions sociales, culturelles et techniques qui rendent souhaitable et possible son exploitation.

Source	Eau-substance			Eau-énergie (poids, gravité)	
Ressource	irrigation (période historique)	thermalisme (période historique)	neige de culture (XXIe siècle)	force motrice (fin XIII-XIXe siècles)	hydroélectricité (« houille blanche ») (XX-XXIe siècles)
capter	prise d'eau	prise d'eau, forage	prise d'eau, forage	roue à aube (moulins)	turbine (centrale hydroélectrique)
stocker	lac retenue collinaire	bassin	bassin, lac	bief	lac
transporter	canal, rigole	tuyau	tuyau	non	ligne électrique
transformer	non	non	neige	usine (scieries, foulons, forges, etc.)	usine électro-…
réguler	droits d'usage politiques publiques	droits d'usage politiques publiques	politiques publiques	droits d'usage politiques publiques	politiques publiques
Ressourcement	lac-tourisme/loisirs estival	thermo-ludisme	ski	héritage mis en valeur comme patrimoine	lac-tourisme/loisirs cascades tourisme industriel

Conception et réalisation : Bernard Davasse

Tabl. n°1 — **L'hydroélectricité, une forme parmi d'autres de domestication de la montagne**

Ce tableau est une tentative pour caractériser les différentes formes de la ressource-eau sur la base de deux grands types d'eau-source : l'eau-substance et l'eau-énergie. À noter que ces différentes formes ne sont pas forcément toutes activées au même moment par une même société et sur un même espace ; que, si plusieurs sont utilisées au même moment, elles sont susceptibles d'être en concurrence et nécessitent donc un mode de régulation. Le ressourcement correspondant aux vécus et aux représentations actuelles, la variabilité temporelle n'est pas en ce qui le concerne prise en compte.

Ce détour par un regard porté sur la montagne en tant que *source* énergétique nous aide à mieux comprendre ce que signifie et met en jeu, du point de vue environnemental et paysager, l'exploitation de la *ressource* elle-même. L'hydroélectricité, pour ne considérer qu'elle, peut être regardée comme *une forme de domestication de la montagne* (l'une des manières de profiter de ses turbulences et de les affronter), reposant sur les pratiques et dispositifs techniques associés à quelques grandes finalités : *capter, stocker, transformer, transporter.* Construire, comme nous l'avons proposé, une « lecture énergétique du paysage » consiste pour une part à replacer dans le paysage et ses dynamiques ces différents volets — captage, stockage, transformation, transport — de l'exploitation de la ressource énergétique elle-même. Ils ne s'agencent pas de la même manière, ni ne s'inscrivent dans les mêmes formes, ni n'entraînent les mêmes mutations, selon l'époque que l'on considère.

2. Le cas de la montagne européenne

La montagne constitue le terrain de cette recherche. Ce choix est triplement motivé :

— *par le constat, d'abord, d'un rapport privilégié existant, dans ce type d'espace, entre aspect des paysages et potentiels énergétiques*. Si le rapport des milieux et des espaces habités à la production et à la consommation d'énergie explique pour une part, partout sur la planète, la configuration et la dynamique des paysages, cela semble en effet plus évident encore en montagne, où la mosaïque paysagère reflète plus directement cette relation à une différentialité des potentiels énergétiques. Cela est vrai pour les énergies non produites, comme l'énergie solaire, qui détermine la biomasse et dont la très inégale diffusion du fait des multiples contrastes d'exposition, conditionne particulièrement en montagne, à différentes échelles, l'espace-temps des écosystèmes et des sociétés humaines. Reste qu'aujourd'hui, l'énergie solaire naturelle est dans de nombreuses régions de montagne largement sous-utilisée. De nombreuses soulanes (adrets) pyrénéennes, par exemple, autrefois occupées par les champs et les prairies sont abandonnées. L'opposition de versant que favorise le différentiel des potentiels énergétiques n'est une réalité paysagère ni inéluctable, ni éternelle. Elle peut être très atténuée en situation de forte pression sur les ressources agricoles et pastorales, ou à l'inverse, par suite de l'abandon de ces ressources. Mais elle peut l'être aussi par l'exploitation d'une autre ressource énergétique qui parfois a pu rentrer en concurrence avec l'exploitation agricole du sol : le bois, qui sous la forme de charbon de bois a été utilisé comme combustible pour l'industrie métallurgique. Certaines vallées ariégeoises, par exemple, vouées pendant des siècles à l'exploitation de cette ressource sont restées entièrement boisées. Cette relation privilégiée entre configuration du paysage et potentiel énergétique apparaît également évident si l'on considère la ressource hydro-énergétique en général, intimement associée au dénivelé et à la pente (énergie cinétique).

— *par le fait que la montagne est l'espace où s'accomplit en priorité, à partir du tournant des XIX° et XX° siècles, la révolution hydroélectrique*, qui transforme dans un premier temps cet espace en terre d'accueil de la modernité industrielle, puis, dès l'entre-deux guerres, en « réserve énergétique » [3] et en lieu de production d'une énergie désormais transportable, dont profite avant tout les plaines. Dans le contexte actuel de la transition énergétique, les massifs montagneux européens portent ainsi le témoignage le plus direct des effets d'une révolution énergétique. C'est là ce qui justifie l'accent mis dans ce travail sur l'hydroélectricité et les paysages qu'elle contribue à générer.

— *Par le fait que la montagne constitue — c'est là une hypothèse de départ que cette recherche a largement confirmée — un espace dans lequel la question des valeurs et des représentations culturelles s'est très tôt immiscer dans la question énergétique* et a très tôt conditionné la configuration même des paysages dépendant des choix faits en ce domaine. L'une des hypothèses qui fondent cette recherche est ainsi celle du rôle fondamental que semble jouer la question de la production hydroélectrique et du transport d'électricité en montagne dans l'émergence, en Europe, d'une revendication de qualité paysagère, de « conflits paysagers » et de politiques du paysage. Cette question se complique lorsqu'on la met en regard avec les liens complexes qui se sont noués entre les aménagements hydroélectriques et la mise en tourisme des hautes vallées (financement des stations de ski pyrénéennes par EDF, mise en accessibilité de la montagne grâce aux routes et à l'énergie produite pour les remontées mécaniques, production de neige de culture grâce à l'énergie et aux lacs réservoirs d'altitude, création de lacs de barrages pouvant être considérés et

[3] . L'expression est employée à propos de la montagne en 1992 dans la Déclaration de Rio.

transformés en aménités touristiques) : les nouveaux paysages produits (stations, piste de ski, urbanisation des rivages des lacs de barrage) cristallisent à leur tour la tension entre la protection des paysages et l'acceptation/appropriation par le tourisme de la modernité industrielle. L'hydroélectricité montagnarde semble ainsi entretenir un rapport complexe, changeant et ambigu, qui mérite pour cette raison d'être plus complètement exploré, avec la question de la reconnaissance de la qualité des paysages.

Comme « complexe énergétique », la montagne a partout revêtu à travers le temps différentes configurations, relatives à la fois au degré et aux modalités d'exploitation des ressources liées au soleil, au bois, à l'eau et à la pente. Parlant de « modalités d'exploitation », on pense aux conditions socio-politiques et techniques qui président à leur mise en valeur et qui déterminent leur impact écologique, économique et paysager. Il serait concevable, en se fondant sur les recherches (néanmoins de portées inégales selon les régions) entreprises dans le domaine de l'histoire des environnements montagnards, d'individualiser de ce point de vue, depuis le néolithique, différentes configurations datables de ce complexe, qui seraient le plus souvent constituées par l'association plus ou moins harmonieuse, ou conflictuelle, de différentes formes d'exploitation des sources d'énergie disponibles. L'agro-pastoralisme, qui ne revêt pas de ce point de vue partout et toujours les mêmes caractéristiques, constitue néanmoins durant plusieurs millénaires, en toile de fond, l'une de ces formes d'exploitation. Mais il est rare que ce rapport paysan à l'énergie ne doive pas composer avec d'autres types de pratiques énergétiques. On pense par exemple, pour certaines régions de montagnes européennes, à l'importance parfois extrême prise au temps de la proto-industrie par la production métallurgique, qui associe exploitation de la ressource en bois, indispensable au recueil du combustible, et de l'énergie hydraulique nécessaire au fonctionnement des forges.

C'est le moment de l'avènement, autour de 1900, d'un autre paradigme énergétique, celui de la « houille blanche », que nous nous avons retenu comme point de départ de l'analyse diachronique proposée.

S'il y a aujourd'hui une pertinence toute particulière à mettre en œuvre analyse et réflexion sur les liens complexes qui se nouent, dans la durée, entre paysage montagnard et ressource énergétique, cela tient à différents éléments de contexte ; à savoir en particulier :

— au déclin — voire à la disparition dans certains massifs, ou, dans certains autres, la revitalisation post-crise — des activités agro-pastorales, c'est-à-dire des formes les plus anciennes d'exploitation autochtone de la ressource énergétique montagnarde ;

— à l'apparition en montagne de formes nouvelles d'exploitation de la ressource énergétique représentant des ressources nouvelles pour le développement local et suscitant des conflits d'un nouveau genre ;

— à la revalorisation de l'hydroélectricité, dans un contexte de raréfaction des énergies fossile et de défiance à l'égard du nucléaire. À ce regain d'intérêt pour l'hydroélectricité s'associe néanmoins une volonté de plus en plus affirmée d'« adoucir » cette ressource, en prenant mieux en compte — et cette perspective est notamment tracée par les récents travaux de la Commission mondiale des barrages — les impacts sociaux et écologiques de son exploitation, ainsi qu'en solidarisant les projets en ce domaine à la participation des populations concernées (*Barrages et développement durable*, 2003 ; Blanc et Bonin, 2008). Ce changement d'optique a certes d'abord un sens relativement aux projets de grande ampleur qui voient ou ont vu récemment le jour dans les pays du sud. Mais il concerne néanmoins aussi l'Europe, dans un contexte d'ouverture à la concurrence de l'exploitation de la ressource hydroélectrique et de la gestion des infrastructures, sur fond, en particulier en France, de renégociation des concessions passées dans les années 1930-1960, qui arrivent aujourd'hui à terme. Même si les projets de nouvelles implantations existent, c'est également la question du

démantèlement des infrastructures qui est aujourd'hui posée, en raison notamment du coût jugé parfois trop élevé de l'adaptation des ouvrages à des finalités environnementales. La mise en application de la Directive Cadre sur l'Eau, qui prévoit la restauration de la qualité écologiques des cours d'eau, entre ainsi aujourd'hui potentiellement en contradiction avec la volonté de relancer la production hydroélectrique.

L'un des intérêts fondamentaux de cette question de l'hydroélectricité est qu'elle nous amène ainsi à explorer les tensions entre deux des politiques environnementales phares actuellement conduites au niveau européen. Mais il est aussi d'illustrer de façon particulièrement exemplaire la complexité des relations unissant ces politiques pensées à l'échelle nationale ou continentale, avec la problématique du développement local. Pensée d'abord elle-même relativement à des enjeux économiques et politiques globaux, l'hydroélectricité s'est, avec le temps, « ancrée » dans les territoires montagnards, et cela non seulement par le biais des retombées économiques directes, mais aussi par la voie de la diversification des usages faits des infrastructures. Espaces et paysages hydroélectriques sont devenues multifonctionnels. Les retenues associées aux barrages, en particulier, jouent souvent un rôle clé dans l'économie touristique, voire dans la spatialité du tourisme montagnard, en tant que lieux aisément accessible au sein de la haute montagne. Ce lien au tourisme est aujourd'hui également indirect, l'un des rôles clés des retenues étant de fournir aux stations de ski l'eau nécessaire à la production de neige de culture (Marnezy, 2008). La problématique des retenues est également indissociable, désormais, du développement considérable qu'ont connu les sports de rivière. La gestion des ouvrages hydroélectriques doit également intégrer le rôle qu'il joue dans l'alimentation en eau potable, la lutte contre les crues, et l'irrigation agricole. Les objectifs fixés à la fois en matière de développement et d'écologisation de l'hydroélectricité ne peuvent que conduire à une renégociation généralisée de tous ces usages et, globalement, à repenser la relation au développement local de l'exploitation de cette ressource énergétique. Cette renégociation génère déjà, partout en Europe, des conflits importants.

En montagne, l'imbrication des problématiques apparaît plus forte encore qu'ailleurs et les conflits plus présents. Les usages sont ici souvent plus nombreux dans un espace plus restreint. La sensibilité patrimoniale en général, paysagère et environnementale en particulier, est élevée. Le tourisme joue presque toujours un rôle plus fort qu'ailleurs dans l'économie locale et la rencontre est ici frontale entre usages récréatifs et non récréatifs de l'espace. Ces phénomènes nous intéresseront en particulier ici d'un double point de vue : en tant qu'ils s'inscrivent dans une durée (des pratiques, des représentations culturelles, des paysages eux-mêmes considérés dans leur matérialité) ; et en tant qu'ils sont solidaires d'un certain rapport socio-spatial.

L'énergie est productrice de rapport spatial, ne serait-ce que parce qu'elle est le moyen du déplacement. L'énergie est ainsi le vecteur d'une polarisation de l'espace. Elle institue des points de départ et des points d'arrivée, qui existent par elle comme tels. L'espace de l'énergie hydroélectrique s'organise suivant une logique ordonnée (cf. schéma ci-dessous), où peuvent se distinguer des flux de natures différentes auxquels sont associés des processus et qui renvoient à des objets matérialisant l'organisation réticulaire (dans le cas de l'hydroélectricité : barrage, centrale, conduite, pylône, etc.). L'hypothèse est que ces objets peuvent jouer un rôle dans la structuration d'autres espaces (celui du tourisme par exemple) et que leur statut est d'abord fonction de leur capacité plus ou moins forte à nouer différentes modalités du rapport social à l'espace.

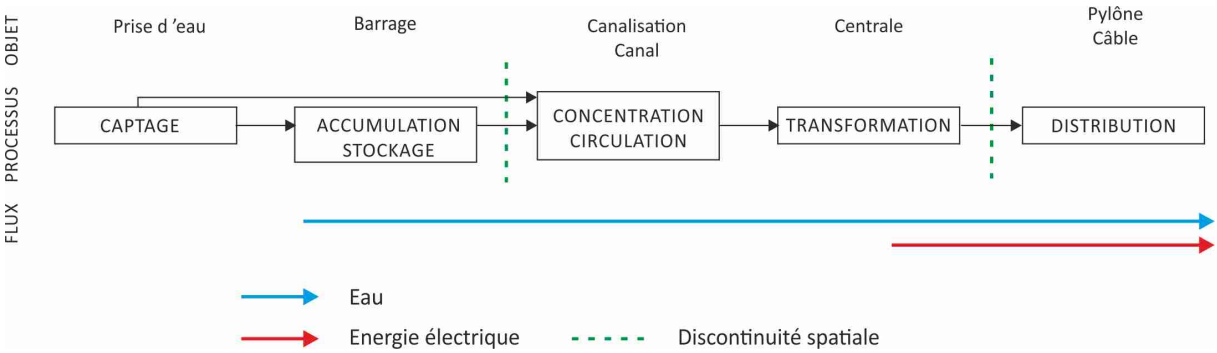


Fig. n°1 — **Une structure organisée en objet et en flux** (Conception/Réalisation : V. André-Lamat, 2013)

Le rapport spatial induit par l'énergie réside aussi dans le rapport entre lieu de production et lieu de consommation de l'énergie, qui le plus souvent n'est pas le même. L'énergie elle-même en effet - quoique depuis peu à l'échelle historique - se transporte. La montagne est ainsi devenue, surtout après la première guerre mondiale, un lieu de production de l'énergie électrique au service des plaines consommatrices. Ce rapport spatial devient dès lors un rapport socio-spatial, mettant en jeux des rapports de dépendance et de pouvoir, mais aussi la question du statut des espaces, du rôle qu'on leur donne, de la manière dont on (se) les représente. Plus globalement, ce rapport s'ordonne autour des grandes finalités de l'exploitation de la ressource énergétique. Pour ce qui concerne au moins l'hydroélectricité, il s'agit du captage, du transport (de l'eau et du courant), du stockage, de la transformation (voir fig. n°1 ci-dessus).

L'espace de l'énergie, ordonné par ces finalités, est réticulaire. Il définit un réseau qui peut être plus ou moins indépendant ou solidaire d'autres réseaux, routiers et ferroviaires notamment, permettant l'accès à la montagne et la circulation des hommes parfois (souvent) touristes mais aussi des troupeaux pour les routes pastorales, réseaux de remontées mécaniques inscrivant dans l'espace la délimitation des domaines skiables, le matérialisant.

Au fil du cours d'eau, ou à l'échelle d'un bassin-versant, la question énergétique solidarise le haut et le bas, le sommet et la vallée, la montagne et la plaine... En obligeant ainsi à penser *spatialement* le problème énergétique, la montagne invite à penser globalement — c'est-à-dire relativement à une irréductible imbrication des enjeux — les choix de développement dont il est inséparable.

3. Les territoires d'étude

Cette recherche a été réalisée sur la base d'une comparaison établie sur des études de cas dans les différentes régions de montagne concernés. Les cas d'étude choisis constituent :

- *des ensembles géographiques cohérents, à l'échelle desquels il est possible d'appréhender dans la durée un rapport entre complexes énergétiques et complexes paysagers.* On notera de ce point de vue-là que l'on est passé au cours du XXe siècle d'une logique de massif « à équiper » à une logique de bassin-versant « à gérer », d'où notre choix de retenir, pour l'instant, des ensembles larges selon cette double logique du massif et du bassin-versant ;

- *des espaces dans lesquels existent certaines infrastructures spécifiques, ou un ensemble d'aménagements associés à l'exploitation de la ressource énergétique* – et en particulier

hydroélectrique – peuvent être considérés comme exemplaire du point de vue des rapports entre question paysagère, question touristique et question énergétique ;

- *des sites ou des cours d'eau sur lesquels existe un ou des projets relatif à l'exploitation de la ressource énergétique (création d'infrastructures nouvelles, réaménagement, démantèlement et renaturation, etc.).*

Pyrénées françaises et espagnoles

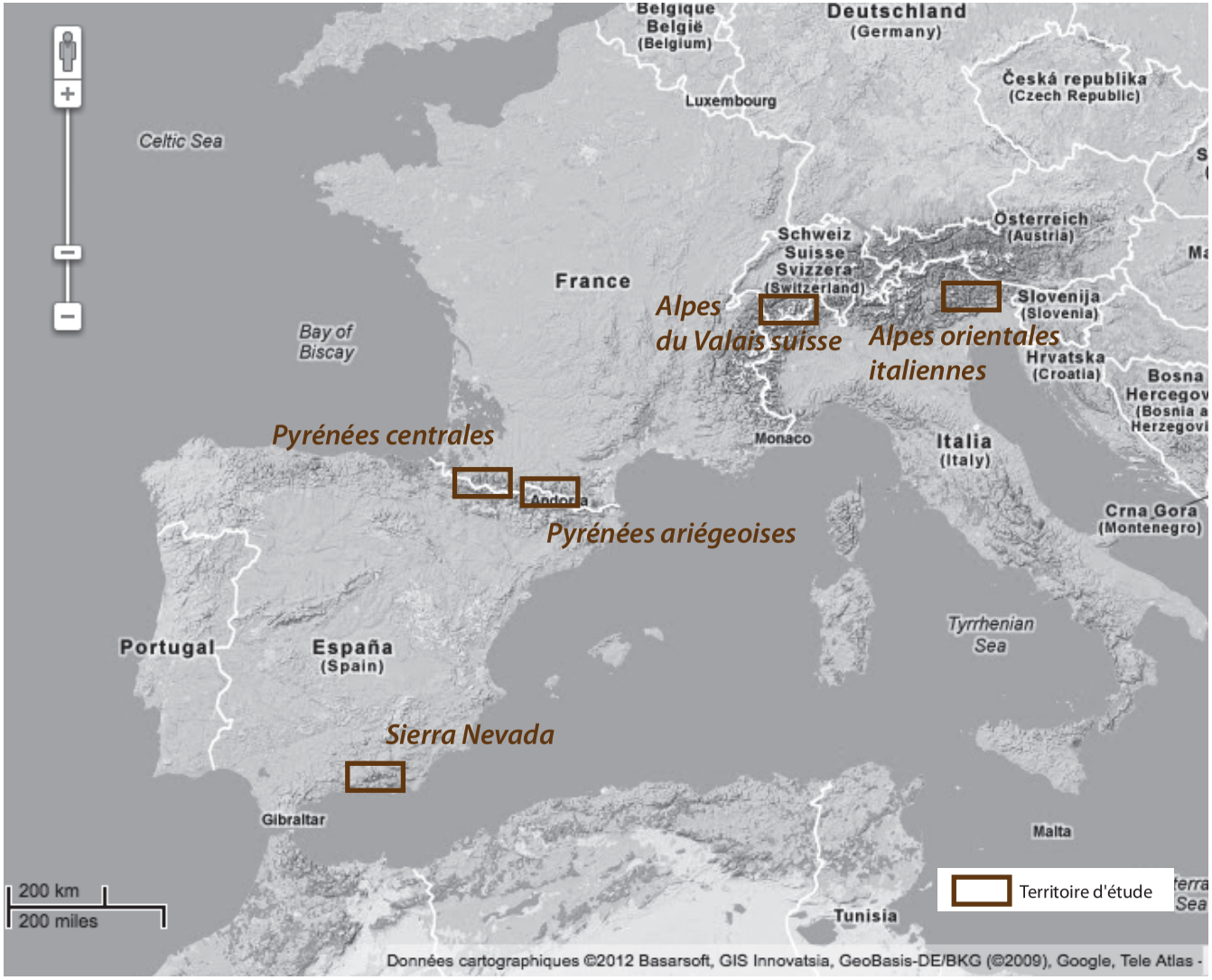
• Massif et bassin-versant du Vicdessos

L'intérêt de cette vallée est qu'elle permet d'appréhender, de la décennie 1900 à nos jours, toutes les phases de l'histoire de l'aménagement hydroélectrique en montagne. Elle fut en effet aménagée dès le début du xx^{e} siècle pour l'industrie électrochimique et pour l'électrométallurgie de l'aluminium, à l'initiative d'un industriel ariégeois George Bergès[4]. Dans les décennies 1930 et 1940, des grands travaux d'équipements sont réalisés. Dans les années 1950, Péchiney prend en main la destinée de l'industrialisation du Vicdessos et favorise son développement. L'industrie de l'aluminium devient dans la seconde moitié du siècle la principale activité de la vallée. De nombreux barrages ont été réalisés en haute montagne, Bassiès, Gnioure, Fourcat, Izourt et Soulcem. Ce dernier n'a été construit que tardivement, en 1985. Les élus locaux se sont, en effet, opposés au projet pendant plusieurs décennies, refusant de laisser ennoyer les meilleurs pâturages de la région. Ces différents barrages ont alimenté plusieurs centrales de production qui ont en particulier fourni de l'électricité aux usines d'Auzat et de Sabart, à Tarascon sur Ariège. La production d'aluminium est aujourd'hui définitivement arrêtée, impliquant une reconversion de cet important ensemble industriel. Le choix du développement d'un tourisme montagnard a été effectué par les élus d'aujourd'hui. Analyser ce choix et la façon dont y est, à l'heure actuelle, mobiliser la « ressource paysagère » constituent un volet important de la recherche, notamment en liaison avec les efforts actuels de valorisation du patrimoine industriel de la vallée. Un autre intérêt majeur du Vicdessos est de constituer le site d'un Observatoire Homme/Milieu du C.N.R.S., dont l'une des équipes participantes (CEPAGE/ADESS) est partie prenante. Les perspectives d'articulation des recherches effectuées dans le cadre des deux programmes ont été nombreuses.

• Le Massif du Mont Perdu (Monte Perdido)/Gavarnie et le bassin-versant des Gaves (site transfrontalier)

Le classement au titre du patrimoine mondial de l'Unesco et la succession au cours de l'histoire des politiques publiques et notamment des mesures de protection font de ce massif transfrontalier un secteur privilégié de recherche. De ce fait, les contrastes en matière de paysages et d'aménagements sont importants. On se trouve là dans une région où, dans les années 1920, les nombreux projets hydroélectriques ont été à l'origine de la protection des paysages sous l'égide des lois de 1906 et 1930, Cette politique s'est poursuivie tout long du XXe siècle. Les cirques de Gavarnie et de Troumouse du versant français ont depuis toujours été préservés des aménagements hydroélectriques, de par l'intérêt naturel et touristique pour l'un, de par la pratique et la ressource pastorale pour l'autre. S'y est mis en place un partage fonctionnel de l'espace montagnard, la haute montagne concentrant les protections tandis que les vallées sont vouées au déploiement des activités de la population et des réseaux. Seuls le barrage des Gloriettes à l'entrée de la vallée d'Estaubé et le haut plateau de l'étang glacé du Mont Perdu constituent des paysages marqués du sceau de l'hydroélectricité.

[4] Il s'agit d'un des fils d'Aristide Bergès (1833-1904), principal promoteur de la « houille blanche » dans les montagnes françaises au cours de la seconde moitié du XIXe siècle.


Belgique
België
(Belgium)
Deutschland
(Germany)
Česká republika
(Czech Republic)
Luxembourg
Celtic Sea
Schweiz
Suisse
Svizzera
(Switzerland)
Österreich
(Austria)
France
Alpes
du Valais suisse
Slovenija
(Slovenia)
Alpes orientales
italiennes
Bay of
Biscay
Hrvatska
(Croatia)
Bosna
Hercegov
(Bosnia a
Herzegovi
Pyrénées centrales
Monaco
Italia
(Italy)
Andorra
Pyrénées ariégeoises
Crna Gora
(Montenegro)
Tyrrhenian
Sea
Portugal
España
(Spain)
Sierra Nevada
Gibraltar
Malta
Territoire d'étude
200 km
200 miles
Tunisia
Sea
Données cartographiques ©2012 Basarsoft, GIS Innovatsia, GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google, Tele Atlas -

	Les Pyrénées, des *montagnes-vallées*	**Les Alpes valaisannes, des *montagnes-suspendues***	**La Sierra Nevada, une *montagne-bloc***	**Les Dolomites orientales, des *montagnes-récifs***
Morphologie générale	Les Pyrénées sont une petite cordillère dont la dorsale principale, orientée ouest-est, culmine à plus de 3000 m d'altitude. Dans la partie centrale, on trouve de hauts massifs (plus de 2500 m d'altitude) détachés de cette dorsale qui s'avancent vers le Nord et constituent des lieux privilégiés d'implantation de lac-barrage. Quant aux principales vallées, elles s'organisent perpendiculairement à la dorsale. D'origine glaciaire, ces vallées sont constituées d'une succession de bassins étagés et d'étroits défilés et, ce jusqu'au piémont (vers 400 m d'altitude). Cette irrégularité du profil en long facilite l'implantation de barrages et de chute successives.	Il s'agit d'une partie des Alpes Penniques située en rive gauche et sud du large sillon glaciaire que forme à cet endroit la vallée du Rhône. L'axe culminant s'étire d'ouest en est, du Mont-Blanc (4807 m) au Cervin (4478 m), en descend une série de vallées parallèles particulièrement échancrées. Il s'agit de vaux suspendues au-dessus de la plaine fluvio-glaciaire du Rhône qui s'établit vers 500 m d'altitude. Leur gradin de confluence représente une dénivellation de plus de 600 m. Les verrous situés en partie amont, vers 2000 m d'altitude, ont été équipées des plus grands barrages de Suisse.	La Sierra Nevada est constituée d'une série de blocs, surélevés par le jeu des failles tectoniques. Elle culmine au Mulhacén (3483 m) et au Pic de la Veleta (3394 m). La vallée du Genil s'ouvre à l'ouest, elle constitue une porte d'entrée vers les hauts sommets depuis Grenade (700 m d'altitude). Quant aux versants suds, ils sont particulièrement escarpés et disséqués par des vallées abruptes qui aboutissent dans une sorte de dépression tourmentée : Les Alpurrajas dont l'altitude moyenne s'établit vers 1400 m. Du fait de la vigueur des pentes, aucun barrage n'a pu être établi ici.	Les Dolomites orientales sont constitués d'une série de montagne-récifs, qui se caractérisent par des murailles verticales de couleur claire culminant à 3 343 mètres d'altitude à la Marmolada. Ces sommets constitués d'un calcaire caractéristique appelé « dolomie » émergent, parfois de plus 1500 m de hauteur, au-dessus de semi-plateaux aux versants plus doux situés vers 1000-1500 m d'altitude. On trouve plus bas, des vallées extrêmement étroites, longues et profondes. La principale est la vallée du Piave. Les rares élargissement de ces vallées sont occupés par des lacs de barrage qui sont plutôt situés à des basses altitudes (vers 600-800 m).
Climat/ précipitations Effets de front et d'abri	Directement exposées aux flux de secteur nord ou nord-ouest, les Pyrénées possèdent une forte dissymétrie climatique, entre une façade nord humide et nébuleuse et des bassins internes abrités, plus secs et plus lumineux. Par exemple, les massifs du Pic du Midi ou du Néouvielle sont des condensateurs de première ordre (plus de 2000 mm par an)	Dominés à l'ouest et au sud par des hautes chaînes, le Valais est en grande partie à l'abri des dépressions venues de l'Atlantique ou de la Méditerranée. Elles possèdent donc un climat relativement sec et ensoleillé (600 mm par an à Sion). À noter, même la partie ouest étudiée est la plus arrosée par débordement des fronts pluvieux (50 % des précipitations tombent sous forme de neige).	Massif le plus méridional que l'on étudie, émergeant au milieu d'une région semi-aride, la Sierra Nevada génère par sa seule présence un climat particulier. Sur ces sommets, la neige se met à tomber en novembre et ne fond qu'en juin. Ici aussi se crée une dissymétrie climatique entre un versant septentrional humide et nébuleux et un versant méridional abrité, au climat estival de type tropical sec. Les orageux automnaux sont porteurs de précipitations violentes.	Le climat des Dolomites est de type montagnard-continental. Le massif est soumis aux influences des dépressions méditerranéennes porteuses de pluies intenses. La moyenne annuelle des précipitations atteint 1500 mm. Les températures moyennes sont sensiblement inférieures à celles enregistrées ailleurs dans les Alpes occidentales.
Hydrographie et hydrologie Les écoulements et le stockage	Du fait de cette organisation en vallées parallèles, les débits des torrents pyrénéens restent faibles, les eaux ne se concentrent pas avant la plaine. Ils sont cependant soutenues par la présence de nombreux lacs situés à de fortes altitudes (au-dessus de 1600 m), la plupart ont été rehaussés par des barrages. Les glaciers pyrénéens sont, quant à eux, très peu étendus et en fort recul à l'heure actuelle du fait du réchauffement climatique (la surface totale est passée de 23 km km^2	Le Rhône est de loin le cours d'eau le plus important. Dans la région étudiée, les principaux affluents sont les Dranses et La Borgne. On y trouve parmi les plus grands glaciers des Alpes. L'importance des glaciers et des précipitations neigeuses dictent le régime du Rhône et de ses affluents. De type nivo-glaciaire, il se caractérise par des basses eaux en saison froide et des hautes eaux en été.	La région étudiée relève de deux bassins-versants. Le premier est celui du Gudalquivir dont le Genil est un affluent principal. Le second est celui du rio Guadalfeo qui draine la dépression montagneuse des Alpurrajas et se jette dans la Méditerranée à Motril. Ces cours d'eau se caractérisent par l'irrégularité de leur régime et par des étiages estivaux sévères. À noter que les débits printaniers sont bien soutenus par la fonte des neiges (régime nivo-pluvial) : ils permettent de remplir les lacs-barrages.	Les Dolomites orientales sont drainées par le Piave et ses affluents, dont le principal est le Cordevol. L'aménagement hydroélectrique du Piave à partir des années 1920 a radicalement modifié une dynamique fluviale qui a été importante sous l'effet d'une forte diminution des débits liquides et du transport des matériaux solides. L'eau du Piave et de ses affluents est également utilisée pour l'irrigation de la plaine agricole vénitienne, ce qui n'est pas sans engendrer des conflits avec les exploitants hydroélectriques, les syndicats d'irrigants et les écologistes.
Étagement Gradient	Jusqu'à 1400-1500 m d'altitude on trouve l'étage des villages et des prairies dans les fonds de vallées, sur les cônes de déjection ou au niveau des replats d'origine glaciaire ou structurales. Entre 1400 et 1800 m, ce sont les forêts (hêtraie-sapinière, plantations RTM) et les basses estives. Plus haut, se côtoient estives et forêt claire à pin à crochets. On y trouve les stations de ski et les lacs de barrage. La haute-montagne proprement dite, celles des parois rocheuses et des refuges montagnards s'étend au-dessus de 2500 m d'altitude.	L'étage des villages (800-1200m) est en partie cultivé (fraises et framboisiers principalement) ou voué à la production d'herbages irrigués par le réseau de *bisses*. Entre 1200 et 1600 m, c'est l'étage des granges d'altitude (les Mayens) où se côtoient prairies, pâturages et forêts. Plus haut, une bande de forêts sépare la zone habitée des alpages d'altitude (en dessus de 2000 m). Les parties amont des vallées sont dépourvues de végétation à partir de 2400 m environ.	Les villages des Alpujarras sont établis entre 1200 et 1500 m d'altitude. Trévelez est, pour sa part, le village le plus haut d'Espagne, juché à 1746 mètres. À chaque village correspondait un terroir irrigué (*regadío*), morcelé en terrasse et alimenté par un réseau d'*acequias*, lui-même surmonté de cultures sèches (*secano*) ou de pâturages de proximité. L'enfrichement est aujourd'hui important. Au-dessus, à partir de 2000-2200 m d'altitude, s'étendent les pâturages d'été. Des reboisements ont été réalisés ça et là.	Les vallées principales sont profondes et encaissées, d'où une installation préférentielle de l'habitat aux confluences ou sur les versants des vallées secondaires, jusqu'à 1600 m d'altitude. Les forêts de sapin, d'épicéa, de mélèze et de pin cembro dominent largement en ubac et s'étend même en adret où elles cohabitent avec les prairies jusque vers 1700-1800 m. Au dessus, les forêts d'épicéa et de pin cembro côtoient les pâturages d'été au sein desquels des stations de ski ont été construites. Le tout est dominé par les parois de dolomie.

Tabl. n°2 — **Des territoires d'études montagnards contrastés**

On retrouve ce même processus dans le massif de Cauterets qui appartient au bassin-versant des Gaves. L'originalité de ces hauts lieux du tourisme pyrénéen de montagne (lac de Gaube, cascade du Pont d'Espagne, Vignemale…), au cœur du Parc national des Pyrénées, réside dans le fait que les mesures de protection ont empêché tout équipement hydroélectrique de ce secteur, le développement touristique associé à une montagne préservée de toute industrialisation ayant depuis toujours été privilégié. L'intérêt de ce secteur porte également sur le contraste avec le paysage de son versant espagnol, un paysage de l'énergie fortement impacté par de nombreux barrages de haute montagne.

- Le massif du Néouvielle et le bassin-versant des Nestes

L'usine de Pragnères dans le département des Hautes-Pyrénées fut après la seconde guerre mondiale un des fleurons nationaux de l'industrialisation de la haute montagne pour la production hydroélectrique. La construction dans le bassin versant des Nestes, au pied du pic du Néouvielle, du barrage de Cap-de-Long (2160 mètres d'altitude, principal ouvrage du groupement), et de la dizaine de kilomètres de galeries souterraines pour acheminer l'eau à l'usine, elle-même située dans le bassin versant des Gaves, constitua un projet phare à l'échelle nationale. Il représente encore aujourd'hui un symbole de modernité et de savoir-faire de l'ingénierie française, tout en posant des problèmes environnementaux non encore résolus (transfert d'une ressource, précieuse pour les milieux alors qu'elle est prélevée abondamment pour l'agriculture, du bassin-versant de la Garonne, déficitaire, vers le bassin-versant de l'Adour, excédentaire). D'autre part, parmi les infrastructures nécessaires à ce chantier titanesque, la route d'accès au chantier à l'époque, a très tôt permis aux touristes d'accéder en voiture à la haute montagne et à la Réserve Naturelle du Néouvielle, une des premières réserves naturelles de France, qui borde le lac de Cap-de-Long, avec à la clé des problèmes de gestion des espaces protégés.

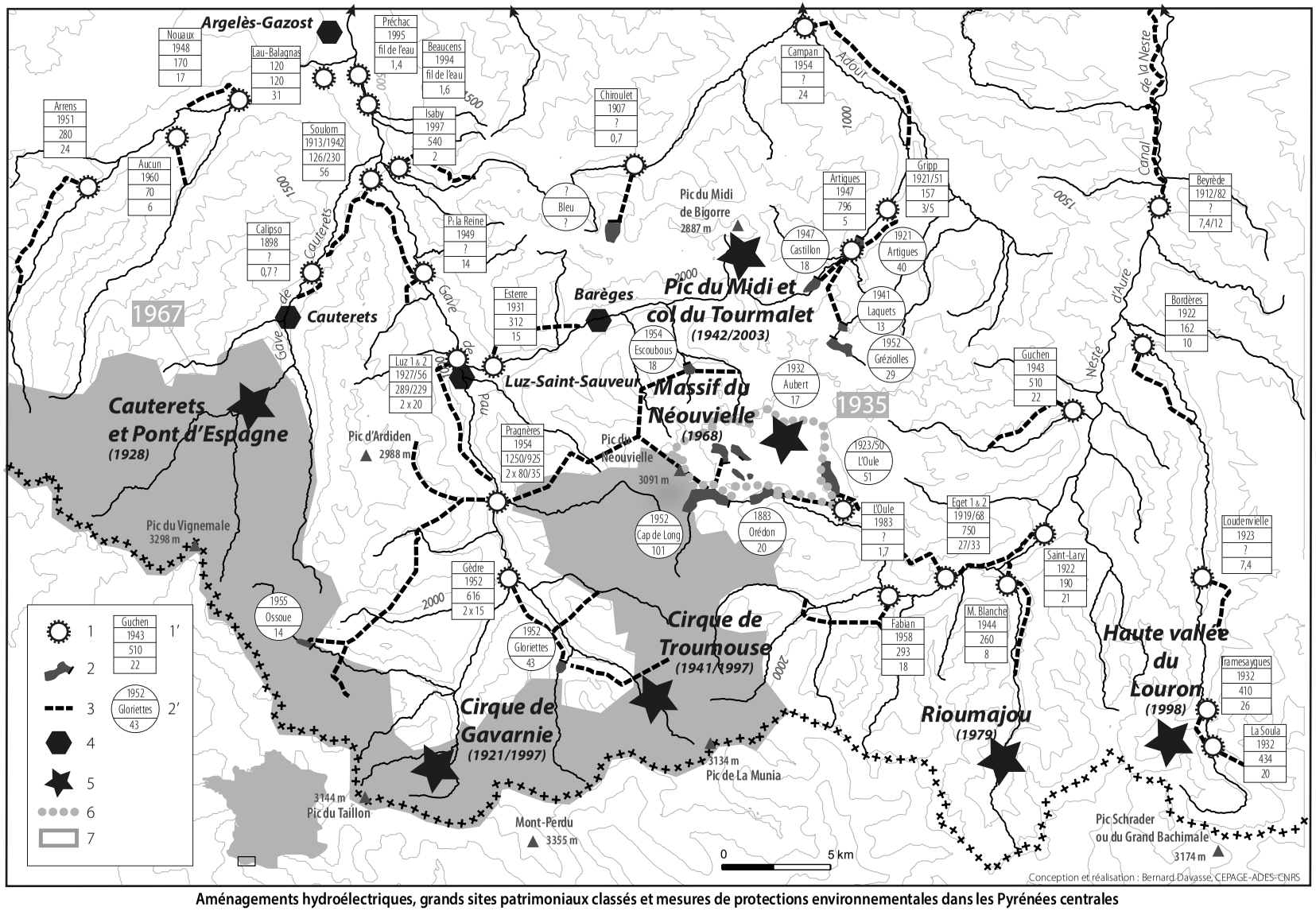
- L'articulation recherche/action

Elle s'opèrera prioritairement, ici, autour du renouvellement, dans le cadre de libéralisation du secteur de l'énergie fixée par l'U.E., des concessions des installations hydroélectriques. Ce processus est en cours, en France, depuis 2010[5]. L'attribution des concessions se fera par vallée et sur la base d'un conventionnement permettant la prise en compte de l'impact environnemental et territorial des infrastures. Notre but est de nous attacher à dégager, en amont de la renégociation des concessions, ces enjeux en termes territoriaux et leur lien avec les enjeux environnementaux. Ce bilan des enjeux est avant tout élaboré à destination des acteurs locaux et des populations immédiatement concernées. Mais il répond aussi aux inquiétudes des futurs candidats-concessionnaires, souvent placés devant des échéances courtes et incapables de saisir vraiment l'ensemble des enjeux à prendre en compte.

La Sierra Nevada espagnole

En Espagne, la ressource en eau a toujours constitué un enjeu fondamental. Le principal problème provient de l'inégale répartition spatiale de la ressource. 70 % de l'eau disponible s'écoule dans les bassins-versants du nord du pays, alors que l'arc méditerranéen et l'Andalousie, où se concentrent le tourisme et l'agriculture intensive irriguée et où se regroupent 55% de la population, ne disposent que d'environ 20 %. De ce fait, les barrages hydroélectriques sont devenus au cours du XXe siècle un élément essentiel des cours d'eau montagnards du nord de l'Espagne. On en trouve aussi dans les massifs montagnards

[5] . A ce sujet, notamment : http://www.euractiv.fr/enjeux-renouvellement-concessions-hydroelectriques-dossier#dossier-tabs.



Aménagements hydroélectriques, grands sites patrimoniaux classés et mesures de protections environnementales dans les Pyrénées centrales

1. Centrale hydroélectrique et ses caractéristiques (1)' : appellation, date de mise en service, hauteur de la chute, puissance installée ; 2. Lac-barrage et ses caractéristiques (2') : date de mise en service, appellation, hauteur du barrage ; 3. Aqueduc souterrain ou à ciel ouvert, conduite forcée ; 4. Station thermale ; 5. Site classé étendu avec date(s) du classement ; 6. Réserve naturelle du Néouvielle (date de création 1935) ; 7. Parc national des Pyrénées (date de création 1967).

méridionaux. En Sierra Nevada, on ne recense pas moins de 31 sites où ont été implantés des centrales hydroélectriques. Dans le même temps, on note de nombreuses demandes de réouverture pour, dans la plupart des cas, approvisionner en énergie les stations de ski pour la création de la neige artificielle.

• La vallée de Monachil

Il s'agit d'un des principaux hauts lieux du tourisme andalous de montagne (défilé de Cahorros), situé au cœur du Parc national de la Sierra Nevada. On y trouve cinq usines hydroélectriques (La Vega, Tranvías, La Fabriquilla, Trola y Diéchar), implantées antérieurement aux mesures de protection. Ces dernières ont empêché la construction des nouveaux équipements hydroélectriques dans ce secteur. La plus emblématique est l'usine de Tranvías construite en 1902 pour l'électrification d'un tramway. Cette usine est restée fermer pendant quelques décennies avant d'être remise en fonctionnement en 1993.

• La vallée de Dilar

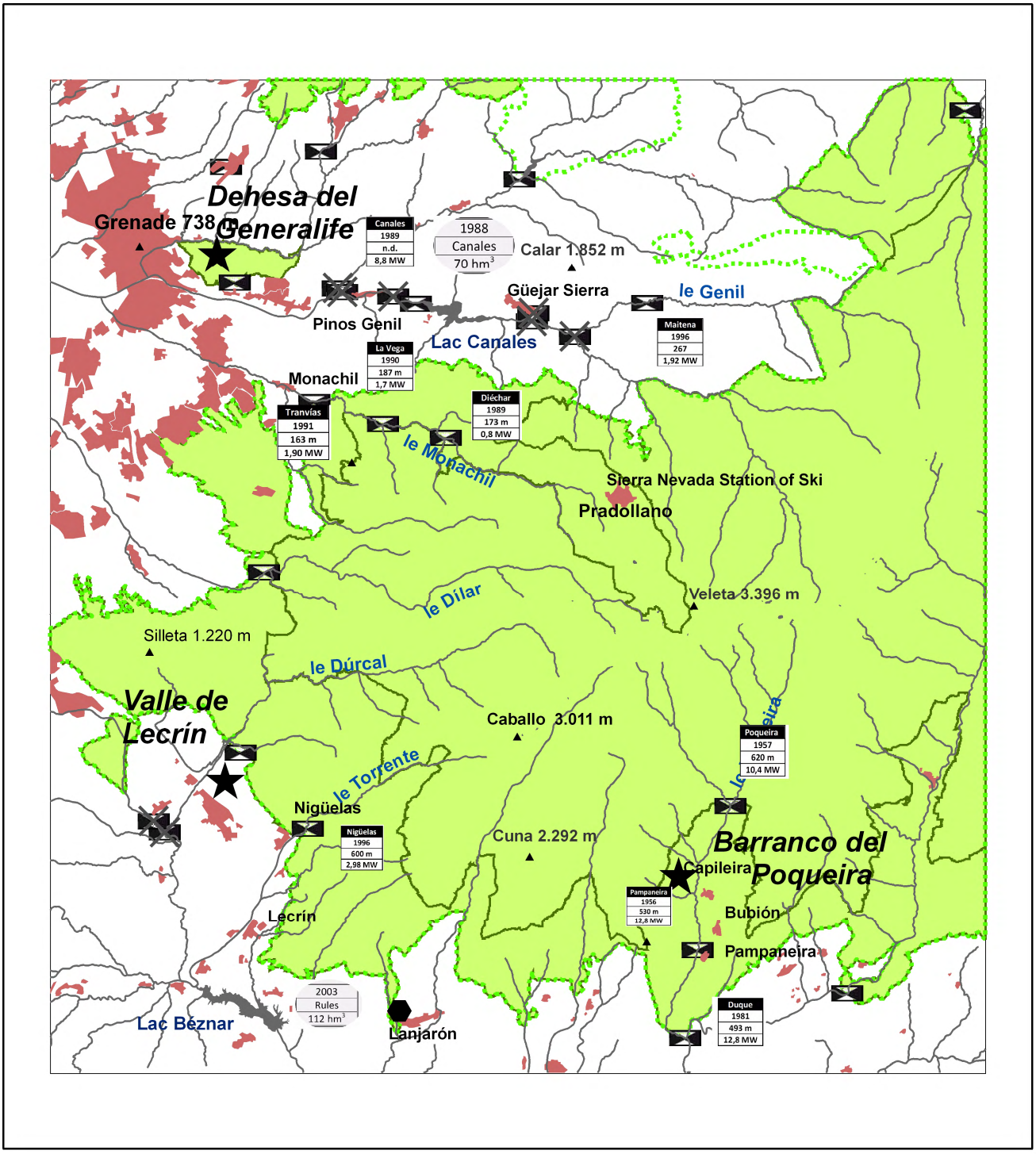
Cette vallée est aussi située dans le Parc national de la Sierra Nevada. Elle, non plus, n'est pas restée à l'écart du au développement industriel et elle compte deux usines hydroélectriques. Y est aujourd'hui projetée la construction de nouvelles usines, ce qui fait l'objet de conflits. Le Dilar est en effet considéré comme un cours d'eau d'un intérêt majeur sur le plan écologique.

• Nigüelas (Région de Alpujarra et Valle de Lecrín)

On se trouve sur ce troisième site dans une région où l'activité agraire traditionnelle est en crise profonde depuis l'application de la Politique Agraire Communautaire en Espagne. Une micro-centrale hydroélectrique y fonctionne depuis 1996. Ce site se caractérise aujourd'hui par le développement d'un tourisme rural diffus et par la mise en place d'installations d'énergies renouvelables (solaire et éolienne). Dans ces paysages considérés comme de grande valeur culturelle et fréquentés par de nombreux touristes, ces installations sont à l'origine d'un climat souvent conflictuel.

• L'articulation recherche/action

Dans le cas de la Sierra Nevada, avant la fin du XX° siècle, la politique énergétique était centrée sur le développement des installations hydro-énergétiques. Mais le fait qu'une partie du terrain d'étude ait été institué Reserve de la Biosphère, Parque Natural (Junta de Andalucía, 1989) et Parque National s'est avéré en contradiction avec l'usage traditionnel de cet espace comme ressource énergétique. La valeur de l'espace s'est dès lors trouvé attachée à la grande diversité floristique et faunistique qui le caractérise et à la présence d'une grande quantité d'espèces endémique végétales et animales. En théorie au moins, ces formes de protection empêchent la construction des nouvelles infrastructures hydroélectriques. Certaines usines abandonnées ont cependant été remises en fonctionnement et la construction d'autres usines a été projetée. D'un autre côté, les besoins croissants en énergie, qui ont poussé au développement des énergies renouvelable entre 2004 et 2010, a amené le développement, dans ce territoire et zones voisines, de l'éolien et du photovoltaïque. Les stimulants économiques (feed-in tariffs) qui avaient permis le développement de ces deux formes de production énergétique n'agiront plus dès l'année 2012, la crise économique ayant amené à leur suppression — et ceci malgré la nécessité de remplir les objectifs du Plan Régional sur le Développement des Énergies Renouvelables (2007-2013 -PASENER). On pourrait donc assister dans des délais très brefs à un changement de la logique de l'exploitation énergétique de cet espace, c'est-à-dire au retour vers l'hydro-électricité, passant par la rénovation des petites infrastructures existantes et, peut-être, l'installation de nouvelles. Il s'agit, sur le site andalou, de situer la recherche dans ce tournant, relativement auquel se fait également sentir

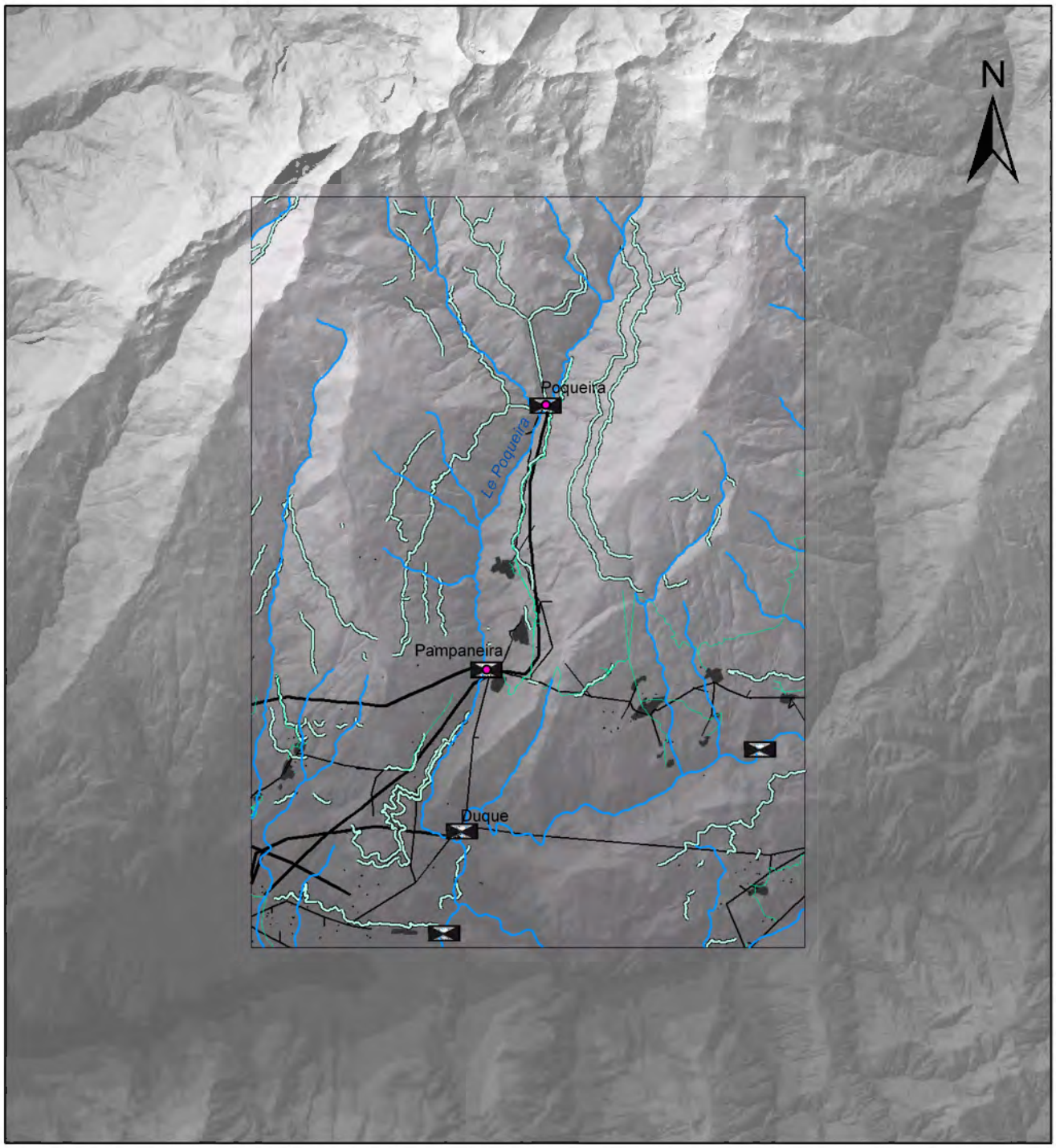


N

Légende

- Bâti
- Lac de barrage
- 2003 / Rules / 112 hm3 — Date of putting into service / Designation / Heigh of dam
- Hidrographie
- Centrale Hydroélectrique
- Duque / 1981 / 493 m / 12,8 MW — Designation / Date of putting into service / Heigh of waterfall / Installed power
- Espaces Naturels (RENPA)
- Résaux Nature 2000
- Principal site classé
- Ville thermale
- Côtes
- Hors service

5.470 2.735 0 5.470 10.940 Kilometers



0 1.580 3.160 6.320
Kilometers

Légende

- Station électrique
- Central hydroélectrique
- Conduites d´eau
- Canaux d´irrigation
- Lacs de barrage et étangs
- Lignes de transport d´électricité
- Lignes de distribution électriques
- Hydrographie
- Batî

le besoin d'une identification des enjeux environnementaux et territoriaux. C'est à ce niveau que la démarche de médiation paysagère pourra ici porter ces fruits.

Alpes orientales italiennes

Le territoire d'étude correspond à la partie montagnarde du bassin-versant du fleuve Piave, située entre les Dolomites et les Alpes Carniques. Une partie de ce territoire a été récemment inscrit au Patrimoine mondial de l'humanité (UNESCO). Il se caractérise par un système complexe de production d'énergie hydroélectrique, avec la présence de nombreuses infrastructures, de différente dimension, mises en place à partir des années 1930. La plus fameuse est sans nul doute le barrage du Vajont, tristement connu pour la tragédie qui, dans la nuit du 3 octobre 1963, a fait plus de 2000 morts, avec le débordement, causé par un éboulement, de la retenue hydroélectrique. La lame d'eau a provoqué la destruction complète de Longarone et des villages voisins. Le barrage, restée indemne, est aujourd'hui un lieu emblématique, qui alimente un discret flux touristique de la mémoire. La vallée du Piave est, par ailleurs, traversée par une ligne à haute tension de 380 000 volts construite dans les années 1960 — la ligne Cordignano-Lienz — qui traverse la frontière autrichienne. Preuve du statut symbolique souvent reconnu à ce « paysage de l'énergie », les pylônes installés sur la frontière, à Cima Vallona, firent l'objet en 1967 d'attentats perpétrés par un groupe séparatiste et autonomiste du Tyrol du sud.

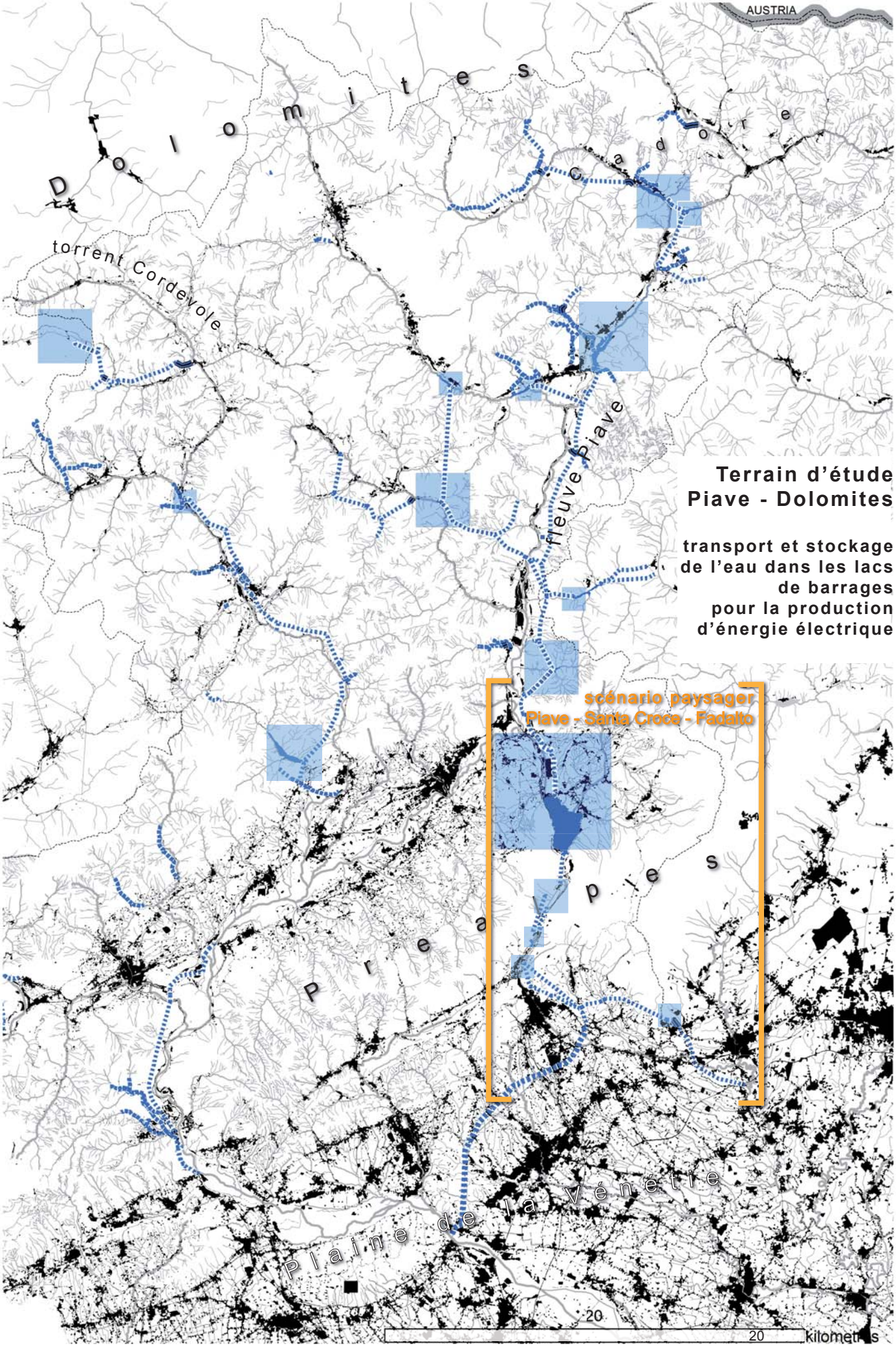
Ce territoire est actuellement concerné par des projets, promus par les communes et des entreprises privées, de développement du réseau de transport d'énergie et, simultanément, par un processus de construction diffuse de micro-centrales (*centraline*) de petites et très petites dimensions sur les cours d'eau secondaires. Ces projets génèrent des conflits environnementaux, sociaux et culturels d'un côté, mais représentent, aussi, une possible ressource économique pour les petites communes en voie de dépeuplement des vallées les plus enclavées. à l'échelle du bassin-versant, on peut également observer de nombreux conflits entre différents usages de l'eau (touristique, hydroélectrique, agricole), dans lesquels s'impliquent activement la population et les élus locaux et régionaux dans un débat passionné, relayé par la presse et le réseau internet. Un autre objet de conflit tourne autour de la présence des lignes électriques à haute tension dans les sites panoramiques et de grand intérêt biologique, avec des retombées potentiellement négatives sur la fréquentation touristique.

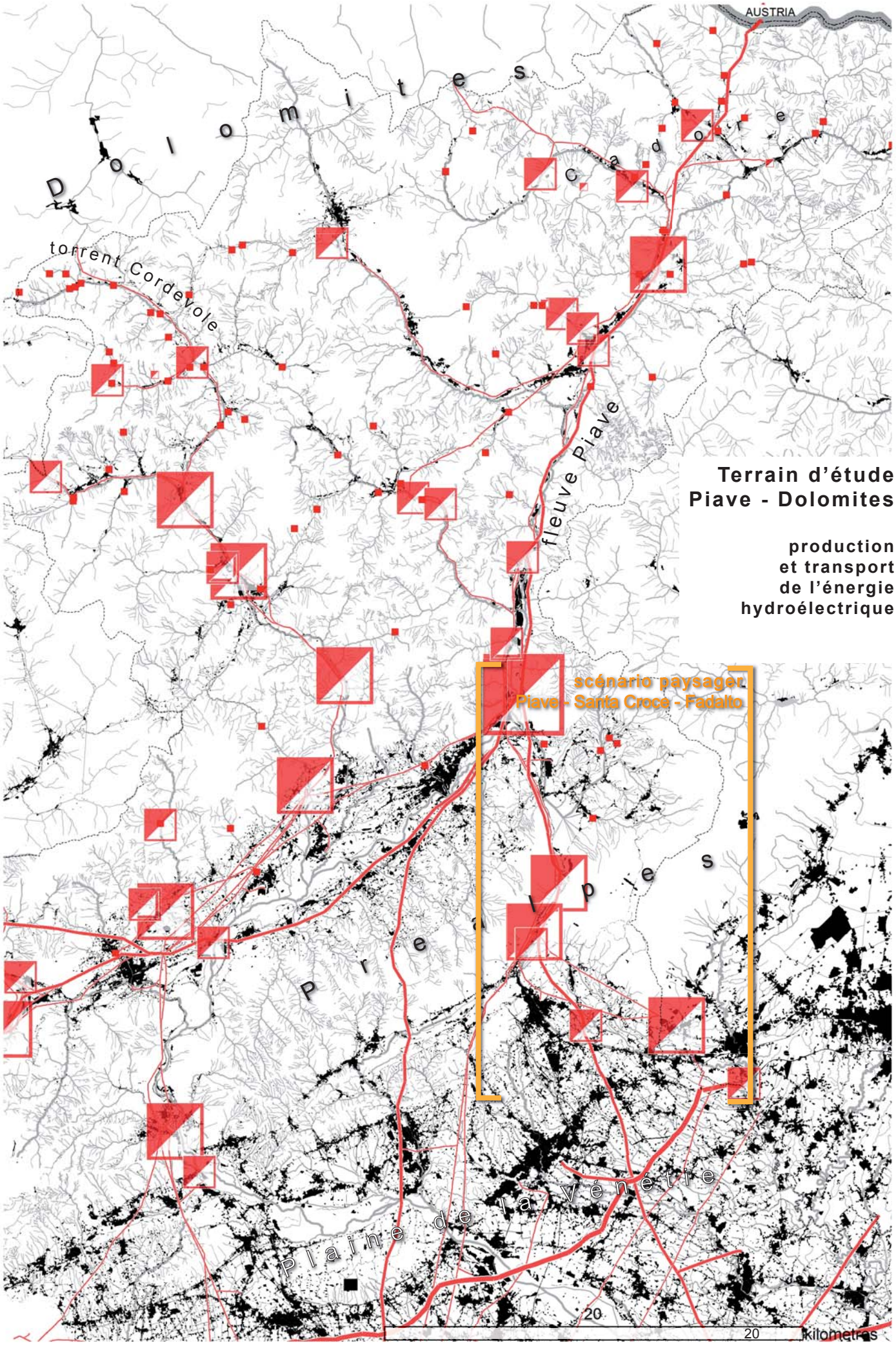
• Dolomites orientales – Boite, Cadore, Comelico

Un approfondissement est proposé sur la partie la plus orientale de cette région, correspondant autrefois à la « Comunità di Cadore » et aujourd'hui aux trois communes de montagne de Boite, de Centro Cadore et de Comelico, secteur caractérisé par :
— un très riche patrimoine rural, à la fois naturel (Dolomites) et culturel ;
— la présence d'une activité industrielle, elle-même apparue à la fin du XIX° siècle en lien avec les potentialités hydro-énergétiques, et aujourd'hui en pleine crise ;
— une importante vocation touristique, avec des sites très célèbres (Cortina d'Ampezzo, Pieve di Cadore, Auronzo, Sappada), souvent liés eux-mêmes à l'existence de barrages hydroélectriques (lac de Centro Cadore, lac de Auronzo) ;
— une activité agropastorale en lent déclin, mais avec quelques signes de reprise ;
— les problèmes habituels de la montagne alpine : dépeuplement des secteurs les plus élevés, métropolisation des fonds de vallées, impact du tourisme, etc.

• L'articulation recherche/action

On a choisi ici de centrer l'attention sur deux phénomènes et deux problématiques d'action aujourd'hui très prégnantes, qui intéressent les vallées de l'Alto-Bellunese : la gestion du


AUSTRIA
Dolomites
torrent Cordevole
Cadore
fleuve Piave
Terrain d'étude
Piave - Dolomites
transport et stockage
de l'eau dans les lacs
de barrages
pour la production
d'énergie électrique
scénario paysager
Piave - Santa Croce - Fadalto
Prealpes
Plaine de la Vénétie
20
20
kilometers



Terrain d'étude
Piave - Dolomites

production
et transport
de l'énergie
hydroélectrique

niveau de l'eau dans les réservoirs correspondants aux grandes infrastructures hydroélectriques et l'exploitation des cours d'eau mineurs par la micro-hydroélectricité (phénomène localement dit des « *centralines* »).

Il s'agit de deux phénomènes qui se rapportent à la fois à des échelles et à des substrats historiques différents. Le premier d'entre eux concerne des grandes infrastructures du XX° siècle et leur gestion actuelle. Le second concerne des petites implantations diffuses construites pour la plupart très récemment, ou au stade de projet. Dans les deux cas, nous avons affaire à des phénomènes dont les conséquences environnementales et paysagères sont importantes. Ces dernières sont perçues par les populations et suscitent de vifs débats.

Dans le premier cas, le conflit a pour origine la réquisition de l'eau pour un usage agricole par une partie de la plaine vénitienne. En période de sècheresse, ces prélèvements mettent à sec les réservoirs alpins. Un cas extrême est celui du lac de Centro Cadore (1955-1961), un réservoir de 70 000 m^3 situé à 700 m. d'altitude, à proximité des principaux centre urbains de la vallée. Le prélèvement de l'eau pour « donner à boire » à la plaine crée des paysages lunaires et a de lourdes conséquences environnementales, en particulier au niveau de la mortalité des poissons. Cette situation est vécue localement comme un vrai « conflit de paysage » . Les citadins, préoccupés par la qualité de leur cadre de vie et par les effets négatifs sur le tourisme, s'opposent à l'entreprise gestionnaire de l'infrastructure (l'ENEL). Mais nous avons bien affaire, au-delà, à un conflit entre montagne et plaine, que l'on a tenté, mais jusqu'ici sans succès, de résoudre par une « péréquation territoriale ».

Dans le second cas, le conflit est à la fois plus latent et moins localisé et commence seulement à être identifié par un large public. La libéralisation en 2007 du marché de l'énergie et les « certificats verts » qui encouragent la production et la commercialisation des énergies renouvelables rendent les petites implantations hydroélectriques très rentables. Le conflit se présente ici sous deux aspects : il est stimulé par les dégradations environnementales qui sont la conséquence de la réduction des débits, et par l'opposition des opérateurs publics (souvent les communes) et privées qui construisent et exploitent les « centralines ». A cela il faut ajouter que les infrastructures se construisent sans qu'aucun plan territorial ne vienne encadrer leur développement et sans aucune connexion avec l'aménagement urbain et touristique, les circuits d'excursion ou les aires protégées. La vallée du Comelico, dans laquelle nous choisissons d'approfondir l'analyse, représente un cas emblématique, autant par l'ampleur du phénomène (environ 30 projets de centralines) que par la rapidité avec laquelle s'impose, ici, cette nouvelle forme d'exploitation de la ressource énergétique.

Ces deux cas nous semble permettre d'expérimenter une approche paysagère de la construction d'un projet partagé de territoire, reconnectant les logiques sectorielles aux choix territoriaux d'ensemble, à l'échelle locale et régionale. Cette expérimentation pourra avoir des retombées sur les politiques territoriales et sectorielles locales, par l'intermédiaire du *Piano Paesaggistico Regionale* (en cours de réalisation dans le Veneto), dans lesquels pourront être inscrits les résultats de la démarche de médiation paysagère.

Le Valais suisse

La Suisse possède 556 centrales d'une puissance égale ou supérieure à 300 kW, qui produisent annuellement une moyenne de 35 830 gigawattheures (GWh) de courant. La production de l'énergie hydraulique représente 56% de la production d'électricité totale de la Suisse. Le pays entend développer cette énergie, notamment à travers la modernisation des centrales et l'amélioration des installations (soutien à la production d'énergie hydraulique de la confédération - Conseil fédéral, 20 février 2008). Cette volonté d'être autonome en énergie a

amené les Suisses à inventer de nouveaux systèmes de productions, à l'image de la centrale installée au Châble et qui turbine le réseau d'eaux usées descendant de la station de ski de Verbier.

La région choisie pour les études de cas a été limitée au Valais. C'est en effet dans cette partie des Alpes Suisses que se concentrent la majorité des barrages à l'origine de l'énergie hydro-électrique de ce pays. Deux tiers de la production totale proviennent des cantons alpins (Uri, Grisons, Tessin et Valais). La construction de ces barrages a eu des répercussions sur l'aménagement du territoire. Ils ont permis de maintenir, ou de construire, un réseau de mobilité performant depuis les trains alpins, jusqu'aux routes, en passant par les bus postaux. Ces derniers desservent jusqu'aux petits hameaux de montagne. De plus l'exploitation des barrages a entraîné une réflexion sur les approvisionnements en eau. Dans un canton dont la pluviométrie est peu élevée et d'une forte variabilité intra-annuelle, il a été nécessaire de construire des retenues de grande dimension. Cela a aussi amené les ingénieurs à concevoir des tunnels pour aller chercher l'eau dans des vallées parallèles. Ainsi, un barrage a-t-il une influence en terme de construction et de régime des eaux dans des vallées dont ils sont éloignés.

D'autre part, le Valais a su maintenir une activité agro-pastorale très forte qui se base sur une culture et des identité fortes. La plupart des terres cultivées (prairies essentiellement) sont irriguées. Du fait du déficit pluviométrique estival a été développé tout un système de canaux (les bisses) qui amènent les eaux de fonte des glaciers jusqu'aux champs de moyenne montagne. Cet apport en eau s'est accompagné de l'institutionnalisation d'une politique de l'eau (corvées collectives, police, bénédictions, etc.). Quant aux agriculteurs, ils sont pour la plupart des producteurs de fromages (raclette notamment) et possèdent souvent une autre activité (pluriactivité).

Un événement à venir va certainement fortement influencer, dans le futur, la relation entre le complexe énergétique et le complexe paysager. Les installations hydroélectriques devraient, d'ici quelques années, être transférées dans le patrimoine des communes. Ce transfert va octroyer aux collectivités locales une manne financière non négligeable, susceptible d'entraîner un nouveau dynamisme touristique et des aménagements nouveaux dans ces vallées alpines.

• La vallée de Bagnes et le bassin-versant de la Dranse

Cette vallée est intéressante car un « débâcle » au XIXè siècle a détruit une grande partie des hameaux de la vallée. La construction de barrages hydro-électrique au milieu du XXè siècle a reçu un accueil favorable de la part des populations. Les barrages réalisés ont régulé le régime hydraulique de la rivière, la Dranse. La régulation de la rivière a permis aux habitants et aux élus d'envisager le lit majeur comme un espace de promenade ou d'installation de certaines activités sportives ou économiques. Les ouvrages annexes des barrages ponctuent la vallée : centrales, conduites forcées, pylônes à haute-tension. La construction du barrage influence les réflexions urbaines en cours dans la vallée, dont HEPIA (Haute école de paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève) est partenaire. Cette vallée a donné lieu à deux ateliers pédagogiques de projet, ces dernières années.

• Le barrage de Moiry

Ce barrage mis en exploitation en 1958 est un des barrages les plus importants du Valais. Les eaux sont turbinées plusieurs fois entre le barrage et la vallée du Rhône (chute de 1750m) grâce à trois centrales (une centrale à Mottec, une à Vissoie et une à Chippis). Il faut noter que la deuxième centrale, celle de Mottec, se situe dans une vallée parallèle et que les conduites forcées traversent la montagne. Avec ses 77Mm3, il représente un attrait touristique important

Spatialisation des infrastructures du système de production énergétique hydroélectrique

Sublin 1 1898
Bevieux 1943
La Peuffeyre 1927
Sublin 2 1911
Monthey (Vièze) 1910
Monthey (Tine) 1963
Monthey (Commune) 1992
Lavey 1950
Torrent de Soi 2005
La Rasse 1998
Aboyeu 1981
Champéry Etrivouez 1901
Giétroz du Fond (C.de pomp.) 1965
Vernayaz (Pissevache) 1898
Vernayaz (CFF) 1927
Miéville 1950
Clusanfe (Centrale de pompage) 1950
Sorniot (Centrale de pompage) 1915
Fully 1915
La Bâtiaz 1978
Martigny-Bourg 1908
Pont-Neuf 1981
Trièges (Centrale de pompage) 1978
Nant de Drance 2017
Trient 1929
Châtelard-Barberine 1+2 1923
Châtelard-Vallorcine 1978
Pas-du-Lein 1998
Sembrancher 1929
STEP Vallée Bagnes 1993
Bieudron 1999
Nendaz 1960
Riddes 1956
Balavaud Ardon 1971
Bramois (Groupes 1 à 4) 1915
La Zour 2004
Rochers 2001
Croix 1957
Chamarin 1957
Beulet 1907
St. Léonard 1956
Chandoline 1934
Bramois (Groupe 7) 1953
Sauterot 1977
Champsec 1930
Fionnay (Mauvoisin) 1957
Fionnay (Dixence) 1958
Niollet 1+2 1947
Orsières 1931
Niollet 2 1996
Tsi (Centrale de pompage) 1943
Pallazuit 1958
Hospitalet 1963
Cleuson (Centrale de pompage) 1950
Chanrion 1964
Navisence 1908
Chippis 1911
Dala 1909
Oberems (Argessa) 1926
Turtmann 1925
Meretschi (Pumpzentrale) 1926
Oberems (Gemeinde) 2009
Steg 1976
Chriz 2009
Turtig 2007
Unterbäch 1966
Baltschieder 1994
Breite Stag 2010
Ackersand 2 1959
Riedji 1929
Törbel (Gappil) 2010
Ackersand 1 1909
Stalden (KWM) 1965
Vissoie "groupe auxiliaire" 1958
Vissoie 1958
Lona 1961
Mottec 1958
Ferpècle (Centrale de pompage) 1964
Arolla (Centrale de pompage) 1963
Z'Mutt (Centrale de pompage) 1965
Stafel (Centrale de pompage) 1961
Täschbach 1992
Triftbach 1930
Mutt 2002
Wiesti 1949

FRANCE

ITALIE

Centrales hydroélectriques

Production moyenne annuelle (GWh)

- 0 - 10
- 10 - 100
- 100 - 500
- 500 - 1500

Réseau hydrographique

- Fleuve
- Rivières
- Torrents, ruisseaux
- Bisses

Réservoir hydroélectrique

- Données non disponibles

Lignes électriques (haute tension)

KV

- 132 kV
- 220 kV
- 380 kV
- Lacs

- Frontières nationales
- Conduites forcées
- Galeries forcées souterraines
- Barrages

0 2.5 5 10 15 km

N W E S

à proximité de Grimentz. Ce village, anciennement commune à part entière, a fusionné récemment dans le cadre d'une commune qui comprend tous les villages du Val d'Anniviers. La retenue d'eau vient compléter une offre touristique importante avec notamment 3 stations de ski dans la vallée.

• La grande Dixence

Ce barrage, le plus grand de suisse avec ses 400Mm3 de retenue, est un des lieux touristiques d'importance pour le Valais. C'est le plus haut barrage poids du monde (285m de haut). C'est une réalisation qui a dessiné le fond de vallée et qui est visité par de nombreux touristes. Les captages du barrage vont jusqu'à Zermatt, à 40km, et une des usines de production se trouve à Fionnay, dans la vallée du Châble. Son influence s'étend donc plus loin que la simple vallée des Dix. Il est à noter que la construction du barrage a fait l'objet d'un court métrage de la part de Jean-Luc Godard (Opération béton).

• Les barrages d'Emosson

A proximité d'une plaque présentant des traces de pas de dinosaures, les barrages d'Emosson s'étagent tant en altitude que dans leurs phases de constructions. Si le premier barrage de 1920 était accompagné d'une petite centrale, le deuxième a servi à alimenter le réseau de chemins de fer suisses (CFF). Le dernier barrage date de 1970. L'exploitation est franco-suisse. Si les barrages sont en Suisse, l'usine est en France. La qualité du paysage, la proximité du massif du Mont-Blanc, les traces de dinosaures et la facilité des promenades a apporté un développement touristique de cette vallée. Un petit train panoramique porte les visiteurs jusqu'au lac supérieur. Les gares de la ligne de Martigny à Chamonix, alimentée par le barrage de la Barberine, ont fait l'objet d'un atelier pédagogique de projet de paysage. Cette réflexion mixait la nécessité d'adapter les gares à la découverte des paysages montagnards.

• L'articulation recherche/action

Dans le Valais, l'opération à laquelle s'articule prioritairement la démarche de médiation paysagère est la surélévation des barrages de la montagne suisse, prévue dans les années à venir pour assurer un surcroît de production d'énergie, dans un contexte d'abandon progressif du nucléaire, mais aussi en prévision du réchauffement climatique, qui engage a prévoir des réserves en eau supplémentaire. Nous avons là affaire, ainsi, à une articulation originale — dont aucun autre pays ne semble donner l'exemple — entre projet hydroélectrique et préoccupation environnementale. Cette politique consistant à augmenter les capacités de stockage des lacs de barrages aura toute une série de conséquence sur les équilibres écologiques et l'utilisation de la ressource en eau en aval des barrages. C'est en cela qu'elle engage un projet global, dont il s'agira d'aider à poser les bases ; et cela de façon d'autant plus opportune qu'un événement à venir va certainement fortement influencer, dans le futur, la relation entre le complexe énergétique et le complexe paysager. Les installations hydroélectriques devraient en effet être transférées, d'ici quelques années, dans le patrimoine des communes. Ce transfert va octroyer aux collectivités locales une manne financière non négligeable, susceptible d'entraîner un nouveau dynamisme touristique et des aménagements nouveaux dans ces vallées alpines.

B. Méthodologie de la recherche

La démarche de la recherche est résumée par le schéma ci-dessous. Elle s'appuie fondamentalement sur quatre mots clés ensuite explicités en termes de méthodologie de travail : co-construction, comparaison, périodisation et spatialisation. Ainsi ont donc été précisés à la fois la définition et le cadre de ce que nous avons nommé une « lecture énergétique du paysage ». Celle-ci se fonde sur l'analyse de *figures* et de *scénarios* paysagers dont la reconstitution permet d'appréhender la place de l'exploitation de la ressource énergétique dans un complexe paysager montagnard considéré dans ses mutations et sa dynamique.

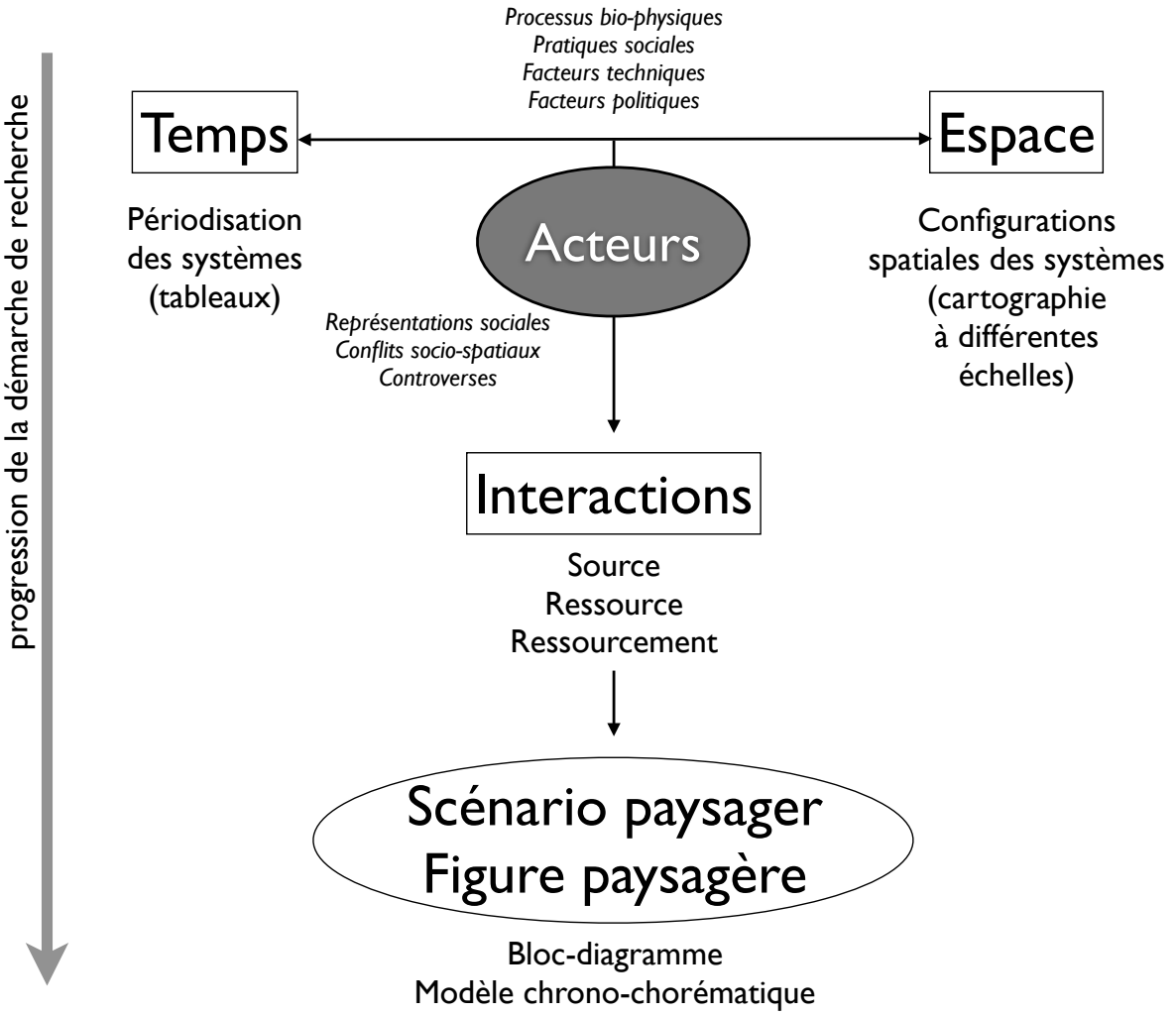


Fig. n°2 — **La démarche de construction d'une lecture énergétique des paysages**

1. Une démarche de co-construction de la méthode et des outils pour organiser la comparaison

Le projet s'appuie sur une équipe pluridisciplinaire comportant des historiens, des géographes, des architectes et des paysagistes. Le premier défi a été de partager et de co-produire des outils et des méthodes d'analyse dont chacun puisse s'emparer afin de le mettre en œuvre dans son champ disciplinaire et sur son terrain. Cette démarche de co-construction a été fondamentale et structurante dans ce projet, de par aussi l'aspect « médiation paysagère », nécessitant un engagement, une implication des habitants et des élus en particulier.

Un des objectifs immédiats et essentiels a été de mettre en place une méthode de collecte de l'information et d'organisation du corpus de données. En effet, ce corpus a constitué le socle commun qui nous a permis de poser les bases de la comparaison à différents échelons : France/Espagne/Suisse/Italie tout d'abord, puis à des échelons plus fins (massif, vallée) posés dans un premier temps a priori. Ce sont les premiers résultats qui ont permis de valider les échelons d'analyse et de comparaison les plus pertinents, mobilisés ensuite dans l'analyse (chapitre 2 et chapitre 3).

Il s'est agi clairement au sein de ce projet de comparer, mais sans chercher non plus à nier ou masquer des différences qui relèvent de spécificités fortes liées aux terrains, aux États. Certains éléments s'ils se sont révélés en l'état in-comparables, ont constitués des « expériences », des éclairages potentiellement pertinents, mobilisables pour produire une réflexion globale sur la lecture énergétique du paysage et ses enjeux, et enrichir ainsi les problématiques et les analyses sur les processus de médiation paysagère. De plus, les données de terrain, dans leur diversité, ont aussi généré des re-discussions nécessaires autour des notions ou des méthodes, débats qui nous ont permis de recentrer le cœur de notre recherche.

La comparaison est proposée dans le projet est construite à plusieurs niveaux. Une comparaison, tout d'abord, entre les types de contextes scientifiques, sociaux et politiques (en terme d'action ou politique publique) dans lesquels se sont inscrits et développés les aménagements énergétiques de la montagne ; en intégrant une approche scalaire visant à réarticuler échelon national et local. Une comparaison ensuite, quant à la localisation des éléments structurants du complexe énergie/territoire s'intéressant notamment à l'opposition classique en montagne « haut /bas », mais aussi la dimension visible/invisible.

Une comparaison aussi ciblée sur des types d'objets ou de lieux structurants le complexe énergie/territoire : le barrage, le système lac, la centrale et/ou micro-centrale, la cascade notamment. Ce que nous avons appelé « figure paysagère ».

Pour fonder la comparabilité des résultats, nous avons élaboré une grille de lecture partageable, dont les entrées sont multiples et fonction de l'échelle des paysages observés. Nous proposons de croiser deux entrées, l'une centrée sur la dimension environnementale des phénomènes, l'autre sur leur dimension sociale et économique, et d'articuler trois niveaux scalaires différents. On aboutit ainsi à cinq unités spatiales relativement auxquelles il s'agira de situer les territoires d'études. Ces unités spatiales sont donc à définition mixte, à la fois sociale et écologique. Une fiche signalétique est ensuite proposée. Elle tente de faire une synthèse des informations à rassembler pour chacune des unités spatiales.

Échelle spatiale 1 dite « régionale »

— Le massif *(ex : le massif du Néouvielle, des Dolomites orientales, las Alpujarras, le Valais)* : il désigne un ensemble de reliefs élevés, ayant une certaine unité et se distinguant d'autres reliefs (Brunet 1994). Sur le plan physique, le massif constitue un volume suffisant

pour condenser les précipitations, dont une partie plus ou moins importante est stockée (neige et glace), et pour offrir des dénivellations et des pentes importantes, autant de caractères incontournables pour l'hydroélectricité. Effet de front et phénomènes d'abri se combinent pour régler régime des précipitations et puissance des vents (énergie éolienne). À cette échelle, il est possible de saisir les effets du réchauffement climatique récent (recul des glaciers, remontée de la limite supérieure de la végétation, etc.). D'autre part, le *massif* constitue l'unité spatiale et l'échelle de perception à laquelle on se réfère quand on regarde la montagne comme un espace « à équiper » ou à « aménager ». Le massif constitue ainsi un pôle touristique hivernal (une ou plusieurs stations de ski), voire estival.

— Le bassin-versant *(ex : le bassin-versant de la Neste d'Aure, de la Dranse, du Piave)* : il désigne tout ou partie d'un bassin hydrographique. Le bassin-versant a pour axe un cours d'eau et pour limite la ligne de partage des eaux (George, 1984). Cependant, le cours d'eau d'un bassin versant donné peut être alimenté par les eaux précipitées d'un bassin adjacent. C'est le cas provoqué par des écoulements souterrains complexes comme dans les terrains karstiques ou modifiés par les aménagements hydrauliques. C'est le bassin-versant qui est l'entité spatiale de référence des politiques dominées par une préoccupation environnementale. Il constitue notamment aujourd'hui le cadre dans lequel s'élaborent des stratégies et naissent des conflits relatifs à la gestion de la ressource en eau et à l'application de la Directive cadre européenne de 2000.

Échelle locale 2 dite « locale »

— La vallée *(ex : la vallée d'Aure, du Monachil, de Bagnes)* : elle recouvre une réalité physique ou biogéographique (cours d'eau, succession d'ombilic et de verrous apanage des vallées glaciaires, étagement des formations végétales, opposition ubac-ombrée/adret-soulane, etc.), mais elle possède également une signification sociale et politique. Il s'agit en effet d'un territoire local, correspondant en général à une circonscription administrée par des élus, aménagée par des acteurs et, plus ou moins bien, appropriée par une communauté d'habitant. Ce territoire local est aujourd'hui l'une des échelles privilégiées pour élaborer un projet de développement durable. Étant en montagne, une partie importante appartient à la collectivité et/ou est gérée d'une manière collective. Sur le plan énergétique, les verrous ont pu constituer des lieux privilégiés d'implantation de barrages « retenant » des eaux au niveau de l'ombilic.

Échelle spatiale 3 dite « micro-locale »

— un tronçon de cours d'eau *(ex : La partie amont de la Neste d'Aure)* ou un lac de barrage *(ex : Cap-de-Long)*. Il s'agit là d'objets hybrides, dont la structure et le fonctionnement sont déterminés par des processus biophysiques (débit liquide et solide, régime hydrologique, sédimentation, etc.) et par des pratiques socio-spatiales (préservation, aménagement, gestion, usages).

— le site d'implantation d'une infrastructure énergétique *(ex : l'usine hydroélectrique d'Eget (SHEM*). Il s'agit d'une situation spatiale et paysagère particulière, constituant tout à la fois un cadre et un enjeu de l'action menée dans le domaine énergétique. Cette situation fait l'objet de pratiques et de représentations. Elle est le support d'une action territoriale (ou d'un projet), autour de laquelle se (re)composent des stratégies d'acteurs possédant des représentations et des logiques contradictoires, sources de conflits d'intérêt et de controverses.

Echelle régionale	Massif	— grands ensembles paysagers — politiques spécifiques (ex : loi montagne, soutien à l'agriculture en France,) — aires de protection (dates, statuts) — aménagement hydroélectrique (date d'implantation, histoire) — centrales éoliennes et solaires — producteurs d'énergie (EDF en France) — stations et pôle touristique
	Bassin-versant	— grands types de milieux — politiques spécifiques (ex : loi sur l'eau de 1992 en France) — acteurs des politiques de l'eau et de l'environnement de l'eau, services de l'environnement (services de l'Etat ou de la région, syndicats, associations, collectivités…) — schéma d'aménagement de référence (SDAGE, SAGE en France)
Échelle locale	Vallée	— paysages identifiés et évolutions paysagères (historiques, récentes) — politiques territoriales et de développement local — collectivités locales (ex : Pays, Comunautés de communes, municipalités en France) — syndicats mixtes, socio-professionnels — associations d'habitants
Échelle micro-locale	Tronçon de cours d'eau/ Lac de barrage	— régime hydrologique, style fluvial, caractéristiques du lit, crues et étiages — zonations écologiques, milieux, biodiversité — actions de protection, d'aménagement, de gestion — gestionnaires, acteurs, usagers — pratiques et usages (pêche, sportifs, touristiques, etc.)
	Site d'implantation d'infrastructures énergétiques	— type de projet — énergie captée — opérateurs — acteurs impliqués, stratégies et controverses — habitants et niveau d'acception local

Tabl. n°3 — **Fiche signalétique des territoires d'études**

Pour fonder la comparabilité des résultats, nous avons élaboré une grille de lecture partageable par les différentes équipes de recherche, dont les entrées sont multiples et fonction de l'échelle d'observation. Nous avons proposé en particulier de croiser deux entrées, l'une centrée sur la dimension environnementale des phénomènes, l'autre sur leur dimension sociale et économique, et d'articuler trois niveaux scalaires différents. On aboutit ainsi à cinq unités spatiales relativement auxquelles il s'agira de situer les territoires d'études. Ces unités spatiales sont donc à définition mixte, à la fois sociale et écologique. Toutes les informations n'ont pas encore été rassemblées pour chacun des territoires d'étude. Nous présenterons ci-dessous quelques données de base relevant de l'échelle régionale.

2. Le temps : chronologie et périodisation

Le choix d'inscrire la recherche sur le temps long a été fait collectivement lors du premier séminaire collectif : cela est apparu incontournable pour appréhender l'inscription spatiale et paysagère des complexes/systèmes énergétiques. L'ensemble de l'équipe scientifique a arrêté les modalités d'élaboration de tableaux de synthèses et de fiches détaillés permettant un recueil et un archivage de l'information standards, commun à tous les terrains.

Les outils de travail mobilisés à cette fin sont de plusieurs ordres. Il s'agit :

— de *tableaux chronologiques* servant de base au travail de périodisation définis plus haut. Des tableaux ont été faits dans chaque pays à plusieurs échelles (massif, vallée ou bassin-versant, site spécifique) concernant l'aménagement énergétique, l'aménagement et le développement touristiques, les politiques de protection des espaces et de gestion des milieux (y compris politiques forestières) ;

— sur cette base ont été formalisés des *tableaux de périodisation*, dont nous donnons un exemple, ici, concernant le tourisme et la protection des espaces dans les Pyrénées françaises (voir tabl. n°4 ci-contre). Il s'agit dans ce cas d'organiser et de synthétiser les éléments rassemblés dans les tableaux chronologiques dans une périodisation qui fassent apparaître les différentes finalités propres aux politiques ou pratiques concernés et qui fasse simultanément ressortir les caractéristiques et l'évolution d'un rapport à l'espace. Ces tableaux correspondent par conséquent à des documents intermédiaires entre le tableau chronologique et la carte ou la représentation en 3D.

Une première périodisation est née d'une mise en parallèle des politiques énergétiques, des politiques touristiques et des politiques de nature et du paysage synthétisée dans des tableaux récapitulatifs autorisant la comparaison. Elle a permis d'une part de replacer mais également de relire les grands paradigmes scientifiques qui ont construit l'action publique par le prisme du couple énergie et paysage ; d'autre part d'identifier des acteurs clés producteurs de récits sur l'interaction paysage/énergie.

Un second type de périodisation s'est attaché à retracer la production de lieux par le biais de « fiches lieux » détaillées : des lieux dont nous considérons qu'ils représentent des espaces test des effets de cette combinaison entre politiques énergétiques, de nature et touristique. Ces espaces sont par exemple une station touristique ou une infrastructure (un barrage).

Les trois premiers séminaires de coordination (Pyrénées, Sierra Nevada et Dolomites) ont été l'occasion de confronter ces différentes périodisations et de produire des synthèses comparatives.

	1740-1850	1850-1920	1920-1975	1975-2013
Résider	Logement dans les stations thermales. Passage du logement chez l'habitant au comptoir touristique et à la cité thermale. Premiers hôtels.	Milieu XIX° : apparition des « hôtelleries » près des grands sites (lac, cascades et cirques) Fin XIX° : naissance du refuge de haute montagne.	Individualisation de l'habitat touristique à travers la résidence secondaire dans le village ou les granges foraines. Apparition de la station de ski sur les estives ou à proximité des stations thermales (Barèges)	Slow villages Généralisation de la secondarisation résidentielle.
Accéder/Parcourir	Routes thermales des intendants (lien plaine-montagne). 1740 : la route arrive à Barèges. 1762 : Construction par les valléens du chemin de Gavarnie.	Route thermale (lien stations/stations). 1901 : inauguration du tramway Pierrefitte-Cauterets-Luz (PCL) 1911 : tracé de la Route des Pyrénées par le TCF Début du Tour de France.	Construction et projets de routes de haute-montagne (routes des cirques et routes des lacs) 1932 : fermeture de la ligne de tramway PCL	Fermeture des routes de haute-altitude
Se soigner	Expansion du thermalisme et du climatisme	Processus d'urbanisation des centres thermaux	Déclin du thermalisme	Relance du thermalisme à travers la remise en forme et les pratiques thermo-ludiques.
Contempler	Le temps des sites (cascades, lacs, cirques, gave, chaos, sommets)	Le temps des sommets. Le haut et le bas : grand partage touristique de la montagne.		Un espace touristique diffus. Naissance du tourisme industriel.
	Pèlerinage (1858 : apparition de Lourdes)			
Marcher/Grimper	Excursionnisme de cure et « découverte » des Pyrénées. Aménagement des promenades thermales	Développement du pyrénéisme (conquête de la haute-montagne - escalade)	Début de la spéléologie (années 1930) Création des GR	Escalade dans les bas.
Glisser/sauter	----	1908 : premier concours international de ski aux Eaux-Bonnes (1910 : 4ème concours à Cauterets)	Du premier développement du ski au plan neige : aménagement touristique des estives	Émergence du canyoning Saut à l'élastique, parapente. Jeu du vertige hors de la haute-montagne. Free ride
Protéger	Plans d'aménagement et de protection contre les risques dans et autour des stations thermales.	Politique de reboisement des montagnes (RTM)	Classement de Gavarnie (1921). Classement du bassin du Gave de Cauterets (1928). Début de la politique des sites. Premiers projets de Parc national (Cauterets, 1918 ; Gavarnie, 1920) Création du Parc National (1967) Classement des cols Projet et réalisation de routes d'accès aux grands sites (cirques et lacs)	Fermeture des routes de haute-altitude

Tabl. n°4 — **Un exemple de tableau de tableau de périodisation synthétique - Tourisme et protection des espaces dans les Pyrénées françaises.**

3. L'espace : spatialiser et représenter

Pour chacun des terrains, il a été décidé d'établir d'une part la spatialité actuelle du complexe énergie/paysage, afin de faire émerger un ou des territoires de l'énergie ; d'autre part de reconstruire les étapes et les processus de spatialisation du complexe énergie/paysage en s'appuyant sur la périodisation. L'objectif principal visait à réarticuler espace et temps, à mettre en résonance période, formes spatiales et territoriales. Pour se faire, les données récoltées ont été, autant que possibles, intégrées dans un SIG et des séries des cartes de bases (de travail, prospective, au sens d'outil d'investigation) ont été produites et croisées, en respectant un langage commun cartographique et des axes thématiques discutés et fixés par l'ensemble de l'équipe scientifique. L'objectif était bien de disposer d'un corpus de carte permettant d'appuyer, soutenir notre démarche de comparaison. La carte constitue au sein de ce projet tout autant un outil exploratoire, qu'un simple outil de restitution de l'information

Spatialiser a aussi été pour nous le moyen efficace de faire émerger des logiques de localisation pour les types de dispositifs ou d'objets travaillés déjà évoqués (barrage, système lac, station touristique, …). La spatialisation a également permis de dégager - une fois encore en s'appuyant sur la périodisation - des types de dispositifs spatiaux juxtaposés ou superposés, connectés, déconnectés ou reconnectés par des réseaux ou des flux de nature différente (eau, énergie, touriste, travailleurs). La production de *cartes à différentes échelles* a notamment donné à voir l'organisation spatiale des systèmes de production énergétique et ses évolutions à l'échelle du dernier siècle. L'une des finalités de notre travail a été de parvenir à représenter les scénarios paysagers de l'hydroélectricité sous la forme d'une part de blocs paysagers et d'autre part de chrono-chorèmes, destinés à fonder la démarche de médiation paysagère proposée. Enfin, c'est bien la confrontation spatiale des différents types de territoires (territoire de l'énergie, territoire touristique, territoires de gestion/protection de la nature) qui nous a amené à identifier potentiellement puis à valider des espaces ou des lieux de convergence d'enjeux, qui ont pu être parfois des espaces « en creux », de « non projet » comme à Cauterets ou Gavarnie, par exemple.

Tabl. n°5 — **Représentation graphique et modélisation spatiale des relations entre complexe énergétique et complexe paysager**

		Echelle	Objectifs	Processus principaux	Objets/éléments paysagers	Mode de représentation
ETAPE 2	**SPATIALISATION (4 échelles spatiales)**	Échelle régionale **Massif** 1/250 000 à 1/100 000	- saisir les structures et les organisations - comprendre les relations entre la plaine/montagne, entre les sociétés de l'extérieur et celles de l'intérieur	- connexions - polarités - zonage - flux, circulation	- volume géomorphostructural - bassin hydrographique - réseaux : eau, énergie, etc. - zones, périmètres - - villes, stations thermales, de ski, etc.	**carte** **SIG**
		Échelle macro-locale **Vallée** 1/50 000 à 1/25 000	- saisir les gradients et les discontinuités - comprendre la « verticalité » longitudinalement (amont/aval) et transversalement (haut/bas)	- étagement, exposition - écoulements - cycles saisonniers - politique et action territoriale	- milieux (grandes structures) - bassin-versant - occupation du sol - circonscriptions administrative, de gestion et d'action	**coupes successives** **carte** **bloc diagramme**
		Échelle méso-locale **Tronçon de vallée ou versant** 1/15 000 à 1/10 000	- saisir les interactions entre les processus biophysiques et les pratiques sociales dans leur matérialité - comprendre les évolutions, les resituer dans l'espace	- hétérogénéités - diversités - stratégies d'acteur - projets, initiatives locales publiques ou privées	- modelé, formes d'érosion et de torrentialité - talweg (profil en long) - mosaïque végétale, forestière et agricole - aménagements, équipements	**blocs diagrammes** **schémas** ***(carte = zoom)***
		Échelle micro-locale **Site ou section de cours d'eau** 1/5000 à 1 /1000	— saisir les relations entre pratiques et regards — comprendre les logiques d'acteurs, les prises de décisions, les sensibilités et les attentes	- conflits de représentations ou d'intérêts - patrimonialisation - appropriation, identité - appartenance	- barrage, lac, cascade, canal - terrasse agricole - centrale hydroélectrique - point panoramique…	**croquis** **schémas**

		Mode de représentation	Objectifs généraux	Processus	
ETAPE 3	**MODELISATION (a-scalaire)**	1- Figure paysagère	- monter en généralité - permettre la comparaison	Construction historique des relations entre complexe énergétique et complexe paysager (et touristique)	***Chercher*** ***- ce qui est spécifique et ce qui relève du commun*** ***- ce qui relève des continuités/permanences et des discontinuités/basculements***
		2- Chorème		Construction chrono-spatiale de ces mêmes relations (chrono-chrorématique)	

Version n°2 du 13 février 2013

CHAPITRE II
LES SCÉNARIOS PAYSAGERS DE L'ÉNERGIE

Construire des scénarios paysagers offre la possibilité de rendre compte des interactions qui existent entre les évolutions paysagères, les différents modes d'exploitation de la ressource énergétique et les autres formes d'exploitation des territoires montagnards (agricole, forestière et touristique notamment). Sur le plan de la méthode, cela revient à individualiser des moments-clés qui correspondent à un état particulier des interactions entretenues entre ces différentes logiques d'exploitation des ressources et, donc, à un agencement particulier des formes paysagères induites dans l'espace. Nous proposons de nommer état-paysager la traduction « paysagère » de ces moments-clés. En ce sens, chaque état-paysager a une dimension à la fois temporelle et spatiale. Un scénario paysager est donc constitué d'une succession d'états-paysagers.

Nous présentons ci-après différents scénarios paysagers de l'énergie. Ils s'inscrivent au niveau de situations paysagères qui concernent les différents territoires d'études étudiés. Ces situations paysagères sont ici appréhendées à différentes échelles spatiales, de la vallée ou du massif tout en entier jusqu'à un site local. Notre objectif est, ce faisant, de poser un cadre d'appréhension et de réflexion susceptible de fonder une médiation en tant qu'il stimule la discussion et la démarche interprétative, plutôt que d'être exhaustif en matière de compréhension de phénomènes qui relèvent de l'histoire du rapport sociétés/ressources à l'échelle séculaire et qui s'avèrent donc complexes à reconsttiuer. S'il s'agit de fonder sur des bases scientifiques la construction du paysage comme outil de médiation (et donc celle des scénarios paysagers de l'énergie), il s'agit donc aussi de revendiquer les incertitudes et d'appeler l'attention des acteurs et habitants concernés sur la pluralité des interprétations possibles de ce que les paysages révèlent.

C'est de ce point de vue en particulier que la comparaison européenne nous paraît prendre toute son importance. Elle permet aux acteurs des projets énergétiques de prendre la mesure du poids des contextes et montre que les phénomènes apparaissant comme responsables d'un changement ici ne sont pas toujours efficient ailleurs... Même si les scénarios paysagers de l'énergie ne peuvent être que partiellement reconstitués, la comparaison/confrontation des situations locales n'en fonde ainsi pas moins une lecture des paysages orientée vers la médiation, en stimulant une appréhension de la complexité des rapports de causes à effets, c'est-à-dire une approche des projets faisant toute sa place à la problématique de la territorialisation et de l'impact dans la durée des projets énergétiques.

A. Les Pyrénées françaises

1. Scénario paysager de l'énergie dans les Pyrénées centrales (vallée d'Aure, haute vallée du Gave de Pau et vallées adjacentes)

Considérée à l'échelle du dernier siècle, cette région des Pyrénées illustre de façon particulièrement édifiante l'importance des interactions qui apparaissent durant le dernier siècle entre exploitation de la ressource énergétique, patrimonialisation des paysages, protection de la nature et mise en tourisme des espaces montagnards. On perçoit ici également la force du lien qui unit l'aménagement hydroélectrique de la montagne à l'exploitation de la ressource hydrique pour l'irrigation des terres agricoles des piémonts. De ce double point de

vue, c'est l'histoire des relations indissociablement économiques, sociales et culturelles entre plaine et montagne, qui pointe à travers le scénario paysager de l'énergie de ce secteur de la montagne sud-européennes. Au fil de cette histoire apparaissent différentes configurations datées de la perception de la valeur des ressources propres à la montagne, l'aménagement énergétique des vallées marquant l'irruption, au cœur de la problématique de l'exploitation des territoires pyrénéens, de la question de la compatibilité de cette dernière avec la quête urbaine d'un « ressourcement », que la montagne a vocation à satisfaire et dont la qualité paysagère est la condition nécessaire.

Au moment des premiers développements de l'aménagement hydroélectrique des Pyrénées, ce secteur de la chaîne est immédiatement perçu comme l'un de ceux qui concentrent les prédispositions naturelles les plus importantes du point de vue énergétique, en raison notamment de la présence de très nombreux lacs naturels, de torrents aux débits importants, de cascades, de glaciers et d'un relief favorable à l'aménagement hydroélectrique (forts dénivelés, présence de verrous et ombilics propices à la création de retenues) [6]. Ici, le rêve d'une spécialisation des vallées dans la production énergétique a prospéré en même temps que celui d'un aménagement systématique, superposant en tout point au territoire habité un espace hydroélectrique autonome et rationnalisé. Poursuivi par les investisseurs et les ingénieurs, repris à son compte après la Seconde Guerre Mondiale par l'Etat lui-même, ce rêve s'est toutefois heurté à l'autre vocation perçue de ce territoire, instituée très tôt en réserve de paysage et de nature.

• *État paysager 1 — Début des années 1880 à la fin de la Seconde Guerre Mondiale*

Si l'irruption de l'hydroélectricité a d'évidentes conséquences directes sur la configuration des paysages de cette région des Pyrénées, là ne réside sans doute pas, au moins dans la première moitié du XXè siècle, l'impact le plus déterminant de ce phénomène. Ce que celui-ci entraîne, c'est, d'abord, une identification, par les acteurs locaux, de la « ressource paysagère » et plus généralement d'un « patrimoine naturel » de la montagne, à valoriser et préserver. L'hydroélectricité est ainsi avant tout impliquée dans l'émergence d'une manière nouvelle de regarder la montagne et, spécifiquement, la ressource en montagne.

a. Tourisme, protection des paysages et équipement hydroélectrique

Les paysages de cette partie des Pyrénées porte dès les dernières années du XIXème siècle le reflet du lien fort qui unit l'exploitation de la ressource énergétique au développement de la « mise en tourisme » de la montagne pyrénéenne. Cela est particulièrement vrai pour la haute vallée du Gave de Pau (HVGP) et les vallées adjacentes. Cet espace apparaît, avec les vallées voisines de Gripp et de Campan, comme le plus important des foyers historiques du tourisme pyrénéen et l'un des grands lieux de mémoire européen de la « découverte » de la montagne. Les stations thermales de Bagnères-de-Bigorre, Cauterets, Barèges et Saint-Sauveur constituent ici le fondement du développement de l'économie touristique. Dans cette partie de

[6] C'est ce qui ressort des études menées à partir de 1903 dans le Sud-ouest et plus particulièrement dans les Pyrénées par les ingénieurs du Ministère de l'agriculture, pour préparer un aménagement hydraulique destiné à la fois à la production d'électricité et pour l'irrigation. Alors est créé dans les Hautes-Pyrénées le service des Grandes Forces Hydrauliques, rattaché au Ministère de l'agriculture et des travaux publics, chargé de ces enquêtes. En 1912, l'ingénieur en chef Tavernier publie un rapport dans lequel les lacs de haute altitude sont présentés comme la richesse principale des Pyrénées. Cf. BOUNEAU, 1997. Un inventaire et une étude systématique des lacs et des glaciers des Pyrénées est entreprise pour le même ministère par le limnologue et glaciologue abbé Ludovic Gaurier (GAURIER, 1934). Les géographes se mobilisent également durant toute la première moitié du XX° siècle pour une évaluation du potentiel hydroélectrique de la chaîne (notamment CAVAILLÈS, 1919 ; JORRÉ, 1935, 1948).

la chaîne sont rassemblés quelques uns des sites paysagers les plus anciennement fréquentés de la montagne européenne : le cirque de Gavarnie, les lacs et cascades de la haute-Vallée de Cauterets (Lac de Gaube, Pont d'Espagne...), le Pic du Midi-de-Bigorre et le Col du Tourmalet... Plus à l'ouest, la vallée d'Aure n'entre que beaucoup plus tardivement dans l'espace touristique pyrénéen, spécificité qui se traduit, on va le voir, dans un rapport différent à l'aménagement hydroélectrique.

Les premières centrales hydroélectriques de cette région de la chaîne sont créées pour alimenter des trains-tramways reliant le piémont aux stations touristiques intra-montagnardes des hautes vallées de Cauterets et du Gave de Pau. La ligne ferroviaire à traction électrique entre Lourdes et Pierrefitte (à l'entrée des gorges menant à Luz et de la vallée de Cauterets) est en service dès 1891 et des projets voient immédiatement le jour pour la poursuivre jusqu'à Luz et Cauterets. Cette station de Cauterets qui deviendra par la suite le foyer central de la résistance à l'hydroélectricité au nom de la protection des sites pittoresques, apparaît alors comme une cité pionnière en matière d'électrification. Dès 1894, le syndicat de vallée cède un terrain à Calypso, dans le bas de la vallée, pour la construction d'une centrale. La première ligne de tramway intrapyrénéenne, qui relie Cauterets aux bains de Raillère est inaugurée l'année suivante au moment où se constitue la *Société d'éclairage de Cauterets* pour l'électrification de la ville et de ses hôtels, accomplie dans les années suivantes, avec à la clé une montée en qualité qui fait de la station l'un des hauts-lieux de la villégiature de luxe en Europe. La ligne de tramway dite PCL (Pierrefitte-Cauterets-Luz), est quant à elle mise en service dès 1898 et fonctionnera jusqu'en 1949[7].

Les tous premiers développement de l'hydroélectricité ont correspondu dans cette région des Pyrénées non seulement à une opportunité de développement de la fréquentation touristique et à une montée en qualité des stations, mais aussi au renforcement d'une structure héritée de l'espace touristique, indissociable du système de valeur qui ordonne l'appréciation des paysages. Cette dernière met alors depuis longtemps en jeu l'opposition entre ce qu'il conviendrait de nommer un *écoumène* et un *érème* touristiques. L'écoumène correspond aux lieux dédiés à la villégiature touristique (essentiellement ici les stations thermales et les routes construites par les soins de l'État, qui permettent d'y accéder et les relient entre elles). L'érème est quant à lui l'outre-pays : le cadre montagnard enveloppant la station. Il ne devient un paysage regardable et appréciable qu'à partir de ce point de vue que constituent les espaces aménagés pour accueillir et acheminer les touristes. Depuis le XVIIIe siècle, il revient aux stations thermales d'incarner en priorité, dans les Pyrénées, le lieu où s'opère cette prise de distance « paysageante », qui repose sur l'importation de la ville et de l'urbanité — de ce qui représente la *culture* à son plus haut degré de sophistication — au cœur même d'un érème montagnard dont la naturalité et le caractère sauvage sont ainsi, par contraste, soulignés et magnifiés. La cure, qui s'étend dès le Siècle des Lumières à ce qu'il conviendrait de nommer une orothérapie[8] (*i.e.* une thérapie par la montagne, mobilisant au service de la guérison l'énergie que contiennent ses eaux, la pureté de son air, le dépaysement même qu'elle provoque...), est la pratique par laquelle la fréquentation touristique des Pyrénées s'inscrit dans un dialogue complexe entre deux univers opposés — nature et culture, écoumène et érème. Depuis les stations, on pénètre dans l'outre-pays, d'abord, et au plus près de l'espace mondain, par des promenades quelquefois aménagées en véritables allées de jardin. Elles

[7] Plus à l'ouest, un tramway Lourdes-Gripp, desservant la station thermale de Bagnères-de-Bigorre et la vallée de Campan, est mis en service en1914. Il fonctionnera jusqu'en 1932.

[8] Cf. Serge BRIFFAUD. 1995. « Médecins, médecine et découverte des Pyrénées ». Dans V. BERDOULAY (sous la dir. de). *Les Pyrénées, lieu d'interaction des savoirs (XIXe-Début XXe siècle)*. Paris : éditions du CTHS, p. 35-52.

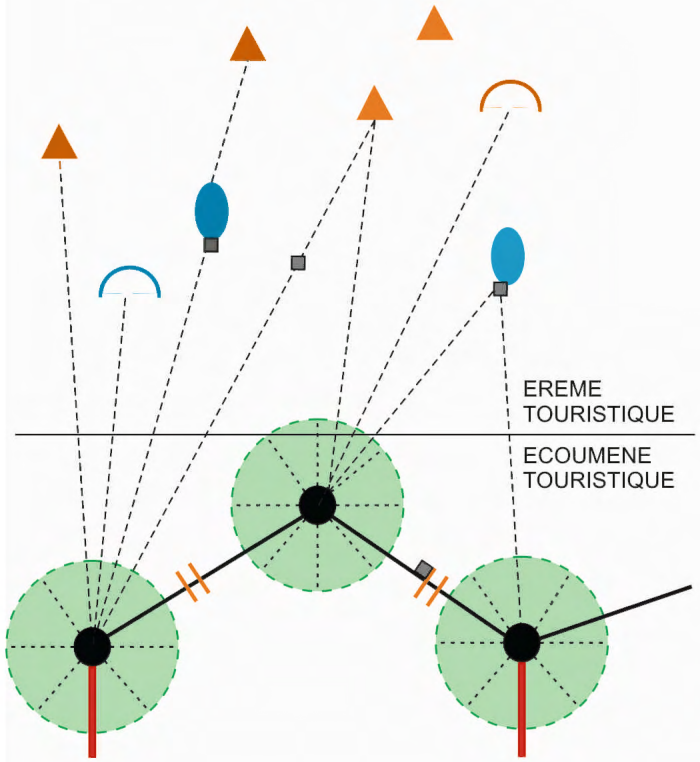
traversent un espace immédiatement attenant à la station, qui a souvent lui-même fait l'objet d'aménagements destinés à sécuriser le milieu aux fins de protection des bains et de la villégiature touristique. Ainsi à Barèges, où les versants qui entourent la station sont, depuis les années 1730 et jusqu'à la fin du XIX° siècle, en plusieurs étapes, reboisés, gabionnés contre les torrents de boue, endigués pour arrêter les avalanches de neige. Le versant du Capet qui domine la station au nord devient, après les travaux du service de Restauration des Terrains en Montagne (R.T.M.), la « Montagne Fleurie », parcourue de sentiers de promenade destinés aux curistes. À Cauterets également, les curistes se promènent à proximité immédiate de la ville en un espace jardiné et sécurisé, retiré par les soins des forestiers à la sauvagerie de l'érème montagnard et, simultanément, à la paysannerie locale, accusée de contribuer à la dégradation du milieu. Ici, une promenade très fréquentée s'étend en particulier sur le versant du Péguère, reboisé entre 1885 et 1892, à la veille de l'électrification de la station et de l'arrivée du tramway. Au-delà, la pénétration de l'érème montagnard relève de l'*excursus* — de l'échappée en-dehors du complexe urbano-jardinier de la villégiature. Elle n'est pas pour autant affrontement direct à la montagne. Dès les années 1750-1760 apparaît dans cette région, autour des stations thermales, un réseau d'excursions rapidement institutionnalisé. Au tournant des XVIIIè et XIXè siècles, les itinéraires en direction des lacs et des cascades de Cauterets, du Pic du Midi, du Cirque de Gavarnie n'ont déjà plus que les apparences d'un saut dans l'inconnu. Elles sont abondamment décrites dans de nombreuses publications. Le touriste qui les emprunte se fait de plus accompagner d'un guide. Enfin, des infrastructures relais s'installent au cœur même de l'érème. Un ensemble d'« hôtelleries » associés à des sites consacrés d'excursion apparaît au milieu du XIXè siècle (hôtel du Cirque à Gavarnie, hôtel de Sencours sur les pentes du Pic du midi, nombreux établissement semblables associés aux lacs et cascades, comme l'hôtellerie du Pont d'Espagne à Cauterets). Quelques décennies plus tard et au moment où les stations de la plaine atteignent au niveau de confort supérieur qu'apporte l'électrification, les refuges apparaissent dans les plus hautes régions de la chaîne (le premier à voir le jour est celui de Tuquerouye, en 1889, sur le chemin du Mont-Perdu). L'aménagement touristique de l'espace s'étend alors à la totalité du versant et reproduit à différents niveaux cette confrontation paysageante entre écoumène et érème montagnards, d'abord strictement associée à l'espace thermal proprement dit et à la pratique de la cure.

Quand l'hydroélectricité fait irruption dans cette région des Pyrénées, elle revitalise, d'abord, cette dichotomie écoumène/érème, en apportant un confort supplémentaire aux stations touristiques et en exaltant encore cette hyper-urbanité qu'elles incarnent depuis longtemps. Mais l'exploitation de la ressource hydo-énergétique n'en commence pas moins très vite à être ressentie comme une menace par les promoteurs du tourisme. L'opposition à l'hydroélectricité apparaît dans cette région des Pyrénées quand il est avéré que l'exploitation de la ressource ne profitera plus dans l'avenir seulement, ni prioritairement, à la montagne elle-même et au développement du tourisme. Ce moment survient très tôt, avec la décision de la Compagnie des chemins de fer du Midi, prise des 1902, d'électrifier son réseau. La guerre renforce par la suite encore ce statut de réserve énergétique désormais de plus en plus clairement dévolu à la montagne, sommée de satisfaire des besoins et des intérêts qui ne sont pas directement les siens. Le premier conflit mondial permet ainsi aux investisseurs de se réclamer des besoins en armement qui passent notamment par le développement de l'électrochimie [9]. Après 1920, c'est l'électrification des grandes villes du sud-ouest de la France qui deviendra, avec l'alimentation du réseau ferré, le ressort principal du développement de l'hydroélectricité dans cette partie de la chaîne. 1922 correspond à la création de l'U.P.E.P.O. (Union des Producteurs d'Électricité des Pyrénées Occidentales), qui marque le passage à une nouvelle logique de production, dont l'avènement est permis à la fois

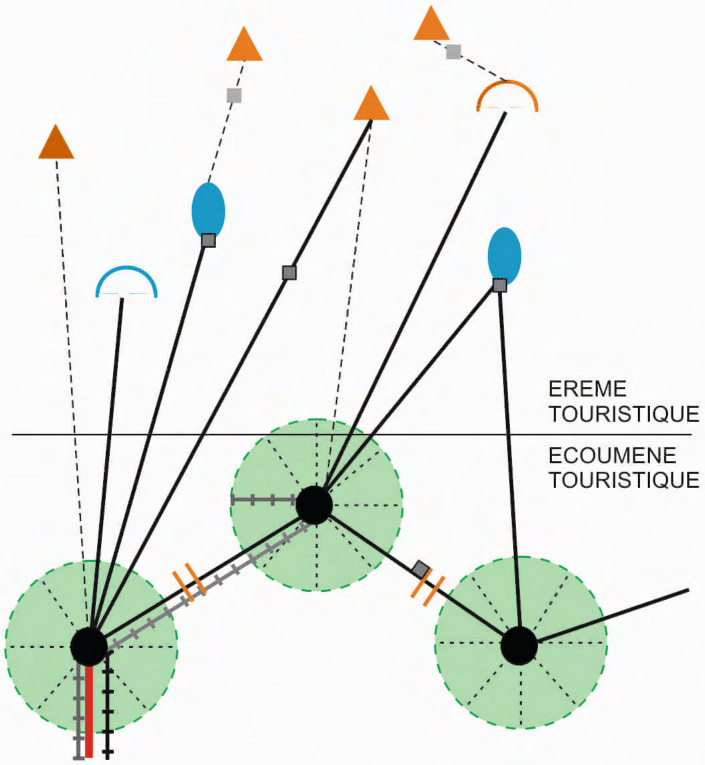
[9] Site de Pierrefitte-Soulom.

LES MUTATIONS DE L ’ESPACE TOURISTIQUE DANS LES PYRENEES CENTRALES

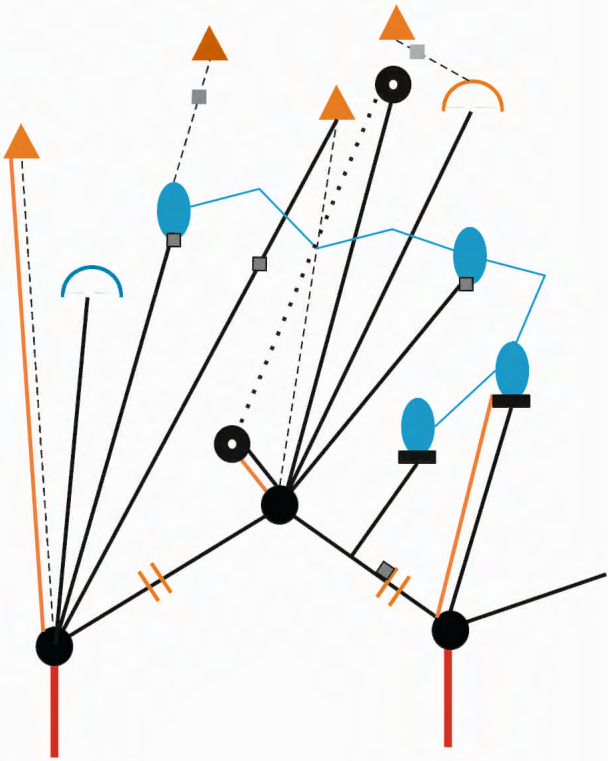
Les années 1780 - 1880



Des années 1880 à 1945



De 1945 à aujourd ’hui



Espace urbano-jardiné (promenades thermales et forêts de protection)

Route royale et nationale

Route intramontagnarde (thermale, amenant à des curiosités)

Route des Lacs

Sentiers de promenade et de randonnée

Tramway

Chemin de fer

Funiculaire

Liaison inter-station à ski

Cascade

Cirque

Sommets

Col patrimonialisé

Lac

Barrage

Station thermale

Station de ski

Hôtellerie

Refuge

Conception : S. Briffaud/ Réalisation / V. André-Lamat, 2014

par la loi de 1919 sur l'utilisation de l'énergie hydraulique et par le développement de techniques permettant le transport du courant sur de longues distances. Deux grandes lignes de 150.000 volts (Laruns-Pau-Dax-Bordeaux et Pau-Lannemezan-Toulouse), construite par la Compagnie du Midi, sont établies en 1920. La quantité de courant transporté permet de bénéficier d'excédents mobilisables pour l'électrification de grandes villes, Toulouse et Bordeaux, et bientôt de l'ensemble du sud-ouest. Dès lors, l'échelle des projets d'aménagements hydroélectriques en montagne commence vraiment à changer et l'U.P.E.P.O., qui rassemble les cinq plus grandes entreprises régionale de production d'électricité (dont la Compagnie du Midi) ayant auparavant investi dans la chaîne, apparaît comme le premier instrument d'une politique énergétique coordonnée à l'échelle de la partie occidentale du massif.

L'opposition à l'hydroélectricité trouve dès lors à s'enraciner dans des représentations qui fondent dans la longue durée l'attractivité des paysages montagnards et que l'on retrouve au fondement même, dès le XVIIIe siècle, du mouvement de découverte de la chaîne pyrénéenne. Ce que l'aménagement énergétique de la montagne menace, c'est d'abord, en première analyse, ce sur quoi repose pour une bonne part la naturalité perçue de cet univers montagnard, c'est-à-dire les figures paysagères liées à l'eau, lacs, cascades et torrents rugissants ; mais aussi les sources thermales elles-mêmes. L'hydroélectricité menace de capter à son propre profit cette énergie propre au milieu montagnard, que l'eau incarne et sur laquelle repose l'image, vendue à la clientèle touristique, d'un milieu salubre et régénérateur, dans une région où le tourisme montagnard est depuis toujours consubstantiel au thermalisme. Derrière les arguments de ses détracteurs, qui ciblent la « dénaturation » de la montagne provoquée par la mise en conduite forcée de l'eau des lacs et des cascades, apparaît toutefois toute la complexité du rapport de cette nouvelle forme d'exploitation du milieu à la naturalité perçue de l'univers montagnard. L'un des motifs réel les plus forts de l'opposition à l'hydroélectricité réside sans aucun doute dans son rapport très ambivalent à la naturalité du milieu. L'exploitation de la ressource hydro-énergétique génère en effet, autant qu'elle menace, les figures montagnardes du naturel. En construisant des barrages, l'ingénieur crée des lacs, imprimant ainsi au paysage une dynamique que l'on présente volontiers comme un retour vers un état originel des choses. Il crée aussi des cascades en évacuant les trop-pleins. Tout en provoquant ici et là des destructions, il *améliore*, ainsi, le paysage, comme le ferait un créateur de jardins pittoresques, c'est-à-dire par des artifices (re)créateur de naturalité. Or, c'est sur ce plan, précisément, que l'aménagement hydroélectrique concurrence l'aménagement touristique, ce dernier ayant lui-même pour fin — comme le montre bien l'exemple du Cirque de Gavarnie, développé ci-dessous — de révéler la naturalité du milieu et de l'exalter. L'hydroélectricité obscurcit ainsi le tracé de la limite entre naturel et artificiel, naturalité et culturalité autour de laquelle s'ordonne à la fois la spatialité et la représentation touristiques de la montagne.

Ce que cette nouvelle forme d'exploitation de la ressource met en danger, aux yeux des promoteurs du tourisme, c'est aussi la maîtrise d'un espace touristique, qui s'étend, de bas en haut, à l'ensemble du versant et qui mobilise, à l'instar de l'agro-pastoralisme, mais dans la dimension du symbole, la complémentarité des étages montagnards. L'hydroélectricité elle-même est tout autre chose que l'exploitation d'une ressource localisée, n'impactant que le site et les abords d'un gisement. Elle suppose un contrôle et un aménagement du versant tout entier, depuis les hautes régions où les eaux prennent leur source et où elles se rassemblent en des bassins lacustres, jusqu'aux fonds des vallées où l'électricité est produite et d'où rayonne le réseau des lignes de force. Entre hydroélectricité et tourisme, le différend est ainsi au moins pour partie affaire de territorialités concurrentes et de maîtrise d'un espace qui, pour l'une et l'autre, fonctionne comme un tout lié. L'agro-pastoralisme constitue la troisième forme

d'exploitation engageant la maîtrise des ressources complémentaires mobilisables à chacun des étages du versant. Dans le discours des touristes et des promoteurs du tourisme, cette forme d'exploitation de la ressource passe sans cesse elle-même, comme l'hydroélectricité, d'un côté à l'autre de la limite qui sépare la naturalité de l'artifice. Le paysan est lui-même un créateur de pittoresque, c'est-à-dire un révélateur de beauté naturelle, mais, comme l'ingénieur, on le reconnaît simultanément capable d'attenter gravement au naturel des lieux, notamment en surexploitant et en déboisant les versants. L'agriculteur-éleveur entre quoiqu'il en soit, lui aussi, dans ce conflit de territorialité dont les événements des premières décennies du XX° siècle, dans les hautes vallées du Gave de Pau et de Cauterets fournissent une spectaculaire illustration. On n'assiste pas alors, comme une analyse au premier degré des discours le laisserait croire, à l'affrontement des défenseurs de la nature contre ceux qui tirent revenus de son exploitation, mais plutôt à un conflit d'aménageurs, qui a pour enjeu fondamental la maîtrise du processus d'*empaysagement* de l'espace montagnard — *i.e.* de révélation du paysage comme objet de contemplation esthétique ; processus dont les acteurs du tourisme, réagissant ainsi à l'avènement de l'aménagement énergétique de la montagne, revendiquent désormais le monopole.

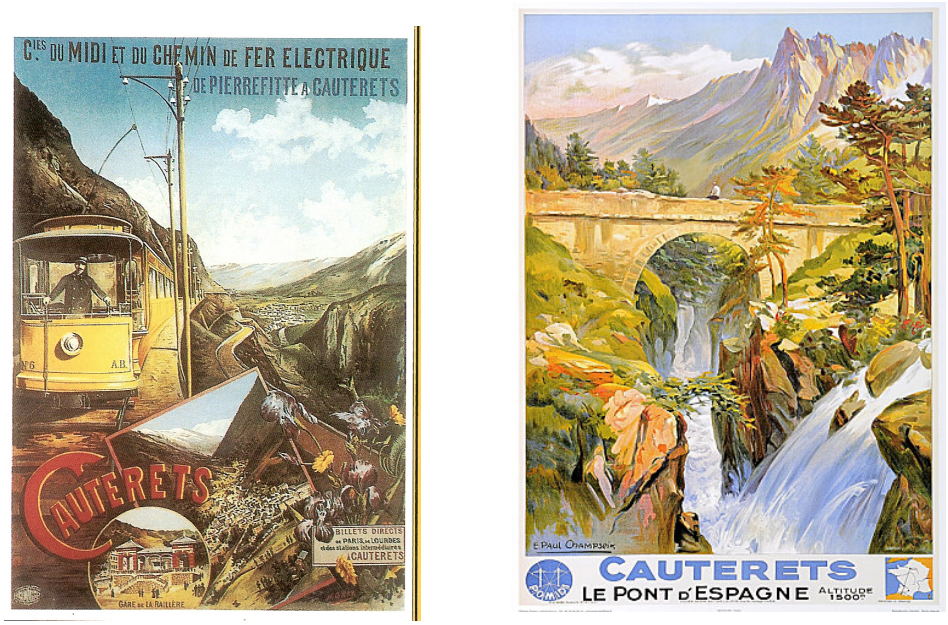


Fig. n°3 — **Affiches publicitaires des années 1900**

À gauche, le tramway électrique desservant Cauterets sur une affiche publicitaire en 1900. A droite, le Pont d'Espagne, haut-lieu du tourisme cauterésien sur une affiche de 1937.

Les principaux sites qui font l'objet de cet affrontement sont le Cirque de Gavarnie et la haute vallée de Cauterets, c'est-à-dire deux des sites les plus fréquentés de la chaîne. Leur protection sucite une véritable mobilisation nationale, menée par les associations et syndicats touristiques (Touring Club de France, C.A.F., syndicats d'initiative du sud-ouet...), épaulés par des personnalités de renom (l'écrivain Pierre Loti et le Prince de Monaco, notamment). À l'issue d'un processus analysé en profondeur au chapitre suivant, ainsi que dans des articles dédiés, le cirque de Gavarnie est inscrit en 1921 et la haute vallée de Cauterets en 1928, dans les deux cas en réaction contre un ensemble de projets hydroélectriques. Si cette protection n'a pas mis fin aux ambitions des ingénieurs et investisseurs, elle a néanmoins aboutie, associée à une résistance continue des promoteurs locaux du tourisme, à priver l'équipement hydroélectrique de la chaîne de deux des sites sur lesquels elle avait jeté le plus tôt son dévolu, en raison du potentiel important que leur conféraient leurs caractéristiques naturelles.

Les conséquences énergétiques de ce partage de l'espace se feront surtout sentir plus tard, au moment où, après la seconde guerre, un aménagement hydroélectrique global des vallées deviendra concevable. Sa conséquence touristique se fait en revanche sentir immédiatement, non pas parce qu'elle aurait réellement permis de « sauver » les beautés de deux sites menacés, mais parce qu'elle a eu pour conséquence de les livrer à un aménagement pour le tourisme. À Gavarnie, les projets se multiplient dans les années 1930 pour construire des routes d'accès au cirque depuis le village, des téléphériques et même pour créer un lac de barrage présenté comme un facteur d'amélioration du pittoresque du site et d'accroissement de sa fréquentation... A Cauterets aussi, on projette des routes d'accès aux hautes régions, avant la construction dans les années 1960 d'une station de ski, au cœur même de ce que les promoteurs de cet aménagement présentait depuis des décennies comme un « sanctuaire » de la nature.

Fig. n°4 — **Carte postale publicitaire pour le tramway de Cauterets du début du XXe siècle**

b. Politiques agricole, hydroélectricité et patrimoine naturel ; ou comment la haute vallée d'Aure devint simultanément une réserve de nature et le cœur de l'espace énergétique centro-pyrénéen

La vallée d'Aure se distingue des territoires qui viennent d'être évoqué par le fait qu'elle n'a pas été réellement concernée par le mouvement de découverte des Pyrénées et qu'elle demeure longtemps à l'écart du mouvement de « mise entourisme » de cette région des Pyrénées. Là s'établit une autre relation entre le territoire montagnard et les besoins de la plaine. Elle ne passe pas (au moins dans un premier temps) par la satisfaction d'un besoin de « ressourcement », mais, d'abord, par l'exploitation de la ressource hydrique à des fins d'irrigation. La plus ancienne des politiques d'aménagement prédisposant cette région des Pyrénées à devenir un centre de production hydroélectrique est, en effet, agricole. Elle est celle qui pousse, dès le dernier tiers du XIXè siècle, à mobiliser les eaux de la haute vallée d'Aure pour augmenter la capacité du canal de la Neste (inauguré en 1863), conçu pour permettre le développement agricole du piémont en soutenant l'étiage de dix-sept cours d'eau du sud-ouest de la France prenant leur source au plateau de Lannemezan. L'alimentation du canal a suscité la création de plusieurs barrages, dont celui d'Orédon, le plus ancien des Pyrénées, achevé en 1884. D'autres retenues sont créées dans la haute vallée dans les

premières années du XXè siècle, mais alors, la fonction hydroélectrique s'ajoute à celle qu'avait à l'origine dévolu à ces aménagements l'alimentation du piémont en eau d'irrigation. La production d'électricité justifie bientôt par elle-même la création de retenues, comme on le voit avec la construction du barrage de l'Oule, entreprise dès 1914. Le réservoir ainsi créé reçoit une partie des eaux du lac d'Orédon, relié à l'Oule par un canal souterrain. Le dispositif est mis en place pour alimenter l'Usine d'Eget qui, avec ses 750 mètres de chute se présente, au moment de son inauguration, comme la plus puissante des Pyrénées.

La vallée d'Aure se présente donc comme la première à avoir connu une exploitation systématique, pour les besoins de la production énergétique, de ces lacs et bassins galciaires de haute altitude, qui constituent l'une des caractéristiques fortes de l'identité géo-énergétique de la montagne pyrénéenne, mais dont l'exploitation a été plus à l'est bloquée par ce qu'un géographe appellera après la Seconde Guerre mondiale, « l'obstacle esthético-touristique » (Jorré, 1948). Ici apparaît, sur des bases posées par une autre politique, la stratégie énergétique de la « cueillette de l'eau », consistant à capter, stocker en des réservoirs secondaires, puis rassembler en un réservoir central, des eaux qui sont ensuite conduites par de hautes chutes vers des usines en fond de vallées. Privée des eaux de la haute vallée de Cauterets, qui aurait pu jouer un rôle de « château d'eau » semblable à celui de la haute vallée d'Aure, E.D.F. sera après guerre contrainte d'imaginer un dispositif hydroélectrique dans lequel cette dernière haute vallée joue ce rôle d'un centre de stockage et de redistribution de l'eau à une échelle, cette fois, transvalléenne et grâce à l'apport de la grande retenue créée à Cap-de-Long.

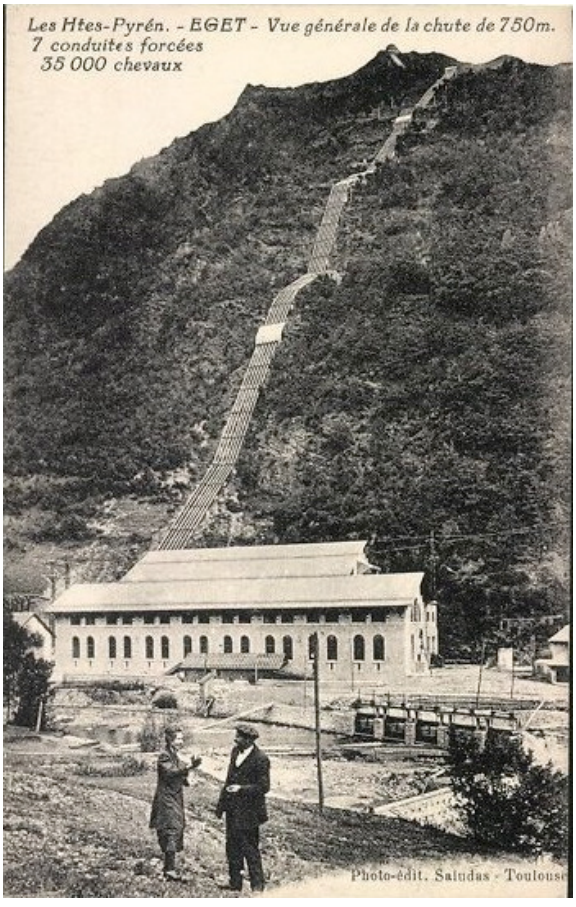


Fig. n°5 — **L'usine hydroélectrique d'Eget peu après sa construction (1914-1922) par la Compagnie des chemins de fer du Midi**

Les mutations du paysage associées à ce processus ne sont pas seulement liées à l'apparition des barrages et des usines. Elles ont également pour fondement la soustraction de cet espace à l'usage pastoral et sa transformation en un espace naturel protégé, processus qui aparaît ici inséparable de l'affirmation de la vocation énergétique de cet espace. Durant les deux premières décennies du XX° siècles, la haute vallée d'Aure fait l'objet d'une opération de reboisement menée par l'Association centrale pour l'aménagement des montagnes, présidée par Paul Descombes. La stratégie des reboiseurs consiste ici à louer les terrains communaux de telle manière à en exclure les éleveurs. Durant la même période, la pression se fait très insistante pour créer des réserves de nature dans cette région des Pyrénées. Elle est surtout le fait des forestiers, associés aux « pyrénéistes » (l'élite touristique pratiquant l'alpinisme de difficulté) et aux clubs touristiques, et elle s'inscrit dans la continuité d'une pensée de l'aménagement des montagnes née à la fin du XVIIIè siècle, qui se définit en premier lieu en termes de protection contre sa supposée surexploitation agro-pastorale. En 1918 est créé de l'autre côté de la crête frontière le *Parque nacional de Ordesa e Monte Perdido*. L'initiative en revient largement aux pyrénéistes français (Lucien Briet en tête) et l'argument utilisé pour justifier la protection est forestier. L'objectif principal est de protéger les boisements du grand canyon d'Ordesa contre les déprédations des bergers aragonais (Berger-Verdenal, 1997). C'est un argument semblable qui est mis en avant par les forestiers, à la même époque, pour défendre la création, côté français, d'un parc national (Bobbé, 2009). Et c'est lui encore que reprennent les universitaires toulousains et la Société Française d'Acclimatation qui obtiennent, en 1935, la création, dans la haute vallée d'Aure, autour des lacs aménagés pour alimenter le canal de la Neste et l'usine hydroélectrique d'Eget, de la réserve naturelle du Néouvielle — l'une des toutes premières zones protégées de ce type en France. Il s'agit là de préserver les forêts millénaires de pins à crochets contre les ravages attribués aux bergers espagnols (Chouard, 1935). La manière dont le premier directeur de la réserve, l'universitaire toulousain P. Chouard, rendait compte en 1935 des circonstances de sa création montre clairement la relation qui est alors faite entre préservation de l'espace concerné et exclusion des éleveurs :

> *« ...en règle habituelle, il est impossible de déposséder les montagnards de l'usage de leurs forêts et pâturages pour quel que prix que ce soit ; leur vie même dépend de cet usage ; ils ne peuvent y renoncer. La circonstance décisive qui a permis, au Néouvieille, de tourner cette difficulté, est que le territoire envisagé était loué par la commune de Vieille-Aure, propriétaire du sol, à l'usage de bergers espagnols ; il devenait donc possible de se substituer aux locataires contre une redevance appropriée, sans gêner en rien les coutumes des habitants. » (Chouard, 1935, p. 30)* [10]

La création de la réserve naturelle doit néanmoins de toute évidence beaucoup au changement de statut et de vocation de l'espace dans lequel elle s'implante. Dès le tournant des XIXè et XXè siècles, celui-ci apparaît d'abord voué à l'exploitation de la ressource hydrique. La « Maison des ingénieurs », construite en 1870 près du barrage et du lac d'Orédon, à une altitude de 2000m., manifeste dès l'entrée de ce haut bassin lacustre l'emprise d'une nouvelle logique, non paysanne, d'exploitation des ressources. Et ici, le touriste marche dans les pas de l'ingénieur. La construction des barrages dans la haute vallée a entraîné la construction de

[10] . À propos des méfaits pastoraux dont la mise en réserve de cet espace permettrait de se prémunir, Chouard écrit : « ... il devenait urgent de protéger les pelouses contre J'érosion excessive qui suivait le passage des moutons, de défen- dre la forêt contre la dent des brebis et surtout contre la hache des bergers. Ceux-ci, en effet, pour tailler des allume-feux, des semelles de sabots ou des colliers de moutons, découpaient de grandes entailles dans les plus beaux pins comme de profondes cares de résiniers, mettant ainsi à mort, d'un simple geste, un arbre qui avait mis souvent sept siècles pour croître. Il était temps de protéger les Isards, encore nombreux, mais menacés, et les truites exposées au ravage ou même à la des- truction de leurs frayères. » (P. CHOUARD, 1935, p. 42).

routes qui la rendent plus accessible. Un chemin carrossable conduit jusqu'au lac d'Aubert en 1889 et dès 1902, au moment où commence la construction du premier barrage de Cap-de-Long, le C.A.F. aménage un sentier permettant de rejoindre Gripp depuis le lac d'Orédon et son barrage récemment inauguré, déjà devenu alors une curiosité touristique. En 1913, les deux principales associations qui se partagent l'aménagement touristique de la montagne — le T.C.F. et le C.A.F. — construisent ensemble un chalet-refuge à Orédon, près de la Maison des ingénieurs, le voisinage de ces deux constructions, qui dominent le site lacustre, se présentant comme le symbole des intérêts ici coalisés d'acteurs de l'aménagement de la montagne qui, dans les vallées voisines, on l'a vu, s'affrontent. Un troisième acteur, tout aussi exogène que les deux autres et qui jouera un rôle important dans la création de la réserve, viendra bientôt imprimer sa propre marque, matérielle et symbolique à la fois, sur cet espace et ce paysage ; à savoir l'Université de Toulouse, qui installe sur les rives du lac d'Orédon, en 1922, un laboratoire d'hydrobiologie, avant qu'un jardin botanique ne soit créé sur les pelouses d'Orédon en 1938. Observation scientifique, tourisme et exploitation de la ressource hydrique constitue ainsi, dès les années qui précèdent la création de la réserve, un agrégat de pratiques cohabitant et s'attirant l'une l'autre autour des lacs de retenue.

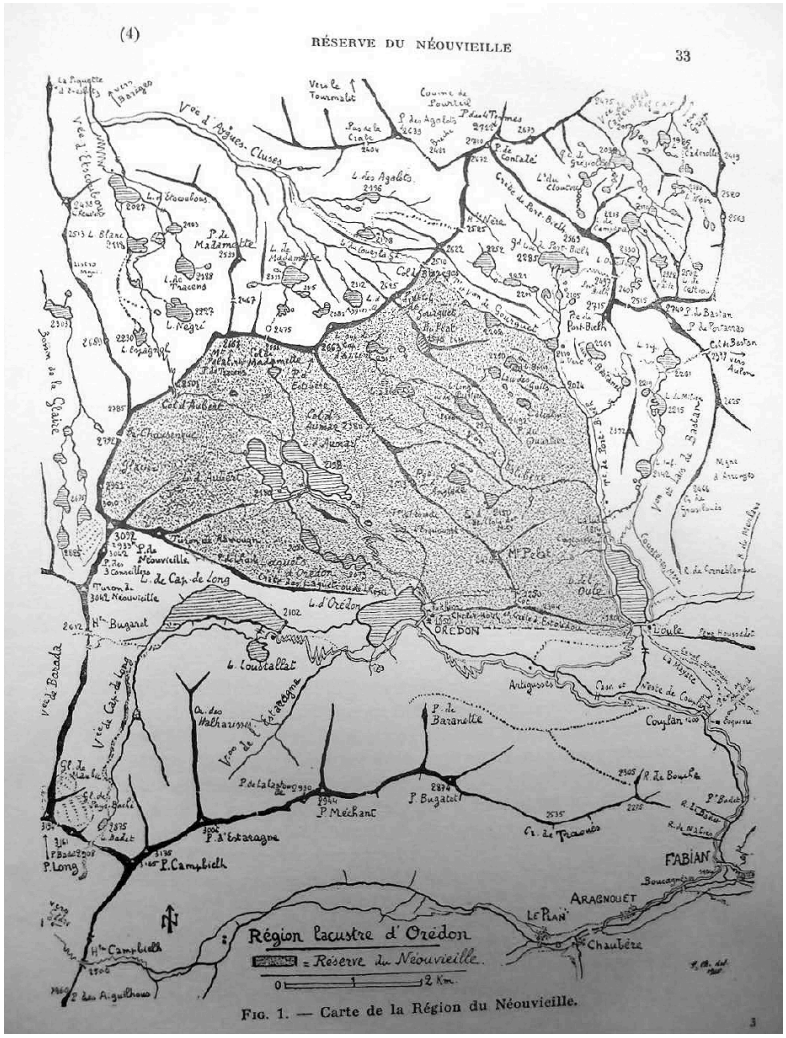
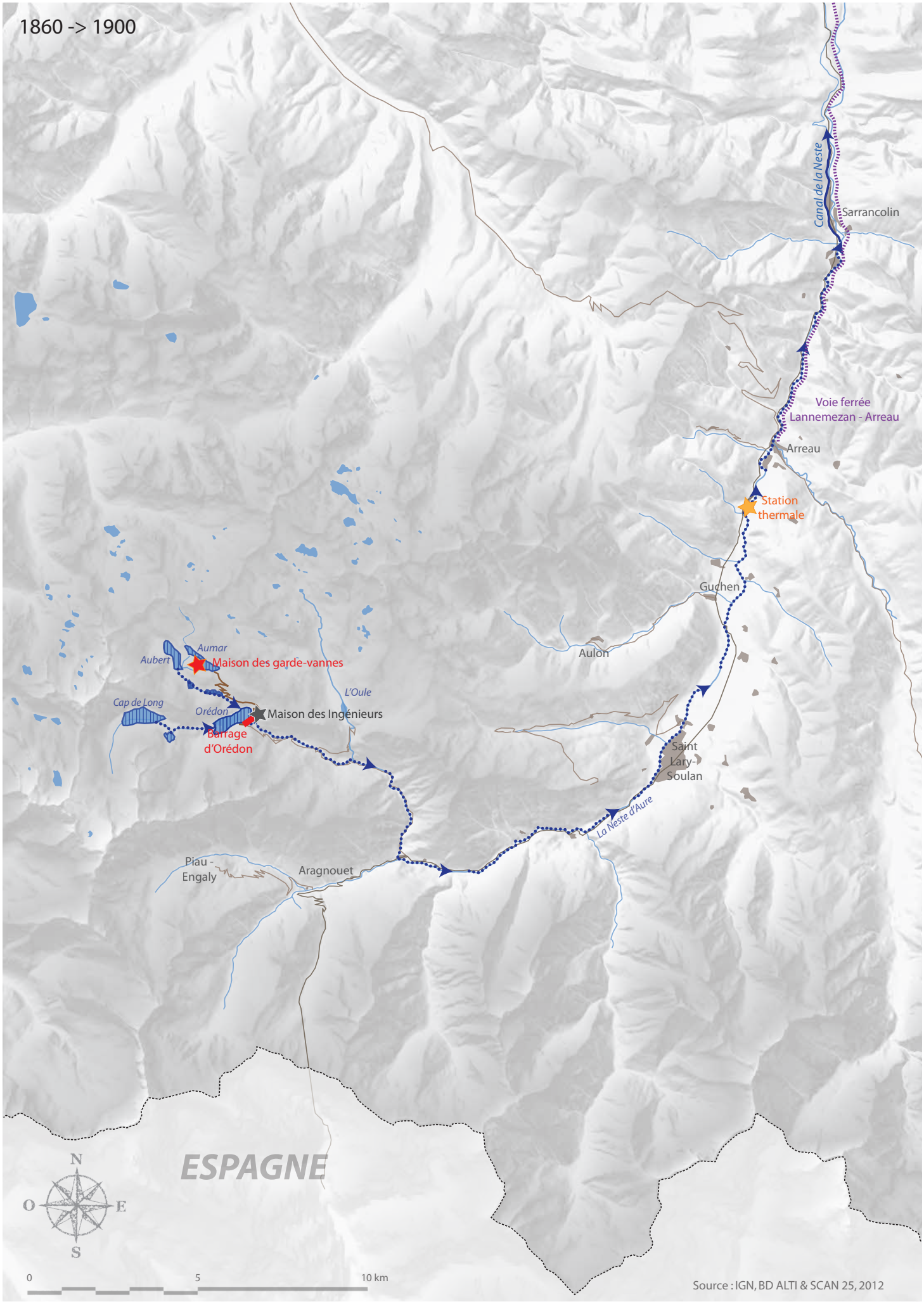
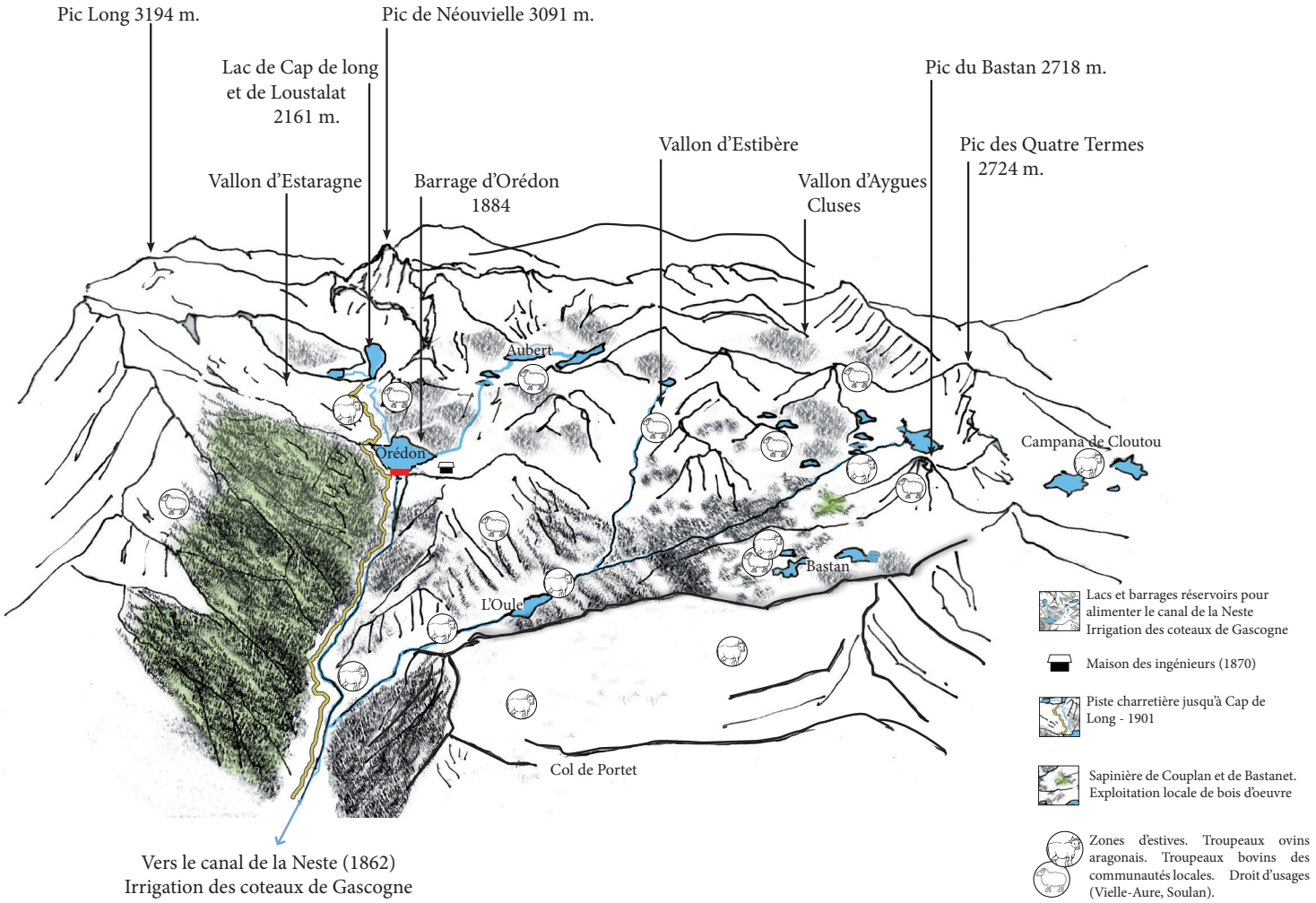


Fig. n°6 — **Le périmètre de la « réserve du Néouvielle » en 1935 (extrait de Chouard, 1935)**


1860 -> 1900
Canal de la Neste
Sarrancolin
Voie ferrée
Lannemezan - Arreau
Arreau
Station
thermale
Guchen
Aulon
Aumar
Aubert
Maison des garde-vannes
L'Oule
Cap de Long
Orédon
Maison des Ingénieurs
Barrage
d'Orédon
Saint
Lary-
Soulan
La Neste d'Aure
Piau -
Engaly
Aragnouet
ESPAGNE
N
O
E
S
0
5
10 km
Source : IGN, BD ALTI & SCAN 25, 2012



Plan d'Aménagement hydraulique du Ministère de l'Agriculture

Canal de la Neste : Construction débutée en 1848 - Mis en service en 1862

Est alimenté par les lacs d'altitude : Orédon, Aumar, Aubert, Cap de Long, Caillaouas

Mise en service des premiers barrages de retenue

Barrage d'Orédon : Aménagement débuté en 1869 - Mis en service en 1884

Maison des garde-vannes d'Aumar : 1898

Maison des Ingénieurs : 1870

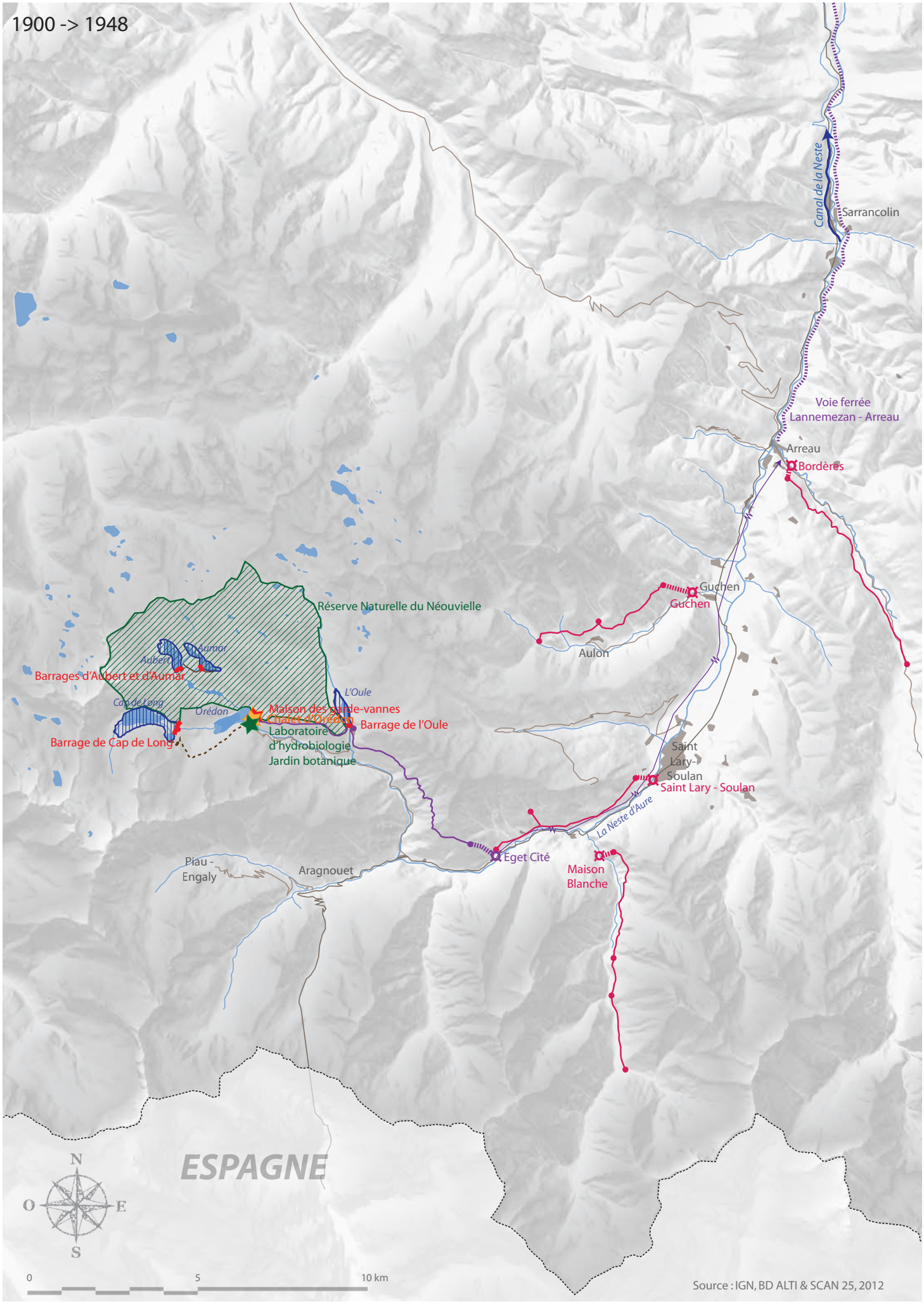
Ouverture de nombreuses voies de communication

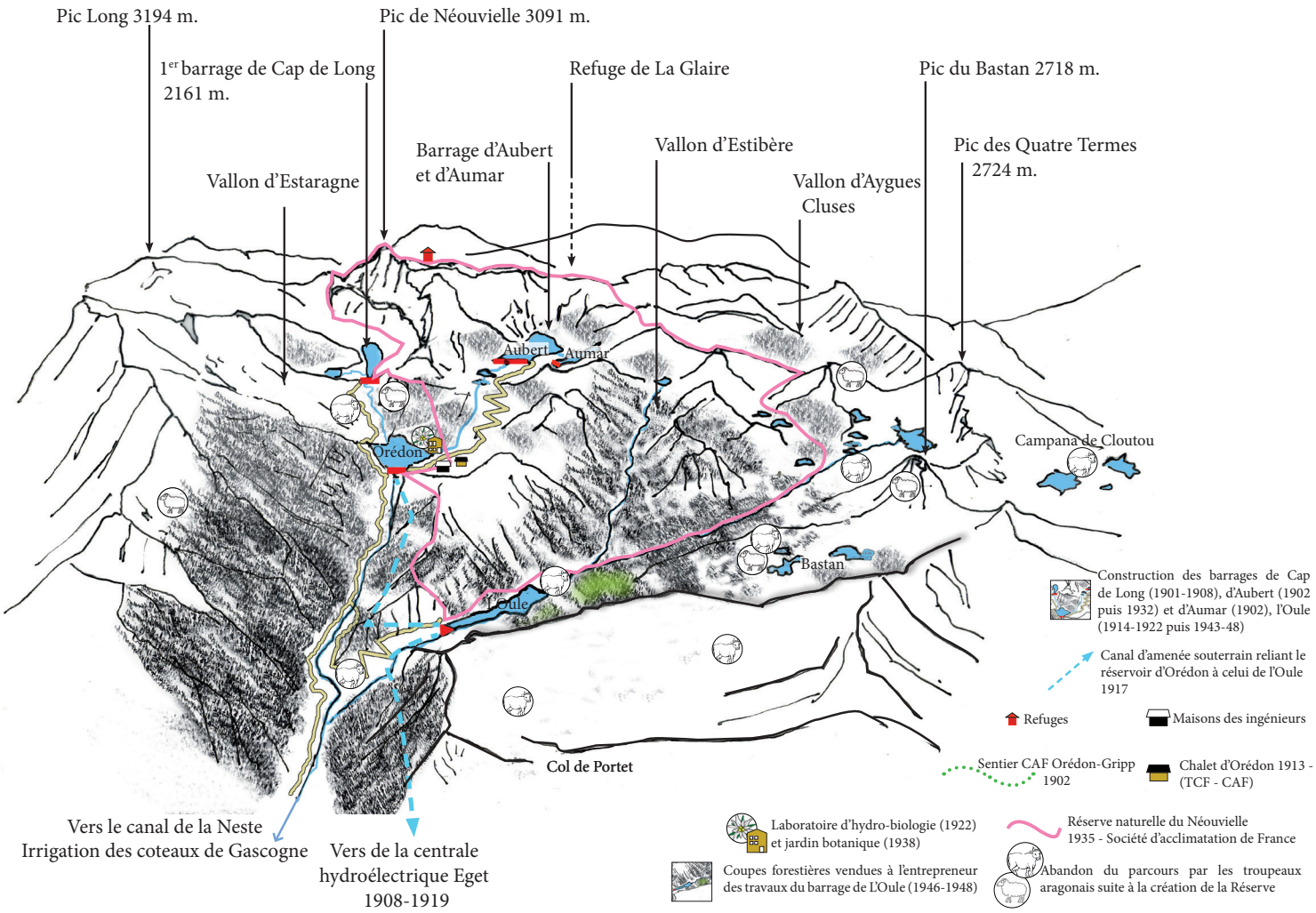
Voie ferrée Lannemezan - Arreau : Construction de la voie de 1889 à 1897 - Début de l'exploitation en 1897

Voie carrossable jusqu'au lac d'Aumar : 1898

Présence d'un tourisme lié au thermalisme

Station thermale de Cadéac-Les-Bains


1900 -> 1948
Canal de la Neste
Sarrancolin
Voie ferrée
Lannemezan - Arreau
Arreau
Bordères
Guchen
Guchen
Aulon
Réserve Naturelle du Néouvielle
Aumar
Aubert
Barrages d'Aubert et d'Aumar
L'Oule
Cap de Long
Orédon
Maison des garde-vannes
Chalet d'Orédon
Barrage de l'Oule
Barrage de Cap de Long
Laboratoire
d'hydrobiologie
Jardin botanique
Saint
Lary-
Soulan
Saint Lary - Soulan
La Neste d'Aure
Eget Cité
Maison
Blanche
Piau -
Engaly
Aragnouet
ESPAGNE
N
O
E
S
0
5
10 km
Source : IGN, BD ALTI & SCAN 25, 2012



Construction des premières centrales hydro-électriques en vue de l'électrification du chemin de fer ...

Voie ferrée Lannemezan - Arreau : Projet d'électrification de la ligne étudié entre 1902 et 1906

Eget Cité : Premières études d'implantation de la centrale en 1907. Construction lancée en 1908. par la Compagnie des Chemins de Fer du Midi pour alimenter la voie ferrée du " Transpyrénéen Central ". Les travaux s'arrêtent plusieurs fois entre 1914 et 1918. Mise en route partielle en 1919, mise en service complète en 1923

... alimentées par des ouvrages de plus en plus nombreux

Barrage de Cap de Long : Construction d'un premier barrage par le Ministère de l'Agriculture entre 1901 et 1908

Barrages d'Aubert et Aumar : Première mise en service par le Ministère de l'Agriculture en 1902. Barrage actuel inauguré en 1932

Barrage de l'Oule : Début de la construction par la Compagnie des Chemins de fer du Midi en 1914. Les travaux sont plusieurs fois interrompus entre août 1914 et 1918. Le barrage est achevé en 1922. Des travaux de surélévation sont entrepris entre 1943 et 1948

Création d'une canalisation reliant l'Oule à Orédon en1917

Maison des garde-vannes d'Orédon : 1905

Piste charretière jusqu'à Cap-de-Long utilisable dès 1901. Les travaux de transformation en route débutent en 1947

Achèvement de la route jusqu'à Aubert en 1902

Premiers projets de centrales dédiées à l'industrie

Bordères : Première construction entre 1911 et 1913 par un entrepreneur privé (Entreprise F. Thévenot fils). Reprise par l'etat pour alimenter poudrerie de Lannemezan durant la première guerre mondiale. Après la guerre, la central eest confiée à la Société des Produits Azotés. Une nouvelle centrale est mise en service en 1922

Saint Lary - Soulan : Construction par la Société Minière et Métallurgique de Pennaroya en 1920

Guchen : Mise en service en 1940

Maison Blanche : Mise en service en 1947

Construction de bâtiment à vocation touristique

Chalet d'Orédon : Construit en 1914 avec la participation du Touring Club de France et du Club Alpin Français

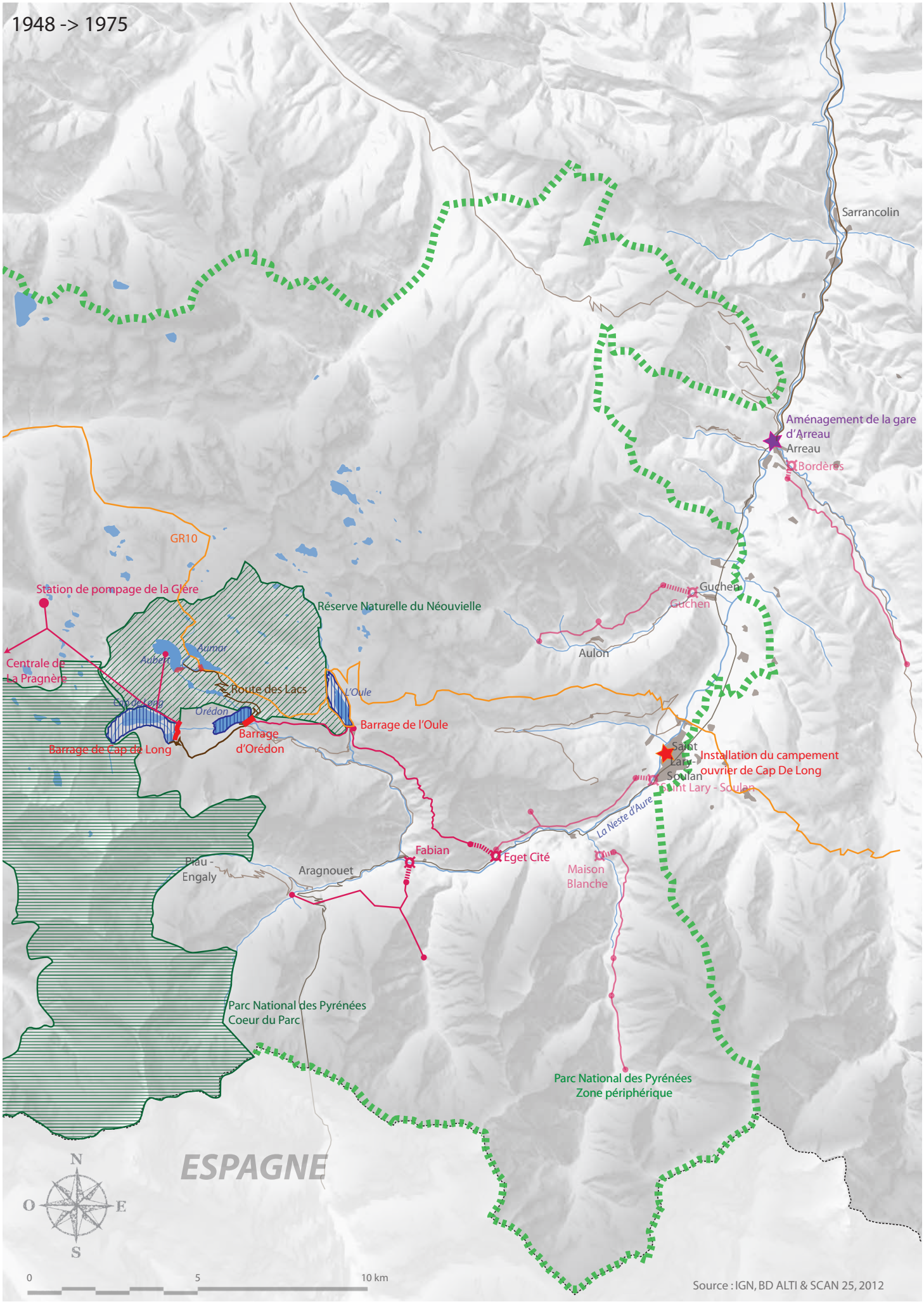
Développement de mouvements de protection de la Nature et apparition de protection

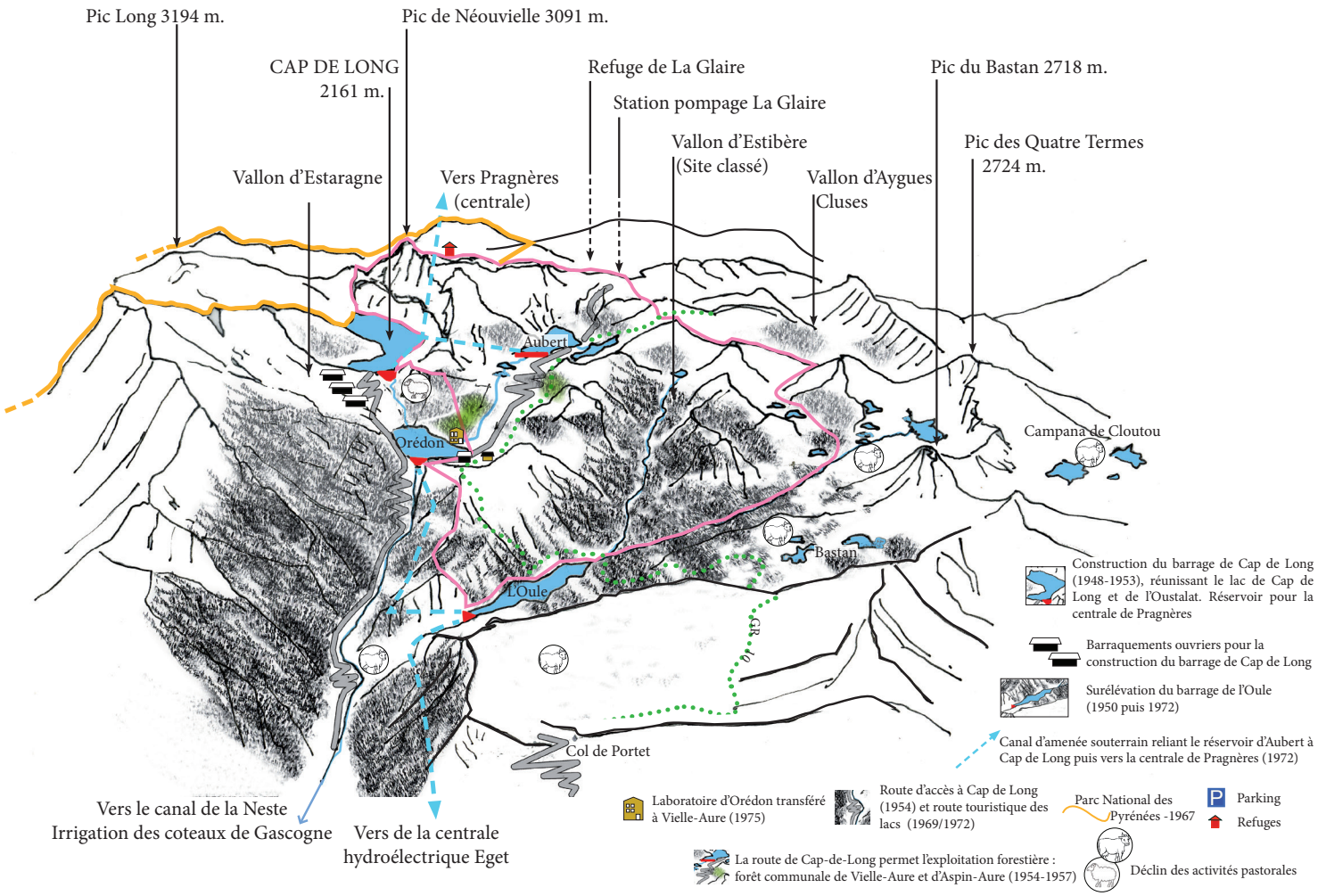
Laboratoire d'hydrobiologie : S'installe en 1922 aux abords du Lac d'Orédon, suivi en 1935 d'un Jardin Botanique. Le site accueille la "Session extraordinaire de la Sociéré Botanique de France" en 1948

Réserve Naturelle du Néouvielle : Création de la réserve par la Société d'acclimatation de France en 1935

La fin de la Seconde Guerre Mondiale marque la reprise des grands travaux

La capacité du Canal de la Neste est doublée


1948 -> 1975
Sarrancolin
Aménagement de la gare d'Arreau
Arreau
Bordères
GR10
Station de pompage de la Glère
Réserve Naturelle du Néouvielle
Guchen
Guchen
Aulon
Centrale de La Pragnère
Aubert
Aumar
Route des Lacs
L'Oule
Cap de Long
Orédon
Barrage de l'Oule
Barrage de Cap de Long
Barrage d'Orédon
Saint Lary - Soulan
Installation du campement ouvrier de Cap De Long
Saint Lary - Soulan
La Neste d'Aure
Fabian
Eget Cité
Maison Blanche
Piau - Engaly
Aragnouet
Parc National des Pyrénées Coeur du Parc
Parc National des Pyrénées Zone périphérique
ESPAGNE
N
O
E
S
0
5
10 km
Source : IGN, BD ALTI & SCAN 25, 2012



Des grands travaux d'aménagement de la vallée sont menés

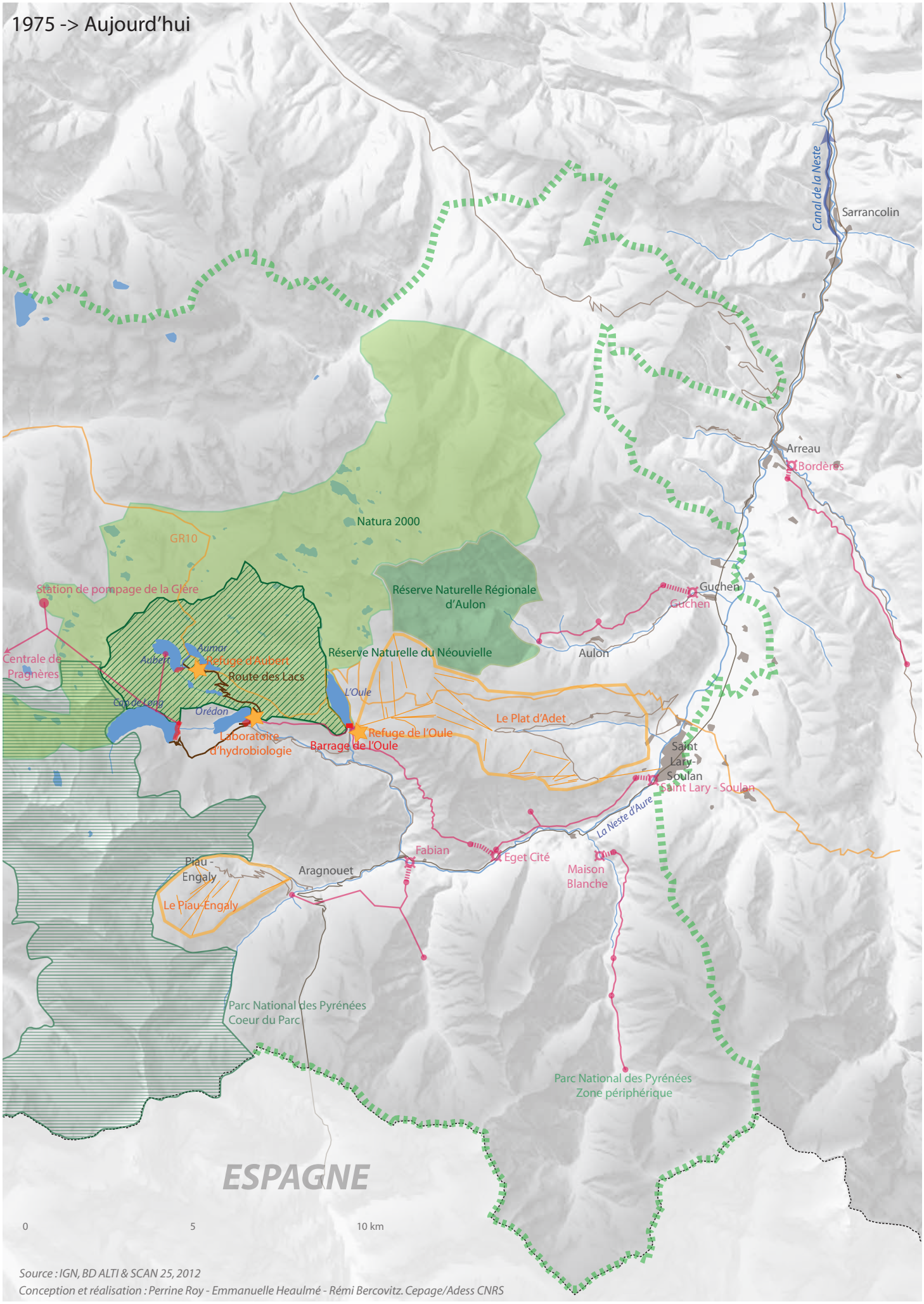
- Installation en 1948 du campement ouvrier de Cap De Long à Saint-Lary, qui permet de mener plusieurs grands chantiers :
- 1947-1949 : Construction de la route jusqu'à Cap De Long - 1954 : Ouverture de la route
- Aménagement de la gare d'Arreau
- Eget Cité : Modernisation de la centrale
- Fabian : construction de la centrale et aménagement de la chute d'eau
- Barrage de Cap de Long : Travaux préparatoires au surélèvement du barrage en 1948, puis construction du barrage de 1948 à 1953 Mise en eau en 1953
- Barrage de l'Oule : Surélévation du barrage en 1950, puis à nouveau en 1972
- Barrage d'Orédon et barrage de l'Oule : Servitude pour le soutien d'étiage en été mise en place en 1963
- Station de pompage de la Glère : Mise en service en 1953
- La Pragnère : Mise en service de la centrale en 1954 dans la Haute vallée du Gave de Pau, suivie de la mise en service de la station de pompage en 1955
- Connexion entre le lac d'Aubert et Cap-de-Long mise en place en 1972

Des mouvements de protection des espaces naturels apparaissent

- Parc National des Pyrénées - Zone coeur : Créé par décret ministériel du 23 mars 1967
- Parc National des Pyrénées - Zone périphérique
- Réserve Naturelle du Néouvielle : Sa gestion est confiée au Parc national des Pyrénées dès 1968

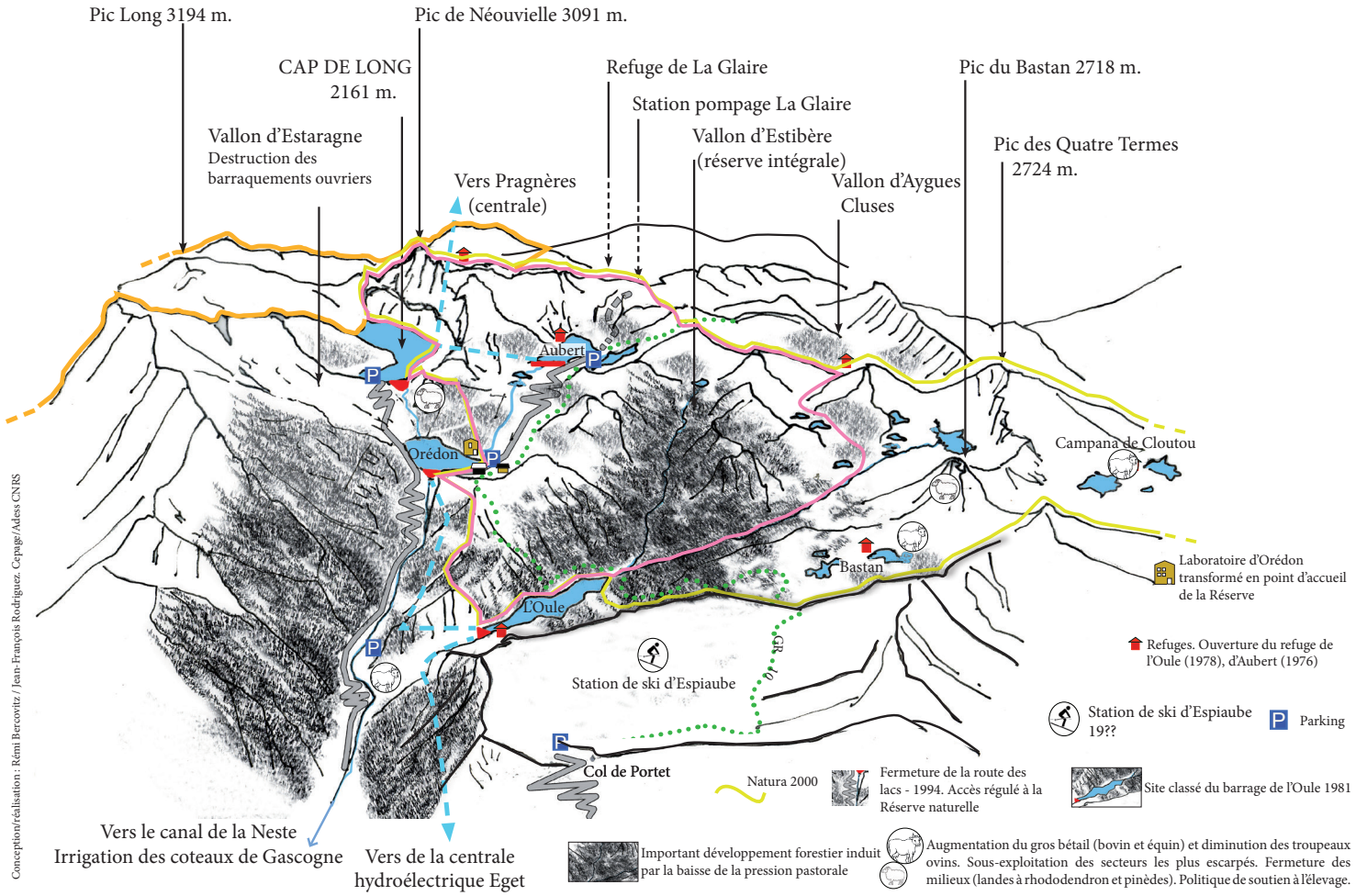
L'accessibilité à la montagne est améliorée pour le tourisme

- GR10 : 1968 : Début du balisage
- Route des Lacs : Construction entreprise en 1969. La route s'arrête au-dessus du lac d'Aumar en 1972



Source : IGN, BD ALTI & SCAN 25, 2012

Conception et réalisation : Perrine Roy - Emmanuelle Heaulmé - Rémi Bercovitz. Cepage/Adess CNRS



Conception/réalisation : Rémi Bercovitz / Jean-François Rodriguez. Cepage/Adess CNRS

Accumulation et superposition de mesures de protection des espaces naturels

Réserve Naturelle du Néouvielle : Une étude pour une gestion pastorale de la réserve est menée en 1980. Trois plans de gestion sont successivement élaborés : le premier s'étale de 1992 à 1996, le second entre 2000 et 2004, et le dernier couvre la période de 2007 à 2011

Natura 2000 : Instauration de la Zone Spéciale de Conservation FR 7300929 « Néouvielle » en janvier 2003

Réserve naturelle régionale d'Aulon : Création le 16/02/2011 afin de pérenniser le statut de protection de l'ancienne Réserve naturelle volontaire préalablement existante. Un plan de gestion est mis en place et l'Association La Frenette est désignée comme structure gestionnaire

Route des Lacs : Fermeture au public en 1994, et accès régulé par un péage instauré en 1998

Barrage de l'Oule : Classement aux Monuments Historiques en 1981

Développement de l'accueil des touristes

Laboratoire d'hydrobiologie : Déplacé à Vielle Aure en 1975, puis restauré en local d'accueil-information en 1998

Refuge d'Aubert : Construction en 1976

Refuge de l'Oule : Ouverture en 1978 et agrandissement en 1986

Stations de ski alpin : Le Pla d'Adet et le Piau-Engaly

Remontées Mécaniques

L'argumentaire déployé pour la création de la réserve met particulièrement en avant la nécessité de délivrer cet espace du pastoralisme pour livrer un milieu non perturbé à l'observation scientifique et un paysage immaculé aux touristes. Mais il met aussi en avant la « vocation » hydroélectrique de cet espace, qui est non seulement perçue comme compatible avec la conservation de la nature et de la beauté des paysages, mais aussi comme un progrès à encourager. L'exclusion des bergers espagnols et le reboisement des versant, naturel ou non, sont présentés par Chouard comme le moyen de préserver les lacs de barrage du danger que représentent l'érosion et les avalanches.

Le processus de création de la réserve du Néouvielle illustre ainsi ce que la protection des paysages contre les barrages et les centrales semble, à Cauterets ou à Gavarnie, démentir ; à savoir la complicité du tourisme avec l'hydroélectricité, et, plus largement, avec le regard du savant et de l'ingénieur. Cette complicité n'est pas nouvelle. Dans le processus qui conduit le paysage pyrénéen, à partir des dernières décennies du XVIIIè siècle, à apparaître comme un objet de contemplation et de représentation, la géologie en particulier et les sciences naturelles en général jouent un rôle essentiel, en fournissant des grilles de lecture qui donnent sens aux formes perceptibles et aux phénomènes observables, transformant ainsi le « chaos » montagnard en un paysage lisible et éprouvable (Briffaud, 1989, 1994). C'est encore en invoquant l'expansion vers des espaces nouveaux de l'« exploration scientifique » de la montagne que se développe au tournant des XIXe et XXe siècles, dans la haute montagne, la pratique du « pyrénéisme » de difficulté. Cette dernière repose sur des représentations analogues à celles que mobilisent les promoteurs de l'hydroélectricité. Dans l'un et l'autre cas, il s'agit de se rendre maître de ce que la montagne contient de plus pur et de plus immaculé. Le thème de la virginité apparaît ainsi tout à la fois au cœur des discours associés au tourisme de haute altitude et de celui des ingénieurs électriciens. Il est consubstantiel à l'expression « houille blanche », inventée par Aristide Bergès, le père ariégeois de l'hydroélectricité, pour distinguer cette énergie « propre », tirée de ce que la nature fournit de plus pur. Dans l'iconographie du tournant des XIXe et XXe siècles, la houille blanche est volontiers représentée comme une jeune vierge ayant élu domicile sur les glaciers et les sommets, comme dans ce tableau de Mucha.

Fig. n°7 — **MUCHA, *Le génie de la houille blanche*, 1903, Maison Bergès, Lancey**

Fig. n°8 — ***L'électricité savante enchaîne la force brutale des eaux pour enrichir le monde*, vers 1895, Maison Bergès, Lancey**

Le thème de la virginité et de la pureté va de pair, dans la rhétorique hydro-électricienne comme dans celle de l'alpinisme et du pyrénéisme, avec celui, prométhéen s'il en est, de la maîtrise de la « force brute » de la nature. On comprend que cette rhétorique ait pu directement entrer en concurrence directe avec celle que les promoteurs du thermalisme développent depuis longtemps, dans la chaîne pyrénéenne. Car le thermalisme revendique depuis longtemps lui-même la captation de cette pureté, ainsi que la maîtrise et la diffusion de cette énergie qui prend sa source dans la haute montagne. La coalition des intérêts touristiques et hydroélectriques que l'on observe dans la réserve du Néouvielle éclaire quoiqu'il en soit le sens de l'affrontement entre tourisme et hydroélectricité auquel on assiste dans les hautes vallées du Gave de Pau et de Cauterets. Pour partie, celui-ci apparaît comme un conflit entre deux formes d'exploitation de la ressource en eau qui, toutes deux, mettent à contribution la même symbolique — autrement dit comme la conséquence du rôle central que joue ici le thermalisme dans le système d'exploitation de la ressource touristique. Le cas de la vallée d'Aure, où le thermalisme est absent, montre que l'hydroélectricité peut par elle-même créer les conditions d'un développement du tourisme en contribuant à rendre accessible les hautes régions de la chaîne et à construire un paysage attractif. Là est précisément le danger perçu par les élites thermales des vallées voisines, jalouses de leur prérogatives en matière de maîtrise du tourisme et de ses ressorts symboliques. Cela ne suffit certes pas à expliquer l'ampleur prise par le conflit relatif à Gavarnie et Cauterets, puisque celui-ci prend une envergure nationale et repose sur des acteurs qui n'ont pas d'intérêts directs dans le thermalisme. D'autres facteurs ont ici joué, et en particulier la célébrité de ces sites dont la beauté est alors exaltée, depuis déjà plus d'un siècle et demi, par la littérature de voyage et les guides touristiques.

Reste que l'effet paysager de l'irruption, dans cette région des Pyrénées, de la houille blanche, tient d'abord à sa contribution à l'identification par les acteurs de l'aménagement d'une « ressource paysagère » que l'hydroélectricité révèle en tant que capital appropriable et exploitable, au cœur d'une concurrence entre aménageurs et développeurs de la montagne. Dès ce moment, aucune forme d'exploitation du territoire montagnard — et surtout pas celles

qui, comme l'hydroélectricité et l'agro-pastoralisme supposent un contrôle de l'ensemble du versant — ne peut se passer d'une légitimité paysagère. Et, dès ce moment, le paysage apparaît comme le terrain sur lequel se déplace des conflits d'intérêts et de territorialité s'exprimant sur un registre esthétique, inaccessible à ceux qui avaient été pendant des millénaires les principaux acteurs du paysage ; à savoir à cette paysannerie des montagnes que tourisme et houille blanche participent, ensemble, à exclure du jeu de l'aménagement et à reléguer au rang de figurants de l'image en laquelle l'un et l'autre contribuent à transformer la réalité montagnarde.

• *État paysager n° 2 —1945 à la fin des années 1960 : le temps de l'« aménagement intégral »*

a. Prométhée aux Pyrénées : les grands chantiers de l'après-guerre

C'est aux aménagements hydroélectriques de la fin des années 1940 et des années 1950 qu'il revient de désolidariser de l'espace valléen le fonctionnement de la production hydroélectrique. Celle-ci suppose quatre types d'action : capter, stocker, transporter, transformer. Jusqu'à ce moment, le captage et le stockage se faisaient essentiellement dans la partie supérieure des vallées, en utilisant les lacs glaciaires et les ruisseaux qui les alimentent. Pour transporter l'eau on utilisait, sauf exception, des canaux ou des conduites forcées en surface et on faisait très peu appel au pompage. La transformation s'opérait, sauf exception encore (Eget et Soulom), dans de petites unités de production, souvent disposées en cascades dans les fonds de vallées pour returbiner des eaux dérivées des centrales implantées plus haut. La diversité des propriétaires et des investisseurs obligeait à un partage de l'eau qui limitait fortement l'accès de chaque infrastructure à la ressource potentiellement disponible.

Après la guerre, le système qui se met en place sous l'égide d'EDF est fondé sur l'interconnexion des grands bassins hydrographiques et des vallées, en même temps que sur une relative spécialisation de ces espaces valléens. En théorie au moins, le stockage de l'eau revient principalement au massif granitique du Néouvielle (comprenant la haute vallée d'Aure, la haute vallée du Bastan et le vallon de la Glaire) et à la haute vallée de Cauterets, malgré, pour cette dernière, un classement du site que l'on espère pouvoir contourner. Là existent des réserves hydriques considérables, qu'il s'agit de multiplier et de rendre mobilisable par l'édification de nombreux barrages. Les retenues ainsi créées sont reliés les unes aux autres par des canalisations souterraines et grâce au pompage d'une partie des eaux, de façon à ramener ces dernières vers les secteurs où peut être obtenue la plus grande hauteur de chute. Le grand barrage de Cap-de-Long, édifié entre 1948 et 1953 à plus de 2100 m. d'altitude, constitue le cœur de ce dispositif de cueillette de l'eau. C'est vers lui que convergent par gravité et surtout par pompage, les eaux provenant du massif du Néouvielle. Même si deux barrages sont construits après-guerre à Ossoue et aux Gloriettes (vallon d'Estaubé), la haute vallée du Gave de Pau assume quant à elle surtout le rôle, entre ces deux grandes zones de stockage, de lieu de production de l'électricité. C'est là qu'est implantée l'usine de Pragnères (inaugurée en 1953), la plus importante des Pyrénées, sous une conduite forcée par laquelle les eaux venues de Cap-de-Long, sur le bassin-versant de la Garonne, ou remontées par pompage depuis le fond de la vallée, sont précipitées d'une hauteur de 1300 m. vers un groupe de quatre grandes turbines Pelton.

Le paradoxe de ce vaste dispositif est qu'il ne laisse pas dans le paysage une trace proportionnelle à son ampleur. De grandes infrastructures apparaissent certes ici et là, mais leur impact est ponctuel, quoique spectaculaire au point d'inciter leurs promoteurs à revendiquer une complicité de leurs réalisations avec le caractère sublime des paysages de haute montagne (cf. à ce sujet *infra*, chap. III). L'essentiel se passe sous la surface des montagnes et le dispositif lui-même demeure illisible in situ, sans schéma explicatif. La

« salle des machines » du grand spectacle hydroélectrique n'est pas perceptible par le spectateur, et tout se passe comme si l'énergie laissait dans le paysage, en comparaison avec l'époque précédente, des traces de son exploitation plus compatible avec l'idée que l'on se fait des caractères du milieu montagnard.

Par ailleurs, l'infrastructure de production mise en place dans l'après-guerre n'a que les apparences de ce qu'un géographe toulousain spécialiste de l'hydroélectricité appelait, en 1948, l'« aménagement intégral » de cette partie des Pyrénées (Jorré, 1948). L'interconnexion des vallées est loin de s'être réalisée à l'échelle envisagée et une grande partie de la ressource en eau exploitable n'a pu être mobilisée. On pourrait ainsi comparer le destin de l'entreprise hydroélectrique d'après guerre à celui qu'a connu quelques décennies plus tôt le projet d'un « reboisement généralisé » de cette partie des Pyrénées, tel que formulé par une partie du corps des forestiers. Dans les deux cas, l'idéal étatique d'une maîtrise totale de l'espace s'est heurté à de fortes résistances locales. Le reboisement a échoué face aux intérêts des communautés agricoles montagnardes. L'aménagement hydroélectrique, quant à lui, a dû faire face, on l'a vu, à la résistance des protecteurs de paysages et des rentiers du tourisme.

b. Ressource hydroélectrique et ressourcement touristique : une complicité confirmée

L'une des conséquences des grands chantiers hydroélectriques de l'après-guerre a été l'ouverture de la haute montagne pyrénéenne au tourisme de masse. Dans cette seule région de la chaîne, plusieurs routes construites pour les besoins de l'acheminement des hommes et du matériel vers les chantiers de barrages, deviennent, aussitôt les travaux finis, des itinéraires touristiques de premier plan. C'est le cas notamment de la route desservant le barrage des Gloriettes (achevé en 1952) dans le vallon d'Estaubé, ce dernier devenant le point de départ d'itinéraires auparavant peu fréquentés de randonnée en haute altitude (Cirque d'Estaubé, Mont-Perdu par le Port Neuf de Pinède, Gavarnie par la Hourquette d'Allanz...). C'est aussi et surtout le cas de la très fameuse route en colimaçon (les « Lacets des édelweiss ») grimpant vers le barrage de Cap-de-Long qui devient elle-même, en même temps que le barrage, une curiosité touristique de premier plan. Selon un processus déjà amorcé en haute vallée d'Aure dans la première moitié du siècle, l'hydroélectricité contribue ainsi à un bouleversement décisif de la spatialité touristique, en déboutant la station thermale et les réseaux qui les desservent de leur rôle de « camp de base » et de « point de vue » privilégié sur le paysage montagnard. Les barrages et leurs routes d'accès, apparaissent comme une incarnation alternative de l'image de la culture et de la civilisation au cœur de ce monde sauvage, à la base d'un érème touristique qui ne commence plus aux portes des stations mais se confond désormais avec l'étage le plus élevé de la montagne. On ne peut pas ne pas être frappé par l'analogie entre la route dite « des colimaçons » qui desservait la station de Cauterets et qui avait été naguère un motif apprécié de lithographie et de cartes postales, et cette route de Cap-de-Long, aux caractéristiques semblables, mais qui signe de son arabesque audacieuse la conquête touristico-technologique des grandes hauteurs.

De l'aménagement hydroélectrique à l'aménagement touristique, il n'y a, dans les décennies d'après-guerre, aucune solution de continuité. Le projet de la « Route des Lacs », visant à créer un itinéraire touristique entre Saint-Lary et Barèges par le col d'Aubert (2 500 m.), apparaît dès le début des années 1950 et connaît un début de réalisation entre 1968 et 1972. Il s'agit ici de prendre appui sur les voies desservant les lacs de retenue et de relier entre eux les bassins lacustres de la haute vallée d'Aure (à partir des lacs d'Aumar et d'Aubert), de Dets Coubouts et d'Aygues-Cluze, aménagés par EDF à partir de la fin des années 1940 pour la mise en place du système Cap-de-Long/Pragnères. Les routes hydroélectriques ont lancé un mouvement qui se prolonge en des lieux non directement concernés par les aménagements énergétiques, comme dans la vallée de Héas, où la construction d'une route touristique à

péage, projetée de longue date par les promoteurs du tourisme et par la Commission syndicale de la vallée de Barèges, est entreprise en 1967, entre le plateau du Maillet et le cirque de Troumouse [11].

Fig. n°9 — **À gauche, la route des Colimaçons en contrebas de Cauterets (Lithographie de J. Jacottet, 1854) ; à droite, celle du barrage de Cap-de-Long (carte postale des années 1960).**

Il faut par ailleurs mentionner les nombreux cas de conversion à un usage touristique des bâtiments construits pour les besoins des chantiers hydroélectriques. Pour ne citer qu'un exemple, on transforme après la fin des travaux de construction de l'usine et des conduites forcées de Pragnères, quatre bâtiments en bois ayant servi à loger les ouvriers en une colonie de vacances de la Croix-Rouge française.

Fig. n°10 — **La colonie Henri Dunant dans les anciens logements des ouvriers de Pragnères**

[11] Le premier projet date de 1935 et semble le fait d'une société parisienne d'investissement qui passe un accord avec la Commission syndicale de la vallée, gestionnaire de ses terrains d'estives en indivision, et qui semble voir dans cette route la possibilité à la fois d'un revenu supplémentaire et de l'amélioration de l'accès à un vaste espace pastoral (A.D. des Hautes-Pyrénées, 2O18).

Ce qui est vrai pour les routes et d'autres infrastructures l'est aussi pour les stations de ski. L'histoire de celle de Barèges, qui joue un rôle pionnier, est ainsi intimement liée aux travaux d'aménagement hydroélectrique. Ici, toutefois, c'est l'équipement sportif qui a la préséance. En 1936-1937 sont construits sur le versant dominant la station thermale au sud le tremplin et le funiculaire de l'Ayré. Mais le grand départ de la station de ski est pris en 1949, quand un partenanriat avec EDF permet le prolongement du funiculaire jusqu'à 2 050 m. d'altitude, à l'occasion des travaux de construction de la station de pompage de la Glaire, remontant les eaux de la vallée vers le réservoir de Cap-de-Long. Ce funiculaire à double fonction, hydroélectrique et touristique, permet d'ouvrir à Barèges ce qui constitue alors la plus longue piste de ski des Pyrénées (800 m. de dénivelé). Barèges donne l'exemple, avec Cauterets, d'une « station » originellement thermale et qui devient une station de sport d'hiver. À Barèges, ce statut de station multifonctionnelle est acquis par la négociation avec E.D.F., qui obtient en échange le quitus de la toute nouvelle commune (créée en 1946) pour l'aménagement de la vallée de la Glaire et des lacs du versant barégeois du massif du Néouvielle. À Cauterets, au contraire, où le téléphérique Cauterets-Lys-Monné, dont le projet remonte à 1937[12], est mis en construction en 1948, ce même processus se déroule sur fond de conflit frontal des autorités municipales et des rentiers du thermalisme avec E.D.F., qui, malgré l'existence du site classé, n'a pas abandonné ses prétentions sur l'aménagement de la haute vallée.

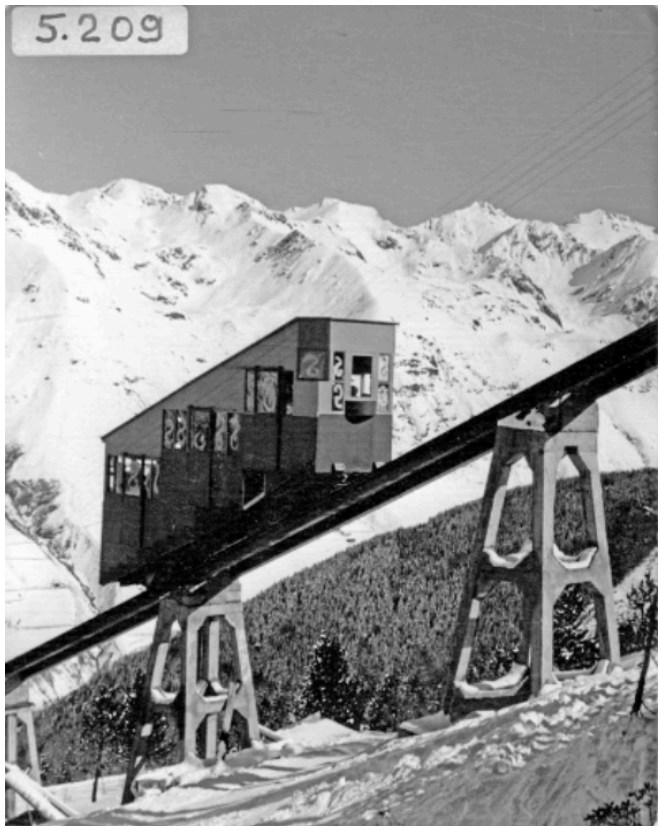


Fig. n°11 — **Barèges : le funiculaire hydroélectrique et touristique de l'Ayré dans les années 1950**

[12] . Archives départementales des Hautes-Pyrénées : 2O 90. Dans les années 1930 est également projetée par la commune de Cauterets et la Commission syndicale de la vallée de Saint-Savin une route reliant le Pont d'Espagne au Lac de Gaube. Ces deux projets seront arrêtés sur intervention, en 1939, du Conseil d'Etat, arguant de la dégradation du site classé en 1928.

Quoiqu'il en soit, nous avons affaire dans ces deux cas à une évolution qui ne rompt pas avec un système touristique hérité, centré sur la station thermale. Ailleurs, toutefois, l'aménagement des stations des skis amène une reconfiguration de la spatialité touristique qui amplifie les effets de l'aménagement hydroélectrique de la haute montagne. Le ski et la houille blanche contribuent ainsi ensemble à décaler vers le haut le foyer de l'activité touristique. La « station », celle à laquelle désormais l'on pense quand le mot est employé, s'installe entre 1500 et 2000 m, sur la partie basse des estives (pâturages d'été), terrains en indivision que gèrent les commissions syndicales. Ce qui était autrefois l'érème touristique devient lieu de séjour et d'excursion mécanisée. La structure symbolique héritée de l'espace touristique est alors bel et bien en train de s'effondrer. L'activité l'emporte sur la contemplation et les plaisirs du travelling, goûté par l'automobiliste ou le skieur, relègue au second plan la spectatorialité figée de l'amateur de paysages. L'espace touristique devient polycentrique et fluide à la fois, grâce à la multiplication des lieux d'accueil, aux nouveaux modes de déplacement, mais aussi et indissociablement parce qu'un nouveau régime de sens gouverne la relation aux lieux.

c. Le temps de l'« intégration » paysagère

C'est dans ce contexte qu'il faut resituer les mutations structurelles que connaissent entre la fin de la guerre et le début des années 1970, les politiques de protection de la nature et des paysages. Le temps des grands aménagements hydroélectriques et touristiques correspond incontestablement à un desserrement de la contrainte patrimoniale. En matière d'hydroélectricité, la contestation n'est pas étouffée, comme le montre l'exemple de Cauterets. Mais elle est contenue, réduite à des poches de résistance localisées.

Le cas de la Réserve naturelle du Néouvielle reflète bien le rapport de force qui se met en place après-guerre. Alors que l'exploitation de la ressource hydroélectrique était jusqu'alors apparue comme parfaitement compatible avec la protection de la nature, les grands chantiers des années 1946-1953 bouleverse un moment la sérénité de cette cohabitation. La Société Nationale d'Acclimatation de France renonce, en partie semble-t-il à cause de problèmes financiers, à assurer la gestion de la réserve, qui se replie sur les vallons d'Estibère, du Gourguet et des Guits, non concernés par les grands travaux hydroélectriques et classés en 1951 pour les mettre à l'abri de tout aménagement. Durant cette période naît le premier projet de la Route des lacs, défendu par le Conseil général des Hautes-Pyrénées, et qui deviendra un obstacle à l'intégration de la réserve au Parc national des Pyrénées en 1967. Le Parc deviendra néanmoins l'année suivante le gestionnaire officiel de la Réserve, qui retrouvera ses limites de 1935.

Le contexte dans lequel sont mis en œuvre les grands travaux d'aménagement énergétique leur donne sans nul doute une légitimité difficilement contestable. À l'arrière plan des grands chantiers, il y a la crise du système agro-sylvo-pastoral jusque là en vigueur — crise qui ne se traduit pas encore dans les paysages par un enfrichement massif, mais d'abord par le passage, accompli dès la fin des années 1960, à un système purement herbager. L'affirmation de la vocation énergético-touristique de la montagne et l'émergence de ce paysage d'infrastructures qu'elle entraîne est à la fois cause et conséquence de l'aboutissement d'un processus déjà largement avancé avant-guerre, qui est celui de la disparition d'une exploitation paysanne intégrale et intensive des ressources, relevant peu ou prou d'une recherche d'autarcie et des nécessité de la survie. Pour les montagnards eux-mêmes, il est incontestable que les chantiers de l'après-guerre ont incarné la possibilité d'accéder à un niveau de vie plus élevé et de partager les bénéfices du « progrès », avec pour conséquence de rendre difficile la résistance aux grands projets. Par ailleurs, les grands aménagements énergétiques sont sans doute rendus plus acceptables par le recours massif aux conduites souterraines, qui rend leur impact visuel

localisé, le réduisant aux infrastructures les plus monumentales (barrages, centrales), pouvant revendiquer le caractère d'« œuvres » architecturo-ingénieuriales.

Après-guerre, le desserrement de la « contrainte esthético-touristique » (Jorré, 1948) apparaît particulièrement évident dans les délibérations de la Commission des sites des Hautes-Pyrénées (Milian, 2004), qui cède systématiquement devant les exigences d'E.D.F. et se contente de réclamer une minimisation de l'impact esthétique des infrastructures. C'est le moment où triomphe le paradigme de l'« intégration paysagère », consistant à la fois à repousser l'infrastructure au-delà du champ de vision (celui, en réalité, de l'automobiliste, du touriste en villégiature dans les stations thermales, ou du visiteur des sites les plus remarquables) et, quelquefois, à en réclamer le maquillage (peinture apposée aux pylônes et aux bâtiments, utilisation de matériaux naturels...). Cette politique s'impose grâce à la nomination, en 1947, par le Ministre de l'Éducation nationale, d'un « Chargé de mission pour le contrôle esthétique des aménagements électriques dans les départements de la Cinquième circonscription électrique », Pierre de Gorsse, ancien Inspecteur général des sites, qui se charge de faire prévaloir, au sein de la commission départementale des sites les « motifs impérieux d'économie nationale » [13] qui justifient les projets d'aménagement, tout en se faisant le chantre de l'amélioration esthétique de ces mêmes projets.

Le temps des grands chantiers est aussi le moment où prend de l'ampleur une représentation des infrastructures relevant d'une esthétique moderniste, faisant valoir la complicité des formes de l'architecture des centrales et des grands barrages avec le caractère sublime des paysages montagnards. L'épopée électrique devient alors la matière première d'une nouvelle narration socio-paysagère, en quelque sorte *post-paysanne*, dans laquelle se reconstruit l'idée que l'on se fait de la maîtrise des forces naturelles en montagne et dont émerge, simultanément, un nouvelle image du montagnard, qui réaffirme autrement, sur la scène prométhéenne des grands chantiers hydroélectriques, sa capacité à maîtriser les forces de la montagne et à marquer les paysages de son empreinte.

• *Etat paysager n° 3 — Fin des années 1960 à nos jours : mise en tourisme et protection*

L'émergence et les développements de l'hydroélectricité avaient été à l'origine, dans les Pyrénées centrales françaises, de l'idée de création d'un parc national (Briffaud, Heaulmé et al., 2104). Mais quand celui-ci apparaît, en 1967, les grands chantiers hydroélectriques sont achevés et le partage de l'espace entre montagne touristique et montagne hydroélectrique est déjà établi. L'un des articles du décret de fondation du PNPO conserve néanmoins le souvenir de cet ancrage de la protection de la montagne dans la lutte contre l'exploitation de la ressource énergétique : celui qui donne mission au Parc de préserver de tout aménagement hydroélectrique la haute vallée de Cauterets. Le Parc, toutefois, ne développera aucune politique spécifique relative à l'hydroélectricité. Ses limites, comme celle de l'essentiel des espaces protégés de cette partie de la montagne pyrénéenne, ont été tracé de telle sorte qu'elles n'empiètent pas sur le territoire des grandes infrastructures, que l'on s'est appliqué à contourner. Ces mêmes limites ont servi de base, en 1997, au tracé des contours du site inscrit au Patrimoine mondial de l'humanité « Pyrénées-Mont Perdu », qui épouse en certains lieux très précisément (comme autour du lac de retenue et du barrage des Gloriettes dans le vallon d'Estaubé), pour mieux les exclure, la limite des espaces marqués par l'empreinte de l'hydroélectricité.

La création du Parc marque toutefois le moment où un paradigme naturaliste de la protection, centré sur la protection de la rareté biologique et des espaces non anthropisés (ou supposés tels), prend le pas sur un paradigme *paysager* dont on a vu qu'il était inséparable d'une

[13] AD 31- Annexe de Saint-Gaudens – 92 J 13 – F° 76.

logique d'aménagement touristique et d'« amélioration » — autant que de protection — du pittoresque des lieux. Le partage de l'espace entre une haute montagne où se concentrent les protections et un monde des vallées où l'étau de la contrainte patrimoniale se desserre est la conséquence de cette évolution des politiques de la nature. Mais ce partage, qui déconnecte le monde de la haute montagne de celui des vallées a pour effet d'écarter le Parc de l'espace où se joue prioritairement, dans les dernières décennies du siècle, et où vient de se jouer dans un passé récent, ce que l'on peut considérer comme la mutation le plus spectaculaire que le paysage pyrénéen ait connu à l'échelle des derniers siècles : celle qu'induit, après-guerre surtout, la révolution hydroélectrique et celle qui commence à se manifester dans le même temps avec les débuts de la déprise agro-pastorale.

Dans un premier temps, les deux logiques de protection, naturalistes et paysagères, n'entrent pas de façon flagrante en contradiction. Le Parc ne combat pas ni ne favorise systématiquement les projets d'aménagement touristiques en haute montagne, mais cherche plutôt à cet égard à jouer le rôle d'une instance de régulation et de coordination. Il n'affiche aucune volonté non plus de remettre en cause d'une quelconque manière la conquête hydroélectrique de la montagne pyrénéenne et de dénoncer ses effets environnementaux.

Il faut attendre les années 1990 et 2000 (la loi sur l'eau de 1992 et la Directive cadre européenne sur l'eau de 2000) pour que ce problème des conséquences environnementales de l'exploitation hydroélectrique de la montagne se pose vraiment, avec pour conséquence de stopper définitivement toute possibilité de grands aménagements hydroélectriques. Commencent alors à être mis en avant, surtout, la question de la rupture des continuités écologiques. À partir de ce moment triomphe une volonté globale de renaturation, qui a conduit, sur la base d'un partenariat entre EDF et le Parc national des Pyrénées, à éliminer en haute montagne les restes, laissés sur place, des grands chantiers hydroélectriques de l'après-guerre (Réserve du Néouvielle, vallée de la Glaire...).

On assiste parallèlement, durant les vingt dernière années, à un développement à la fois important et dispersé des initiatives locales en matière énergétique, dont l'impact sur les paysages se fera sans doute de plus en plus largement sentir au cours des prochaines années. Communes et communautés de commune encouragent, comme à Gèdre par exemple, l'installation des microcentrales électriques, que les DIREN, puis les DREAL, autorisent à s'installer en des lieux où elles ne menacent pas la continuité écologique du cours d'eau. Rien n'exprime mieux l'évolution, durant ces dernières décennies, des priorités de la protection, que ces autorisations d'exploitation données — comme sur le plateau de Saugué, sur la commune de Gèdre — à des centrales situés au-dessus d'une cascade, celle-ci constituant, par elle-même, une rupture de la continuité écologique. L'impact esthétique de l'infrastructure, jadis à l'origine du refus dont elle faisait l'objet, est dans ce cas purement et simplement ignorée, une grille de lecture fondée sur l'écologie du paysage triomphant de celle que la prégnance d'une culture paysagère du pittoresque avaient longtemps amené à faire prévaloir.

Dans le cas des microcentrales, l'intérêt des communes réside dans les taxes que leur développement permet d'engranger. Cette perspective n'est pas toujours suffisante, toutefois, pour motiver de tels projets, comme on peut le voir dans la commune d'Aulon, en vallée d'Aure, où après avoir envisagé l'installation d'une telle infrastructure, le maire y a finalement renoncé pour ne pas brouiller l' « image de nature » que cette commune cherche à délivrer aux touristes et aux candidats à la résidence.

Mais le développement des projets énergétiques locaux relève aussi d'une volonté de tirer parti des ressources locales pour les habitants eux-mêmes. C'est ce souci qui stimule l'exploitation ou l'intention d'exploiter davantage, un peu partout sur notre territoire, de l'énergie solaire et, surtout, de l'énergie bois, dont les acteurs locaux et les habitants

perçoivent les potentialités considérables, après des décennies de déprise agricole et de reboisement spontané. La communauté de commune des Véziaux d'Aure donne ainsi l'exemple, néanmoins exceptionnel sur ce terrain d'étude, d'un projet énergétique couplé à un projet paysager. Il s'agit dans ce cas de défricher d'anciennes prairies bocagères recolonisées, après abandon, par la végétation ligneuse, afin de faciliter l'installation d'exploitants agricoles et de recréer un paysage disparu des versants bocagers, tout en alimentant, avec le produit du défrichement, une chaufferie intercommunale.

Force est toutefois de constater que les projets énergétiques des acteurs locaux ont du mal à prendre corps. Ils ne sont de fait que très peu connectés à un projet de territoire qui en assurerait la cohérence, la crédibilité et le financement ; et il se heurtent aussi, comme on le voit avec l'exemple d'Aulon à une représentation de la montagne ancrée et intégrée par les acteurs locaux eux-mêmes, pour qui la « ressource paysagère » est nécessairement mise en danger par l'exploitation de la ressource énergétique.

2. Scénario paysager de l'énergie en Vicdessos

L'intérêt de la vallée du Vicdesssos est qu'elle a été marquée historiquement par le poids de l'industrie : la proto-métallurgie du fer, de l'Antiquité au XIXe siècle ; la métallurgie de l'aluminium étroitement associée à l'hydro-électricité tout au long du XXe siècle. On peut notamment y appréhender, de la décennie 1900 à nos jours, toutes les phases de l'histoire de l'aménagement hydro-électrique en montagne, jusqu'à la phase actuelle de reconversion. Aujourd'hui, le choix d'un développement d'un tourisme montagnard a été effectué par les élus. Analyser ce choix, ses conséquences sur le développement local et la façon dont y est, à l'heure actuelle, mobiliser la « ressource paysagère » a constitué un volet important de la recherche. On s'est intéressé notamment à analyser les actions qui visent à valoriser le patrimoine industriel de la vallée ou à repérer les projets qui ambitionnent de développer une filière bois-énergie.

Un autre intérêt du Vicdessos est de constituer le site d'un Observatoire Homme/Milieu du C.N.R.S., dont l'une des équipes participantes (CEPAGE/ADES) est partie prenante. Les perspectives d'articulation des recherches effectuées dans le cadre des deux programmes sont nombreuses.

• *État-paysager 1 – 1900-1937 : La mise en place d'un pôle électro-industriel*

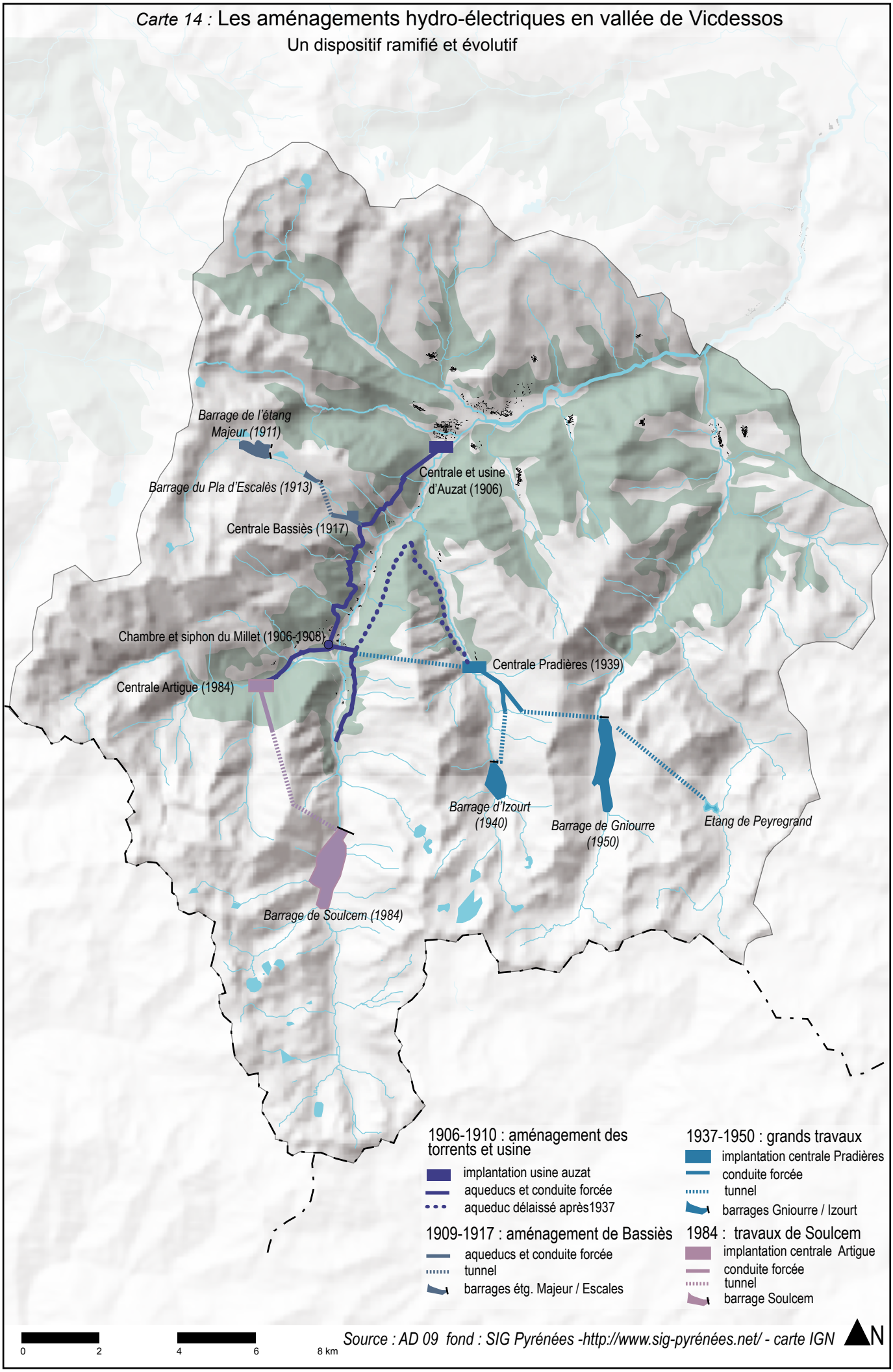
Le Vicdessos a été très tôt été repéré pour son potentiel en matière de « houille » blanche. Dès la fin du XIXe siècle, on y a projeté d'aménager à Auzat une chute récupérant les eaux des ruisseaux d'Artigue, de Bassiès et de Mounicou et régularisée par les étangs de Bassiès. Cette chute (400 m) fut effectivement réalisée en 1908 pour alimenter une centrale qui fournissait l'énergie à une usine mixte, électrochimique et électrométallurgie de l'aluminium, construite auprès d'elle à l'initiative d'un industriel ariégeois George Bergès[14]. Ces aménagements ne constituent que la première étape d'une réorganisation du réseau hydrographique qui va se poursuivre tout au long du XXe siècle et qui va concerner plusieurs vallées (cf. carte).

À partir de 1909, une série de barrages est construite pour rehausser le niveau des étangs de Bassiès et pour en créer un nouveau au Pla des Escales, tandis qu'une seconde centrale hydro-électrique est bâti en contre-bas pour utiliser la chute de Bassiès (435 m). Au même moment,

[14] Il s'agit d'un des fils d'Aristide Bergès (1833-1904), principal promoteur de la « houille blanche » dans les montagnes françaises au cours de la seconde moitié du XIXe siècle.

Carte 14 : Les aménagements hydro-électriques en vallée de Vicdessos

Un dispositif ramifié et évolutif



Source : AD 09 fond : SIG Pyrénées -http://www.sig-pyrénées.net/ - carte IGN

des prises d'eau sont installées sur le ruisseau d'Arties et l'étang Fourcat, où il prend sa source, est aménagé en réservoir. Le tout aboutit en 1917 à un dispositif certes complet, mais manquant encore de capacité de stockage, ce qui entraîne un chômage partiel des installations industrielles en période de basses eaux (hiver notamment). Il est vrai que les lacs-réservoirs, un temps, envisagés à Soulcem et à Izourt n'ont pu être réalisés du fait de l'opposition des agriculteurs, relayés par les élus locaux. Ils se sont opposés à ces projets pendant plusieurs décennies, refusant de laisser ennoyer les meilleurs pâturages de la région[15].

Ainsi, s'achève la première grande phase d'aménagement hydro-électrique des vallées du Vicdessos[16]. Elle a sans doute constitué un tournant important, tant sur le plan économique que social. Dès 1906, un éclairage public est gracieusement installé dans le village d'Auzat. L'électricité est également fournie aux habitants qui en font la demande. En 1911, un chemin de fer à voie étroite est réalisé. Construit à la demande de Bergès, qui en a assuré une bonne part du financement, il transporte voyageurs et marchandises entre Auzat et Tarascon jusqu'en 1932. Contrairement à ce que l'on connaît ailleurs, ce chemin de fer n'a pas constitué un vecteur de découverte touristique d'une vallée qui, pourtant, possède des atouts non négligeables en ce domaine : on y trouve les seuls sommets de plus 3000 m des Pyrénées ariégeoises, les premiers que l'on rencontre depuis la Méditerranée. L'instituteur d'Auzat, en poste depuis 1907, n'écrit-il dans une monographie locale datant de 1931 que l'implantation de l'usine a arrêté net l'arrivée des touristes estivants !

À noter que, dans le Vicdessos, ce développement industriel se fait dans un contexte de relative stabilité paysagère. Les principales composantes du système agro-sylvo-pastoral traditionnel restent encore en place en ce début de siècle, et, ce, alors même que la vallée connaît un exode rural massif (à cette époque, la population a déjà diminué de moitié par rapport au maximum démographique qui remonte à 1846). Il faudra attendre les années 1930 pour que la déprise agraire commence à s'inscrire dans les paysages. L'apparition sur certains versants de nouvelles parcelles plantées de conifères est le seul changement paysager notable repérable sur les photographies prises en ce début de siècle. Il s'agit là des traces de l'action de « restauration des terrains en montagne » menée entre 1880 et 1900 sur les soulanes en proie à des processus érosifs par l'Administration des Eaux et Forêts.

• *État-paysager 2 – 1937-1950 : La réalisation des grands barrages-réservoirs*

Dans les décennies 1930 et 1940, des grands travaux d'équipements sont réalisés. Ils ont notamment consisté à aménager des lacs-réservoirs au niveau des principaux ombilics, tous situés sur un même palier altitudinal (vers 1600 m d'altitude) et à les relier par des galeries souterraines. L'objectif est de mieux répartir la puissance aux diverses saisons et d'assurer à l'usine une production régulière et augmentée. Commencées avec des capitaux privés, ces travaux sont achevés à partir de 1946 avec des financements publics sous l'égide d'EDF.

---

[15] Il est à noter que les prises d'eau sur les ruisseaux avaient fait, dès 1906, l'objet de contrat à l'amiable avec les agriculteurs et n'ont pas de ce fait suscité de réelle opposition de leur part.

[16] À cette époque, le processus industriel n'est sans doute pas sans lien avec l'ancienne métallurgie au bois, dont les activités s'étaient poursuivies dans le Vicdessos jusqu'aux années 1870. Cette proto-industrie utilisait l'énergie hydraulique depuis le XIIIe siècle. Ayant recours à de petites chutes (7 à 10 m au mieux), la quantité d'énergie produite par unité restait faible. Cela n'avait pas empêché des innovations techniques comme l'invention au XVIIe siècle de la « trompe des Pyrénées », sorte de soufflerie hydraulique destinée à entretenir la combustion du bas-fourneau. Ce qui change avec la « houille blanche », c'est la hauteur de chute qui passe de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres.

1908	achèvement de l'usine électro-chimique et électro-métallurgique (aluminium) à Auzat et mise en service de la centrale hydro-électrique d'Auzat (750 m de chute).
1909	réalisation d'un premier barrage à Bassiès ; opposition « habitante » à la réalisation d'un lac-réservoir à Soulcem et à Izourt
1911	inauguration d'une ligne de chemin de fer à voie étroite entre Auzat et Tarascon
1913	mise en service de la centrale hydro-électrique de Bassiès
1931	fermeture définitive de la mine de fer de Rancié
1940	mise en service de la centrale hydro-électrique de Pradières
1940	mise en eau du lac-réservoir d'Izourt (Artiès)
1941	inscription du site de l'Étang Fourcat
1950	mise en eau du lac-réservoir de Gnioure (Siguer)
1975	réalisation d'un stade de neige à Goulier
1972	projet de Parc National des Pyrénées orientales (projet avorté en 1980)
1984	mise en eau du lac-réservoir de Soulcem : ennoiement d'un vaste espace pastoral pour la production hydro-électrique et le soutien d'étiage de la Garonne
1989	création du district de la communauté rurale d'Auzat et du Vicdessos (5 communes adhérentes)
1990	création du challenge des « 3000 m ariégeois » (course pédestre de haute-montagne)
1990	implantation de la Société des eaux du Montcalm (eau minérale)
1991	construction du refuge de haute-montagne de Bassiès (district d'Auzat-Vicdessos)
vers 1997	émergence des activités sportives de montagne, autour du canyoning notamment, comme support du développement local
2003	fermeture de l'usine électrométallurgique d'Auzat (employant 214 salariés et 60 intérimaires)
2006	démantèlement de l'usine électrométallurgique et dépollution partielle du site
2009	création du Parc Naturel Régional des Pyrénées ariégeoises. L'ensemble des communes du Vicdessos est adhérente.
2011	inauguration conjointe de la « Plaine des sports » (ensemble d'équipements sportifs construits sur l'ancien site de l'usine) et du « Chemin de l'aluminium » (itinéraire mémoriel et culturel à travers le village d'Auzat)
2012	mise en place par EDF du projet « Une rivière, un territoire »
2013	Élaboration d'une charte forestière de territoire (PNR des Pyrénées ariégoises

Tab. n°6 — **Les principales dates du scénario paysager de l'énergie en Vicdessos**

Sont ainsi réalisés deux barrages-réservoirs à Izourt et à Gnioure, tandis le niveau de l'étang de Peyregrand est rehaussé par un petit barrage. L'ensemble est interconnecté par des tunnels-aqueducs qui amènent l'eau jusqu'à la chute de la nouvelle centrale de Pradières, inaugurée en 1939. De là, un autre tunnel est creusé : il récupère les eaux turbinées à Pradières et les envoie vers le siphon de Marc, se substituant à l'aqueduc qui contournait la montagne et demandait un entretien fréquent. Ces travaux sont marqués par un accident majeur sur le chantier du barrage d'Izourt. Le 24 mars 1939, deux bâtiments fragilisés par des rafales de vents

particulièrement violentes et par le poids de la neige accumulée s'effondrent sur leurs occupants, faisant 31 morts. Il s'agit en grande majorité d'ouvriers italiens, recrutés massivement à cette époque pour pallier l'absence de main d'œuvre locale.

À noter que seule une partie du programme de travaux envisagé initialement a été effectivement réalisée à cette époque. Il avait été prévu de construire deux autres barrages-réservoirs, à Labinas et à Soulcem. Une autorisation administrative a même été obtenue pour cela en février 1939. Cette fois-ci, c'est sans doute la déclaration de la guerre qui est à l'origine de l'abandon de ce projet. Le conflit occasionnera également des retards conséquents, puisque, si Izourt est mis en service dès 1940, il faudra attendre 1950 pour Gnioure.

C'est au cours de cette période que « l'étang Fourcat et ses abords » sont inscrits comme site au titre de la loi de 1930 à la date du 2 mai 41. On se trouve là sur un lieu où s'est construit progressivement une valeur patrimoniale sur la base d'interactions étroites entre l'aménagement hydroélectrique de la montagne, sa découverte touristique et les pratiques associées (escalade, marche, pêche, escalade, etc.). Au Fourcat a été construit en 1907 un des premiers refuges des Pyrénées, le plus élevé de l'Ariège. Quant au lac, il a fait, on l'a déjà vu, l'objet d'aménagement en 1911 pour soutenir le niveau de l'étang d'Izourt situé en contre-bas (construction d'un barrage et creusement d'un tunnel-aqueduc permettant sa vidange). En rehaussant le niveau d'eau et en « améliorant » l'aspect pittoresque du site, cet aménagement n'est sans doute pas sans effet sur sa reconnaissance patrimoniale. Aujourd'hui encore, on n'utilise l'eau et, donc, on n'abaisse le niveau du lac qu'à la fin de l'été, après la saison touristique et de pêche. On se trouve, en effet, également sur un lieu à fort potentiel halieutique, faisant l'objet, depuis les années 1950, d'alevinage régulier par le Fédération de pêche de l'Ariège avec l'aide d'EDF et d'une forte fréquentation par les adeptes de la pêche dans les lacs de montagne.

• *Etat-paysager 3 – 1950-1990 : Croissance industrielle, spécialisation dans l'aluminium et déprise agricole*

Dans les années 1950, Péchiney prend en main la destinée de l'industrialisation du Vicdessos et favorise son développement. L'industrie de l'aluminium devient dans la seconde moitié du siècle la principale activité de la vallée. À la fin des années 1960, le choix est fait par les dirigeants de Pechiney de moderniser l'usine. Entre 1970 et 1972, elle est détruite et entièrement reconstruite, permettant de doubler la production de métal. Toute cela permet à l'usine d'Auzat de passer sans problème les années 1980, pourtant difficiles pour les autres usines de l'hexagone. Quant à la production hydro-électrique, elle est dorénavant aux mains d'EDF qui vend son électricité à Péchiney à des prix préférentiels. C'est sous la maîtrise d'ouvrage d'EDF qu'est réalisé le barrage-réservoir de Soulcem. Cette fois-ci, le projet, vigoureusement repoussé en 1909, aboutit sans heurts marquants. En 1984, l'immense ombilic pastoral et ses villages d'*orris* (cabanes pastorales) sont ennoyés sous 1 642 000 m^3 d'eau au profit d'une production d'énergie électrique qui dépasse largement le cadre local. Quelques années plus tard, à la suite d'une série d'années chaudes et sèches, une partie de l'eau stockée dans le réservoir va être mobilisée, quasiment chaque année, pour soutenir les débits de la Garonne en période d'étiage, en contrepartie d'indemnités versées à EDF par l'État et les collectivités locales.

Parallèlement, on se trouve à une période où les effets de cette déprise agricole sont devenus particulièrement visibles sur les versants, en lien avec une importante rétraction des terroirs due à une activité agricole en forte diminution et à son recentrage sur l'élevage. Quant à l'industrialisation, elle s'est largement inscrite dans les paysages. Sont particulièrement concernés le bassin d'Auzat (usine électro-métallurgique, urbanisation ouvrière) et les hautes

vallées (barrages-réservoirs, centrales, conduites, lignes haute-tension, etc.). Le développement électro-industriel se renforce donc largement au cours de cette période. Il devient un facteur prépondérant dans l'évolution des paysages, lorsque les ouvriers-paysans sont remplacés par les ouvriers et que sont délaissés des pans entiers de l'ancien terroir à la friche et aux accrus forestiers.

• *État-paysager 4 – 1990-2003 : Crise « paysagère », anticipation de la fermeture et mise en tourisme de la montagne*

Dans les années 1990, on peut faire le constat d'une reforestation quasi-complète des versants. L'élevage devient résiduel, seules les estives demeurent régulièrement fréquentées par les troupeaux. Les prés de fauche sont cantonnés aux fonds de vallée, et même là ils sont en net recul. Un second processus est en effet à l'œuvre : l'extension de l'urbanisation dans les bassins d'Auzat et de Vicdessos, qui deviennent les lieux privilégiés d'implantation de l'habitat permanent au détriment des villages perchés, dévolus aux résidences secondaires.

L'industrie électrométallurgique, quant à elle, entre en crise. Elle s'arrêtera définitivement en 2003. Ce tournant majeur a été, tout au moins en partie, anticipé dès les années 1990 par la création d'une course pédestre de haute-montagne (challenge des « 3000 m ariégeois ») et par la construction de refuges (Bassiés en 1991, Pinet en 1993). À cette époque, une partie des activités de la vallée a été réorientée vers un tourisme estival de sport et de loisirs, sous le label de « station sport-nature du Montcalm ». Cela s'est accompagné d'un fort développement de la fréquentation touristique de la haute montagne, polarisée autour de lieux emblématiques (Bassiés, Soulcem, Izourt, Montcalm), parmi lesquels l'on retrouve ceux où ont été aménagés les lacs-réservoirs pour la production hydro-électrique. Ces lieux sont devenus, du fait même de ces aménagements et de la présence du lac, des « paysages-vitrines » accessibles, pratiqués à la fois par les habitants et par les touristes.

• *État-paysager 4 – 2003-2013 : Reconversion, conflits paysagers autour de la patrimonialisation et de la diversification énergétique*

La production d'aluminium étant définitivement arrêtée, l'électricité produite alimente aujourd'hui le seul réseau national d'EDF. En quelques années, les traces de l'ancienne usine ont été effacées. Quant aux lacs de barrages et aux aqueducs d'amenées de l'eau, ils constituent aujourd'hui des lieux privilégiés d'une pratique touristique en forte expansion. Cette montée en puissance des activités touristiques est la conséquence du choix fait par les élus locaux, à la suite de la fermeture de l'usine métallurgique, d'asseoir le développement local sur un tourisme montagnard sportif et de nature. Pour eux, il s'agit, pour l'instant et dans le futur, du seul levier à même de procurer les ressources financières suffisantes pour maintenir le système socio-économique local.

La confrontation de ces nouvelles pratiques socio-spatiales avec des usages plus anciens (hydroélectricité par exemple) ou avec des préoccupations environnementales plus actuelles (préservation de la qualité écologique des cours d'eau par exemple) est susceptible d'engendrer des conflits. Ainsi, en 2007, EDF a-t-il été mis dans l'obligation en 2007 d'augmenter le débit réservé des ruisseaux d'Artiès, de Bassiès et d'Artigue, le passant au $10^{ème}$ du module (débit annuel moyen) au lieu de $40^{ème}$ auparavant. Se pose aujourd'hui également la question de la valorisation de boisements en forte progression dans un contexte de développement d'une filière bois-énergie, alors même que la « fermeture du paysage » menace de porter préjudice à l'attractivité de territoire.

B. La Sierra Nevada

Le Genil et les Alpujarras (versant sud de la Sierra Nevada) illustrent parfaitement les interrelations, dont l'analyse constitue le cœur même de notre recherche, entre exploitation de la ressource énergétique, développement touristique, politiques forestières et exploitation des ressources agro-pastorales. La disponibilité d'une ressource relativement abondante par rapport aux plaines des alentours a fait de l'eau un facteur clé dans le processus du peuplement et de l'occupation des Alpujarras (versant sud de Sierra Nevada) au cours des siècles. Dans les zones de moyenne montagne, l'agriculture et l'élevage ont toujours bénéficié de l'utilisation de l'eau basée sur un vaste et complexe réseau de canaux et un système de répartition de l'eau bien organisé.

• *État-paysager 1 – fin XIXe-1930 : l'émergence conjointe de l'hydroélectricité et du tourisme*

La vallée du Genil, qui s'ouvre à proximité immédiate de Grenade, est l'un des lieux de mémoire de la « conquête » touristique de la Sierra Nevada, qui débute ici à la fin du XVIIIème siècle. Lieu de villégiature pour les Grenadins, elle constitue l'une des vallées les plus fréquentées du massif. Ici l'exploitation de la ressource hydroélectrique apparaît très directement liée, historiquement, au développement touristique [17]. Une centrale (la plus ancienne du massif) est créée dès 1898 à Pinos de Genil et une autre plus bas en 1907, qui alimente une usine de blanchissement du papier. Elles sont suivies plus tard des centrales del Castillo et de Maitena (1923), et un tramway alimenté électriquement grâce à cette dernière relie Grenade à l'extrémité de la vallée dès 1925. Son existence est avant tout liée à un ambitieux projet touristique consistant à conduire les visiteurs jusqu'à une auberge-relais, point de départ de courses à cheval dans la haute montagne et point de jonction avec un téléphérique (jamais construit) qui devait conduire les touristes à un hôtel (électrifié) - l'Hôtel del Duque - situé à 1 500 m. d'altitude sur le chemin du Pico del Veleta (3 396 m.). L'ensemble du dispositif relève de l'initiative privée. Il est pensé et financé par le Duc de San Pedro de Galatino, dont le but était de relier deux hôtels lui appartenant : l'Alhambra Palace à Grenade (construit en 1910) et celui du Genil.

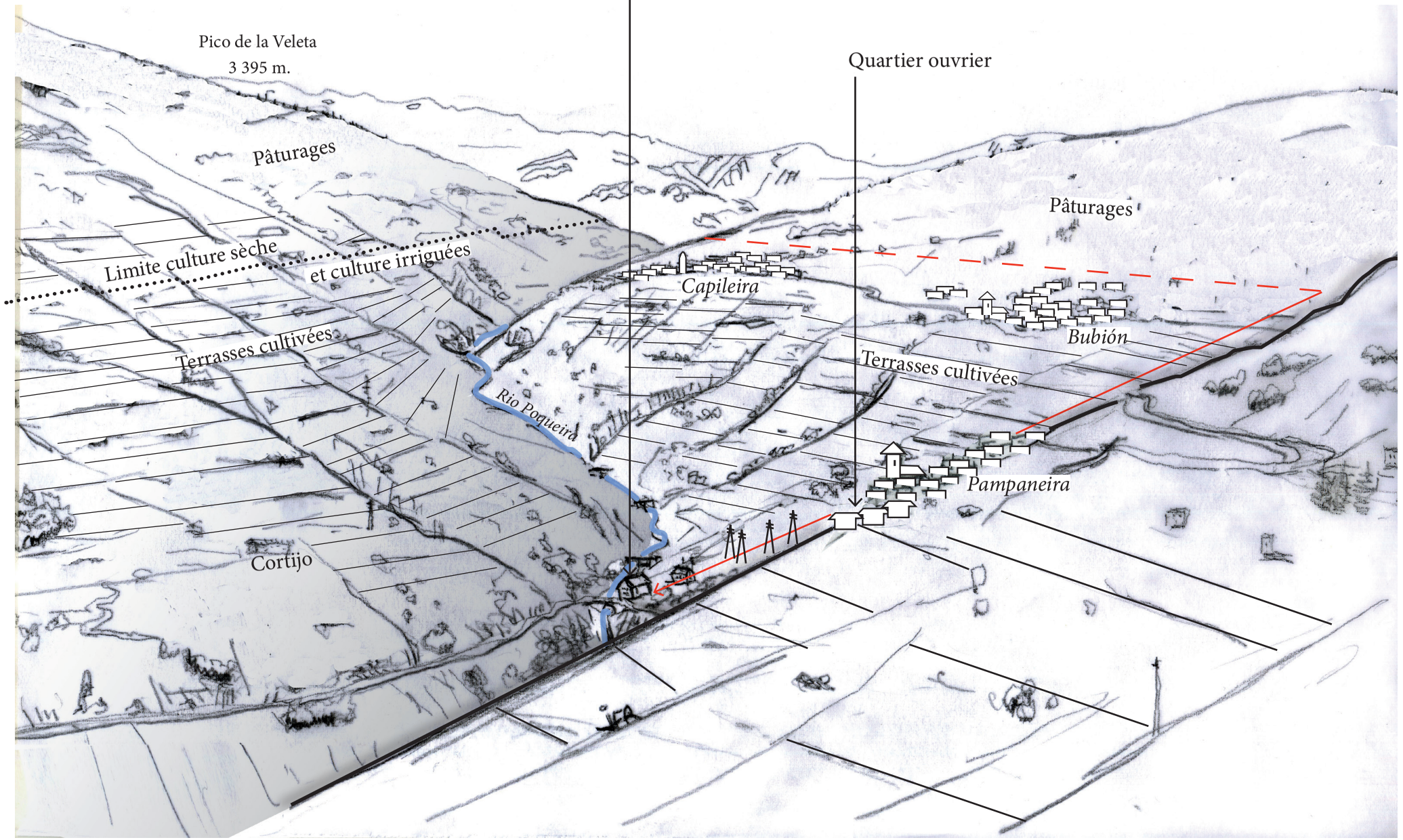
A travers ce projet commence ainsi à se dessiner, entre Grenade et Veleta, et autour de l'exploitation coordonnée de deux grands foyers de l'attractivité touristique (un grand monument historique et une « wilderness ») un territoire métropolitain englobant une partie de la Sierra. L'énergie électrique, ici, avant même que l'on soit capable de la transporter sans déperdition sur de longues distances, contribue à ce qu'un lien plus serré se noue entre montagne et plaine.

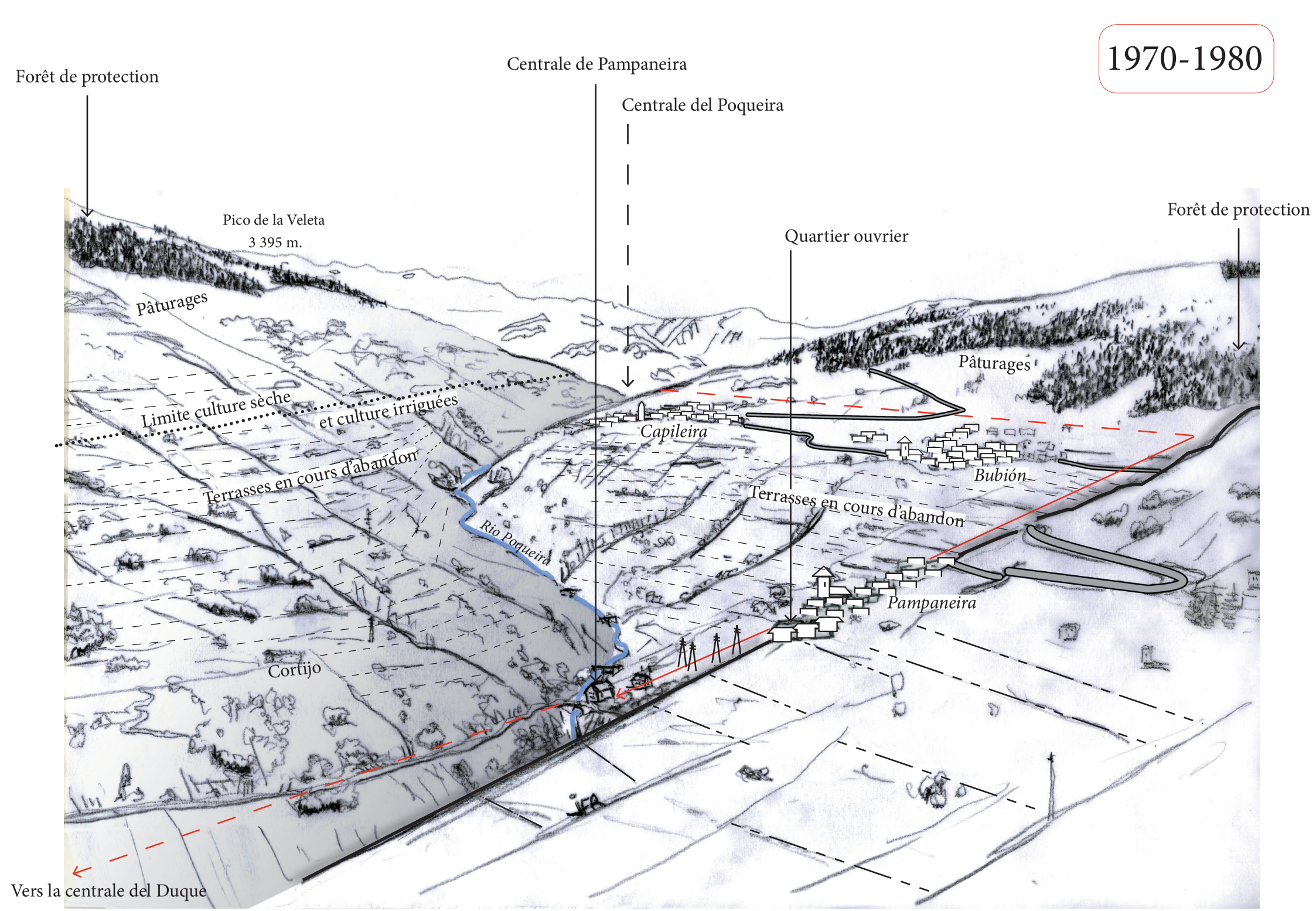
Dans les Alpujarras, ce sont dès la fin du XIXe siècle des propriétaires privées qui ont transforment d'anciens moulins à eau en petites centrales hydroélectriques. Ces centrales sont connues à cette époque sous le nom de *fabricas de luz* (usines de lumière), dans lesquelles production de farine et production de l'électricité étaient combinées (Núñez, 1994). Ce mouvement s'amplifient au tournant du siècle et se développent ainsi des petites centrales hydroélectriques qui, d'une part, fournissent l'éclairage pour les petits villages voisins et même pour la ville de Granada, et qui, d'autre part, sont une source d'énergie pour des activités industrielles à petite échelle.

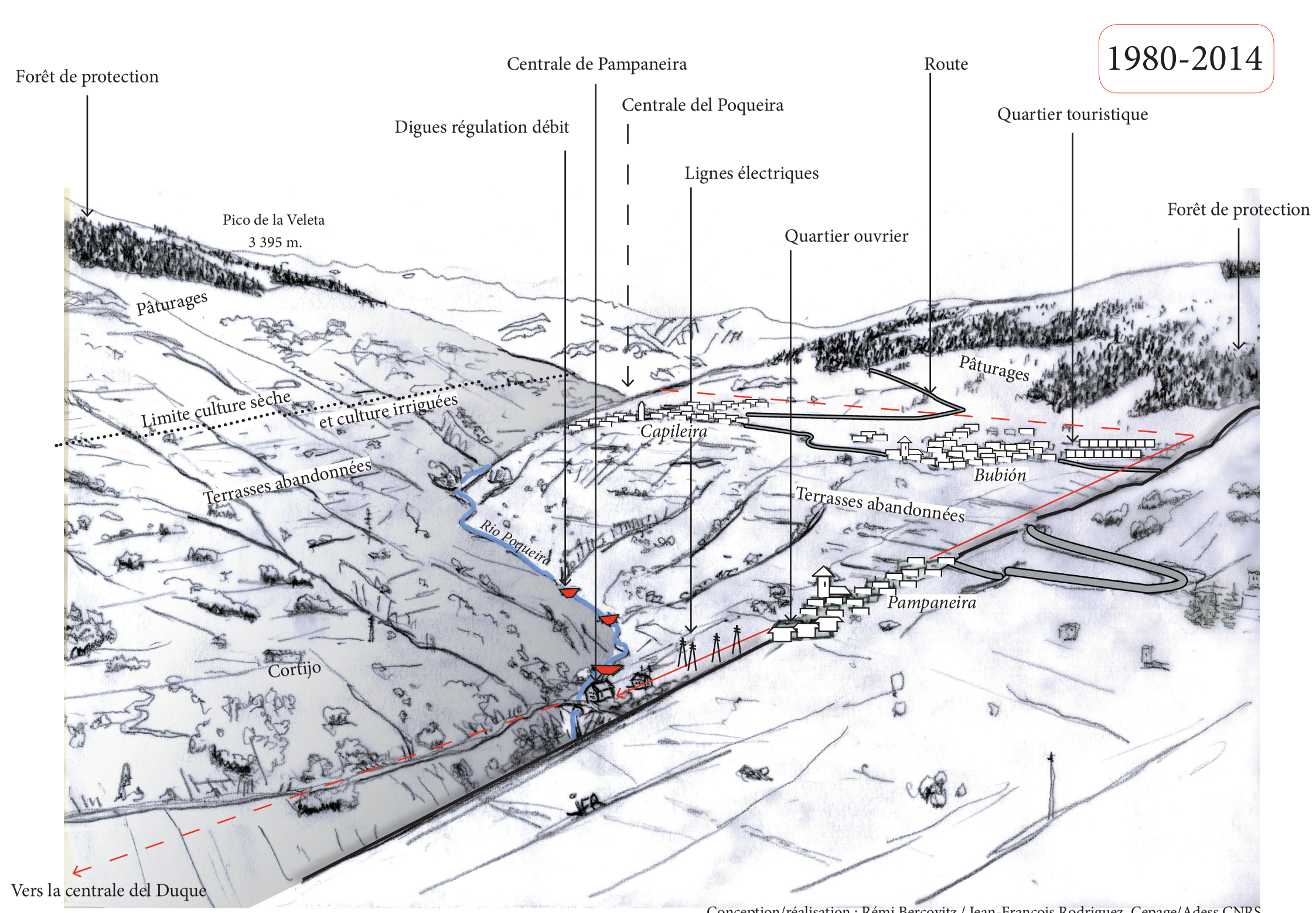
---

[17] . Sur l'histoire de l'hydroélectricité dans le Genil : REQUENA GALIPIENSO, Alfredo. 2012. *Paisaje, energía hidroeléctrica y turismo en un ámbito de sierra nevada. Valles del Alto Genil y Maitena*. Mémoire de Master, Université de Grenade.

1940-1970


Centrale de Pampaneira
Pico de la Veleta
3 395 m.
Quartier ouvrier
Pâturages
Limite culture sèche
et culture irriguées
Terrasses cultivées
Rio Poqueira
Cortijo
Capileira
Pâturages
Bubión
Terrasses cultivées
Pampaneira


1970-1980
Forêt de protection
Centrale de Pampaneira
Centrale del Poqueira
Pico de la Veleta
3 395 m.
Quartier ouvrier
Forêt de protection
Pâturages
Limite culture sèche
et culture irriguées
Capileira
Pâturages
Bubión
Terrasses en cours d'abandon
Terrasses en cours d'abandon
Rio Poqueira
Pampaneira
Cortijo
Vers la centrale del Duque



Conception/réalisation : Rémi Bercovitz / Jean-François Rodriguez. Cepage/Adess CNRS

• *État-paysager 2 – 1940-1970 : l'aménagement hydroélectrique dans un contexte de forte déprise agraire*

Dans la vallée du Rio Poqueira (Alpujarras), le projet de construire un complexe de trois centrales « au fil de l'eau » date ici des années 1940, mais sa mise en œuvre s'étale jusqu'au début des années 1980 (centrale de Pampaneira en 1956, de Poqueira en 1957 et del Duque, en 1981). L'aménagement hydroélectrique de la vallée participe dès ce moment d'une mutation territoriale globale, dont il est sans doute à la fois l'un des moteurs et l'une des conséquences. Cette mutation n'est pas seulement celle d'une vallée. Il faut l'envisager à l'échelle au moins régionale (essor touristique et balnéarisation/urbanisation de la Costa del Sol, notamment).

1895	Inauguration de l'éclairage électrique publique à Padul, fondé sur un générateur à vapeur.
1902	Mise en service de la centrale hydroélectrique de Órgiva (Guadalfeo)
1950	Construction de la centrale hydroélectrique de Nuestra Señora de las Nieves en Trevélez
1956	Mise en service de la Central Hydroélectrique de Pampaneira
1957	Mise en service de la Central Hydroélectrique de Poqueira en Capileira
1963-1966	plusieurs sections de la route entre Capileira, Caldera et Carihuela Veleta ont été terminées, en permettant faire un parcours complet entre Grenade et Capileira à travers les sommets de la Sierra Nevada.
1966	Inauguration de l'hôtel Parador Nacional de turismo en Sierra Nevada.
1969	Installation de nouveaux remontées mécaniques à la station de ski : télésiège Parador et télécabine Borreguiles.
1981	Mise en service de la Central hydroélectrique « Del Duque »
1982	Les comunes de Capileira, Pampaneira et Bubión sont déclarées "Conjunto Histórico-Artístico"
1986	La Sierra Nevada devient Réserve de Biosphère en 1986.
1989	La Sierra Nevada est inscrite comme Parc Naturel régional (Andalousie).
1999	Le Parc national de la Sierra Nevada est créé.
2005	L"Alpujarra Media y La Taha" est déclaré bien d'intérêt culturel.
2004	Développement des éoliennes en Lanjarón
2006	Forte opposition au projet de « Teleférico de Sierra Nevada » qui devait relier Granada à la station de ski de Prado Llano et passer par villages de l'Alpujarra (19 km). Le projet n'est pas réalisé
2012	Démarche pour inscrire l'Alpujarra au patrimoine mondial de l'humanité (UNESCO)

Tab. n°7 — **Les principales dates du scénario paysager de l'énergie en Sierra Nevada**

Dans cette montagne fortement marquée depuis l'époque d'Al-Andalous par la présence des cultures irriguées, la maîtrise paysanne de l'eau est à la fois au cœur du système d'exploitation des ressources et aux fondements de rapports sociaux qui s'ordonnent largement autour de l'accès à l'eau et des règles de vie collective qu'il suppose. On conçoit qu'en un tel contexte, le développement de l'hydroélectricité ne peut reposer que sur un coup de force (concevable dans le contexte de la dictature franquiste) ou sur une transformation du

rapport social à la ressource (ou les deux à la fois). La déprise agraire, qui s'affirme ici à partir des années 1960, crée ainsi sans aucun doute des conditions favorables au projet hydroélectrique, mais aussi au reboisement, voué à la stabilisation hydrogéologique du versant, au moment où les infrastructures énergétiques sont construites, en contrebas, dans la gorge.

• *État-paysager 3 – 1980-1990 : Des besoins nouveaux exogènes (irrigation agricole, alimentation en eau potable), mise en tourisme de la montagne*

À Genil, le tramway demeure en fonction jusqu'en 1974, époque où émerge le projet du barrage de Canales qui prend place dans le plan d'aménagement du bassin-versant du Guadalquivir. Ses fonctions principales sont l'irrigation agricole de la plaine de La Véga et l'alimentation en eau potable de Grenade. Le barrage entre en fonction en 1989, noyant une partie de la vallée. Le lac, dont les eaux reflètent les sommets enneigés du massif, devient alors l'une des attractions touristiques majeures du Genil. La promenade plantée très « urbaine » aménagée au sommet du barrage montre que l'on assume pleinement cette fonction de l'infrastructure.

Les années 1974-1989 apparaissent ainsi dans le Genil comme le moment où s'effectue le passage d'une forme à une autre du rapport entre complexe énergétique et complexe territorial. Elle correspondent à l'époque où, sur fond d'ouverture de l'Espagne au monde et d'essor du tourisme de masse en Andalousie, les ressources hydrauliques de la Sierra sont mobilisées pour faire face à des besoins nouveaux, tandis que les vallées se dépeuplent et s'enfrichent. Ce moment est aussi celui de basculement vers une économie essentiellement fondée sur une ressource touristique désormais exploitée selon de nouvelles modalités (création de la station de ski de Pradollano en 1964).

Dans les Alpujarras, nous assistons à cette époque à la pénétration dans la montagne d'une logique exogène d'aménagement. L'extraterritorialité de l'aménagement énergétique est bien traduit par l'aspect des quartiers construits pour héberger les ouvriers employés à la construction des infrastructures hydroélectriques : les toits en tuiles de leurs maisons contrastent de façon très frappante avec les toits plats en terre caractéristiques de l'habitat traditionnel des « villages blancs ». Ce tournant est inséparable du développement du tourisme — et l'on retrouve ici sous une autre forme une convergence entre processus de touristification et exploitation de la ressource énergétique, toutes deux participants d'une reconfiguration du rapport à la ressource, associée à la pénétration au cœur du massif d'une logique d'« équipement » et d'« aménagement ». De cette dernière témoigne notamment, pour ce qui concerne le tourisme, l'aménagement à cette époque de la route fermée il y a peu par le Parc National, qui reliait les deux versants de la Sierra par le col de Veleta (3 367m.).

• *État-paysager 4 – 2000-2010 : conflits paysagers autour de la patrimonialisation et de la diversification énergétique*

La préoccupation patrimoniale qui a débuté en Sierra Nevada dès la fin des années 1980 (la Sierra devient Réserve de Biosphère en 1986 et le Parc national de la Sierra Nevada est créé en 1989, l'année même de la mise en fonction du barrage de Canales dans la vallée de Génil) atteint au cours de cette décennie son apogée. Cette préoccupation patrimoniale est surtout centrée sur les milieux montagnards et les espèces végétales et animales associées, la Sierra Nevada possédant du fait de son isolement biogéographique un fort taux d'endémisme. À cette époque, des conflits se font jour entre les tenants de la protection et ceux d'un développement essentiellement axé sur le tourisme. Dès 1982, les trois villages de la vallée de Poqueira ont été déclarés « Conjunto Histórico-Artístico » (ensemble historico-artistique) par

la région d'Andalousie. Des mesures de protection des paysages sont ainsi mises en place, mais, en même temps, on note de nombreuses demandes d'implantation d'infrastructures pour approvisionner en eau et en énergie les stations touristiques du littoral ou les stations de ski pour la création de la neige artificielle. Tout dernièrement, une démarche a été lancée pour inscrire les Alpujarras au patrimoine mondial de l'humanité (UNESCO).

De nombreux projets d'aménagement hydro-électriques ont donc été rejetés pour non-respect des règlements de protection du Parc national de Sierra Nevada, même s'il y a eu quelques exceptions à la proximité des Alpujarras : on a construit à Cenes en 1995 une centrale hydroélectrique. Il s'agit là d'une installation intégrée à un dispositif d'alimentation en eau potable. Une centrale hydroélectrique a été également construite à Niguelas en 1996 sur le fleuve Torrente.

Par ailleurs, on a assisté à partir de 2004 sur les contreforts de la Sierra Nevada comme dans l'ensemble du territoire espagnol, à l'implantation de nombreux parcs éoliens et de « fermes » solaires. Ainsi, entre Grenade et les Alpujarras, la vallée du Lecrin apparaît-elle aujourd'hui comme un véritable « paysage énergétique ». Le lac de barrage de Béznar, mis en eau en 1935 pour l'irrigation agricole du littoral et l'alimentation d'une importante centrale hydroélectrique, est aujourd'hui entourée de plusieurs grands champs d'éoliennes. Il est à noter que les incitations financières qui avaient permis le développement de ces deux formes de production énergétique ont été supprimées en 2012, la crise économique étant passé par là. Cela est en contradiction avec les objectifs du Plan Régional sur le Développement des Énergies Renouvelables qui cout jusqu'à la fin de l'année 2013. L'avenir énergétique reste ici très flou.

C. Les Dolomites italiennes orientales

L'exploitation hydroélectrique du fleuve Piave commence au début du XXe siècle avec l'utilisation des eaux du lac de Santa Croce, situé entre la région des Dolomites et la plaine de la Vénétie, afin d'alimenter en énergie le pôle chimique de Porto Marghera. Le lac et la vallée Lapisina, au sud de Santa Croce, représentent la liaison géographique entre montagne et plaine. Les projets énergétiques du XXème siècle exacerbent ce rôle en transformant la vallée en un véritable système électro-paysager, fondé sur l'eau et les infrastructures d'exploitation énergétique de cette ressource. Ces aménagements aboutissent à la production d'un véritable corridor hydroélectrique, qui sera réaménagé plusieurs fois au cours du XXe siècle au fil du développement des innovations techniques et des nouvelles stratégies industrielles ou territoriales.

Un certain nombre d'éléments justifient de se focaliser sur l'analyse de ce secteur géographique. Tout d'abord, il s'agit du premier grand site d'exploitation hydroélectrique du bassin versant du Piave qui en même temps, presque paradoxalement, s'avère être un des dernier fleuves des Alpes à être exploité. Ensuite, ce site présente plusieurs analogies avec les autres cas internationaux étudiés au sein du projet. Enfin, il témoigne de l'existence de liens forts entre plaine et montagne, les infrastructures d'exploitation de l'eau ayant vocation à irriguer la plaine de la Vénétie.

Le scénario présenté ici s'attache essentiellement au territoire entre Soverzene, sur le Piave et Vittorio Veneto, à la sortie des Préalpes dans la plaine de la Vénétie. Ce territoire intègre le lac de Santa Croce, entre le massif du Nevegal et la cuvette d'Alpago, le col de Fadalto et

l'étroite vallée de Lapisina, qui descend rapidement vers la plaine. Toutefois, lorsque cela sera nécessaire à l'analyse des événements et à la compréhension de la production du scénario, des éléments de contextualisation relatifs à la totalité du bassin du Piave - des Dolomites jusqu'à la côte adriatique – pourront être mobilisés.

• *État-paysager 1 – 1899-1919 : exploiter des chutes et des lacs naturels*

Le secteur étudié comprend deux bassins versants. Le bassin versant du Piave, auquel appartient le la de Santa Croce et le bassin de versant de la Livenza qui comprend la vallée Lapisina et ses trois petits lacs naturels étagés dont le lac Morto ou le Negrisiola qui donne naissance à la rivière Meschio, tributaire de la Livenza. Le lac de Santa Croce a un seul tributaire, le Tesina, torrent qui traverse et collecte les eaux superficielles de l'Alpago. Autour de l'Alpago s'organise un système de vallées pastorales qui convergent à Tambre, petit centre proto-industriel qui a mobilisé l'énergie hydraulique du Tesina, tout au long de la période Moderne, afin de transformer en bois d'œuvre, le matériau forestier qui descendait du Cansiglio. Le Cansiglio est un plateau karstique, pastoral et forestier. En 1548 la forêt de hêtres avait été réservée aux nécessités de l'Arsenal la République de Venise en particulier pour la réalisations de rames (Lazzarini, 2006) et elle était pourtant « bandita »[18].

L'histoire hydroélectrique du lac de Santa Croce commence en 1899, quand les ingénieurs Colle et Milani (il s'agit de Paolo Milani, qui en 1905 sera le fondateur d'une entreprise électrique à Verona), présentent un projet pour dériver les eaux du Piave à Ponte nelle Alpi, pour les amener dans le lac de Santa Croce et les utiliser le long du Val Lapisina. La proximité de la plaine ou l'énergie sera utilisée et la présence d'un système naturel de bassins d'accumulation des eaux, grâce aux lacs étagés, rend ce site propice à cette utilisation, même si la dénivellation n'est pas très importante. Les deux ingénieurs appartenaient à une société "Colle, Milani, Breda e Da Zara" (Comune di Pieve di Cadore, 1989) mais il reste à vérifier si "Breda" se réfère bien à Vincenzo Stefano Breda, le patron de la *Società Veneta per le imprese e costruzioni pubbliche* de Padoue. Si cette hypothèse est confirmée, l'origine de ce projet hydroélectrique pourrait alors être fortement liée au projet d'un chemin de fer « Conegliano - Vittorio Veneto - Ponte nelle Alpi », qui doit passer dans le Val Lapisina. Le premier tronçon fut construit par la Società Veneta en 1879 (Ruzza, 1979), alors que la réalisation de la seconde partie de la ligne s'étendra jusqu'à la nationalisation des chemins de fers en 1905[19].

Cette hypothèse s'appuie sur les différentes positions prises par les municipalités locales, voire les polémiques, autour de ce projet de Colle-Milani. Les municipalités du Belluno notamment s'opposent au projet en raison des dommages que la dérivation des eaux du Piave entraînerait quant au transport fluvial. Le Cadore prend, quant à lui, une position différente. Même si la continuité du transport fluvial, en particulier pour le bois d'œuvre principal produit d'exportation intéressent le Cadore, plusieurs maires de communes suggèrent lors d'une réunion (Comune di Pieve di Cadore, 1899) qu'il faut soutenir le projet Colle-Milani, car c'est soutenir dans le même temps l'arrivée de la « tranwia » en Cadore et ainsi sa connexion, à travers Ponte nelle Alpi, au réseau national.

[18] Dans la forêt seuls les agents de la République disposant d'un permis spécial pouvaient couper le bois. Le plateau est totalement dépourvu d'eau, ainsi la gestion forestière du Cansiglio n'influence pas directement le régime hydraulique du lac de Santa Croce et du Val Lapisina.

[19] Le chemin de fer *Conegliano - Vittorio Veneto* était à vapeur, mais la *Società Veneta* gérait divers tramways électriques dans la plaine de Vénétie, donc c'est possible que le projet prévoyait de l'électrifier avec l'électricité produit dans la Val Lapisina.

En 1909, la *Società Italiana per l'utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto* (dite aussi « Cellina »)[20], présente un projet pour une exploitation hydroélectrique du lac de Santa Croce et des chutes et petits lacs naturels qui se suivent dans la vallée Lapisina (projet porté par l'ingénieur Antonio Pitter). Ce projet prévoyait de dériver six m3/s d'eau, du fleuve Piave vers le lac de Santa Croce.

En 1911, les autorités, préoccupées par les conséquences sur le Piave et peut-être aussi par les oppositions locales, finissent par concéder à la société Cellina, la possibilité d'utiliser 3 m3/s d'eau en provenance du lac de Santa Croce, afin de les turbiner dans la vallée Lapisina, dans deux centrales qui seront alors construites : l'une à Fadalto et l'autre à Nove (pour une hauteur de chute globale de 193,85 m). Cependant, pour la dérivation des eaux du Piave les autorités demandent un supplément d'étude sur le régime hydraulique du fleuve.

Pourquoi l'enjeu de la dérivation du Piave est-il tellement important ? Parce qu'il ajouterait aux eaux turbinées dans le Val Lapisina - qui correspond à un bassin de 150 $km^{2,}$ l'Alpago étant en bonne partie karstique -, l'immense potentiel du bassin versant du Piave qui s'étend sur presque 1700 km^2.

> *« Ben più vasta utilizzazione poteva trarsi dalle favorevoli condizioni topografiche ed idrografiche della zona. La vicinanza del lago di S. Croce ad uno dei principali fiumi della regione Veneta, il Piave, e la suscettibilità da parte del lago stesso di un notevole aumento nella sua capacità, ha fatto sorgere l'idea dell'utilizzazione del fiume attraverso il lago" (SADE 1924, p. 24).*

• *État-paysager 2 – 1919-1930 : les eaux du Piave dans le Meschio*

Entre le lac de Santa Croce et le Piave s'étendaient les Paludi, une plaine marécageuse traversée par le canal Rai, construit par les vénétiens pour transporter, vers le Piave puis jusqu'à Venise, le bois provenant de la forêt « bandita » du Cansiglio. Ce canal avait une pente tellement faible que parfois ses eaux pouvaient s'écouler en sens inverse, c'est-à-dire du Piave vers le lac. La zone de Paludi était classée parmi les marais à drainer dès 1885 et l'objectif était d'utiliser le Rai comme collecteur des eaux. Mais pour cela, devait d'abord être résolu le problème de la « sistemazione montana » forestière et hydrogéologique du bassin versant du Rai, afin que le Rai même ne soit pas comblé par les matériaux solides transportés par l'eau (INEA, 1942)[21].

Le projet de surélever le niveau du Lac de Santa Croce permettait de réduire de la moitié la surface marécageuse, en l'envahissant par les eaux prises du Piave, grâce à un barrage en terre. Il s'agissait d'un excellent argument en faveur de la dérivation des eaux du Piave, souvent mobilisé dans les discours des supporters du développement hydroélectrique : le lac hydroélectrique comme facteur d'assainissement du milieu et du territoire. L'autre argument récurrent en faveur de la dérivation du Piave est celui d'un retour à la « naturalité » du cours de ces eaux, l'hypothèse étant que le val Lapisina était auparavant occupé par l'un des deux bras du glacier du Piave.

> *« senonché la colossale spaccatura di Fadalto e della Valle del Meschio, sede nell'epoca glaciale di uno dei rami del grande ghiacciaio del Piave, offre la via più*

[20] La société, fondée à Venise en 1900 est déjà active sur le bassin versant du fleuve Cellina et fournit l'électricité à la ville de Venise. Elle contrôle en partie la Sade depuis 1907.

[21] Dans la deuxième moitié des années 1920, d'autres reboisements pour « sistemazione montana » furent réalisés en Alpago sur les pentes du mont Dolada et ailleurs dans l'aire de pâturages.

naturale e tecnicamente più vantaggiosa per utilizzare industrialmente fino alla pianura tutte le acque del fiume » (SADE, 1929, p. 3)

Ainsi, turbiner les eaux du Piave dans cette vallée signifierait-il les ramener sur leur parcours originel, même si les eaux turbinées ne descendraient pas par le Val Lapisina en surface, mais bien dans des tunnels souterrains sous pression parfaitement invisibles. En revanche, les conduite forcées qui arriveront aux deux centrales, seront-elles très visibles, marquant le paysage du Val Lapisina, le transformant en paysage hydroélectrique *strictu senso*, image que lui restera d'ailleurs jusqu'à nos jours.

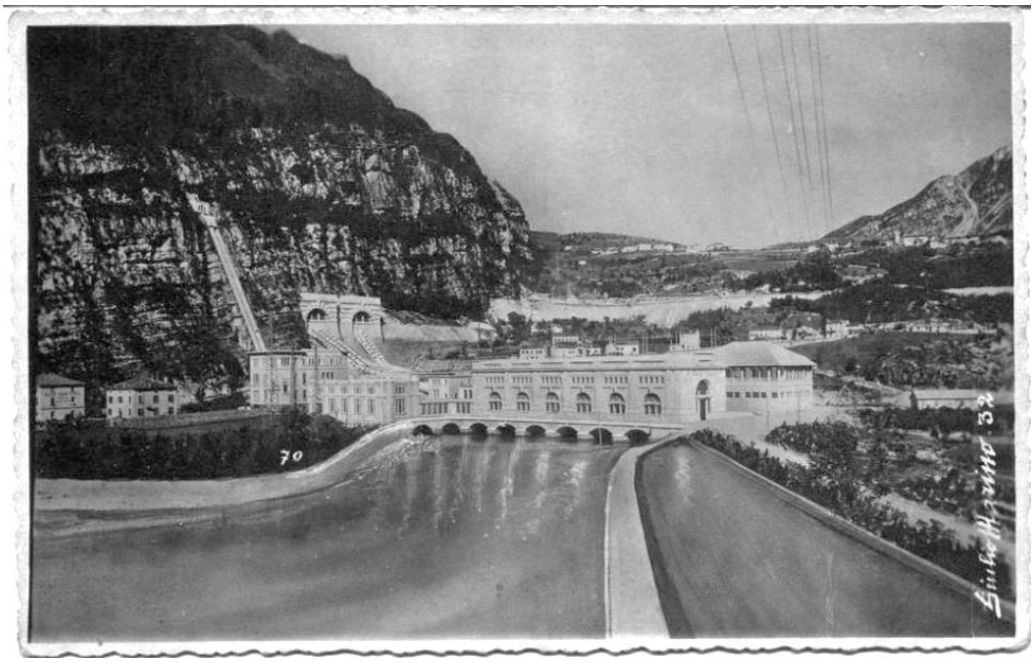


Fig. n°12 — **Les centrales de Fadalto, ancienne (à gauche) et nouvelle (à droite, en construction)**

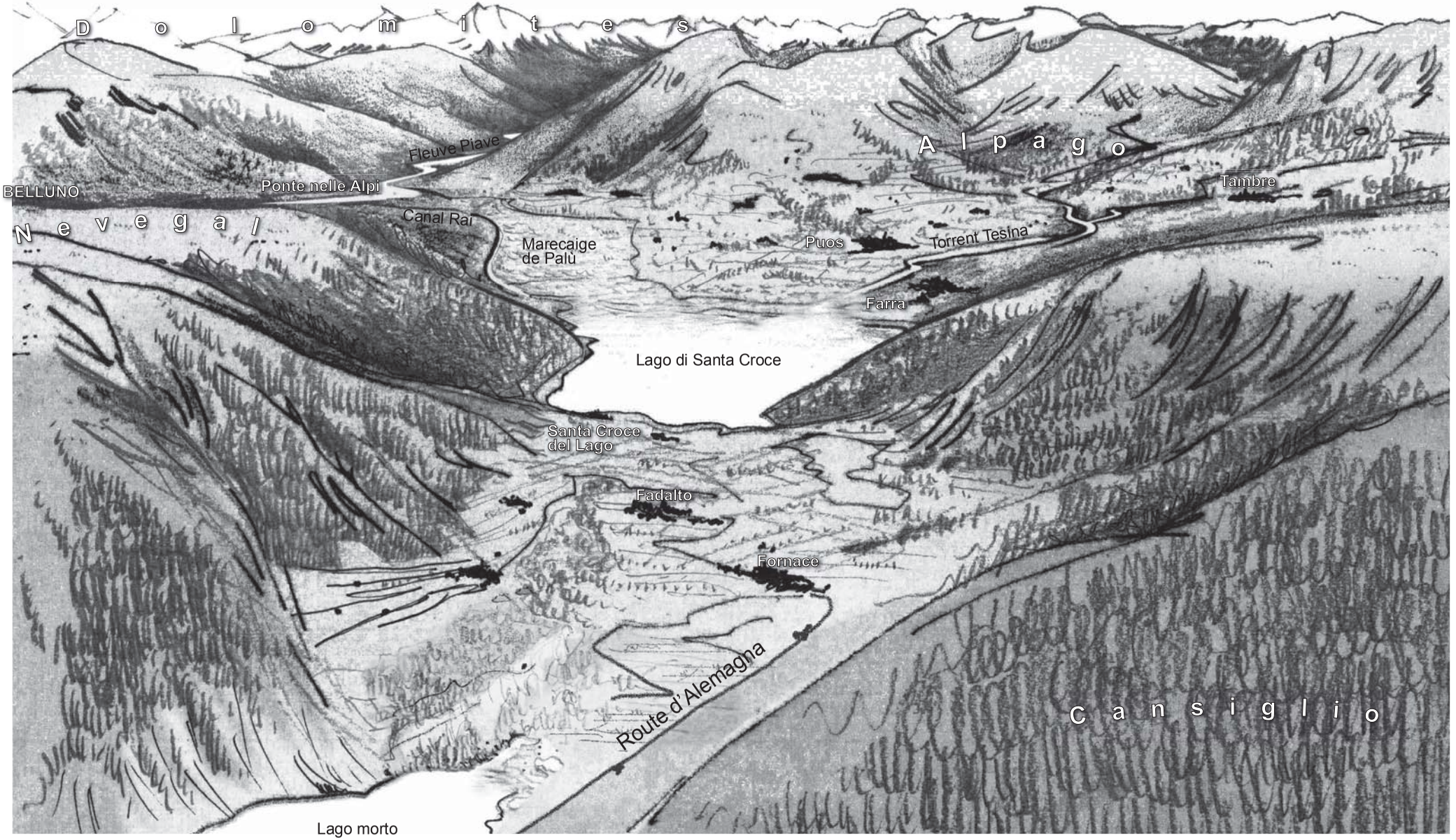
A partir de 1914, l'opposition menée par les défenseurs du transport fluvial s'atténue. Avec la mise en service la ligne de chemin de fer Belluno-Calalzo une partie du bois d'œuvre voyage désormais en train vers la plaine. C'est finalement à l'issue de la Première Guerre Mondiale qui bascule la décision. En 1917, après la défaite de Caporetto, la région est envahie par les Autrichiens. La SADE perd alors ses implantations alpines et préalpines, mais grâce à son réseau de distribution dans la plaine du Po, arrive, malgré tout, à fournir à l'armée italienne de l'énergie provenant de ses implantations sur les Apennins. A la fin du conflit, face à ces mérites de guerre, il est désormais difficile de s'opposer à son projet. Et en 1919, un permis provisoire de dérivation des eaux du Piave lui est accordé.

Trente kilomètres plus au sud, Antonio Volpi, patron de la SADE, installe en 1919 le tout nouveau pôle chimique de Porto Marghera, futur cœur industrielle de « la région italienne qui avait le plus souffert de la guerre, moralement et matériellement» (SADE, 1924, p. 43). Un pôle dont le fonctionnement nécessite des millions de KWh. La SADE commence alors à construire une première prise provisoire à Soverzene. Dans le même temps est réalisé le canal artificiel - en partie en tunnel et en partie à ciel ouvert - destiné à conduire les 6 m3/s désormais autorisés du Piave jusqu'à Santa Croce[22]. Parallèlement l'ingénieur Vincenzo

[22] Le canal, appelé Cellina, du nom de la société constructrice, a un débit maximum de 80 mc/s.

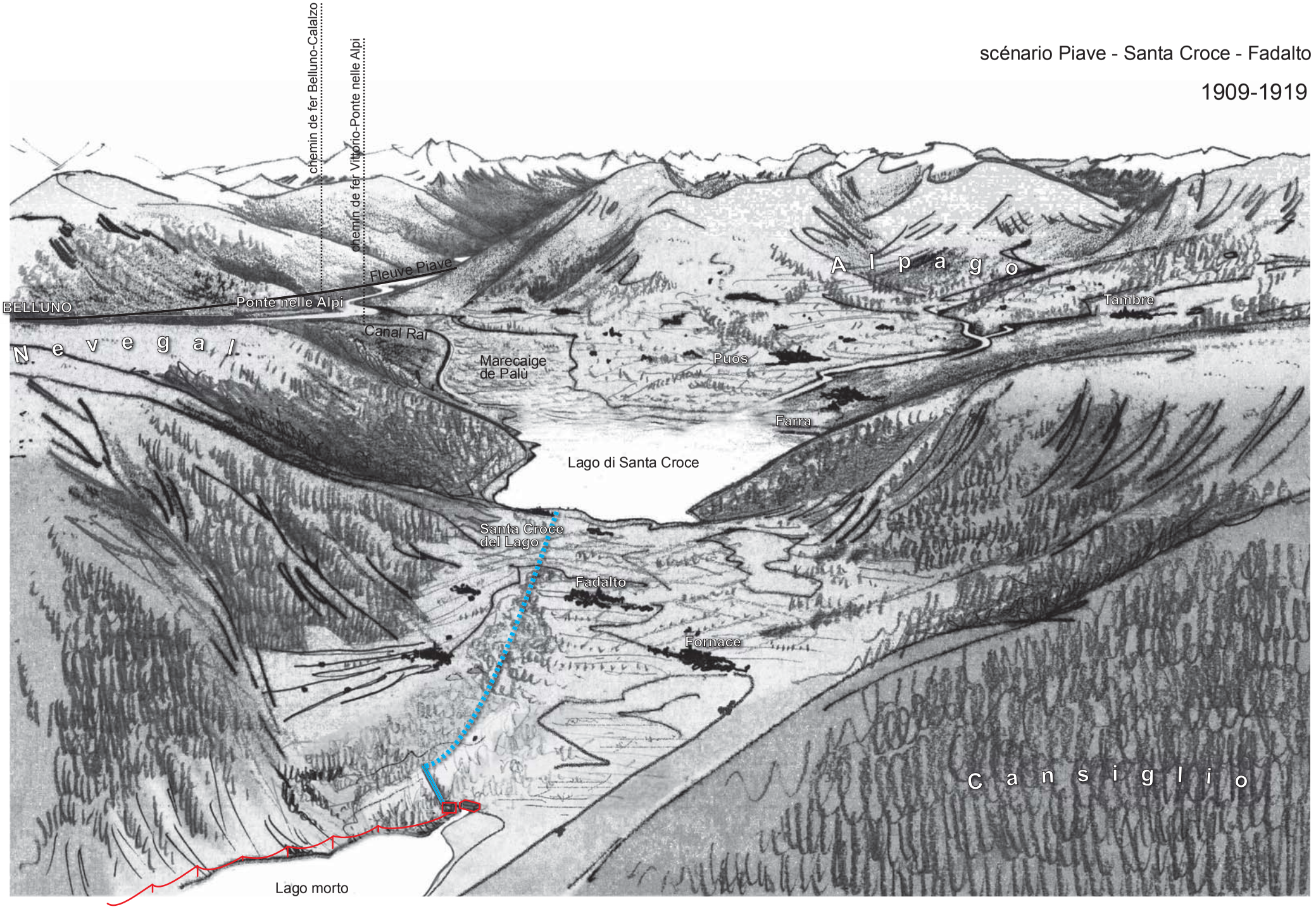
scénario Piave - Santa Croce - Fadalto

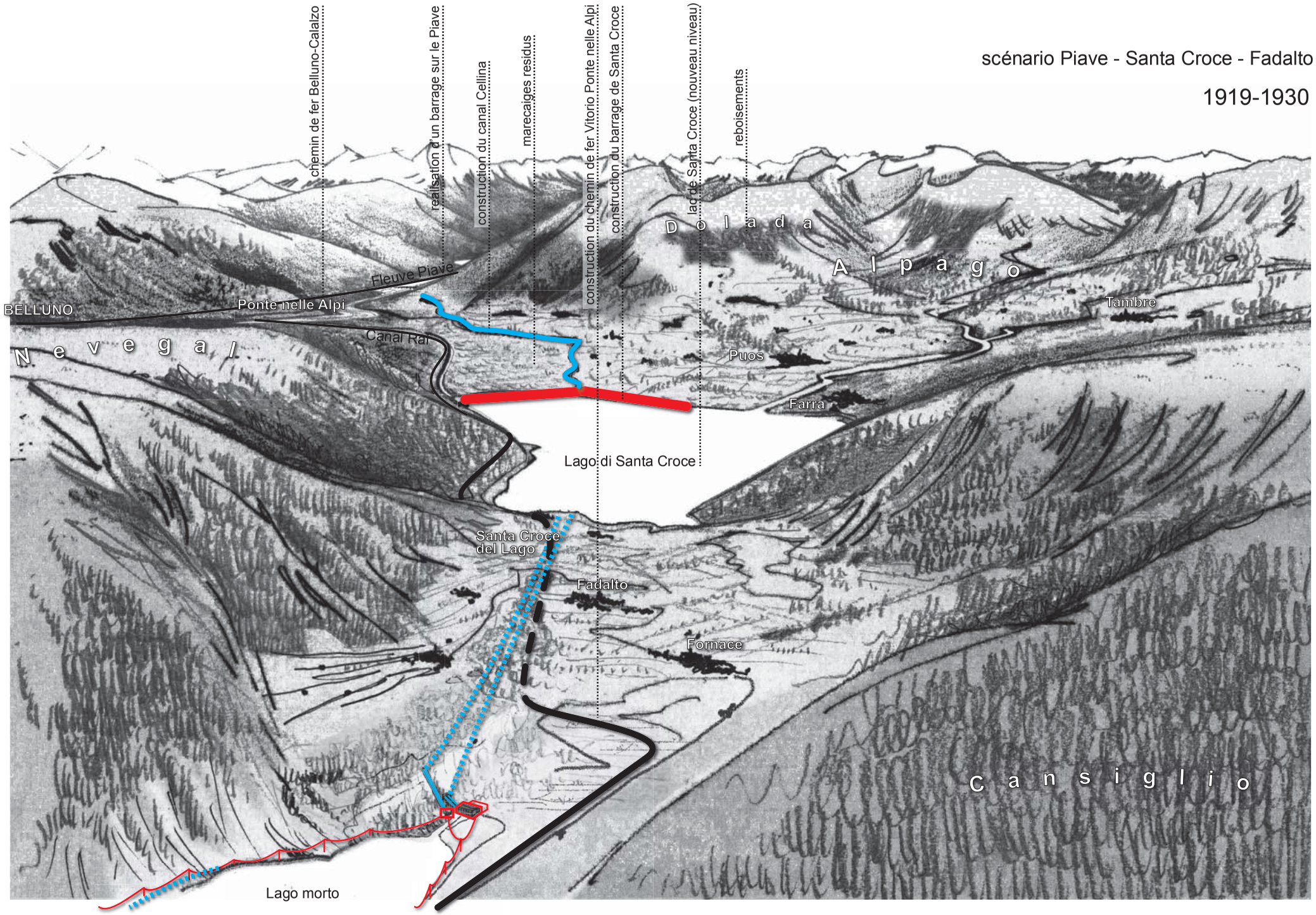
avant 1899

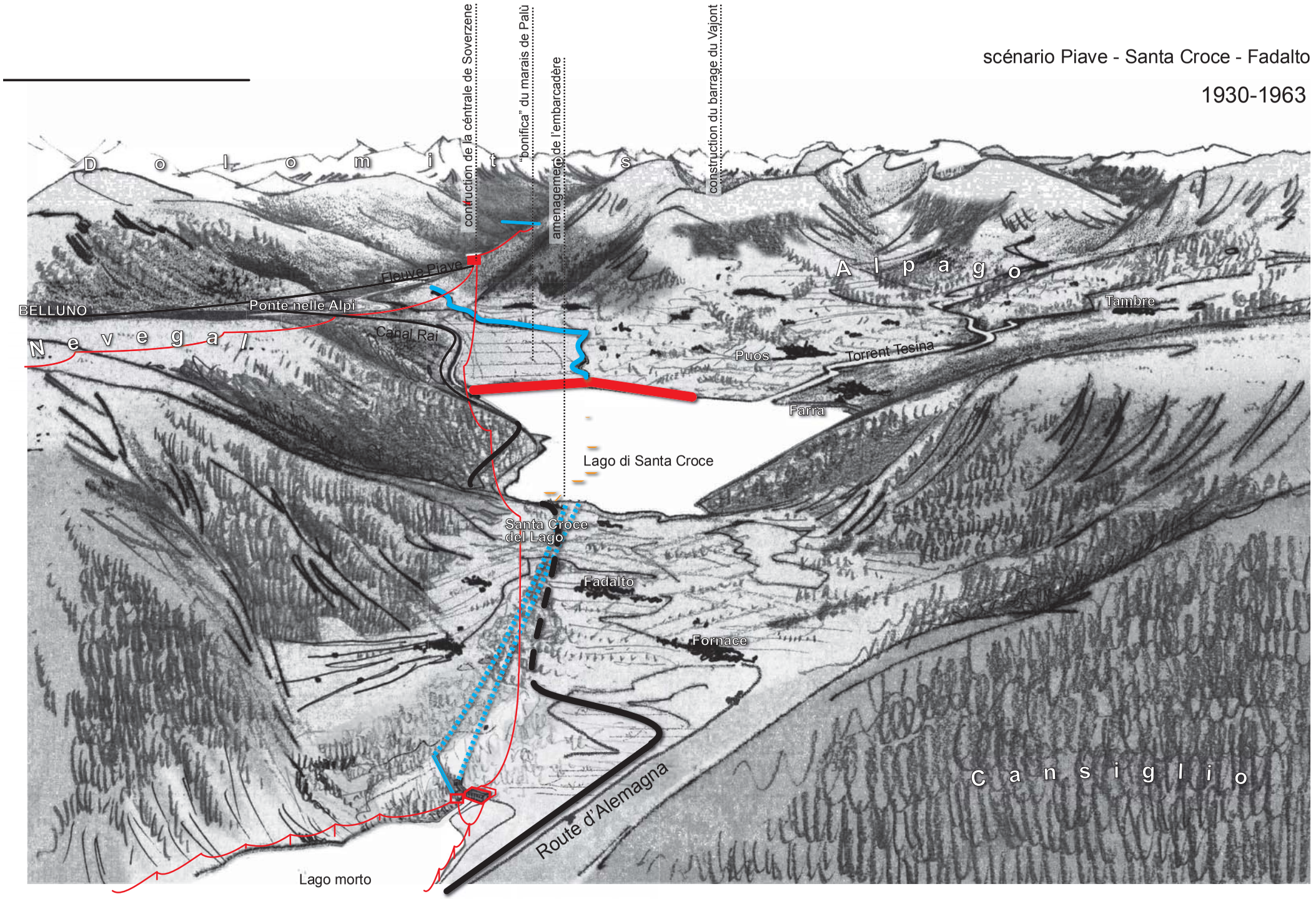


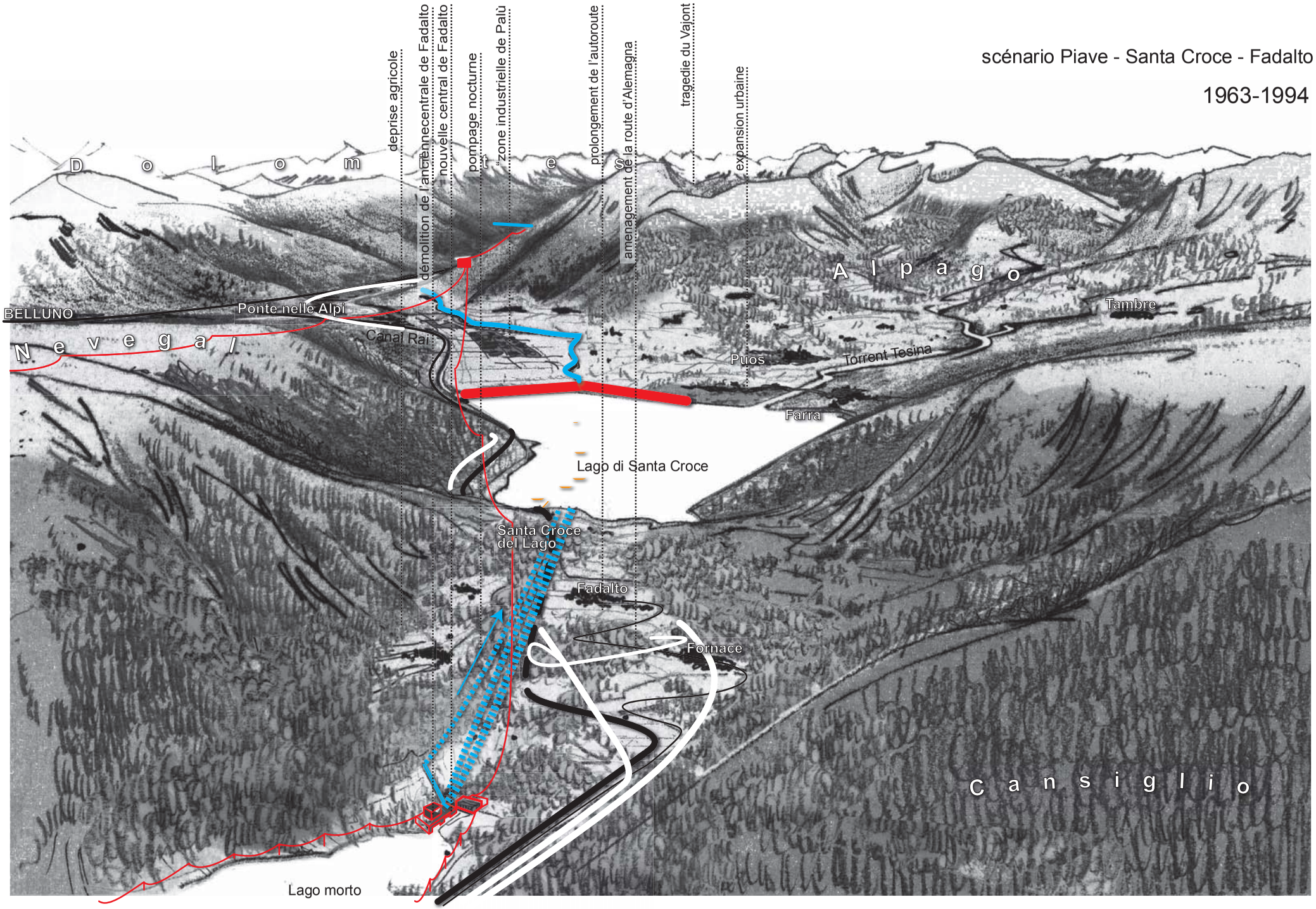
scénario Piave - Santa Croce - Fadalto

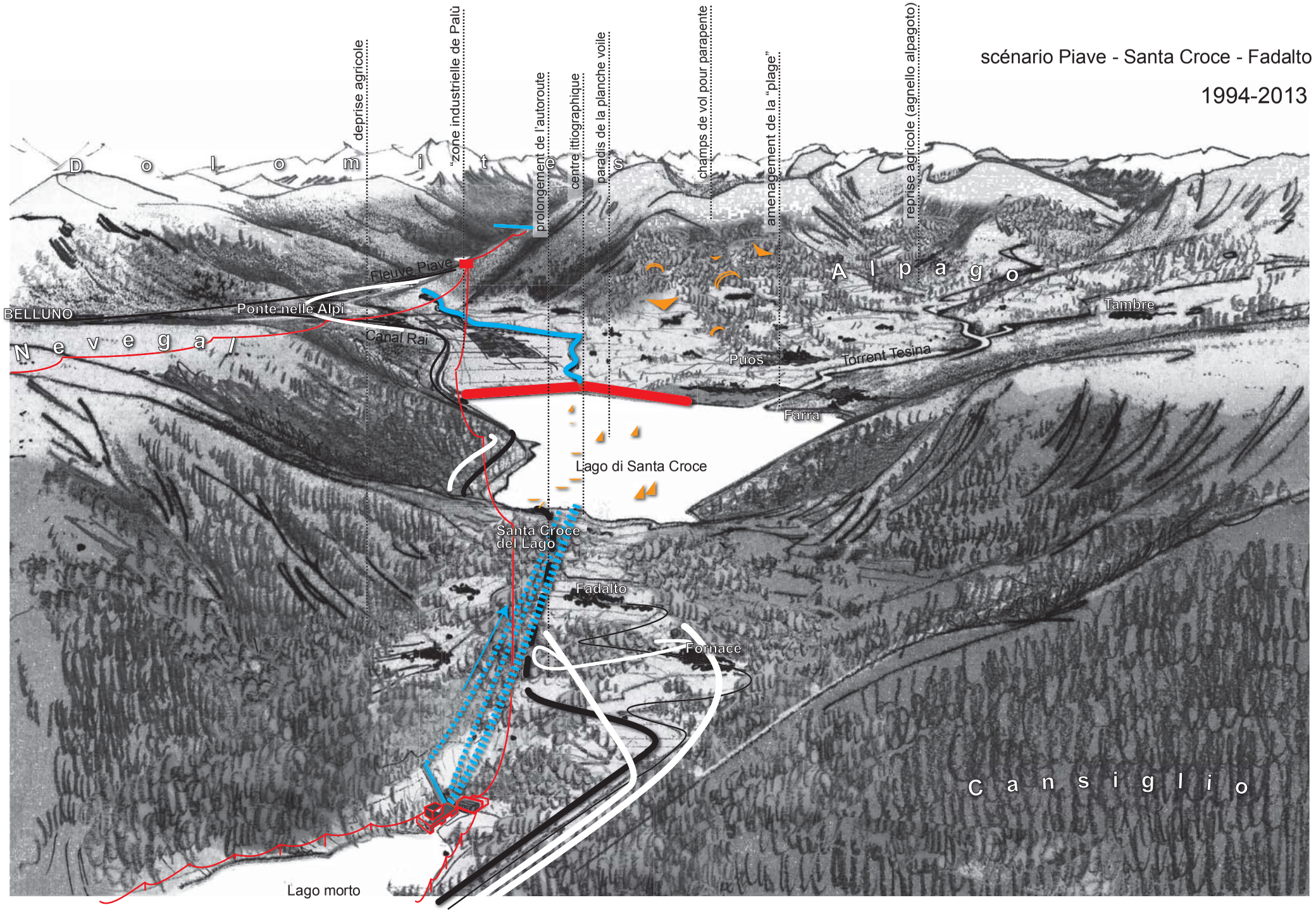
1909-1919




scénario Piave - Santa Croce - Fadalto
1919-1930
chemin de fer Belluno-Calalzo
réalisation d'un barrage sur le Piave
construction du canal Cellina
marecaiges residus
construction du chemin de fer Vitorio Ponte nelle Alpi
construction du barrage de Santa Croce
lac de Santa Croce (nouveau niveau)
reboisements
D o l a d a
A l p a g o
Fleuve Piave
BELLUNO
Ponte nelle Alpi
Canal Rai
N e v e g a l
Tambre
Puos
Farra
Lago di Santa Croce
Santa Croce del Lago
Fadalto
Fornace
C a n s i g l i o
Lago morto


scénario Piave - Santa Croce - Fadalto
1930-1963
construction de la céntrale de Soverzene
"bonifica" du marais de Palù
amenagement de l'embarcadère
construction du barrage du Vajont
D o l o m i t e s
A l p a g o
Fleuve Piave
BELLUNO
Ponte nelle Alpi
Canal Rai
N e v e g a l
Tambre
Puos
Torrent Tesina
Farra
Lago di Santa Croce
Santa Croce del Lago
Fadalto
Fornace
Route d'Alemagna
C a n s i g l i o
Lago morto


scénario Piave - Santa Croce - Fadalto
1963-1994
deprise agricole
démolition de l'ancienne centrale de Fadalto
nouvelle central de Fadalto
pompage nocturne
zone industrielle de Palù
prolongement de l'autoroute
aménagement de la route d'Alemagna
tragedie du Vajont
expansion urbaine
D o l o m
t e
S
A l p a g o
BELLUNO
Ponte nelle Alpi
Canal Rai
N e v e g a l
Tambre
Puos
Torrent Tesina
Farra
Lago di Santa Croce
Santa Croce
del Lago
Fadalto
Fornace
C a n s i g l i o
Lago morto


scénario Piave - Santa Croce - Fadalto
1994-2013
deprise agricole
"zone industrielle de Palù
prolongement de l'autoroute
centre ittiographique
paradis de la planche voile
champs de vol pour parapente
amenagement de la "plage"
reprise agricole (agnello alpagoto)
D o l o m i t i
Fleuve Piave
BELLUNO
Ponte nelle Alpi
Canal Rai
N e v e g a l
A l p a g o
Tambre
Puos
Torrent Tesina
Farra
Lago di Santa Croce
Santa Croce del Lago
Fadalto
Fornace
C a n s i g l i o
Lago morto

Ferniani, qui avait déjà projeté les centrales de Fadalto e Nove, est chargé d'un nouveau projet, pour dériver cette fois-ci 30 m^3/s du Piave vers Santa Croce, afin de porter le niveau du lac à la hauteur maximale de 386 m **slm ?**.

Avec ce nouveau projet, les implantations Piave-Santa Croce assument un rôle complétement différente dans le système de production et de distribution de la SADE dans la région Veneto-Adriatica. De simple réserve saisonnière pour palier les périodes de déficit, l'implantation Piave - Santa Croce devient le cœur et le barycentre du système de production et distribution de la société électrique vénitienne pour l'ensemble de la région haute adriatique.

> *"l'immissione, pur mantenendo all'insieme degli impianti stessi il carattere di riserva e di integrazione di quelli a flusso continuo già esistenti, portava a sussidio della regione il vastissimo bacino imbrifero del Piave, che permetteva di assicurare al complesso delle centrali una portata minima molto considerevole anche nelle massime magre. Di conseguenza il complesso degli impianti della Società Idroelettrica Veneta, rovesciando per così dire il concetto informatore dell'impianto iniziale, diventava la base fondamentale della produzione di energia, invece di limitarsi alla essenziale funzione di riserva" (SADE 1924, p. 13)*

Jusqu'ici nous n'avons parlé que des relations du système Piave-Santa Croce vers le nord, relations importantes car elles assurent la collecte de l'eau sur un grand bassin versant pour les usines de productions du Val Lapisina. Mais le nouveau projet modifie et valorise aussi l'interface sud du système, qui devient tout aussi important, puisqu'il met en relation directe la production hydroélectrique et les usages agricoles et leurs besoins en eau, très importants pour le développement de la région de la Vénétie, et en même temps essentiels pour les politiques autarciques du régime en place.

Il s'agit tout d'abord de l'irrigation de la haute plaine sèche entre Piave et Livenza, difficile à irriguer de par son altitude par rapport au Piave et à son régime torrentiel. Le déficit en eau faisait régulièrement perdre des récoltes. Aussi, un stockage au niveau du lac de Santa Croce pouvait être intéressant, car il permettait de disposer d'eau pour l'irrigation des espaces les plus hauts (Vittorio Veneto). La SADE établit donc de nouvelles alliances. Un Consortium pour l'irrigation de la plaine entre Piave e Livenza est constitué, grâce à un accord de restitution de l'eau du Piave a Vittorio Veneto, après l'avoir turbinée dans la centrale de Castelletto, construite 50 mètres au-dessus de la centrale de Caneva.

Ensuite il s'agit de l'électrification de la « bonifica », l'assainissement et la mise en culture des zones littorales marécageuse de la plaine de la Vénétie. En 1922, à San Donà di Piave, se tient le congrès national de la « bonifica », d'où sort l'idée que pour être efficace le drainage doit être géré en consortium et coordonné par le pouvoir public. Pour drainer des terrains qui sont souvent au-dessous du niveau de la mer, il faut pomper et les pompes nécessitent de l'énergie. La SADE voit immédiatement l'intérêt de fournir de l'électricité aux consortiums de drainage : même si les consortiums ne sont pas les meilleurs clients[23], leur vendre de l'énergie pas chère, signifie aider l'agriculture et par conséquent aider la patrie à atteindre l'autonomie alimentaire alors revendiquée. En 1934, l'union des consortiums de «bonifica » du littoral vénitien (*Consorzi Riuniti del Basso Piave*) conclue un contrat avantageux avec la SADE pour une fourniture d'énergie électrique à bon marché (Fassetta, 1977).

Enfin, l'hydroélectricité apparaît porteuse de progrès, de modernité dans les lieux qui portent les infrastructures : en témoigne cette image de la modernité du fer et du béton en opposition

[23] Ils utilisent l'énergie tous au même moment et en coïncidence avec les périodes « de maigre » (SADE, 1923 ; Fassetta, 1977).

ouverte avec les activités traditionnelles, notamment agricoles, encore vivant en Alpago et dans le Val Lapisina.

Fig. n°13 — **Carte postale de propagande sur la modernisation (1933)**

L'autorisation de dériver 30 m3/s du Piave à Soverzene est donnée en 1922[24]. Les travaux se déroulent jusqu'au 1930, date de la mise en service de la centrale de Caneva, même si dès 1928 la production d'électricité a débuté. Le barrage en terre, très long mais d''une hauteur modeste (il ressemble plutôt à un grand remblai) est terminé en 1926, donnant sa forme définitive au lac de Santa Croce.

A ce moment-là quelques modestes implantations touristiques commencent à se développer, afin de valoriser le site du lac (cf. chapitre 3). La SADE elle-même construit des infrastructures légères (type débarcadères) afin de faciliter l'accès et l'utilisation du lac. En 1923 le Touring Club italien consacre le site comme étant « le complexe hydroélectrique le plus grandiose et organique en Italie : l'implantation Piave – Santa Croce» (Tommaselli, 1923), alors même que les travaux ne sont pas achevés. L'attrait du paysage résulte d'une triple combinaison entre « échos de l'histoire » (souvenir de la bataille de Vittorio Veneto, juste à côté), « éclats de paysage » soulignant la beauté surprenante du paysage naturel et la force technique des œuvres hydroélectriques, qui construisent un paysage en soi[25].

---

[24] Le projet de la société Cellina-SADE avait gagné contre d'autres projets en compétition présentés par la Compagnia Motor de l'ingénieur Ugolini et par la Baudracco&Gautero entre 1911 et 1919 et contre ceux de la période 1920-1922, avancé par l'Ilva et par l'Ente Brenta-Piave, un consortium fondé en 1921 pour s'opposer au monopole de SADE (http://circe.iuav.it/Venetotra2guerre/03/euganea.swf). En 1921 les implantations existantes et les travaux en cours sont acquis par la Società Idroelettrica Veneta (SIV), une société détenue à 100% par la SADE. La SIV avait été fondée en 1910 à Venise comme « Impianti Elettrici del Boite » et avait changé non nom en 1919.

[25] L'article, écrit par le journaliste, écrivain et alpiniste vénitien Cesco Tomaselli, correspondant du *Corriere della Sera*, est apparemment le premier que le TCI dédie en cette période aux implantations hydroélectriques. Une explication est donné quelque mois après dans le numéro d'avril 1923, avec l'article « Dighe e laghi

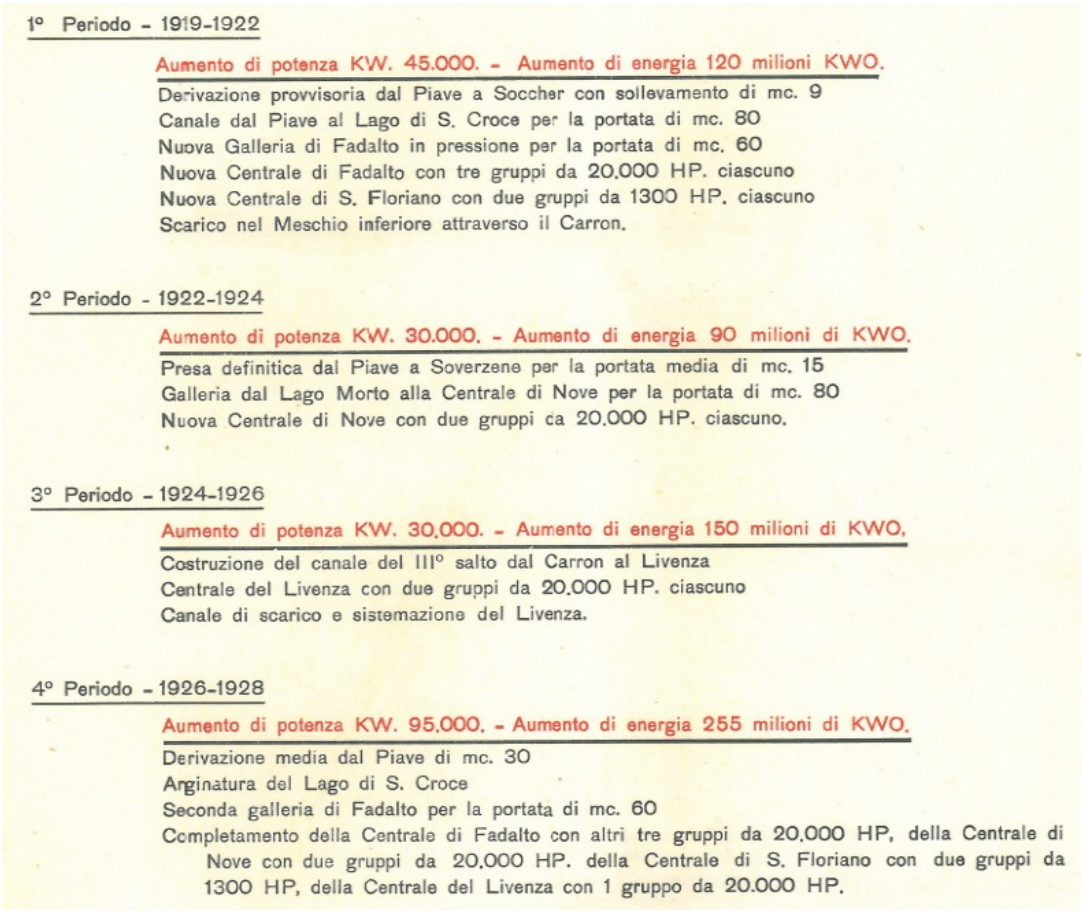


Fig. n°14 — **Phases de la construction du système Piave - Santa Croce (1919-1929), avec la croissance de la puissance installé et de la production prévue (SADE, 1920)**

Il faut attendre les années trente pour que la voie ferrée[26] et le nouveau lac mènent à un développement de l'infrastructure hôtelière.

• *État-paysager 3 – 1930-1963 : le rêve de l' « utilisation intégrale » du Piave*

A la fin des années vingt, la SADE dirige son attention vers le haut bassin du Piave. En 1933, elle achète trois infrastructures qui viennent d'être construites : le barrage de Santa Caterina à Auronzo, le barrage dit du Comelico, la centrale de Pelos. Les trois infrastructures forment un petit système, construit par la *Società Forze Idrauliche Alto Cadore*[27], notamment grâce aux financements alloués par le gouvernement fasciste aux implantations énergétiques construites avant le 31 décembre 1931. Les travaux, commencés en 1927 sont achevés en un temps record (Niccolai, 1933).

Les barrages du système Santa Caterina – Comelico - Pelos sont les premiers « vrais » barrages dans le bassin versant du Piave, avec leurs lacs artificiels édifiés là où il n'y avait

artificiali » écrit par Luigi Kambo, ingénieur hydroélectrique en Sardaigne. L'article est introduit par une boucle qui mentionne explicitement le débat public en cours sur le développement hydroélectrique (Kambo, 1923).

[26] L'Alpago reste exclu du réseau ferroviaire jusqu'en 1926 et la construction de la tant attendue ligne de chemin de fer *Vittorio Veneto – Ponte nelle Alpi* (à vapeur, terminé en 1937), qui s'arrête aussi sur la rive du lac de Santa Croce, dans la "Stazione per l'Alpago".

[27] Société mixte avec capitaux locaux et étrangers (anglais).

auparavant que des prairies fauchées peu ensoleillées (Santa Caterina d'Auronzo) ou des gorges rocheuses inhospitalières (Comelico).

Le haut Piave était déjà utilisé pour la production hydroélectrique, grâce à de nombreuses implantations mises en place par de petites société privées ou issues d'un partenariat public-privé, avec la participation des municipalités locales. Ainsi les villages du Cadore, du Comelico et d'Ampezzo bénéficiaient en partie dès les années 1910 de l'éclairage électrique public. Quant aux grands hôtels excentrés, comme Misurina ou Cortina d'Ampezzo par exemple, ils disposaient chacun de leurs propres petites centrales privées.

Comme nous avons vu, en 1914, en lien avec la préparation de la guerre, le chemin de fer à vapeur de Belluno arrive à Calalzo. En 1917 l'armée italienne entame la construction d'un chemin de fer militaire devant relier Calalzo à la frontière (près de Cortina, qui appartenait à l'époque à l'Autriche). La construction, interrompue en 1918 par la retraite de Caporetto, est complétée après la guerre jusqu'à Dobbiaco (Cortina en 1918, passe à l'Italie) par le génie militaire italien qui le gère jusqu'en 1924.

En 1924, la ligne est rachetée à des fins touristiques par la *Società per la Ferrovia delle Dolomiti (SFD)*, dirigée par Angelo Bocci, également promoteur de la *Società Automobilistica delle Dolomiti* (SAD) et président de l'Office du tourisme de Cortina. Le président de la SFD, Achille Gaggia est par ailleurs extrêmement lié à la SADE par le biais de la CIGA, filiale touristique de la SADE qui possédait de grands hôtels à Venise, au Lido et dans d'autres fameuses villes italiennes[28]. En 1929, parmi les sociétés contrôlées par la SADE, nous retrouvons non seulement la *Società Automobilistica delle Dolomiti* et la *Ferrovia delle Dolomiti*, mais aussi le téléphérique Belvédère Cortina. *La Ferrovia delle Dolomiti* sera électrifiée en 1928-1929, grâce à la construction de la centrale de Ciampato[29]. En 1933, une fois que la SADE achète le système Santa Caterina - Comelico – Pelos, la centrale de Pelos se substitue à celle de Ciampato dans l'alimentation de la ligne Calalzo – Cortina – Dobbiaco.

L'arrivée de la SADE dans les Dolomites signe le début d'un rêve destiné à avoir des conséquences non pas uniquement sur les implantations du lac de Santa Croce, mais sur l'ensemble de la gestion du bassin versant du Piave[30]. Ce projet à un nom : « utilisation intégrale » des eaux du Piave, ce qui après la Deuxième Guerre, prendra le nom de « Grande Vajont ». L'expression « utilisation intégrale » est probablement formée sur le modèle de la « bonifica integrale » qui avait été utilisé à partir de 1922. L'idée est simple : intégrer tous les systèmes d'exploitation hydroélectrique d'un bassin versant, de manière à ce qu'ils travaillent ensemble « sans qu'un seule mètre de chute reste inutilisé » (SADE, 1929).

Dans les années trente et quarante, des dizaines de nouveaux projets de réservoirs commencent à être élaborés dans tout le haut bassin du Piave, jusqu'aux vallées les plus reculées et les altitudes plus élevées, souvent en reprenant et modifiant des projets des années vingt. De nouveaux barrages sont prévus à Sappada, en Val Visdende et sur le lac Obstansersee en Comelico près de la frontière, dans la vallée du Romotoi et de l'Ansiei ; mais aussi en Cadore, a Campo Croce e Podestagno près de Cortina d'Ampezzo, près de Pieve di Cadore, dans la vallée du torrent Maè (Pontesei). Sont également planifiées de nombreuses

[28] Apparemment la CIGA, qui possédait aussi un hôtel à Cortina, n'établit aucun rapport avec les activités hydroélectriques de la co-associée SADE. Ceci semble particulièrement étrange surtout par rapport aux strictes liaisons entre tourisme et développement hydroélectrique qui s'établissent – à des périodes antérieures même– dans les autres terrains d'étude.

[29] Construite à Calalzo en 1929 par Osvaldo Toffoli, un entrepreneur local.

centrales soit liées aux barrages et là où les barrages sont impossibles, au fil de l'eau. Des kilomètres de conduites souterraines sont donc prévus pour relier entre elles ces nouvelles infrastructures. L'ensemble dessine le grand rêve de l'utilisation intégrale du fleuve et son bassin. Ceci est aussi la période durant laquelle commence l'exploitation hydroélectrique du Cordevole, le principal affluent du fleuve Piave[31]. Dans cette projection du paysage hydroélectrique, le système du Piave-Santa Croce s'étend idéalement au nord jusqu'à la nouvelle frontière avec l'Autriche.

La Seconde Guerre Mondiale va ralentir le processus. Les projets restent dans les tiroirs et les chantiers s'arrêtent, mais sont repris de nouveau avec vigueur dans les années cinquante. Le paysage hydroélectrique, étendu vers le nord avant la guerre, conquiert désormais le sud. Le bassin du Piave se divise dès lors en deux parties : la partie Est qui se termine à Soverzene, descend dans le lac de Santa Croce et vas terminer dans le Meschio ? ; la partie ouest, qui commence à quelque kilomètres après Soverzene, à la confluence du Cordevole et descend suivant le « vrai « cours du Piave. Entre Soverzene et la confluence avec le Cordevole, un fil d'eau qui avant la guerre était encore utilisé pour le transport fluvial, mais qui après la guerre, quand le transport fluvial décline rapidement, fait envie à la SADE. Pourquoi finalement ne pas s'emparer de toute l'eau à Soverzene, en la restituant dans le Piave plus en aval, à Nervesa, où elle est nécessaire pour l'irrigation ? Entre le Meschio et Nervesa, il y a presque trente kilomètres de territoire collinaire ? Aucun problème ! Un canal, le Castelletto-Nervesa, amènera l'eau du Piave, turbinée dans le Val Lapisina, dans… le Piave, à Nervesa. Le projet, qui complète le rêve de l'utilisation intégrale vers le sud, est présenté en 1949. Il sera réalisé seulement en 1961.

Après la guerre, l'Italie sort de la dictature et devient une république en 1948. La démocratie, la liberté de parole, la liberté de presse, commencent à rendre moins rapide la réalisation des grands projets. Quelques contestations, quelques conflits commencent à émerger en 1948 à Cortina d'Ampezzo, contre la construction des barrages de Campo Croce et de Botestagno, en Comelico contre la construction du barrage de Visdende[32]. En revanche, le projet du Vajont autorisé en 1943, en pleine guerre, et son *iter* continue. Le nouveau réservoir est destiné à devenir la « banque de l'eau » (Paolini, 1993) dans le cadre du projet « Grande Vajont ». L'idée est de collecter toute l'eau déjà turbinée dans la partie haute du bassin du Piave (barrages et implantations de Sappada, Comelico, Auronzo, Centro Cadore, Cortina, Venas, Valle, Pontesei) dans le grand réservoir du Vajont, à construire dans une vallée latérale du Piave, près de Longarone. Toute l'eau collectée dans ce nouveau réservoir aurait dû être turbinée dans la nouvelle centrale de Soverzene, à l'époque une des plus puissantes d'Europe. Ce qui s'est passé ensuite est connu : le 9 octobre 1963, un gigantesque écroulement de terre (dont on avait connaissance, mais dont l'ampleur avait été gravement sous-estimée) tombe dans le lac de barrage. L'eau qui sort du lac passe au-dessus du barrage et en tombant dans la vallée du Piave efface cinq villages, parmi lesquels Longarone. La vague et le souffle associé fera deux milles morts.

• *État-paysager 4 – 1963-1994 : après le Vajont*

La tragédie du Vajont détermine un profond changement dans la politique énergétique italienne. Déjà, avant 1963, l'hydroélectricité est concurrencée en termes de coût par la

[31] Avec les barrages de Ghirlo, de Fedaia, au-dessous du glacier de la Marmolada, et du Mis et les centrales de Cavia, Cencenighe, San Lucano, Stanga, Agordo, Sospirolo, Malga Ciapela et Saviner.

[32] Dans les années cinquante, les agriculteurs sont les premiers à résister à la construction des barrages. Ils sont propriétaires des pâturages et des forêts qui devaient être inondés par les lacs de barrage prévus. En deuxième lieu, viennent les défenseurs du paysage et les entrepreneurs touristiques pour qui les lacs de barrage ne sont pas de vrais lacs ; ils laissent souvent « des larges rivages de boue autours du lac, qui gênent les touristes ».

production thermoélectrique. Mais avec une opinion publique, absolument contre de nouvelles installations, l'Enel décide de renoncer aux projets non réalisés. Entre 1963 et 1969, le projet du Grand Vajont est drastiquement redimensionné. Les projets des grands barrages alpins non encore réalisés (Cortina, Comelico, Sappada, Romotoi) sont eux même abandonnés.

Toutefois, du point de vue de l'utilisation de l'eau du Piave, alors que le lac artificiel du Vajont a été comblé par l'écoulement de terre, les différents droits d'usage de l'eau fixés en tenant compte de ce vaste réservoir, ne seront jamais recalculés. Cela signifie qu'à certaines périodes de l'année, l'ensemble des réservoirs existants n'est pas suffisant pour satisfaire les droits d'irrigation, et sont complètement vidés. Ainsi, le niveau de l'eau baisse tellement que les rivages boueux des réservoirs se découvrent. Le phénomène, déjà signalé en 1952 (Vecellio, 1952) est particulièrement grave dans le lac de Santa Croce et dans celui de Centro Cadore[33]. Lorsque ces paysages de boue apparaissent au moment de la saison estivale, cela nuit fortement à l'activité touristique. Or c'est souvent l'été que les besoins en eau pour l'irrigation sont les plus élevés.

Mais la catastrophe du Vajont signe aussi un moment de bascule pour l'économie de la montagne. En fait, le désastre (et l'argent publique qui l'accompagne) devient l'occasion d'engager une politique d'industrialisation de la province de Belluno. De nombreuses zones industrielles sont construites dans les fonds des vallées, à Longarone, dans la Vallée de Belluno et près du lac de Santa Croce. La vieille zone marécageuse de Paludi, récemment drainée, accueillera la zone industrielle de Paludi, une des plus étendue de la province. Le boom industriel porte les montagnards préalpins vers la plaine. Ceux qui restent travaillent dans les industries et abandonnent les activités agricoles traditionnelles. La déprise agricole est dramatique : le paysage de l'Alpago, mais surtout de la Val Lapisina, change en conséquence, se reboise, se ferme autour les villages.

Entre 1967 et 1972, l'ENEL qui ne peut plus étendre son réseau d'infrastructures hydroélectriques, développe en Val Lapisina des centrales existantes. Le paysage hydroélectrique de la vallée est réaménagé : la première centrale de Fadalto est démolie et une nouvelle centrale moderne est construite à sa place (partiellement en caverne), les conduites du lac à la centrale sont doublées, des pompes sont installées à Fadalto pour remonter les eaux jusqu'à Santa Croce et ainsi les re-turbiner. La même chose se passe à Nove : la centrale de 1915 est démolie, celle de 1925 utilisée comme réserve, une nouvelle centrale est construite en caverne, les conduites doublées. A Castelletto la centrale, en exercice depuis 1923, est agrandie (ENEL, 1991).

Cette période se conclue en 1994, avec l'arrivée de l'autoroute à Pian di Vedoia, entre Ponte nelle Alpi et Longarone, qui longe en tunnel le lac de Santa Croce. Deux viaducs traversent longitudinalement la vallée Lapisina avec un dessin audacieux : un nouveau cube de mosaïque de la modernité est ajouté à une vallée déjà transformée en corridor d'infrastructures avec la route d'Alemagna, le chemin de fer, les nombreuses infrastructures hydroélectriques, les lignes de transport de l'électricité (la dorsale de la Vénétie vers l'Autriche passe par ici).

• *État-paysager 5 – 1994-2013 : micro-hydroélectricité et patrimonialisation*

L'arrivée de l'autoroute rend l'Alpago et le lac de Santa Croce très proche de la plaine. Profitant des vents forts qui soufflent sur le lac, les passionnés de planches à voile montent depuis les riches villes de la plaine vers Santa Croce, même pour quelques heures seulement.

[33] Construit en 1948-49 près de Pieve di Cadore, au fond de la vallée, directement sur le Piave.

Dans les années quatre-vingt-dix, le lac de Santa Croce devient le paradis des windsurfers. Il s'agit de touristes non conventionnels, de sportifs, comme ceux qui commencent à fréquenter le lac et le mont Dolada pour faire du parapente.

Finalement, arrive en Alpago, autour de ces nouvelles activités, une nouvelle forme de développement touristique liée au lac et à la nature. En 2001, la municipalité de Farra d'Alpago lance un concours d'architecture pour l'aménagement de la « plage » du lac de Santa Croce. Un des défis à relever pour les concurrents est la résolution du problème du rivage de boue. Le projet lauréat ne sera pas réalisé, mais la plage sera aménagée très simplement dans la deuxième moitié de la décennie.

Au contraire, le Val Lapisina, traversé par l'autoroute, a perdu le peu d'activité lié au passage des touristes qui existait auparavant : en témoignent les habitations, « à louer » et restaurants fermés le long d'une route que est faiblement parcourue et traverse une vallée désormais très peu habitée.

En Alpago, dans les années deux-mille, suite à la récupération d'une race de mouton autochtone, la « pecora alpagota », qui était déclaré en péril d'extinction par l'Union Européenne dans les années quatre-vingt-dix, on assiste à une certaine reprise pastorale. Celle-ci commence à produire des effets sur le paysage, contrastant avec le reboisement spontané. L'agneau d'Alpago est particulièrement recherché et est devenu récemment « presidio slow-food ».

Les dernières années ont vu aussi des changements dans le milieu hydroélectrique : d'une part nous avons, surtout en Alpago le développement des microcentrales, avec tous les problèmes de conservation des espèces et des habitats aquatiques corrélés.

De l'autre côté nous assistons à un processus de patrimonialisation progressive des bâtiments et des infrastructures hydroélectriques plus anciennes, certaines desquelles sont aujourd'hui visitables. Il s'agit pour l'instant d'un phénomène certainement marginale, mais qui a des potentialités intéressantes surtout pour la Val Lapisina (Maris, 2013). Un tourisme hydroélectrique pourrait devenir une ressource pour faire sortir la vallée de son destin de corridor.

D. Les Alpes du Valais suisse

1. Scénario paysager de l'énergie en Val de Bagne

La vallée de Bagnes se situe dans les Alpes, au sud ouest de la Suisse, dans le canton du Valais. Elle s'étire de nord-ouest en sud-est et se subdivise en deux grandes entités : le haut- et le bas Val de Bagnes. Le bas-Val de Bagnes est la partie qui concentre aujourd'hui le plus d'activités humaines. Ces activités gravitent autour du tourisme, de l'artisanat et de l'industrie. Le tourisme occupe maintenant une place importante dans l'économie locale avec des stations de ski importantes comme Verbier.

La maîtrise de l'eau a été un enjeu majeur de l'économie agricole montagnarde traditionnelle. Pour irriguer leurs prés, les Valaisans ont aménagé des canaux artificiels, les *bisses*, à flanc de versant. Les principaux peuvent dépasser la dizaine de kilomètres de long. Ils récupèrent les eaux des torrents alimentés par la fonte des glaciers. Des moulins ont été installés sur les ruisseaux secondaires pour moudre les grains. Des établissements proto-industriels ont été installés le long du cours d'eau principal, utilisant la force motrice de l'eau pour la

transformation des matières premières. Au milieu du XIXe siècle, on comptait environs 35 installations : moulins, scieries, forges à martinet, tanneries, fabrique de drap ou fabrique de corde. Le développement progressif de l'hydroélectricité au début du XXe siècle provoqua en moins d'un demi-siècle une disparition complète de ces établissements proto-industriels. Alors que l'économie agricole accuse le coup, le tourisme devient la nouvelle activité de la vallée. Son développement a été soutenu en grande partie par « l'or bleu » des barrages.

• *État-paysager 1 – 1800-1900 : la catastrophe et l'émergence touristique*

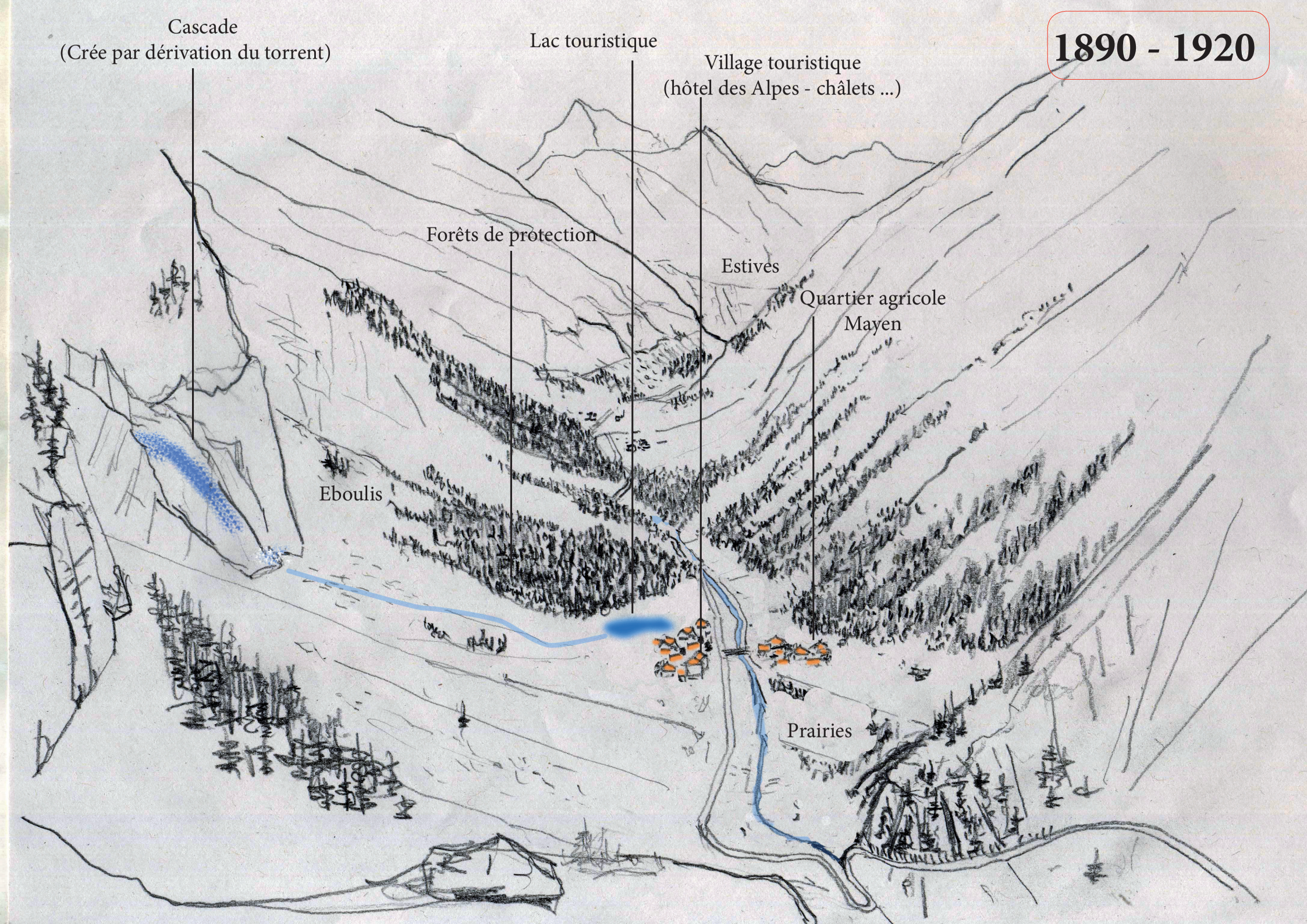
En 1818, la rupture d'un barrage de glace au niveau d'un vaste ombilic situé au pied du glacier du Giétroz occasionne une crue catastrophique de la Drance qui détruit de nombreuses infrastructures et habitations en Val de Bagnes. Aujourd'hui, à ce même endroit s'élève le barrage de Mauvoisin. La vallée de Bagnes doit certainement l'émergence de l'hydroélectricité et du tourisme à la catastrophe du Giétroz. Cet évènement a eu un retentissement européen. De nombreux étrangers se rendent alors sur les lieux de la catastrophe. Cette tragédie va devenir le déclencheur du développement de la vallée. C'est à partir de ce moment que la vallée va s'ouvrir au tourisme. Entre 1856 et 1862 les Bagnards ont vu s'installer trois hôtels au fond de leur vallée (Châble, Fionnay). De 1888 à 1898, six établissements hôteliers sont construits, cinq à Fionnay et un à Lourtier. Ce mouvement se fait parallèlement à une conquête des hauts sommets. On voit se construire des cabanes et des refuges (refuges de Chanrion en 1890, cabane de la Pannosière en 1893) qui permettaient une étape avant l'ascension des grands sommets locaux (Grand-Combin 4 314 m, l'Aiguille du Croissant 4 260 m).

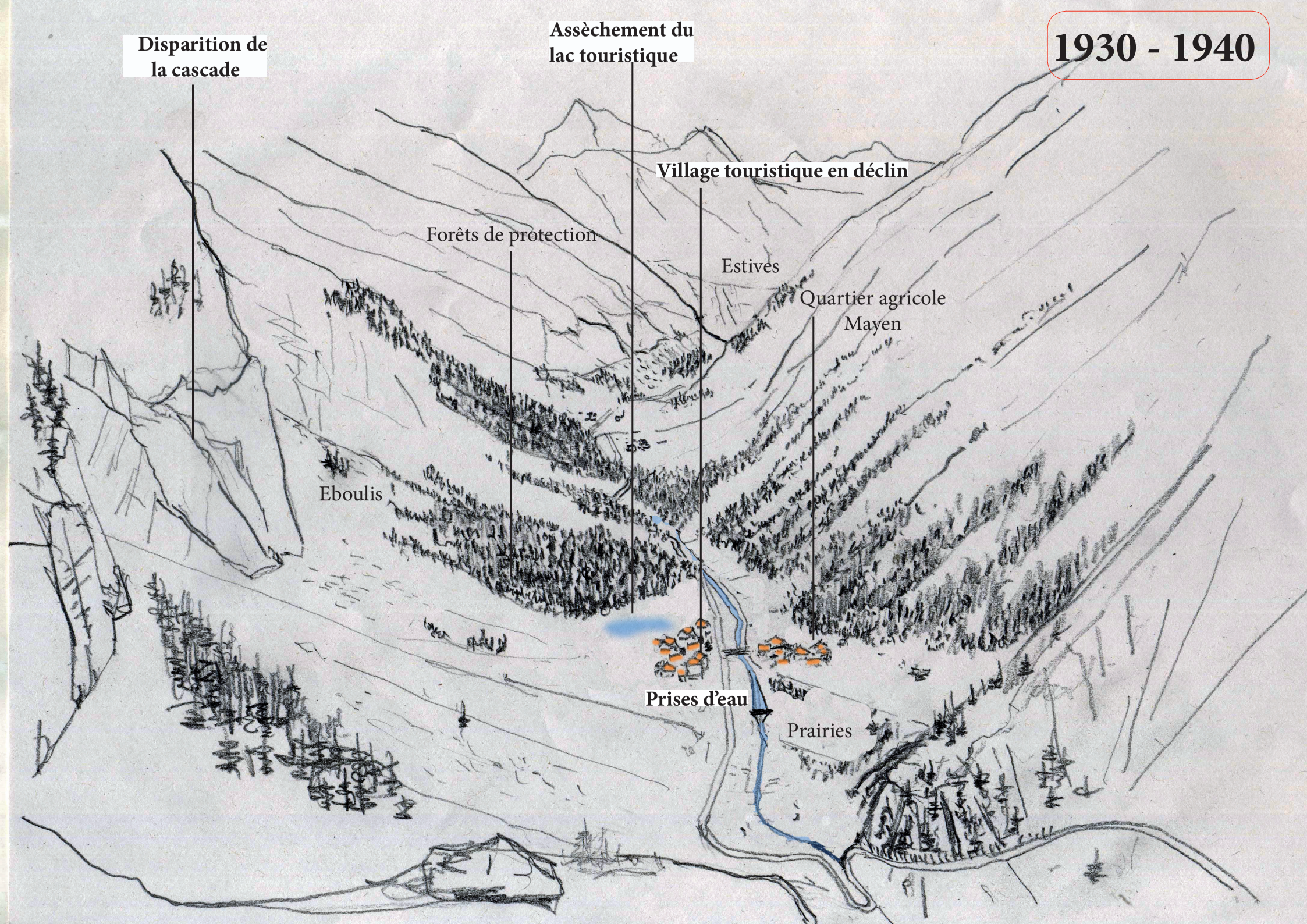
C'est en 1902 que débute l'aménagement hydro-électrique du Val de Bagnes. Adolf Silbernagel manifeste son intérêt auprès de la commune Bagnes, pour exploiter les eaux du torrent de Verbier. La même année, la concession des eaux du torrent de Verbier lui est attribuée. Le 5 décembre 1902, il fonde la Société d'Electricité de Bagnes. Le siège social se trouve à Bâle. L'usine hydroélectrique de Tombai est construite à mi-chemin entre Le Cotterg et Verbier. Une retenue se trouvait à l'ouest de l'hôtel du Catogne. Cette usine a permit d'électrifier la commune en 1903 par l'intermédiaire de la mise en service ligne à Haute Tension, qui relie Orsière/Villette/Le Châble. « Tels sont les débuts de notre vallée, fort intéressants à plus d'un titre. Il m'a été raconté que dans l'un de nos villages, les premières installations furent effectuées gratuitement dans le but de mettre en confiance la population sur cette lumière d'un genre nouveau, qualifié de très dangereuse par certains »[34].

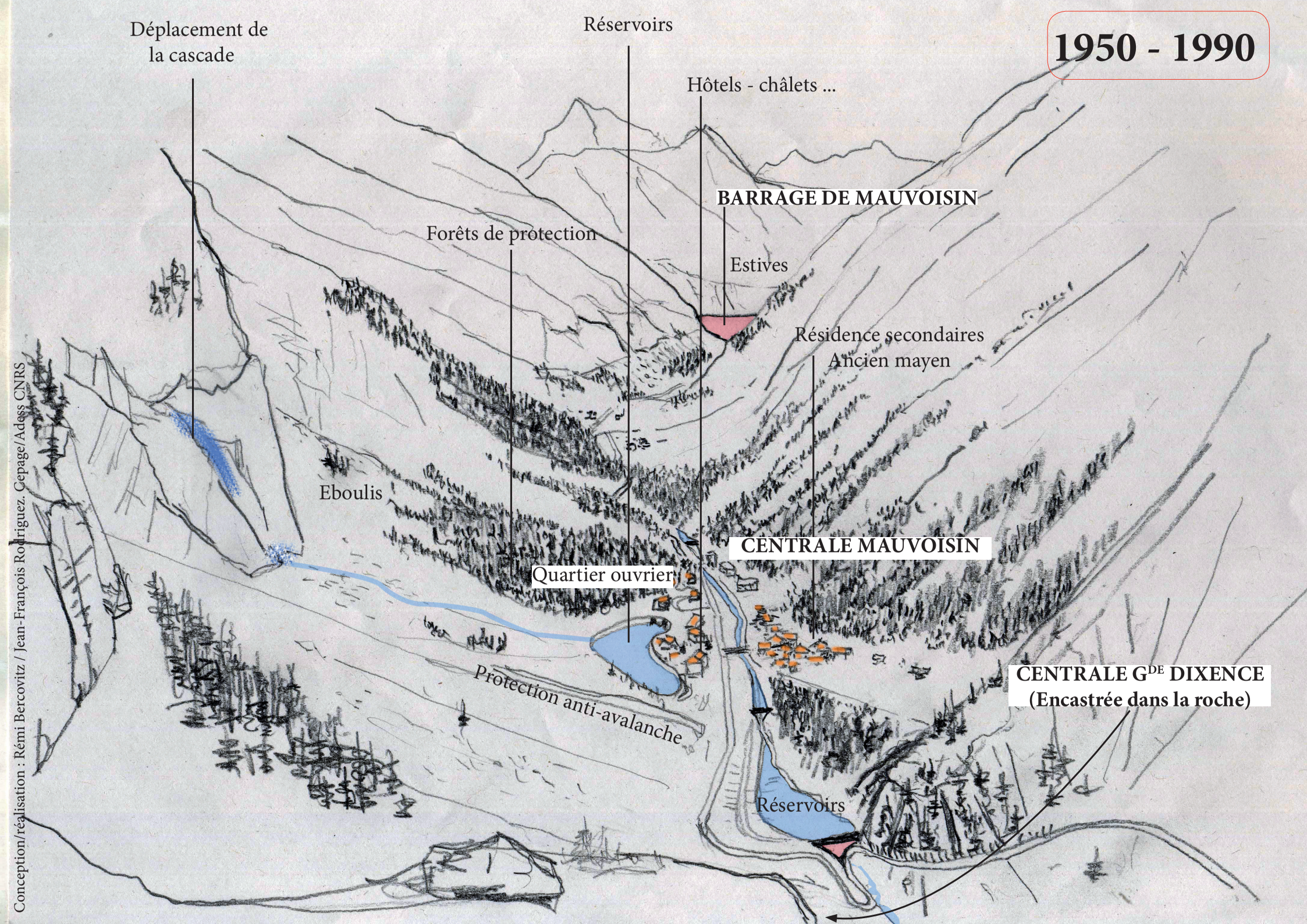
• *État-paysager 2 – 1900-1950 : échecs et réussites de l'aménagement hydroélectrique ; développement et mutation touristique*

Le développement fulgurant du site touristique de Fionnay et son succès pour un tourisme de longue durée vont pousser les investisseurs privés à y installer en 1926 une centrale hydroélectrique. Alimentée par l'eau du torrent de Sovereu, elle améliora considérablement le confort des résidents. Cette usine, propriété de la Société des hôteliers de Fionnay, fournit l'électricité aux établissements publics et privés de la station. Quelques années plus tard en 1929, la société Energie Ouest Suisse (EOS) construit l'usine hydroélectrique de Champsec entre Fionnay et le Châble et se voit attribuer la concession des eaux de la Drance. Au même moment la commune de Bagnes rachète le réseau électrique qui était détenu jusque là par des privés.

[34] FERREZ Willy . 1984 . 25 ans – services industriels de Bagnes – Val Print SA Sion, p11


1890 - 1920
Cascade
(Crée par dérivation du torrent)
Lac touristique
Village touristique
(hôtel des Alpes - châlets ...)
Forêts de protection
Estives
Quartier agricole
Mayen
Eboulis
Prairies


1930 - 1940
Disparition de la cascade
Assèchement du lac touristique
Village touristique en déclin
Forêts de protection
Estives
Quartier agricole Mayen
Eboulis
Prises d'eau
Prairies


1950 - 1990
Déplacement de la cascade
Réservoirs
Hôtels - châlets ...
BARRAGE DE MAUVOISIN
Forêts de protection
Estives
Résidence secondaires
Ancien mayen
Eboulis
CENTRALE MAUVOISIN
Quartier ouvrier
Protection anti-avalanche
CENTRALE G^DE DIXENCE
(Encastrée dans la roche)
Réservoirs
Conception/réalisation : Rémi Bercovitz / Jean-François Rodriguez. Cepage/Adess CNRS

1818	« Grande Débâcle » catastrophe qui causa la mort de 40 personnes et fit des dégâts matériels très lourds dans le Val de Bagnes.
1856	Première attestation de l'exploitation de l'Hôtel Perrodin au Châble.
1857	Première ascension officielle du Grand-Combin par Maurice et Benjamin Fellay et Juvence Bruchez.
1862-1863	Construction de l'Hôtel du Glacier du Giétroz à Mauvoisin sur l'initiative du docteur Carron, de Jean-Maurice Bruchez et d'Eugène Besse.
1869	Construction par des guides de Bagnes d'un refuge au pied du Grand- Combin, emporté peu après par une avalanche.
1870	Arrivée de la première voiture postale au Châble, course Sembrancher-Bagnes.
1898	Développement de la station touristique de Fionnay. Six établissements hôteliers seront construits dans la Haut Val.
1902	Création de la société électrique de Bagnes qui exploite une petite centrale sur le torrent de Verbier
1916	Les ingénieurs Hetzel et Forrer proposent le barrage de Torrembey. semblable au barrage de Mauvoisin qui s'ériga un demi-siècle plus tard. Le souvenir de 1818 hante la mémoire des habitants. Ils refusent le barrage de Torrembey.
1927	Ouverture du premier hôtel à Verbier.
1929	Mise en service de l'usine électrique de Champsec par EOS.
1947	Installation du premier téléski à Verbier, d'une longueur de 250 mètres.
1948	Travaux de construction de la route d'accès Fionnay-Mauvoisin (pour la construction du barrage)
1950 - 1958	Construction du barrage de Mauvoisin
1950	Fondation du «Télésiège de Médran S.A.», ancêtre de l'actuel Téléverbier.
1950-1970	Développement important de la station de Verbier, boom de la construction des résidences secondaires.
1953	Inauguration de la gare du Châble (début du bétonnage du barrage)
1959	Création des Services Industriels de Bagnes.
1961-1967	Les Forces Motrices de Mauvoisin financent la construction du barrage de Louvie et de l'aqueduc Bagnes-Vollèges.
1968	Le Haut Val de Bagnes est classé site national digne de protection.
1971	Loi sur la protection des eaux, mise en application des débits résiduels
1983	Création du domaine de Ski nommé « Les 4 Vallées » Concerne les stations de Ski à proximité (Verbier, Nendaz, Veysonnaz, Thyon et La Tzouma
1989	Accord entre le WWF et les FMM concernant la surélévation du barrage de Mauvoisin. Trois hectares de réserves naturelles concédés à l'association WWF près du hameau Bonatchiesse.
1990	Construction de trois micro-centrales dans la vallée pour la production d'électricité.
1991	Surélévation du barrage de Mauvoisin
1991	Augmentation des débits résiduels dans la révision de la loi sur la protection des eaux
2001	Entrée en bourse de la société Téléverbier.
2000-2012	Investissement dans différents projets énergétiques (Solaire, Chauffage à distance, Géothermie)
2013	Développement d'un plan directeur énergétique pour le Val de Bagnes

Tab. n°8 — **Les principales dates du scénario paysager de l'énergie en Val de Bagnes**

En revanche la construction de retenue d'eau est rendue difficile par une forte opposition de la population locale. En 1923, un article intitulé « les lacs industriels» évoque la crainte des Bagnards quant à l'installation d'un barrage. Ainsi, en 1916, des investisseurs se présentent pour mettre en valeur les eaux supérieures de la Dranse. Deux ingénieurs proposent le barrage de Torrembey, semblable à celui qui s'érigera un demi-siècle plus tard. Les Bagnards sont craintifs. Les souvenirs de la débâcle du Giétroz en 1818 dans le Val de Bagnes et la terrible catastrophe de St Gervais (Haute-Savoie) en 1892 hantaient encore leur mémoire. Ils refusent le barrage de Torrembey. D'autres initiatives hydroélectriques ont eu lieu dans le Val de Bagnes avec plus ou moins de succès. Mais la crise des années 30 va ralentir cet enthousiasme. Au même moment, se développe à Verbier le tourisme de sport d'hiver. Fionnay perd son statut de principal lieu touristique de la vallée. « En 1938, elle est au 27ème rang des stations valaisannes »[35].

• *État-paysager 3 – 1950-1970 : l'âge d'or de l'hydro-électricité*

La construction du barrage de Mauvoisin a lieu pendant la période 1950 – 1958. Cette construction va s'accompagner du développement des routes et de la voie ferrée (Martigny-Châble en 1953). Ces voies de transports vont faciliter l'essor de la station de ski de Verbier, où s'ensuit un boom de construction des hôtels et des résidences secondaires. Entre 1950 et 1980, le nombre de nuitées sur le plateau de Verbier passe de 5 400 à un million. En revanche le site de Fionnay, qui connaît déjà une perte d'intérêt de la part de touristes maintenant tournés vers les sports d'hiver, doit subir les effets des travaux du complexe hydroélectrique de Mauvoisin (bassin d'accumulation, centrale, logements).

En parallèle de l'installation de ces infrastructures industrielles dans la vallée, la station de Verbier réalise la construction de nouveaux équipements : télésiège de Médran en 1950, route Châble-Verbier en 1949. Les rentes que généraient les différentes concessions des eaux auprès des sociétés hydroélectriques ont permis d'amorcer ce développement de la station touristique. De plus, l'électricité était fournit gracieusement à la commune de Bagne par l'Energie Ouest Suisse (EOS) et les Forces Motrices de Mauvoisin.

Au même moment, l'agriculture et la foresterie subissent une transformation profonde induite, tout au moins en partie, par les effets de l'équipement hydroélectrique de la haute vallée. Il est difficile de prouver que cet équipement est l'unique moteur du bouleversement sociologique de la vallée. Par contre, le développement de l'hydroélectricité y a contribué et a certainement été un accélérateur du processus. On relève un déclin irrémédiable de l'agriculture, mais aussi un profond changement. L'agriculture, qui était avant une ressource indispensable, devient un gain accessoire. « L'agriculteur à temps partiel s'impose : en 1955 il représente 24% des exploitations agricoles, 82% en 1965 »[36]

Il s'en suit une profonde mutation du paysage. La mécanisation de l'agriculture provoquent des transformations irréversibles. C'est ainsi qu'en 1963 on relève un remembrement parcellaire dans la vallée de Bagnes, ainsi que la construction des chemins vicinaux et de nouvelles adductions d'eau. Des initiatives individuelles ou collectives sont à l'origine de d'une modernisation de l'agriculture de montagne. Ainsi, sont installées en 1957 une salle de traite électrifiée et une chambre froide à l'alpage de la Chaux à 2 266m d'altitudes. Cela permet d'y accueillir pendant l'été 160 vaches laitières et de maintenir un paysage pastoral.

---

[35] DESLARZES, Bertrand, *Verbier, tourisme et mutation 1930-1960*, édition faim de siècle, 1998, p33

[36] DESLARZES, Bertrand. *L'histoire d'une vallée alpine (...). Val de Bagnes, continuités et mutations*. Bagnes : édit. Val de Prient. p93

Cette modernisation agricole n'est pas sans effet sur les paysages de la vallée. La vallée de Bagnes s'enrésine. Le recentrage de l'activité agricole permis par le remaniement parcellaire de 1963 y a contribué. Le relevé de 2002 de la forêt du Val de Bagnes montre qu'elle s'est accrue de 90 à 100 hectares en un demi-siècle. L'enjeu pour les services forestiers est donc de taille. En 1950, 80% des routes dans le Val de Bagnes sont des dessertes forestières. Ces routes forestières ont été subventionnées par le département fédéral forestier (80% pour la confédération, 10 à 15% pour le canton du Valais et le reste pour la commune). Ces chemins ont permis par la même occasion l'accès aux alpages par des véhicules à moteurs.

• *État-paysager 4 – 1970-1990 : La montée en puissance des préoccupations environnementales*

Le développement fulgurant des stations de deuxième génération comme Verbier et la fin de la construction des grands barrages Suisse vont être à l'origine de la votation d'une loi sur la protection du paysage en 1966. La mise en place de la réserve naturelle protégée du Haut Val de Bagnes en 1968 témoigne également d'inquiétudes pour la préservation de l'environnement à l'échelle locale. Ces inquiétudes deviennent plus prégnantes dans les années 70. La rédaction de textes législatifs instaure des règles d'exploitations des ouvrages hydroélectriques pour une meilleure protection de la nature. L'article constitutionnel 24 bis sur l'utilisation des forces hydrauliques du 25 octobre 1908, modifié en 1975 et la loi fédérale sur la protection des eaux du 8 octobre 1971, permet essentiellement de garantir un débit résiduel des cours d'eau pour les nouveaux ouvrages. Ils définissent les modalités pour assurer une continuité naturelle et pour garantir un écoulement normal des cours d'eau. Ils demandent le maintien d'un aspect régulier de la ripisylve et de la faune qui est liée aux cours d'eau, mais aussi une utilisation normale de la part des habitants (remise en eau des bisses). Enfin, cette loi demande de garantir la qualité des eaux superficielles, les espèces rares protégées et la profondeur minimale pour la circulation maintenue. En 1992, le peuple suisse vote oui à 70%, une loi fédérale prévoyant la compensation financière pour la sauvegarde des paysages dignes de protections. Cette nouvelle loi vise à dédommager l'utilisateur potentiel des ressources hydrauliques pour la non utilisation de celle-ci.

Dans les années 90, le réchauffement climatique et la fonte des glaciers permettent aux barragistes de disposer d'une plus grande quantité d'eau. A l'inverse, les responsables de l'environnement sont inquiets des modifications climatiques par la disparition d'une masse d'eau sans évaporation possible. Compte tenu de l'opposition et de l'hostilité constante à la construction de nouveau barrage hydroélectrique, les exploitants se tournent plus vers une surélévation des barrages existants. Toutes les constructions de barrages, à cette époque, provoquent un émoi au sein de la population et des mouvements écologistes. La surélévation de 12,50 m du barrage de Mauvoisin en 1990 a provoqué une année de négociation entre le WWF Suisse et les Forces Motrices de Mauvoisin. Pour pouvoir réaliser les travaux, les FMM ont réalisés des aménagements de biotopes humides au pied du barrage et dans la plaine de Bonatchiesse, de manière à préserver la nature lors des purges des barrages. Alors que ce projet ne produit pas d'impact négatif supplémentaire sur l'environnement. « Cette surélévation n'entraîne aucun captage d'eau supplémentaire et ne modifie pas le régime des eaux de la Dranse »[37]. Le rehaussement permet d'augmenter la production d'électricité en hiver, là où la demande est la plus forte.

[37] Surélévation du barrage de Mauvoisin, le confédéré le 7 octobre 1988

• *État-paysager 4 – 1990-2014 : le renouveau de l'énergie hydroélectrique à l'échelle locale*

Les nouvelles orientations énergétiques prises par l'Office Fédérale de l'Energie (OFEN), permettent aux communes de montagnes de développer le micro-turbinage. Cette incitation pourrait être un des facteurs de développement d'extension modérée et respectueuse de l'environnement. La commune de Bagne a choisi une voie de développement énergétique à son échelle, des microcentrales. En effet, les installations, de petites dimensions, ont un impact visuel très réduit et s'installent souvent sur des réseaux existants. Les services industriels de Bagnes turbines les eaux usées ou eau potable. Dans la vallée de Bagnes, on relève à partir des années 1990, une série de projet de production énergétique à l'échelle locale. Le développement de ce type de production coïncide avec la renégociation du montant des concessions lors de la surélévation du barrage de Mauvoisin.

Des « retours »[38] ont été négociés lors du rehaussement du barrage. Les retombées économiques engendrées par l'exploitation du barrage de Mauvoisin permettent à la commune de faire aboutir de nouveaux projets énergétiques. À ce jour, la commune produit localement 4'685'000 kWh. En 2014 Bagnes souhaite produire environ 25'000'000 kWh/an par l'intermédiaire de différentes énergies renouvelables (eaux usées, eau potable, eau de rivière, solaire, bois).

2. Scénario paysager de l'énergie en Val de Trient

De part sa situation géographique et topographique, cette vallée recense trois importants villages d'altitude (Salvan à 923 m, Finhaut à 1'275 m, Trient à 1'279 m). Situé dans l'extrémité nord-est du massif du Mont-Blanc, le val de Trient se divise en deux parties. Une première partie marquée par le torrent « l'Eau Noire » qui coule en direction de Chamonix (bassin versant de l'Arve) et la seconde partie qui débute par le glacier de Trient, source de la rivière du même nom. Ce val a connu un essor économique à la fin du 19ème siècle et au début du 20ème siècle. Situé sur l'axe Martigny-Chamonix, cette vallée enregistra un important passage des touristes qui a permit le développement de stations de premières générations. Quelques décennies plus tard dans les années 50, ce tourisme d'élite de long séjour s'essouffle. Cette activité était alors la principale activité économique de la vallée. L'hydroélectricité a permis de maintenir à flot l'industrie touristique. Les redevances engendrées par les barrages assurent aux communes une bonne situation financière et les « retours » annoncés ont fait naître quelques envies de grandeurs et ont ouvert l'appétit de quelques citoyens.

• *État-paysager 1 – 1750-1860 : émergence du tourisme*

Impossible de parler de tourisme dans cette partie des Alpes, sans évoquer la naissance de l'alpinisme à Chamonix lors de la deuxième ascension du Mont-Blanc, accomplie par

[38] « La concession du « droit d'eau » est l'acte juridique par lequel la collectivité concédante qui dispose des eaux publiques confère au concessionnaire le droit et la tâche d'utiliser ces eaux afin de produire de l'électricité. En Valais, les eaux du Rhône sont concédées par le canton. Les eaux des bassins versants sont concédées par les communes sur lesquelles transitent les eaux. Un aménagement donné peut être au bénéfice de plusieurs concessions, dont la durée est généralement de 80 ans. Au terme de la concession, le droit d'eau revient à la collectivité concédante: on dit qu'il fait retour. Lors de l'exercice du droit de retour, on distingue les parties dites mouillées et sèches. La collectivité concédante peut reprendre gratuitement la partie des installations, dite « mouillée » (prise d'eau, accumulation, conduites d'amenée et forcée, turbine et canal de fuite) et contre indemnité la partie dite « sèche » (génératrice, transformateur, poste de couplage et lignes électrique) » - Forces Motrices Valaisannes source « http://www.fmv.ch »

Saussure et Balmat (1787). Le club alpin Anglais est fondé en 1857, le club alpin Suisse en 1863 et le club alpin Français en 1874. L'engouement pour toucher le bout des cimes débute dans le milieu du 18e siècle, de nombreux sommets sont conquis lors d'expéditions organisées par des voyageurs, souvent Anglais, équipés d'instruments scientifiques. L'intérêt se concentre autour de quelques communes de montagne, dont Chamonix. Ce haut lieu de l'alpinisme, n'est accessible facilement que par la vallée de Trient (Barrages Vieux-Emosson et Emosson).

À cette époque, le voyageur désireux de se rendre à Chamonix depuis Genève peut s'engouffrer dans la vallée de l'Arve. Ce tracé demande une certaine patience, car le chemin à travers Cluse est long et semé d'embuches. Mais le voyageur peut aussi longer le lac Léman côté Suisse, atteindre Martigny et traverser la vallée de Trient pour rejoindre Chamonix. Cette voie est considérée par les voyageurs comme la plus rapide.

D'abord lieu de transit, la vallée de Trient va devenir lentement un lieu de villégiature. L'enjeu est de faire passer ces nouveaux touristes par les villages de Salvan, Trient et Finhaut pour développer une nouvelle activité économique : le tourisme de long séjour. L'axe Martigny-Chamonix se développe de façon exponentielle. Les agriculteurs de la vallée deviennent des guides pour les touristes. « En 1880, l'invasion des étrangers va commencer, un mouvement ascendant et dès 1890 s'engage une course folle pour améliorer des facilités de logement. »[39]

Parallèlement, L'exploitation des forêts étaient très intenses. L'exportation des bois vers la plaine se faisait par flottage sur le trient. Cette activité a perduré jusqu'à la construction du barrage de Barberine (1922-1925). Privée d'une partie de ces eaux, ce procédé d'exploitation disparut. Mais pour maintenir l'exploitation forestière, des indemnités furent accordées pour la construction d'un chemin permettant le transport du bois. On relève dans la même période, l'exploitation de glace sur le glacier du Trient. Celle-ci était charriée jusqu'à Martigny d'où elle partait, en train, pour refroidir les boissons servies à Genève, Lyon et même Paris. L'exploitation du bois et de la glace était les premières formes d'exploitations de l'énergie dans la vallée.

• *État-paysager 2 – 1860-1920 : l'âge d'or du tourisme*

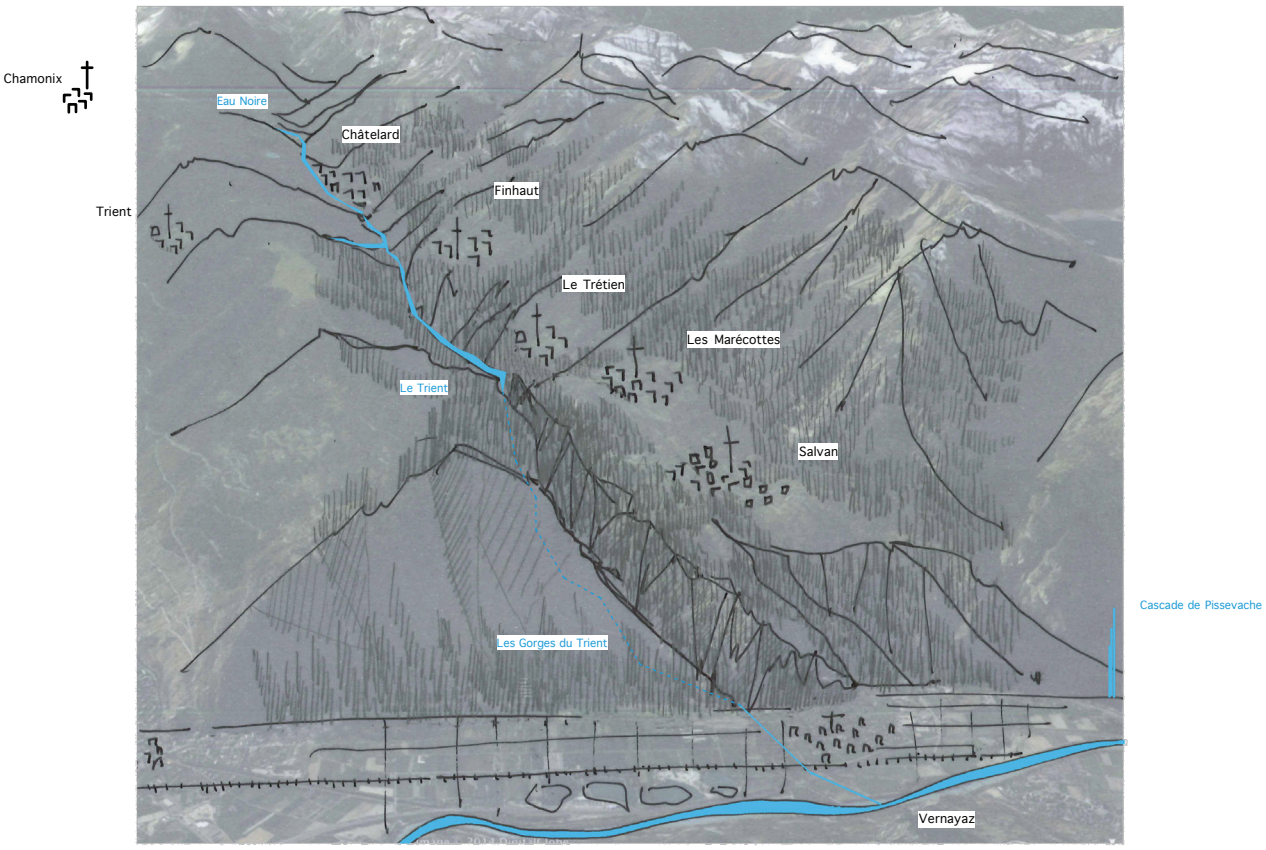
L'arrivée du chemin de fer à Martigny en 1860 provoque un engouement pour le tracé Genève-Martigny-Chamonix. Londres n'est plus qu'à deux jours de l'époque. Cette route est également appréciée pour sa beauté. À la même époque les Gorges du Trient sont ouvertes au public. Pour 1 franc, les touristes pouvaient visiter les gorges, les grottes et le petit lac au fond, grâce à des pontons de bois. Non loin de là, la cascade de Pissevache à Vernayaz peut être admirée après paiement auprès d'un gestionnaire. L'arrivée du chemin de fer dans cette zone montagneuse et son électrification par l'utilisation de la houille blanche va augmenter le nombre de voyageurs qui visitent cette région. En 1908, le train traverse les villages de la vallée de Trient. La ligne Martigny-Châtelard est ouverte.

• *État-paysager 3 – 1920-1980 : un nouvel atout économique*

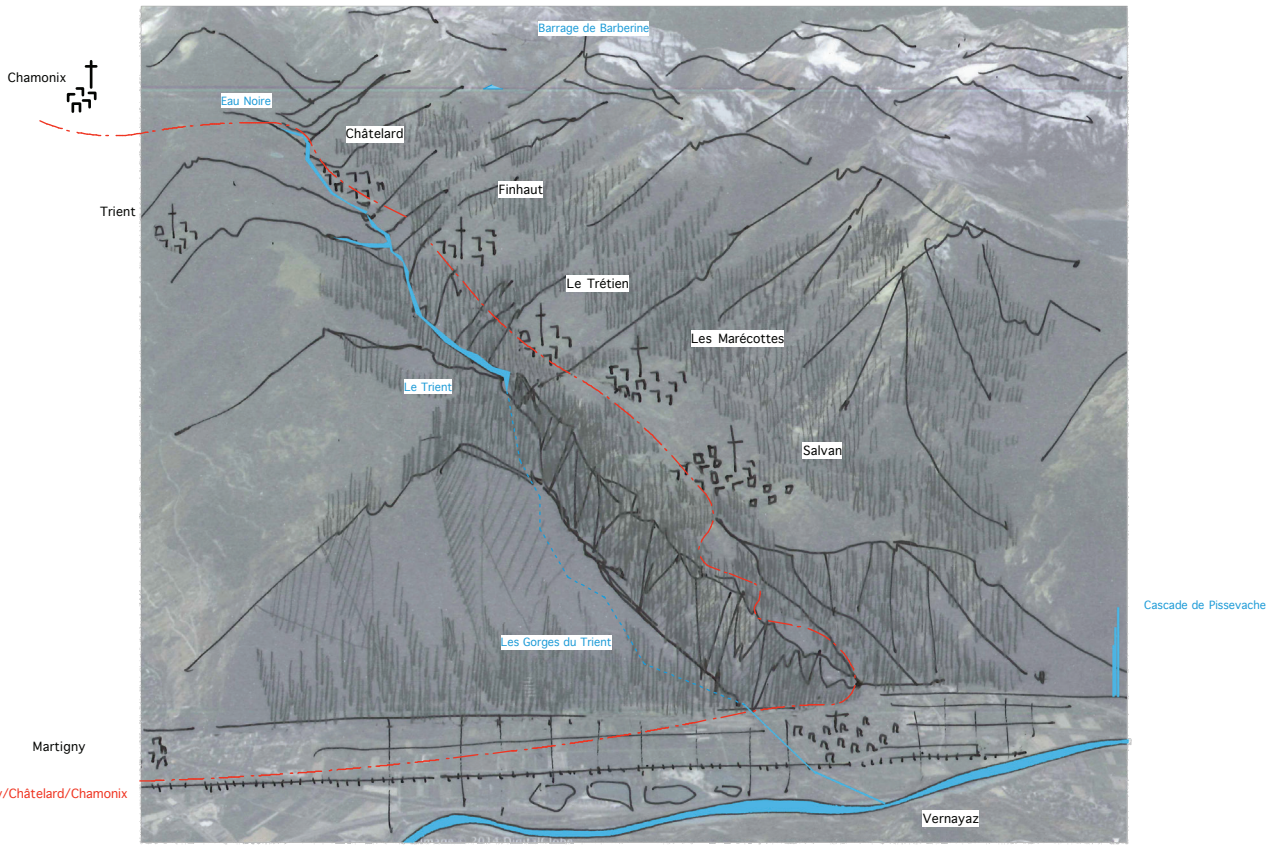
Après la seconde guerre mondiale, la Suisse veut diminuer sa dépendance au charbon. Les autorités développent, à travers les Alpes, la construction de complexes hydroélectriques. Le premier barrage de la vallée de Trient naît donc d'une volonté d'électrifier le réseau ferré de la part des Chemins de Fer Fédéraux. La ligne de chemin de fer Martigny-Chamonix qui

[39] PERRIARD-VOLORIO, Myriam. 1991. *Histoire du tourisme dans la vallée du Trient.* mémoire de Licence : Neuchâtel, , p108

1500 - 1900

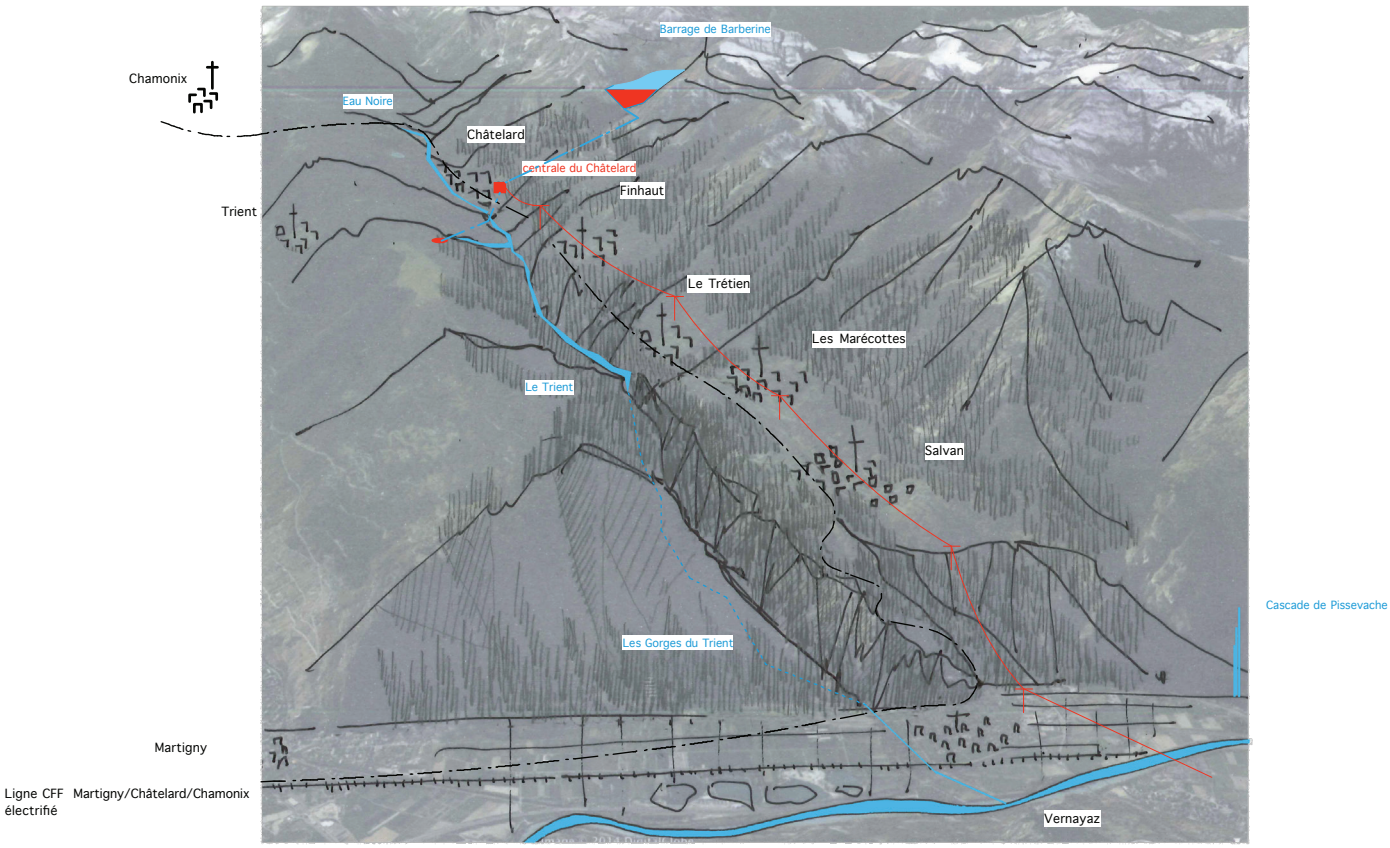


1900 - 1920

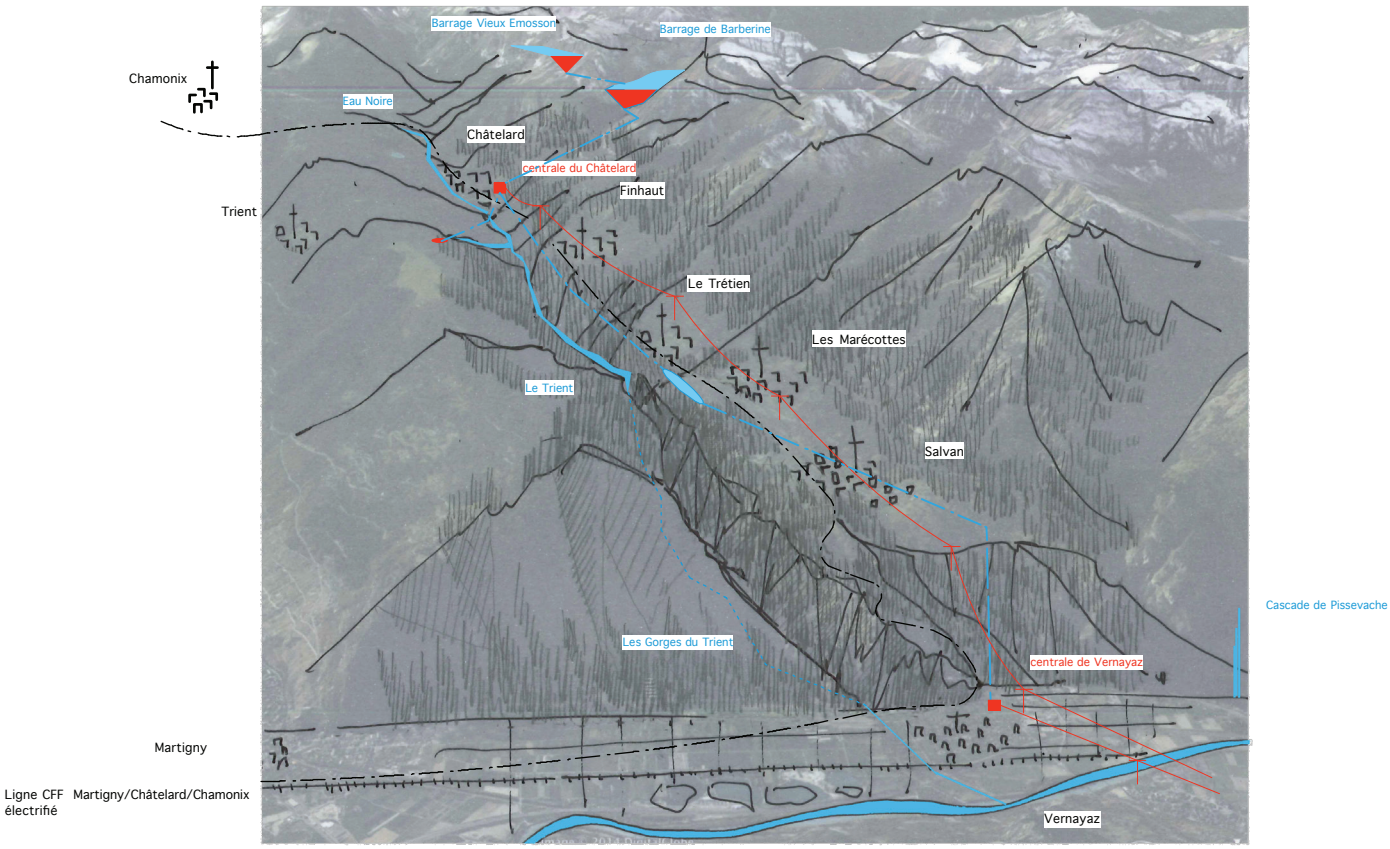


Conception et réalisation : Séraphin Hirtz

1920-1950

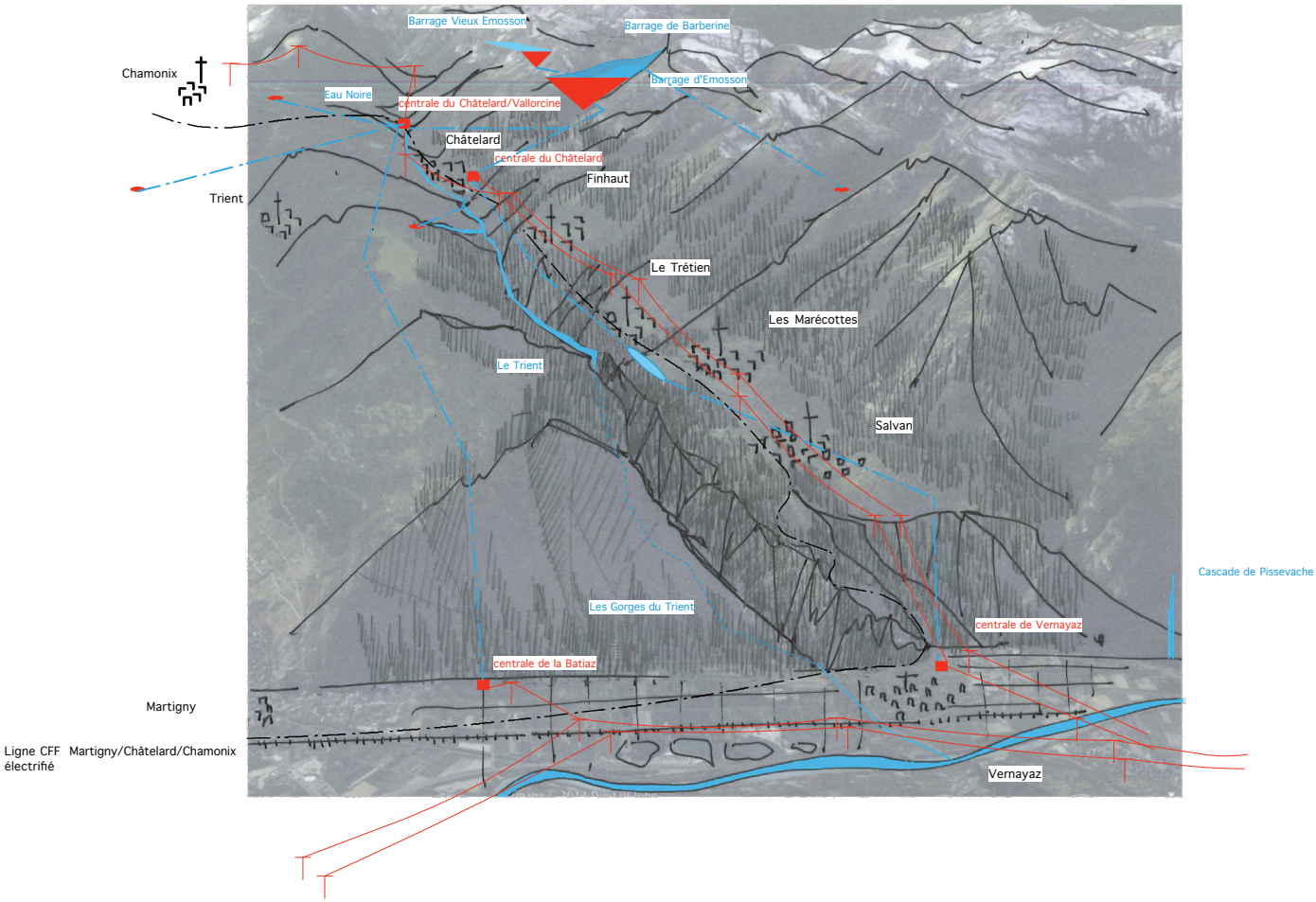


1950-1970

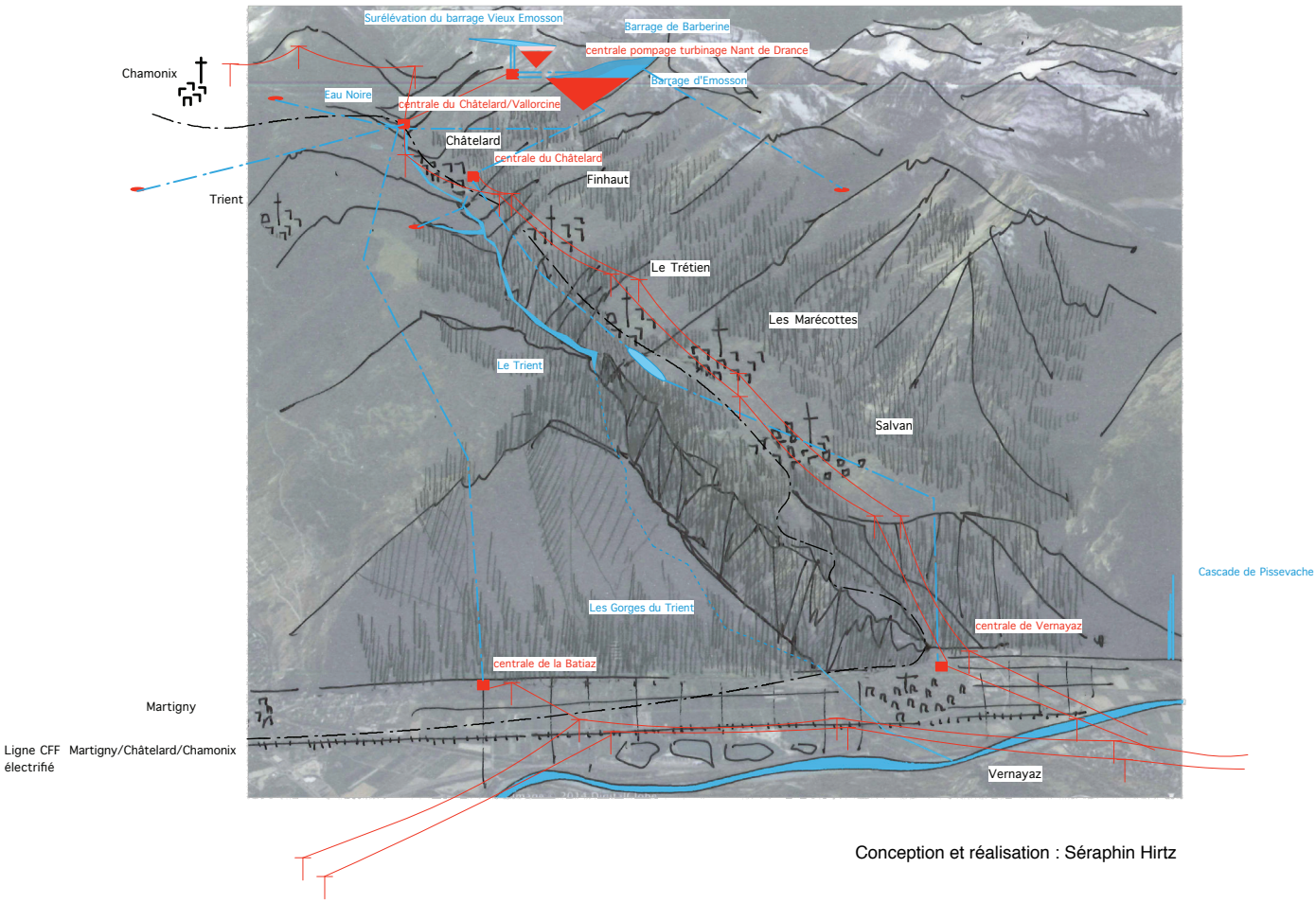


Conception et réalisation : Séraphin Hirtz

1970 - 2010



2010 - 2014



Conception et réalisation : Séraphin Hirtz

permettait avant guerre le transport des touristes va entraîner la construction d'un barrage sur le plateau de Barberine.

C'est en 1925 que le barrage de Barberine voit le jour. Aujourd'hui, il est submergé par le barrage d'Emosson. En 1926, le lac va devenir un lieu de loisirs fortement prisés par les touristes de Finhaut et Salvan. On y trouve même des bateaux. La commune de Salvan y installe une cabane-restaurant et réutilise les installations de transport montées pour la construction du barrage. Sur l'initiative des élus locaux, le parc d'attraction du Châtelard voit le jour. Deux funiculaires et un petit train à vapeur permettent d'accéder au barrage. Il est encore possible aujourd'hui d'emprunter ces différents moyens de locomotion pour admirer le panorama depuis le barrage d'Emosson.

Mais cet engouement pour la transformation des infrastructures industrielles en aménagements touristiques ne permettra pas de lutter contre un essoufflement programmé du tourisme dans la vallée. L'émergence du ski dans les années 1940 et 1950 va sonner la fin de cet économie dans la vallée du Trient. Le ski, ce nouveau sport exige des installations de toutes sortes : des téléskis et un domaine skiable imposant. Il est difficile de trouver un terrain convenable dans la vallée de Trient pour le développement de cette activité. Les hôtels ferment les uns après les autres.

En 1955, les Chemins de Fer Fédéraux confirment leurs investissements hydroélectriques par la construction du barrage du Vieux Emosson (2225m). Ce nouveau barrage permet de capter et d'envoyer dans le barrage de Barberine (1826m) 13.5 millions de m3 d'eau sans noyer le plateau d'Emosson et son hameau. Cet investissement permet aux CFF d'augmenter la production d'énergie des usines de Barberine et de la Vernayaz.

En 1975, le troisième barrage d'Emosson est construit. Cette édification est une collaboration franco-suisse et nécessite une modification de la frontière : le barrage en Suisse et l'usine en France. Elle va engendrer la disparition de l'alpage et le hameau d'Emosson, mais très peu d'oppositions sont relatées face à cette disparition. Pourtant la promulgation de la loi sur la protection de la nature et du paysage (1966) a eu lieu dix ans au paravent. Cet ouvrage est le dernier d'une longue série en Suisse. De 1950 à 1970, près de 80 barrages de plus de 15 mètres de hauteur furent construits. Emosson marque la fin de l'épopée des barrages.

• État-paysager 4 – 1980-2014 : Les « hydrodollards »[40] et les nouveaux enjeux énergétiques

La retenue de Barberine construit en 1925 a connu un retour de concession[41]. Pour Barberine, les autorités locales ont renégociées son droit d'eau, les versements dans les communes limitrophes se sont élevés à 341 millions de francs suisses. Les répartitions pour les 3 communes les plus proches sont:

- Salvan, village de 1'186 habitants, perçoit 30,5 millions de CHF par an
- Finhaut, village de 398 habitants, perçoit 26,2 millions de CHF par an,
- Trient, village de 147 habitants, perçoit 13,3 millions de CHF par année.

Cet argent arrivant dans de très petites communes, le risque de «dérapage» est grand. Si certaines communes se montrent parcimonieuses dans l'utilisation de cet argent, d'autres projets étonnent. Grâce à cette manne financière les élus tentent en vain de réactiver le dynamisme de la vallée. La rénovation d'installation touristiques ou encore l'octroi d'aide au

[40] PARVEX, Marie . 2014 La forte dépendance du Valais à l'or bleu de ses barrages. Le Temps :2-3

[41] Pour information en Suisse, les contrats d'exploitations des barrages sont révisés tous les 80 ans.

logement sont les nouvelles armes des élus pour réactiver l'attrait de la population dans la vallée.

Les baisses du prix de l'énergie génèrent des craintes auprès de nombreux économistes, car les communes considèrent l'argent des barrages comme une recette assuré et non comme une recette extraordinaire. Le budget des communes dépend trop des prix de l'électricité, leurs investissements se sont fait grâce à l'or bleu. Mais quand les prix de l'électricité baissent ou quand la quantité d'eau turbinée est réduite ce sont les comptes communaux qui risquent le dépôt de bilan.

Les dernières années ont vu l'arrivée des projets de pompages-turbinages. Il s'agit de combiner à la surélévation des barrages cette nouvelle technique qui permet d'augmenter les profits tout en s'affranchissant des conditions climatiques. Cette technique consiste à pomper l'eau d'un ouvrage d'accumulation de basse altitude vers un autre lac en haute altitude, lorsque le prix de l'électricité est faible. A l'inverse la même eau est turbinée quand la demande d'électricité est plus forte. Ce type d'opération est en cours dans un vaste projet de pompage-turbinage, « le Nant de Drance » à Emosson. A l'heure actuelle les barrages existants (Emosson et Vieux Emosson) subissent des transformations qui vont permettre ce nouveau procédé. Cette technique consiste à pomper l'eau du barrage d'Emosson (1'930 m d'altitude) dans le barrage du Vieux-Emosson (2'205 m d'altitude) quand l'électricité est excédentaire sur le réseau, ou la nuit. Quand la demande d'électricité est plus forte, le barrage du Vieux-Emosson turbine l'eau dans le barrage d'Emosson. Pour cela, les travaux de surélévation du barrage du Vieux Emosson sont nécessaires. Le projet prévoit une augmentation du niveau de 20 mètres. Cette surélévation permettra de doubler le volume de la retenue. Le projet prévoit aussi la construction d'une centrale hydroélectrique enterrée, taillée dans le granit, d'une hauteur de 52 mètres, d'une centaine de mètres de long et de 48 mètres de large. Elle aura une puissance de 900 MW.

De même, il est à noter que les retenues vont être exploitées avec des grandes variations du niveau de l'eau. Les barrages supportent ces variations. En revanche, la faune et la flore proche du lac et la stabilité des rives risquent d'être fortement impactées par ces variations. Cette manière de gérer les ressources naturelles est à l'image de l'économie contemporaine qui se caractérise par les mouvements spéculatifs. Il n'y a pas de production supplémentaires d'énergie, mais au contraire une consommation pour remonter l'eau. Cette technique défendue sous l'étendard de l'énergie renouvelable est avant tous une manne financière énorme pour les exploitants des barrages. L'électricité est rachetée à faible prix pour être revendue à un prix plus important.

E. Éléments de comparaison

Les scénarios paysagers présentés ci-dessous ont un caractère monographique. Leur élaboration a toutefois par elle-même largement reposé sur la comparaison. C'est, au fil de la recherche, la connaissance que les chercheurs ont prise de l'ensemble des terraiins d'études qui leur a permis, sur leur propre terrain, d'identifier des phénomènes et d'établir des faits qui n'auraient pas été sans cela repérables ou n'auraient pas, dans leur esprit, acquis ce statut.

Dans les lignes qui suivent, nous avons inversé la démarche et tenté de tirer quelques conclusion de la comparaison des scénarios présentés ci-dessus. Cette démarche ouvre de très larges perspectives, qui seront développées dans des publications à venir. Nous nous

contentons, dans ce chapitre de remarques relativement sommaires à propos de certains axes de comparaison, mais nous réservons aux deux chapitres suivants des développements beaucoup plus poussés concernant deux questions dont nos travaux ont fait largemnt ressortir l'importance : celle d'un côté, des relations qui partout s'avère essentielle entre mise en tourisme, protection des espaces et aménagement hydroélectrique de la montagne, et celle de la perception et de la représentation des infrastructures hydroélectriques elles-mêmes.

1. Les situations énergético-paysagères contemporaines au regard de la longue durée

De la comparaison des premiers résultats se dégage un mouvement d'échelle séculaire relatif à la relation des sociétés européennes aux ressources énergétiques, sans doute généralisable au-delà des seules régions de montagne – mouvement dans lequel notre recherche permet de situer les problématiques actuelles de la transition énergétique et la manière dont elles se posent aux acteurs contemporains des territoires montagnards, avec lesquels nous aurons à travailler dans la seconde partie de ce travail.

Considérée dans la longue durée, l'inscription dans les paysages de l'exploitation des ressources énergétiques apparaît étroitement dépendante, sur tous nos terrains d'étude, de logiques alternées de dissémination/diversification et de concentration/spécialisation de la production. La première de ces situations énergético-paysagères correspond à la fois au moment de l'essor de l'hydroélectricité et à une tendance actuelle, avérée depuis quelques années. Au début de l'exploitation de la ressource hydroélectrique, au tournant des XIX° et XX° siècles, les infrastructures de production sont de petites tailles et apparaissent très dispersées, alors même que les sources d'énergie traditionnelles (bois, hydro-énergie...) demeurent exploitées aux limites des possibilités et que l'énergie électrique elle-même est consommée sur place, à la fois à travers l'électrification des villes, villages et stations touristiques, celle des lignes ferroviaires et des tramways (vallée du Genil en Andalousie, haute vallées du Gave de Pau et vallée de Cauterets, Valais Suisse, Cadore), ou encore par la voie d'une utilisation industrielle dans des unités de production qui peuvent atteindre une taille imposante (comme dans le cas de l'usine électrochimique d'Auzat, dans la vallée du Vicdessos, dès les premières années du XX° siècle). Sur l'ensemble de nos terrains, nous avons alors affaire – on l'a vu plus haut - à une hydroélectricité au fil de l'eau, organisée en réseau de production de taille relativement limitée, n'outrepassant jamais l'échelle de la vallée et dont les caractéristiques générales entraînent une dissémination des impacts paysagers. Dans une certaine mesure, cette situation est comparable avec celle d'aujourd'hui, que caractérise la multiplication des projets énergétiques locaux visant à alimenter la montagne elle-même en énergie.

Nous assistons par la suite sur tous nos terrains à un mouvement de concentration industrielle qui se déploie sur une large période s'étalant, selon les terrains, des années 1920 aux années 1990, mais qui atteint un paroxysme, pour trois des cas d'étude (Pyrénées françaises, Valais, Alpes orientales italiennes), entre la fin des années 1940 et le début des années 1960. Dès l'après Première Guerre Mondiale, les ressources hydro-énergétiques de la montagne sont mises au service du développement économique des plaines. Dans les Pyrénées, le bassin du Piave et la Sierra Nevada, le besoin en eau d'irrigation des plaines et le besoin en énergie pour électrifier les grandes villes et faire fonctionner les industries participe largement à stimuler la création des grandes retenues, souvent multifonctionnelles, conçuesà la fois pour le soutien d'étiage et la production d'électricité. Partout l'existence de ces retenues, qui acquièrent à peine créées une fonction balnéo-paysagère, sert de point d'appui à une mise en tourisme de

l'espace montagnard, participant ainsi à le vouer aux ressourcement des habitants des villes et des plaines. La politique des grands barrages engage partout une restructuration du paysage énergétique des massifs autour d'un réseau hiérarchisé d'infrastructures au service de quelques grands pôles de production. Cette concentration est aussi une spécialisation énergétique, car on assiste simultanément au déclin de l'exploitation des autres ressources (y compris de l'énergie solaire par l'agriculture). Les décalages chronologiques sont toutefois très considérables selon les pays : le lac de Santa Croce devient dès le premier quart du XX° siècle, en Vénétie, un réservoir pour l'irrigation de la plaine et pour alimenter en énergie la zone industrille de Porto Marghera (créée en 1919) ; mais il faut attendre les années 1980 pour qu'apparaissent en Sierra Nevada, avec la retenue de Canales, dans le Genil, un grand barrage voué à la fois à la production hydro-électrique et à l'alimentation en eau potable et d'irrigation du bassin du Guadalquivir.

La dernière période, qui ne paraît pas commencer avant les années 2000, voit donc un retour à la discontinuité et à la dispersion, avec la prolifération des microcentrales, particulièrement marquée et problématique dans le cas italien ; des éoliennes, dans le cas espagnols. La libéralisation en cours de l'hydroélectricité amène par ailleurs à renouer avec une logique « de vallée » et conduit à une démultiplication des centres de décision (structure de réseau fragmenté). Nos enquêtes auprès des acteurs de terrain montre également la prolifération et à la dispersion des initiatives locales au service du local (énergie bois, solaire...), qui vont dans le sens d'un retour à une grande diversité de ressources énergétique exploitées.

2. La ressource énergétique et la montagne agro-pastorale et forestière

Énergie et agro-pastoralisme

L'agro-pastoralisme constitue l'une des formes de l'exploitation de la ressource énergétique en montagne, et en particulier de l'énergie solaire. C'est à lui que revient largement l'inscription, dans les paysages de la différentialiste des potentiels énergétiques. Mais c'est aussi à lui que revient l'optimisation de ces potentiels et, souvent, leur transfert d'un espace vers un autre (des ubacs vers les adrets, notamment).

Cette recherche n'a néanmoins pas pour but d'explorer les rapports des pratiques et aménagements agro-pastoraux à la ressource énergétique. Il s'agit plutôt pour nous d'étudier les répercussions sur l'agropastoralisme de l'avènement du paradigme hydroélectrique et, plus généralement, de celui de la montagne « réserve énergétique » des nations et de la planète. Quelques grandes pistes de travail à cet égard se dégagent :

— La corrélation opérées sur les différents terrains entre scénarios énergétiques et scénarios agro-pastoraux montre que les moments forts du développement des infrastructures hydroélectriques correspondent à des moments de déclin de l'emprise agro-pastorale sur l'espace et/ou à des changements de pratiques se traduisant dans des transformations paysagères parfois spectaculaires. La déprise agro-pastorale peut semble-t-il être vue à la fois comme l'un des effets et l'un des fondementaux da la conquête hydoélectrique de la montagne. Notre propos est de cerner le reflet paysager de la relation entre ces deux phénomènes, plutôt que de l'étudier en profondeur en déployant les méthodes de l'histoire économique et sociale. En ce qui concerne les changements de pratiques, ils apparaissent quelquefois liés à l'emprise spatiale d'infrastructures qui empiètent sur des bonnes terres de fond de vallée (Cadore) ou sur les hauts pâturages (Valais, Pyrénées) et suscitent à ce titre des conflits importants (comme dans le cas du barrage de Soulcem construit en 1984 dans la vallée ariégeoise du Vicdessos, qui noie le plateau pastoral du même nom et ses quartiers

d'orris sous 1 642 000 $m^{3,}$, ou encore dans celui de la retenue du Val Visdende, dans le Comèlico, qui suscite dans les années 1950 un mouvement de résistance important de a part des communautés locales).

— Mais c'est la question de l'eau qui apparaît à ce niveau centrale et nous travaillons à explorer dans toute sa complexité cette relation entre l'eau-énergie et l'eau agricole. Dans quelle mesure l'implantation des grandes infrastructures hydroélectriques a-t-elle perturbé l'usage agricole de l'eau en montagne ? En Andalousie, où la concurrence entre hydroélectricité et agriculture atteint un paroxysme, mais aussi dans le Valais, le développement de l'hydroélectricité semble postérieur à un déclin des pratiques traditionnelles d'irrigation, que la concurrence de cet usage énergétique de l'eau semble néanmoins avoir accéléré. Par ailleurs, la politique des grands barrages a créé sur plusieurs de nos terrains les conditions d'une redistribution de l'eau vers les plaines, où elle est notamment utilisée pour l'irrigation. C'est le cas dans les Dolomites (où cette privation d'eau au profit de la grande agriculture industrielle de la plaine vénitienne provoque dans la montagne des réactions très fortes). C'est le cas aussi en Andalousie, dans le cadre du plan d'aménagement du bassin du Guadalquivir, et dans les Pyrénées françaises, ou la mise en place du système d'exploitation hydroélectrique des vallées d'Aure et du Gave de Pau est solidaire de la création et de l'optimisation d'une grande infrastructure (le Canal de la Neste) permettant l'irrigation des terres agricoles du Piémont. Cette problématique du stockage de l'eau d'irrigation et plus généralement celles des interrelations entre les questions énergétiques et agricoles est actuellement réactivée — et risque d'être plus prégnante dans l'avenir — relativement à l'enjeu du réchauffement climatique.

— Nous explorons actuellement l'hypothèse d'un renversement actuel du rapport entre ressource énergétique et ressource agro-pastorale. Celui-ci a pour toile de fond les conséquences paysagères, plus ou moins prégnantes selon les terrains d'étude, de la déprise agro-pastorale. Or, quand l'emprise des agriculteurs sur l'espace devient discontinue ou résiduelle, les sites marqués par l'existence d'infrastructures hydroélectriques importantes peuvent correspondre à des secteurs où l'exploitation paysanne des ressources se maintient mieux, et donc à des espaces moins touchés par le phénomène de l'enfrichement. C'est par exemple le cas de certains épaulement glaciaire des Pyrénées qui continuent à être des « zones intermédaires » très occupées par les hommes et le bétail au printemps et à l'automne en raison de la présence ici d'une ligne à haute tension, là d'un barrage, qui nécessitent l'existence d'une route utilisables par les agriculteurs. Mais aujourd'hui, c'est aussi autour de la volonté de restaurer des paysages paysans effacés, au nom du maintien de l'attractivité touristique des lieux ou de la qualité écologique des milieux, que se retisse le lien entre exploitation des ressources énergétiques et agro-pastorales. Ainsi en vallée d'Aure, où le débroussaillement, pris en charge par communautés de commune et communes, de praires bocagères embroussaillées permet d'alimenter les chaufferies intercommunales tout en ouvrant la voie à la réinstallation d'agriculteurs.

Énergie, forêt et politiques du risque

Deux grands constats nous semblent sur ce point à retenir :

— Le première est celle du rapport entre les politiques forestières associées à la lutte contre les risques naturels. Dès l'émergence de l'hydroélectricité au tournant des XVIIIe et XIXe siècle, les liens s'avèrent en effet forts entre forestiers militant pour le reboisement des montagnes et promoteurs de la houille blanche. L'idée que la forêt favorise le stockage des eaux en montagne en facilitant leur infiltration et en évitant leur évaporation constitue le fondement même de l'argumentaire technique légitimant les politiques dites en France de Restauration des Terrains en Montagne. Les ingénieurs forestiers s'appuient ainsi sur les

besoins nouveaux en « houille blanche » pour légitimer le renforcement de leur emprise sur les territoires montagnards. La régulation hydrogéologique des versants apparaît en effet alors — à un moment où la déprise agro-pastorales ne s'est pas encore vraiment manifesté — comme une condition pour le développement d'infrastructures qu'il s'agit de mettre à l'abri des risques (torrents, avalanches, etc.), que l'on accuse la paysannerie de favoriser par la surexploitation des versants. Cette solidarisation est particulièrement bien illustrée en France à travers le cas de la création de l'une des premières réserves naturelles de France, celle du Néouvielle (1935), l'argument de la protection de la forêt étant ici étroitement associé à celui de la protection de la ressource énergétique que constitue les lacs. Mais cette solidarité existe aussi en Andalousie (Barranco de Poqueira, notamment), où les politiques de reboisements des hauts versants débutent au moment où se développent les infrastructures énergétiques.

— Le second est celle du lien entre la ressource en bois et la question énergétique. Dans le passé, quand s'impose partout le paradigme hydroélectrique, l'usage énergétique de l'eau a pu entrer en contradiction avec l'exploitation forestière, comme le montre l'exemple développé dans l'encadré ci-dessous, de la « *fluitazione* » (transport du bois par flottaison) dans la vallée du Piave. Aujourd'hui, c'est le problème du bois-énergie et de l'exploitation des forêts de montagne ou des boisements nés de l'enfrichement qui un peu partout se pose et qui semble identifier un peu partout come un enjeu-clé par les acteurs locaux.

Exploitation des forêts et hydroélectricité : le cas de la « fluitazione » sur le Piave (terrain italien)

Depuis le XVIe siècle, les eaux du fleuve Piave ont toujours été utilisées pour le transport vers Venise et la plaine du Veneto du bois d'œuvre et de construction venant des riches forets du Cadore. Dans la « stazione di Perarolo » passaient 330 000 convois de bois par an.

Autour de cette « *fluitazione* », il y avait tout un système d'emplois (par exemple les « zattieri » qui conduisaient le bois d'œuvre le long de l'eau), d'artéfacts (le « *cidolo* » pour séparer les bois d'œuvre, la « *stua* » pour générer l'onde de crue artificielle qui transportait le bois), d'activités industrielles collatérales (les scieries), des savoir-faire, des règlements anciens. Les raisons de la contradiction avec le développement de l'hydroélectrique sont évidentes : celle-ci renvoie l'eau dans des conduites, hors du lit du fleuve, ce qui porte atteinte aux intérêts des transporteurs et des autres utilisateurs de l'eau courante ; les barrages sont des obstacles au passage du bois.

Le développement de l'hydroélectricité et le déclin de la *fluitazione* vont ensemble. Le transport du bois d'œuvre commence alors à être fait par camion et par train. L'eau ne demeure le principal moyen de transport que dans les secteurs dépourvus de routes et de voies ferrées.

L'aménagement hydroélectrique du lac de Santa Croce dans les années 20 met fin au transport le long du torrent Rai, rectifié en 1770 par la Serenissima pour le transport du bois d'œuvre bois d'œuvre provenant du plateau du Cansiglio.

Comme en témoigne un *cinegiornale* de l'Istituto Luce (*Trasporto fluviale del legno nell'alto Cadore*, 07/1928 - A0141), en 1928 l'eau était encore très utilisée pour le transport dans tout le haut bassin du Piave. Dans le cas du réservoir de Santa Caterina (1930) un passage dédié à la « fluitazione » avait été bâti latéralement au barrage.

Dans les années cinquante tout change. Le règlement d'implantation ne prévoit la construction d'un canal pour le transport du bois d'œuvre que pour un seul barrage — celui de Visdende (non réalisé) — situé dan une zone très riche en forêts, mais très marginal géographiquement. A l'inverse, dans le cas du barrage de Pieve di Cadore (1949), où le chemin de fer était arrivé déjà en 1914, aucun passage pour le bois n'est prévu. Au contraire, le « *cidolo* » de Perarolo, fut démantelée par la SADE en 1947 pendent les travaux et jamais reconstruit, malgré la promesse faite par la Préfecture et la Soprintendenza.

CHAPITRE III
ÉNERGIE, TOURISME ET PROTECTION

Tourisme et industrie sont des activités en apparence contradictoires et qui semblent exclusives l'une de l'autre. Pourtant l'exemple de l'hydroélectricité témoigne de l'ambivalence de leurs relations. En effet, l'hydroélectricité est souvent pensée comme un aménagement incompatible avec l'appropriation touristique de la montagne et fait émerger la question du paysage et de sa conservation comme point de cristallisation de relations conflictuelles entre ces deux activités, à l'image de ce que montrent les cas de Gavarnie et de Cauterets décrits dans le scénario paysager des Pyrénées centrales.

Cependant, s'observe également, à peu près aux mêmes moments et sur un grand nombre de nos terrains, de fortes convergences d'intérêts et de regards entre logiques industrielles et logiques touristiques, les unes s'alimentant des autres dans une même entreprise de conquête de la montagne et de construction de ses paysages. En effet, le regard du touriste (Urry, 1990) sur le paysage montagnard, sous-tendu par le paradigme esthético-sensible, a convergé à certaines périodes avec le regard de l'ingénieur, pour co-produire une esthétique commune autour de la figure paysagère du lac et de la cascade. Dans la première moitié du 20ème siècle en particulier, la construction des lacs de barrage comme l'aménagement des chutes d'eau ont constitué, pour les promoteurs de la houille blanche, des opérations de valorisation du potentiel paysager de la montagne, voire même de restauration de sa naturalité originelle, tandis que le regard touristique sur la montagne a donné un sens nouveau aux équipements hydroélectriques d'altitude, faisant d'eux un levier puissant de développement touristique. Les sites équipés de barrages sont alors devenus des éléments clés de reconnaissance et d'identification territoriale des paysages de la haute montagne dans les Pyrénées et les Alpes et du paysage dolomitique en Italie comme celui du piémont des sierras espagnoles. Ainsi, tout comme les paysages naturels sont devenus « une ressource sans cesse renouvelée par le regard des touristes » (Sacareau, 2011, p. 200), les ensembles hydroélectriques de haute montagne, à la fois visités pour leur cadre naturel et pour eux-mêmes, sont, par cet effet de réciprocité, eux aussi devenus une nouvelle ressource, paysagère, à travers ce même regard. » (Rodriguez, 2012). Cependant, les nouvelles modalités d'aménagement de la montagne après la 2ème Guerre mondiale et la montée des sensibilités environnementales, ont conduit à un véritable partage de l'espace entre zones protégées et zones vouées aux activités industrielles et touristiques, qui s'inscrit dans l'évolution des paradigmes sous-tendant la relation homme/nature. Elles posent aujourd'hui la question de la conciliation entre la nécessité d'une transition énergétique fondée sur les ressources renouvelables, la protection des paysages et le développement touristique, en d'autres termes, la question du développement durable et de la place du paysage comme instrument de médiation dont peuvent se saisir les acteurs territoriaux en vue de la résolution de cette tension.

A. Énergie et « mise en tourisme » de la montagne : la centrale, le chemin de fer et la station

La comparaison des scénarios historiques observés sur nos différents terrains accrédite l'hypothèse d'une étroite solidarité entre la conquête hydroélectrique et la conquête touristique de la montagne. Elle est tout d'abord liée à la convergence des intérêts entre les promoteurs de la houille blanche et les investisseurs touristiques et ferroviaires, dont l'objectif

commun est de s'appuyer sur cette nouvelle source d'énergie pour développer l'accessibilité de la montagne et en assurer le développement économique (Bouneau, 2003). La complémentarité entre ces deux voies de développement, célébrée par la grande exposition « Houille blanche et Tourisme » organisée à Grenoble en 1925, est parfaitement illustrée, sur la plupart de nos sites d'études : le tourisme s'empare aussitôt de l'innovation que représente l'électricité couplée à l'utilisation du chemin de fer pour en faire un instrument d'appropriation de la montagne et une condition de son habitabilité touristique.

Dans les Pyrénées, les premières centrales hydroélectriques sont en effet créées pour alimenter d'abord des trains-tramways reliant le piémont aux stations touristiques intramontagnardes des hautes vallées de Cauterets et du Gave de Pau. La ligne ferroviaire à traction électrique entre Lourdes et Pierrefite (à l'entrée des gorges menant à Luz et à la vallée de Cauterets) est en service dès 1901 et des projets voient immédiatement le jour pour la poursuivre jusqu'à Luz et Cauterets. Cette dernière, qui deviendra par la suite le foyer central de la résistance à l'hydro-électricité au nom de la protection des sites pittoresques, apparaît alors comme pionnière en matière d'électrification. Dès 1894, le syndicat de vallée cède un terrain à Calypso, dans le bas de la vallée pour la construction d'une centrale. La première ligne de tramway intrapyrénéenne, qui relie Cauterets aux bains de la Raillère est inaugurée l'année suivante, au moment où se constitue la *Société d'éclairage de Cauterets*. La ligne de tramway, dite PCL (Pierrefite-Cauterets-Luz) est quant à elle mise en service dès 1898 et fonctionnera jusqu'en 1949. L'objectif principal du PCL était le transport de voyageurs et secondairement de marchandises. À son apogée en 1923, il proposait 7 à 8 allers et retours vers Cauterets et Luz. La centrale hydroélectrique de Soulom, achevée en 1915 utilisant les débits du gave de Pau et du gave de Cauterets est clairement destinée à électrifier la ligne du Transpyrénéen central. Il s'agit avec celle d'Eget, de la première centrale créée pour les besoins du chemin de fer dont la dimension touristique est indéniable.

Plus à l'ouest, un tramway Lourdes-Gripp, desservant la station thermale de Bagnères-de-Bigorre et la vallée de Campan, est mis en service en 1914 et fonctionnera jusqu'en 1932. Si le chemin de fer électrique ne crée pas ici le tourisme, il amplifie la fréquentation des stations thermales et contribue à rendre accessible le monde des sommets en conduisant plus rapidement les touristes jusqu'aux « camps de base », que constituent les stations thermales et les auberges, à partir desquelles ils peuvent visiter les grands sites célèbres que sont Gavarnie, le lac de Gaube, le Vignemale ou le massif de Néouvielle. Toutefois, ce lien entre l'équipement hydroélectrique et le tourisme ne se manifeste pas dans toutes les vallées pyrénéennes. La vallée d'Aure, où n'existe pas de station thermale, le chemin de fer ne dessert pas la vallée et hormis les excursions vers les lacs du Néouvielle, dont les barrages sont destinés à alimenter la centrale d'Eget, la vallée est encore peu touristique. Le développement de Saint Lary viendra plus tard avec le ski et la construction du premier téléphérique reliant le village au Plat d'Adet en 1956. Dans la vallée du Vicdessos, la construction entre 1906 et 1908 de la centrale d'Auzat s'intègre dans un projet de nature purement industrielle, associé à la construction d'une usine métallurgique traitant l'alumine (importée), activité peu compatible avec un tourisme, qui par ailleurs est peu présent dans ce secteur également dépourvu de stations thermales.

On retrouve cette même symbiose entre développement du tourisme et houille blanche sur le terrain valaisan. La vallée du Trient est dans la seconde moitié du 19^{e} s. le moyen le plus rapide pour accéder à Chamonix depuis Genève, surtout depuis l'arrivée du chemin de fer à Martigny en 1860. L'axe Martigny-Chamonix se développe alors sur le plan touristique avec la visite des gorges du Trient et de celle de la cascade de Pissevache, déjà équipée en 1897 d'une usine hydroélectrique, tandis que se développe la villégiature estivale dans les villages de Salvan, Trient et Finhaut. L'arrivée du chemin de fer dans cette zone de montagne

et son électrification par l'utilisation de la houille blanche augmente le nombre de voyageurs visitant la région. En 1908, le train de Martigny atteint la gare frontière du Châtelard. En 1925 est construit le barrage de Barberine, aujourd'hui submergé par le barrage d'Emosson, pour alimenter le réseau ferré en électricité. Dès 1926, le lac de barrage devient un lieu de loisir prisé par les touristes de Finhaut et Salvan. On y trouve même des bateaux. La commune de Salvan y installe une cabane-restaurant et réutilise les installations de transport. Deux funiculaires et un petit train à vapeur permettent d'accéder au barrage. Il est encore possible aujourd'hui d'emprunter ces différents moyens de locomotion pour admirer le panorama depuis le barrage d'Emosson[42]. On constate donc en Suisse une intégration précoce du barrage au système touristique local, dans le cadre d'un aménagement touristique élaboré conjointement à celui de l'hydroélectricité, qui s'appuie clairement sur les ressources et les moyens de l'ère industrielle. Plus encore que dans les Pyrénées centrales, où la constitution de retenues d'eau d'altitude est plus tardive et ne donne pas lieu à des aménagements touristiques lourds, le barrage apparaît ici très tôt, comme un monument de la modernité au même titre que le sont les ouvrages d'art de fer et d'acier, comme la Tour Eiffel, admirée pour la première fois lors de l'Exposition Universelle de Paris de 1889. La naissance de ce que l'on appelle aujourd'hui « le tourisme industriel » se manifeste donc précocement. Elle intervient au moment où les Etats-Unis inventent un nouveau rapport à la Nature avec le « moment de lieu » de la création des premiers parcs nationaux et où l'Europe parallèlement fait l'inventaire de son patrimoine culturel (Équipe MIT, 2005). Les Expositions Universelles suivantes, celle de Paris en 1900, puis celle de 1937 apparaissent comme les point d'orgue de la célébration de la « fée électricité » dans la première moitié du 20ème siècle.

Si dans les Pyrénées et le Valais, le tourisme est bien antérieur à l'électrification des voies ferrées, dans la vallée du Génil en Sierra Nevada et dans la vallée du Piave en Italie, la production et l'utilisation de l'énergie électrique par le chemin de fer sont allés de pair avec les premiers développements touristiques, quand ils n'en ont pas été les initiateurs. Dans le cas espagnol, le transport des touristes vers les hautes altitudes et l'électrification des lieux de villégiature apparaissent bien — aux côtés du développement de l'industrie électrochimique et électrométallurgique — comme l'une des motivations principales des premiers équipements hydroélectriques des vallées. La mise en tourisme de la Sierra Nevada résulte ici d'une remarquable convergence d'intérêts entre la production d'énergie, le transport et l'hôtellerie, puisque c'est un même acteur privé, le duc de San Pedro de Galatino, propriétaire de l'Alhambra Palace à Grenade (construit en 1910), qui opère la jonction entre ces 3 secteurs économiques. Il imagine et finance un ambitieux projet touristique fondé sur la construction d'un tramway électrique dans la vallée du Genil. Cette dernière est depuis la fin du XVIIIème siècle un but d'excursion apprécié des Grenadins et l'une des vallées les plus fréquentées du massif. La toute première centrale hydroélectrique de la Sierra est créée dès 1898 à Pinos de Genil, en contrebas du barrage actuel et une autre plus bas en 1907. Elles fournissent alors en énergie une usine de blanchissement du papier. Elles sont suivies en 1923 par les centrales del Castillo et de Maitena, qui alimentent quant à elles, dès 1925, le tramway reliant Grenade à l'extrémité de la vallée. Ce dernier achemine les visiteurs jusqu'à une auberge-relais, point de départ de courses à cheval dans la haute montagne. Celle-ci, dans le projet du Duc San Pedro de Galatino, devait faire la jonction avec un téléphérique (jamais construit), permettant d'atteindre un de ses hôtels (électrifié) - l'Hôtel del Duque - situé à 1 500 m. d'altitude sur le chemin du Pico del Veleta (3 396 m.). À travers ce projet, en partie inachevé et relevant de l'initiative privée, commence cependant à se dessiner, entre Grenade et Veleta, et autour de l'exploitation coordonnée de deux grands foyers de l'attractivité touristique (un grand monument historique, l'Alhmambra et une « wilderness »), un territoire

[42] Schéma du « Parc d'attraction du Châtelard » source http://www.chatelard.net

touristique métropolitain englobant une partie de la Sierra. Le tramway demeure en fonction à l'usage des touristes et des habitants jusqu'en 1974. L'énergie électrique, ici, avant même que l'on soit capable de la transporter sans déperdition sur de longues distances, contribue à ce qu'un lien plus serré se noue entre la montagne et la ville.

Sur les terrains italiens étudiés, le processus d'intégration du système touristique au système hydroélectrique semble tout aussi manifeste et la mise en tourisme de la basse vallée du Piave étroitement liée à la création du lac de Santa Croce. En effet, si la région du Cadore est fréquentée par les touristes depuis le 19ème siècle, ce n'est pas le cas du secteur de la vallée du Piave en amont de Belluni, encore peu fréquentée avant les années 1920. Une touriste anglaise, Amelia Edwards, mentionne dans son ouvrage « *Untrodden Peaks and unfrequented valleys* » publié en 1878, l'existence d'un petit hôtel situé au bord du petit lac naturel de Santa Croce. Jusqu'à la première guerre mondiale, le Val Lapisina qui relie la zone du lac à la plaine de Vittorio Veneto, n'est qu'un simple lieu de passage pour les voyageurs qui montent au Cadore, et le lac de Santa Croce et ses montagnes environnantes, un lieu d'excursion pour les touristes en villégiature à Vittorio Veneto (Tommaselli, 1923). Les choses changent avec l'aménagement du barrage de Santa Croce entre 1920 et 1926 : il transforme tout d'abord le lac en vaste réservoir d'une capacité de 120 millions de m3 d'eau, fournissant l'électricité au industries électrochimiques de Porto Marghera, la grande zone industrielle de Venise. La SADE y aménage ensuite un petit embarcadère pour permettre des promenades en barque sur la retenue. En 1923, l'écrivain et alpiniste vénitien Cesco Tomaselli, journaliste au Corriere della Sera, publie dans la revue du Touring Club Italien un long article dédié au « grandiose complexe hydro-électrique Piave-Santa Croce » (Tomaselli, 1923). Mais surtout, à partir des années 1930, en même temps que se constitue le puissant complexe hydroélectrique de Santa Croce, on constate une première forme d'intégration des intérêts touristiques aux intérêts énergétique de la SADE à travers les sociétés à vocation touristique qu'elles contrôle : la Ferrovia delle Dolomiti, (SFD), qui exploite la ligne de chemin de fer touristique Belluno-Calalzo ; la Società Automobilistica delle Dolomiti, dont le promoteur est également l'ancien directeur de la SFD, lui-même président de l'Office du tourisme de Cortina d'Ampezzo ; la société du téléphérique du Bélvédère à Cortina, et enfin la CIGA, véritable bras touristique de la SADE, qui possède des grands hôtels à Cortina, à Venise, sur le lido et dans d'autres grandes villes italiennes. Même si ces sociétés ne jouent qu'un rôle secondaire dans les activités de la SADE, leur présence dans la région constitue un contexte favorable à l'émergence du tourisme dans ce secteur de la vallée du Piave, au moment où cette dernière devient plus accessible. En 1937, le chemin de fer à vapeur de la ligne publique nationale Vittorio Veneto - Ponte nelle Alpi parvient à la gare de l'Alpago au bord du lac de Santa Croce, suscitant le développement des premières infrastructures hôtelières : 3 hôtels à Pieve d'Alpago, de même qu'à Santa Croce del Lago, complétées par un petit hôtel à Fadalto et deux autres à Tambre, soit un total de 117 lits touristiques, auxquels s'ajoutent les chambres à louer. Si la capacité d'hébergement peut sembler modeste, elle signale cependant la naissance d'une station de villégiature, née du barrage. En 1937, le Club Alpin Italien décrit les localités de région de l'Alpago comme des stations touristiques préalpines d'intérêt paysager et détaille les activités pratiquées au bord du lac : natation, canotage, pêche, organisation de fêtes et de feux d'artifice. Santa Croce del Lago, qui dispose d'une infrastructure de location de barques, perçoit même une taxe de séjour, indice de la nouvelle fonction touristique du lieu. C'est donc bien ici la construction du barrage de Santa Croce et sa mise en accessibilité, qui produit l'amorce d'une première forme de riviera sur les bords du lac artificialisé, sur le modèle des grands lacs alpins. Dans la période actuelle cette fonction s'est affirmée et le lac de Santa Croce, outre sa dimension touristique initiale liée à l'hydroélectricité est également l'aire de loisirs périurbaine des habitants de Belluno et de la

plaine. En témoigne, le développement de pratiques balnéaires, comme le windsurf, apparu dans les années 1980, et l'aménagement d'une plage pour la baignade dans les années 2000.

Si les promoteurs du tourisme ont su tirer partie de l'électrification des lignes de chemin de fer, ils se sont également très tôt emparés de l'innovation que constituait l'éclairage électrique, pour équiper hôtels, casinos et établissements thermaux, et assurer ainsi la modernisation et par la même la promotion de leurs stations. Dans les Pyrénées, l'adoption de cette nouveauté, en phase avec le goût pour la modernité des élites touristiques de la Belle Époque, suscite dès les années 1890, comme on l'a vu plus haut la création des premières entreprises de distribution d'électricité, comme la *Société d'éclairage de Cauterets*. L'exploitation de cette nouvelle source d'énergie par les intérêts touristiques permet ainsi aux régions montagnardes de disposer, au début du XX° siècle, d'un confort moderne (hôtels et villages électrifiés) auquel n'accèdent pas encore les plaines, où le courant produit en montagne ne peut être encore transporté. Dans la Sierra Nevada, la vallée du Génil est la première à bénéficier de la modernité apportée par la houille blanche. En Italie, la station de Cortina d'Ampezzo est alimentée par l'électricité issue des barrages du Cadore, qui fournit également l'éclairage public aux villages de la vallée. Ceux du Comelico bénéficient de la même innovation dès 1910. En Suisse, dans le Val de Bagnes, ce sont les hôteliers eux-mêmes qui se font entrepreneurs hydroélectriques : la Société des hôteliers de Fionnay fait construire en 1926 une usine électrique, alimentée par l'eau du torrent de Sovereu : elle fournit l'électricité aux établissements publics de la station jusqu'à son rachat par EOS en 1948. Elle est démolie en 1956, lors de l'aménagement définitif des bassins de compensations des Forces Motrices de Mauvoisin. De 1900 à 1920, d'autres initiatives de hydroélectrique ont lieu dans le Val de Bagnes avec plus ou moins de succès. À côté de ces initiatives collectives, on observe aussi des initiatives individuelles de création de micro-centrales privées de la part d'hôteliers, situés à l'écart des zones habitées ou soucieux de distinguer leur établissement de la concurrence. C'est le cas du Grand hôtel de Gavarnie, de l'Hôtel del Duque dans la vallée du Génil, ou encore le Grand Hôtel du lac de Misurina. Inauguré en 1899, il dispose grâce à sa propre centrale installée sur le torrent Ansiei de l'éclairage électrique et d'ascenseurs, équipement moderne qui en fait, l'un des hôtels les plus huppés de la vallée du Cadore.

B. Des infrastructures en partage : la conquête conjointe de la montagne par le tourisme et la houille blanche

Un nouveau palier est franchi, lorsque les modes d'exploitation de la ressource hydroélectrique changent, passant du simple captage de l'eau des torrents et des cascades à la « cueillette » de l'eau stockée dans des lacs de barrage. Alors même que l'on commence à exporter l'électricité vers les plaines par des lignes à haute tension, la construction de routes, mais aussi la mise au point des funiculaires et des premières remontées mécaniques, viennent prendre le relai des tramways électriques pour offrir un nouvel instrument de conquête de la haute montagne. Ces changements interviennent avec quelques décalages temporels selon les terrains, mais se généralisent à partir des années 1930 et surtout après 1945 avec l'arrivée du ski.

Dans les Pyrénées, la priorité est donnée à la route à partir des années 1930, et les lignes de tramways sont abandonnées. Cependant, les routes et les téléphériques de chantiers construits pour accéder aux barrages en construction et y acheminer hommes et matériel, sont très vite empruntés par les touristes et favorisent un accès encore plus rapide et direct à la haute montagne, en épargnant à ces derniers de longues marches d'approche depuis le fond des vallées. Les barrages rendus accessibles par les routes nécessaires aux aménagements,

deviennent alors des sites touristiques importants, valorisés à la fois pour eux-mêmes, comme points de vue aménagé sur le paysage montagnard et comme « portes d'entrée » vers la haute montagne. Dans le Néouvielle, La route qui dessert le barrage des Gloriettes à partir de 1952, fait du vallon d'Estaubé, point de départ d'itinéraires auparavant peu fréquentés de randonnée en haute altitude (Cirque d'Estaubé, Mont-Perdu par le Port Neuf de Pinède, Gavarnie par la Hourquette d'Allanz...). C'est aussi et surtout le cas de la très fameuse route en colimaçon (les « Lacets des édelweiss ») grimpant vers le barrage de Cap-de-Long qui devient elle-même, en même temps que le barrage, une curiosité touristique de premier plan.

Le projet de la « Route des Lacs », visant à créer un itinéraire touristique entre Saint-Lary et Barèges par le col d'Aubert (2 500 m.), apparaît dès le début des années 1950 et connaît un début de réalisation entre 1968 et 1972. Il s'agit ici de prendre appui sur les voies desservant les lacs de retenue et de relier entre eux les bassins lacustres de la haute vallée d'Aure (à partir des lacs d'Aumar et d'Aubert), de Dets Coubouts et d'Aygues-Cluze, aménagés par EDF à partir de la fin des années 1940 pour la mise en place du système Cap-de-Long/Pragnères. Ces routes hydroélectriques, qui ne sont pas sans rappeler l'ancienne route thermale des Pyrénées, lancent un mouvement qui se prolonge en des lieux non directement concernés par les aménagements énergétiques, comme dans la vallée de Héas : la construction d'une route touristique à péage, projetée de longue date par les promoteurs du tourisme et par la Commission syndicale de la vallée de Barèges, est entreprise en 1967, entre le plateau du Maillet et le cirque de Troumouse [43].

Ces routes permettent de faire du lac de barrage construit en altitude, un point nodal de la spatialité touristique. Dès 1902, au moment où est construit le premier barrage de Cap de Long, le Club Alpin Français aménage un sentier permettant de rejoindre Gripp au lac d'Oredon et son barrage récemment inauguré. Avec le Touring Club de France, il aménage un chalet-refuge à côté de la Maison des Ingénieur. Le voisinage de ces deux constructions qui dominent le site lacustre symbolisant ici les intérêts coalisés des grands acteurs de l'aménagement de la montagne, qui s'affrontent par ailleurs dans le cirque de Gavarnie et la haute allée de Cauterets (cf. Scénarios paysagers pyrénéens). Pour l'ingénieur comme pour le touriste, l'ouvrage d'art est en lui-même digne d'intérêt et d'admiration pour l'exploit technique que constitue son édification et pour son caractère esthétique. Il permet de surcroît de révéler et de sublimer la beauté naturelle des sites, source d'une fréquentation touristique, qui de fait, ne s'est jamais démentie depuis leur création. De nos jours, les touristes montent chaque été par milliers en voiture majoritairement pour contempler le barrage, pique-niquer et effectuer des promenades au tour du lac, tandis que les randonneurs et les alpinistes, y garent leur véhicule avant d'entamer des randonnées vers la haute montagne et ses refuges d'altitude.

Il faut par ailleurs mentionner les nombreux cas de conversion à un usage touristique des bâtiments construits pour les besoins des chantiers hydroélectriques. Pour ne citer qu'un exemple, on transforme après la fin des travaux de construction de l'usine et des conduites forcées de Pragnères, quatre bâtiments en bois ayant servi à loger les ouvriers en une colonie de vacances de la Croix-Rouge française.

Le dispositif d'accès à la haute montagne en lien avec l'équipement hydroélectrique, prend encore une autre dimension avec l'arrivée du ski alpin dans les années 1930 en France, en Suisse principalement, et surtout après la 2ème guerre mondiale sur l'ensemble de nos terrains.

---

[43] . Le premier projet date de 1935 et semble le fait d'une société parisienne d'investissement qui passe un accord avec la Commission syndicale de la vallée, gestionnaire de ses terrains d'estives en indivision, et qui semble voir dans cette route la possibilité à la fois d'un revenu supplémentaire et de l'amélioration de l'accès à un vaste espace pastoral (A.D. des Hautes-Pyrénées, 2O18).

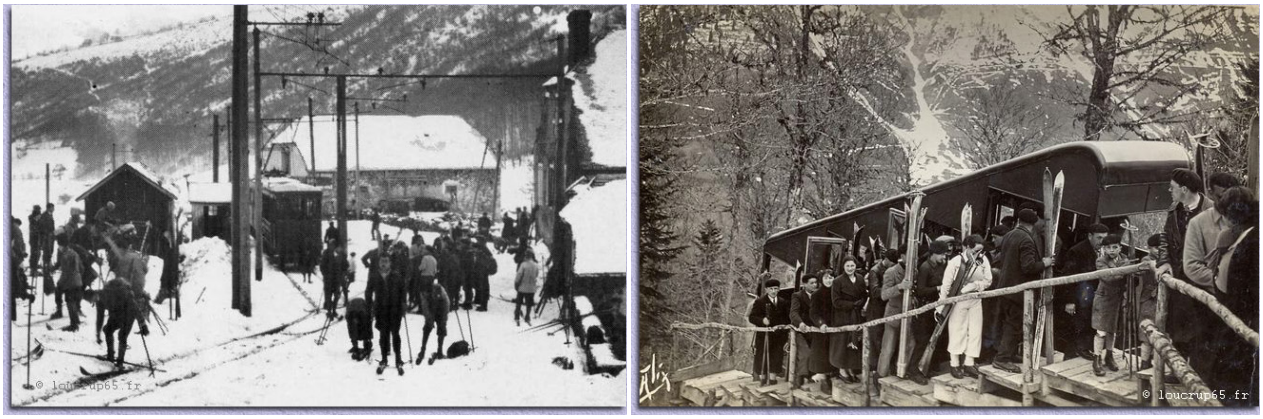


Fig. n°14 — **Les débuts du ski alpin dans les Pyrénées centrales**

À gauche, à Artigues (vallée de Gripp) : skieurs descendant du tramway dans les années 1920. A droite, à Barèges : skieurs à l'arrivée du funiculaire du Lienz en 1939.

Dans les Pyrénées centrales, les pionniers de la glisse profitent très tôt de la construction des funiculaires puis des téléphériques de chantiers destinés aux besoins des barrages d'altitude, pour s'en approprier l'usage dès l'achèvement des ouvrages. Dans la vallée de Campan, c'est près du barrage d'Artigues dans la vallée de Gripp que s'effectuent les débuts du ski dès 1921. Les skieurs y accèdent depuis Bagnères-de-Bigorre par le tramway électrique, puis à partir de 1931 par l'autobus, lorsque la ligne est démantelée. Une courte remontée mécanique alimentée par l'énergie de la centrale permet d'exploiter une petite piste de ski, tandis que la gare d'Artigues est transformée en centre de vacances. Mais cette modeste implantation touristique n'a guère de lendemains, hormis le développement de colonies de vacances et d'un caravaneige, car c'est plus haut, à la Mongie que se fait, après-guerre le développement ex-nihilo d'une station de sport d'hiver.

À Barèges, au contraire, la greffe de la station de ski sur la station thermale est prise. Et cette greffe se fait grâce aux travaux d'aménagement hydroélectrique, sauf qu'ici, c'est l'équipement sportif qui a la préséance. Barèges est le lieu de création en 1935 de la première école de ski des Pyrénées. En 1936-1937 sont construits, sur le versant dominant la station thermale au sud, le tremplin et le funiculaire de l'Ayré. Une ancienne crèmerie est alors transformée en restaurant pour les skieurs et les promeneurs, toujours en fonction aujourd'hui.

Fig. n°15 — **Funiculaire de l'Ayré et skieurs à Barèges dans les années 1950**

Fig. n°16 — **Projet de réinstallation du funiculaire de l'Ayré (à gauche) et le vallon hydroélectrique de la Glère (à droite)** (source : Funitoy-Barèges-Ayre)

Mais le grand départ de la station de ski est pris en 1949, quand un partenariat avec EDF permet le prolongement du funiculaire jusqu'à 2 050 m. d'altitude, à l'occasion des travaux de construction de la station de pompage de la Glaire, remontant les eaux de la vallée vers le réservoir de Cap-de-Long. Ce funiculaire à double fonction, hydroélectrique et touristique, permet d'ouvrir à Barèges ce qui constitue alors la plus longue piste de ski des Pyrénées (800 m de dénivelé). Ce funiculaire, arrêté en 2000 pour des raisons de mise en sécurité, fait l'objet d'un projet de réouverture en 2015 porté par une association locale Funitoy-Barèges-Ayré.

En Espagne, mais aussi en Italie, où tourisme et hydroélectricité se partagent la même infrastructure, celle des barrages localisés en fond de vallée ou sur le piémont (et non dans des cirques glaciaires altitude), ces derniers s'affirment rapidement comme des équipements touristiques à part entière : Le barrage de Canales entré en fonction en 1989, avec sa promenade plantée, très « urbaine » aménagée au sommet du barrage, permettant d'admirer le reflet des neiges de la Sierra dans le lac, constitue l'une des attractions touristiques majeures du Genil. En Italie, le barrage Santa Catarina di Auronzo, dans la vallée du Piave, présente un dispositif touristico-énergétique tout à fait remarquable. La mise en scène paysagère particulièrement soignée de cette infrastructure hydroélectrique construite 1932, en fait l'équipement touristique structurant et le pôle d'attraction majeur de la station d'Auronzo : de part et d'autres de la digue du barrage, aménagée en promenade balnéaire avec ses lampadaires urbains et ses deux lions de pierre qui en gardent l'entrée, rappelant ceux de la Place Saint Marc à Venise, le touriste peut contempler, d'un côté la chute d'eau du déversoir qui, à l'imitation de la nature, cascade au milieu des sapins ; de l'autre les étendues bleues de la retenue d'eau artificielle, dans laquelle se reflètent les Tre Cime di Lavaredo et la silhouette des villas et hôtels de la station localisée en amont de la retenue. Le lac de barrage d'Auronzo offre ainsi à travers les rivages lacustres qu'a produit l'infrastructure hydroélectrique, un cadre paisible à la villégiature touristique sur le modèle des grands lacs alpins suisses et italiens.

> *« C'est à partir du panorama du barrage que le bassin de Santa Caterina prend toute sa grandeur et sa poésie de « paysage dolomitique ». Du côté amont, on ne se lasse pas d'admirer le calme romantique d'un lac enfoui dans de sombres forêts, un rivage bordé d'une blanche agglomération, le tout dominé voire un peu écrasé par le puissant massif dolomitique du Lavaredo dont les cimes enneigées inversées se reflètent dans le miroir du lac. Du côté aval c'est, au contraire, un « paysage industriel » de béton et de poutrelles dans le fracas bouillonnant du déversoir. A la fois représentation et ressourcement ce paysage contrasté porte en lui l'identité, le patrimonial et la symbolique des lieux vécus. Un paysage de l'énergie animé par la dynamique des eaux à la fois domestiquées et sauvages ». (G. et C. Bertrand, notes de terrain, 2013).*

LE LAC, LE BARRAGE ET LA CASCADE : FIGURES PAYSAGÈRES DE L'ÉNERGIE

Au-delà des intérêts économiques qu'ont entretenus dans le temps le tourisme et la houille blanche, il faut aussi s'attacher à la complexité et l'ambivalence des regards croisés qui se sont portés sur ces paysages de l'énergie.

Les représentations héritées confèrent partout aux lacs et aux cascades le statut de symboles forts de la « naturalité » du milieu montagnard. En transformant ces lacs et cascades en ressource ou en produits dérivés d'une exploitation de la ressource, l'hydroélectricité perturbe les perceptions de cette « naturalité ». Les aménagements hydroélectriques eux-mêmes sont a priori à la fois regardés — selon lieux, circonstances, époques et groupes sociaux — comme responsables de la destruction de cette naturalité, ou au contraire comme contribuant à son renforcement et à son exaltation. Ils sont à l'origine, sur certains de nos terrains, d'un premier partage, qui s'opère durant la première moitié du XXème siècle, entre espace protégés et non protégés. Mais ils sont aussi entourés d'une aura prométhéenne, associée à l'exaltation de la modernité, aux sentiments nationalistes et religieux (en particulier pour ce qui concerne les grands barrages).

Une hypothèse à retenir est que la fondamentale ambivalence de l'image de ces aménagements est l'effet de sa mobilisation par les groupes qui s'affrontent, au cours du XXème siècle, dans les conflits relatifs au contrôle des ressources en montagne et à la reconnaissance/revendication d'un pouvoir d'expertise naturaliste et esthétique, ce dernier jouant un rôle central dans le processus alors en marche de patrimonialisation et de « mise en tourisme » de la montagne.

La cascade et le lac représentent de deux façons différentes l'énergie naturelle concentrée dans la montagne. Ils s'accordent tout deux avec l'image longtemps dominante d'une montagne en mouvement, dans laquelle les forces de la nature atteignent leur paroxysme, se renforçant les unes les autres et entrant en conflit entre elles, en un espace chaotique évoluant vers sa propre ruine, mais incarnant un véritable « concentré de nature », au sens d'un concentré de forces et d'énergie naturelles. La cascade est l'emblème majeur de ce géo-dynamisme, qui fascine et attire les voyageurs à partir de la seconde moitié du XVIII° siècle. Elle fournit l'image la plus directe de l'énergie contenue dans le milieu montagnard, des dangers qu'il fait planer sur le visiteur, de l'étourdissement qu'il provoque, mais aussi du pouvoir régénérateur de ce milieu.

L'association de la cascade (et du lac) au thermalisme est très forte dans les Pyrénées. Le spectacle des eaux et leur utilisation thérapeutique apparaissent inséparables au sein de la pratique codifiée de la cure, qui est le moule spatio-temporel dans lequel prend forme le premier tourisme pyrénéen. L'émergence du nouveau paradigme médical que constitue le climatisme (années 1840), renforce le rapprochement opéré dès le XVIIIe siècle, dans les Pyrénées, entre thermalisme et « orothérapie » (soin par le milieu montagnard tout entier, à rapprocher de la notion de paysage thérapeutique). Plus tard, au moment de la lutte contre les projets hydroélectriques, le sauvetage des cascades de Cauterets et Gavarnie se présentera comme un combat pour la préservation d'une montagne « régénératrice » et guérisseuse, source d'énergie captée, dans les stations thermales, à des fins médicales. Ce combat sera mené entre autre par les membres des grandes dynasties de médecins thermaux.

Les grandes cascades de Cauterets et de Gavarnie, mais aussi le lac de Gaube à Cauterets, comptent ainsi parmi les premières grandes destinations des excursionnistes (dès le milieu du XVIIIème siècle). Plus tard (vers le milieu du XIXème siècle), lacs et cascades commencent à attirer des « hôtelleries », ancêtres des refuges de haute altitude. C'est le cas au pied de la grande cascade de Gavarnie, au Pont d'Espagne et au lac de Gaube à Cauterets, au lac d'Oo et dans la vallée du Lys, près de Luchon, au lac Bleu. Le lac, déjà, prend sa place au cœur même de la spatialité touristique, au moment où commence la « conquête » des espaces de haute montagne. L'hydroélectricité renforcera ce statut du lac par la construction de routes d'accès aux barrages.

Au lac de montagne s'attache, dans une histoire de longue durée des représentations du paysage montagnard, l'image d'une montagne apaisée, dont les forces, incarnées par les sommets environnants, semblent en lui s'annuler et s'éteindre. Le lac incarne ainsi l'image du calme dans la tempête. Il est, par excellence, un lieu de paix et de repos, dans un milieu hyperactif. Mais il est aussi un concentré de ces forces qu'il tient en quelque sorte en réserve.

Cette image fonctionne pour différents regards. Pour le touriste, dès le XVIIIème siècle, la figure paysagère du lac fait du paysage de haute montagne un oxymore (juxtaposition de ces deux opposés que sont les hauts sommets « hérissés » et l'eau calme). Le paysage de haute montagne avec lac constitue ainsi avec la cascade, mais d'une autre façon, l'archétype du paysage sublime. Cette représentation est indissociable d'un « imaginaire géologique » qui fonde le mouvement de découverte de la montagne. Elle est, comme pour la cascade, complice des théories géodynamiques du tournant des lumières (théorie des lacs expliquant la formation du relief des vallées par le rassemblement des eaux dans des bassins et leur déferlement en contrebas après la rupture des

barrages naturels), mais aussi, plus tard, des théories de la glaciation, qui font du lac et de la cascade des éléments marquants et des agents actifs de l'héritage géomorphologique laissé par le glacier.

Cette image du lac fonctionne aussi avec l'ingénieur hydraulicien du XX° siècle, qui cherche à domestiquer le milieu montagnard tout en profitant de son haut degré d'entropie (de son hyperactivité et de son désordre), et qui situe aussi son action dans cette tension portée par l'image du lac. « Ordonner le chaos » est le mot d'ordre de l'explorateur de montagne du tournant des XVIIIè et XIXè siècle. L'hydroélectricien, d'une certaine manière, se le réapproprie. Vision très positive par les développeurs de l'hydroélectricité des paysages montagnards les plus riche en cascades et en lacs ; des substrats granitiques, des paysages aux formes glaciaires bien marquées, ou fortement accidentés.

L'ingénieur artificialise le substrat hydrologique existant, mais on le voit aussi comme celui qui « active » la dimension sublime latente des paysages et, surtout, comme celui qui fait revenir le paysage à cet été originel qu'incarne le lac dès lors qu'il a disparu (textes édifiants dans les Pyrénées sur ce « retour au naturel » par la création de barrages). L'ingénieur est un « améliorateur » de paysage au sens du mot « *improvement* » appliqué à la composition des paysages dans l'Angleterre du XVIIIe siècle : il réalise une potentialité en ramenant les tableaux de la nature à leur état optimum (à ce qui « pourrait être »), à partir d'un existant (« ce qui est »). Le cas du projet du lac de La Prade à Gavarnie, justifié par son existence primitive et par la conformité au modèle d'un paysage glaciaire, est édifiant.

Le lac peut constituer, ainsi, la rédemption de l'ingénieur, auquel on peut éventuellement pardonner les conduites forcées et les usines, dès lors qu'il fait (héroïquement) accomplir à la nature, par le lac de barrage, un retour vers son état primitif. De même, l'ingénieur hydroélectricien affirme son identité de « paysagiste » en améliorant le paysage par la création de nouvelles cascades qui ont l'air naturel (sur ce point cf. n° de 1913 de *La Houille Blanche*).

Mais le caractère prométhéen des barrages renvoie aussi aux risques que fait peser sur les habitants vivant à l'aval, une telle entreprise de maîtrise de forces de la Nature. À la figure de la montagne prométhéenne est également associée l'image de la montagne meurtrière qui nourrit des représentations ambigües, dont le site du barrage de Mauvoisin dans le Val de Bagnes est un bon révélateur. Ce barrage, construit en 1950, se localise sur le site même d'une catastrophe naturelle, la débâcle du glacier du Gietroz, qui s'est produite en 1818. Son retentissement international a été paradoxalement à l'origine de l'ouverture touristique du Val de Bagnes et de la mise en tourisme de Fionnay, en conduisant dans la vallée une foule d'étrangers, savants, élus, artistes, fascinés par le spectacle laissé par la nature en furie, tel l'alpiniste anglais J.D. Forbes et le cartographe et géologue bernois G. Studer en 1842, dont le récit de voyage renseigne sur l'organisation précoce des excursions vers le site. En 1862, un hôtel y est construit à 1824 m. Une lettre d'un voyageur à ses amis de France, permet de comprendre l'enthousiasme pour cette catastrophe naturelle : *« On décrit bien mal quand on est placé entre la terreur et l'admiration et que le cœur ému bat à une foule de sensations qu'on croirait incompatibles. Il y avait dans cette soudaine perspective une si riche profusion d'effets sublimes, une pompe si majestueuse d'accidents extraordinaire (...) un luxe si ordonnée de formes, d'images, d'aspects (...) un choc tellement confus d'impressions saisissantes, inattendues, étrangères jusqu'alors à l'âme du spectateur, que je n'ai gardé de croire à la possibilité de rendre naturel une scène unique dans son genre sur toutes les Alpes que j'ai parcouru jusqu'ici. »*[44]. Cette fascination morbide pour l'image de la montagne meurtrière sublimée par les Romantiques, semble bien être l'un des ressorts de l'intérêt touristique pour les grands barrages. Si la construction du barrage de Mauvoisin ne prend effet que près d'un siècle et demi après la catastrophe, elle compose cependant avec la mémoire du lieu. Le site du barrage ouvert à la visite fait l'objet d'un parcours touristique commenté par des panneaux explicatifs illustrés de gravures, de photographies anciennes et de plans relatant la catastrophe mais aussi le triomphe de l'homme et de sa technique sur la nature. Dans le Vajont, où le souvenir de la catastrophe de 1963 marque encore le paysage, il ne s'agit plus de frissonner face au combat sublime de l'homme triomphant des forces de la nature, mais de ne pas perdre le souvenir du drame, provoqué par la négligence et les intérêts économiques particuliers des constructeurs de l'édifice, en faisant du site du barrage détruit, un lieu de mémoire et de recueillement.

Lacs, barrages et cascades ne sont en un mot pas seulement des « curiosités » comme d'autres, mais les personnages centraux d'un scénario paysager dont la construction est indissociable, à la croisée de l'histoire des sciences et techniques, des sensibilités, de l'art et du tourisme, de l'émergence au XVIIIème siècle du mouvement de « découverte » des montagnes et de ses principaux développements durant le siècle suivant.

[44] Eveil du tourisme dans le val de Bagnes, Marthe Carron, Edit Valprint, Sion, 1983 p12

C. Hydroélectricité, stations de ski et espaces protégés : un nouveau partage de l'espace

Si le ski apparaît et se développe dans les Alpes et dans les Pyrénées dans l'entre-deux-guerres, c'est surtout dans les années 1950 - 1970 que sont construites les stations de sports d'hiver sur l'ensemble de nos terrains. Leur aménagement s'effectue à peu près dans les mêmes temporalités que celui des grands barrages. Le système énergétique qui s'est mis en place depuis les années 1930, s'affirme alors dans toute sa modernité et sa dimension prométhéenne, en se substituant à l'ancien système énergétique, beaucoup plus diffus, fondé sur les micro-centrales. Mais ce passage d'un système à un autre s'observe également pour le tourisme avec la conquête des étages supérieurs par le ski qui modifie également le rapport spatio-temporel du tourisme à la montagne en instaurant une nouvelle saison touristique : l'hiver. Ce faisant il bouleverse l'ancien système touristique de fond de vallée fondé sur le thermalisme et la villégiature, au moment où sont réalisées les grandes infrastructures hydroélectriques d'après-guerre.

La conquête conjointe de la verticalité montagnarde par le ski et le système énergétique de la houille blanche produit cependant des effets spatiaux différenciés selon nos terrains. Barèges donne l'exemple, avec Cauterets, d'une « station » originellement thermale, qui devient une station de sport d'hiver en s'appuyant sur les infrastructures de remontées des pentes construites pour les besoins de la houille blanche. Ce statut est acquis par la négociation avec E.D.F, qui obtient en échange le quitus de la toute nouvelle commune (créée en 1946) pour l'aménagement de la vallée de la Glaire et des lacs du versant barégeois du massif du Néouvielle. À Cauterets, au contraire, où le téléphérique Cauterets-Lys-Monné est mis en construction en 1948, ce même processus se déroule sur fond de conflit frontal des autorités municipales et des rentiers du thermalisme avec E.D.F., qui, malgré l'existence du site classé, n'a pas abandonné ses prétentions sur l'aménagement de la haute vallée. Dans l'après-guerre, le développement des stations de ski dans les Pyrénées apparaît d'ailleurs comme une mesure compensatoire aux nuisances liées aux grands chantiers ou au caractère provisoire de la source d'emplois qu'ils offrent aux habitants des vallées. Quoiqu'il en soit, nous avons affaire dans ces deux cas à une évolution qui ne rompt pas avec un système touristique hérité, centré sur la station thermale.

Ce n'est pas le cas dans le Valais et en Espagne, où l'arrivée du ski, la crise des années 1930 et la construction des grands complexes hydroélectriques s'inscrit en rupture avec les foyers initiaux de l'activité touristique. Dans les Alpes, les anciens lieux de villégiature liés à la houille blanche, trop exigus, sont mal adaptés à la pratique du ski alpin et sont délaissés au profit d'autres espaces, situés plus en haut en altitude. C'est le cas de la vallée du Trient, concurrencée par la vallée de Chamonix où s'instaure depuis les Jeux olympiques d'hiver de 1924 une double saison touristique estivale et hivernale. Si la vallée du Trient a pu connaître une fonction de villégiature au tournant du 20ème siècle, c'est grâce à sa fonction de passage vers la France. L'amélioration des accès à Chamonix par la vallée de l'Arve détourne une partie des flux, tandis que la recherche d'espaces pour y développer le ski disqualifie des sites comme celui de Finhaut, dont les hôtels ferment les uns après les autres au profit des résidences secondaires. Toutefois, grâce aux revenus tirés de la présence des équipements hydroélectriques sur la commune, les communes riveraines du barrage de Barberine parviennent aujourd'hui sans peine à tirer leur épingle du jeu. Les concessions des cours d'eau alimentant les barrages, ont été établies il y a 80 ans et arrivent maintenant à échéance : les communes qui, comme Finhaut, ont choisi de céder leur nouveaux droits hydrauliques à

l'exploitant, les CFF, se retrouvent en effet aujourd'hui à la tête d'un pactole de 344 millions de francs suisse...

Le Val de Bagnes connaît un scénario un peu différent, mais qui est caractéristique des changements spatio-temporels qu'introduit la pratique de ski et le développement des grands barrages d'altitude.

Jusqu'en 1910, où le Val de Bagnes s'ouvre à la pratique pionnière du ski sur les pâturages de Verbier, un tourisme de villégiature s'est développé à Fionnay, au fond de cette vallée en cul de sac. Fionnay est alimentée en électricité depuis 1926. Mais l'amélioration du confort de la station intervient au moment même où la pratique du ski ouvre de nouveaux espaces au tourisme. Le premier hôtel destiné aux skieurs est ouvert sur le plateau de Verbier dès 1927. Le site de cirque et l'orientation Sud-Ouest de ce replat glaciaire sont considérés comme des conditions idéales pour le développement du ski alpin. Ce dernier connaît un succès fulgurant au moment où la crise des années 1930 conduit au déclin des classes sociales qui constituaient le gros de la clientèle estivale. La villégiature de longue durée qui avait fait la fortune de Fionnay cède alors la place à des courts séjours hôteliers couplés, surtout à partir des années 1950, au développement des résidences secondaires. À Verbier, est fondé en 1933 la première école de ski suisse. En 1937 la fondation de la Société de Développement de Verbier signale l'importance prise aux yeux des acteurs locaux par cette nouvelle pratique.

La station de Fionnay perd alors son statut de principal lieu touristique de la vallée au profit de la nouvelle station de sports d'hiver de Verbier située plus haut en altitude. En 1938, Fionnay avec 5654 nuitées est passée au 27ème rang des stations valaisannes, alors que Verbier figure déjà au 14ème rang en dépassant les 8000 nuitées[45]. Sa cascade est démantelée, son petit lac touristique asséché. La seconde guerre mondiale confirme la basculement des polarités touristique et le partage de l'espace effectué entre l'hydroélectricité et le tourisme. La construction entre 1950 et 1958 du complexe hydroélectrique de Mauvoisin précipite le déclin touristique de Fionnay en lui assignant une fonction principalement de camp de base pour l'équipement énergétique de la montagne. Une route de chantier est construite depuis Fionnay jusqu'au site du barrage, édifié sur le lieu même de la catastrophe du Gietroz en 1815, dont le retentissement avait paradoxalement conduit à la mise en tourisme de la vallée. Un quartier de baraquements est aménagé dans la station pour abriter les ouvriers du chantier, des retenues d'eau

La fonction touristique s'organise quant à elle désormais à Verbier autour du ski alpin et de l'aménagement de la montagne en remontées mécaniques, devenues l'agent dominant du développement de la station. Ainsi les nuits hôtelières atteignent un premier sommet en 1948 avec 16000 nuitées suite à la construction en 1947 d'un premier téléski d'une longueur de 250 m. Un nouveau pic de croissance est enregistré entre 1951 et 1952 qui coïncide avec l'ouverture le 23 décembre 1950 du télésiège de Médran. Le financement des différentes installations de la station de Verbier est rendu possible par les rentes que génèrent les différentes concessions des eaux. En effet, l'électricité est fourni gracieusement à la commune par l'Energie Ouest Suisse EOS, d'une part, et les Forces Motrices de Mauvoisin, d'autre part[46]. Enfin, l'arrivée du chemin de fer électrifié en 1953 (Martigny-Châble) facilite l'arrivée des touristes au pied de la station. La cabine reliant la gare du Châble à la station entre en service en 1975. En 1980, le nombre de nuitées dépasse le million, alors qu'il s'élevait seulement à 5'400 nuitées en 1950. Si le développement de Verbier est considéré par les experts comme tardif, comparé aux stations de Chamonix, de Crans-Montana et de Davos

[45] Verbier, tourisme et mutation 1930-1960, Bertrand Deslarzes, édition faim de siècle,1998 p33

[46] 25 ans Service Industriel de Bagnes, Val print, Sion, 1984, p29

développées dans les années 1920 et 1930 ou même comparé à Barèges et Cauterets, il est en tous cas clairement lié au développement des aménagements hydroélectriques (1940-1975), qui ont permis d'en financer les infrastructures. Les années 1950 à 2000 montrent que la ville s'est bâtie à la fois sur l'or blanc et la houille blanche.

En Sierra Nevada, si l'introduction du ski s'effectue comme dans le reste de l'Europe au début du 20ème siècle (1906), la guerre civile et la seconde guerre mondiale interrompent le processus et marquent une forte rupture entre l'ancien système électro-touristique et le nouveau qui se met en place dans les années 1950-1970. La période d'après-guerre recompose en effet la fonction des espaces montagnards de la Sierra. Elle entérine d'abord le basculement du système électro-touristique ancien de la vallée du Génil vers le système électro-touristique des lacs de retenue situés en aval. Mais elle s'accompagne également d'une conquête du haut de la Sierra, avec la création ex nihilo en 1964 par la mairie de Grenade et l'entreprise gestionnaire de la station Cetursa Sierra Nevada SA, de la plus haute station de ski d'Europe, Pradollano, dont le domaine skiable s'étend de 2100 m à 3100 m sur la commune de Monachil, à laquelle on n'accède plus que par la vallée du Génil. L'équipement en remontées mécaniques s'effectue au cours des années 1960. Mais on observe également dans les années 1940-1970, un autre basculement spatial en direction du versant sud de la Sierra avec le développement conjoint de l'hydroélectricité dans la vallée de Poquera (construction de la centrale de Poquera en 1956, développement de nouveaux quartiers pour loger les travailleurs de la centrale à Pampaneira) et du tourisme dans les villages blancs de l'Alpujaras. Visitée pour ses paysages représentatifs de la gestion de l'espace à l'époque arabo-andalouse, mais alors en pleine déprise rurale, ces derniers sont progressivement investis par des étrangers (anglais principalement) qui y établissent des résidences secondaires. Dans les années 1970, Le gouvernement d'Andalousie y encourage l'agritourisme. La station touristique de Bubión, construite en 1979 devient le centre touristique le plus important de la région avec son établissement thermal, et ses nombreux hôtels, pensions et restaurants.

En revanche, l'arrivée du ski en Italie ne modifie guère la relation du tourisme aux lacs de fonds de vallées et le lien avec l'hydroélectricité y semble plus ténu. Le ski s'est, certes, développé autour de Cortina d'Ampezzo dès 1894, station qui accueille, avec le site de Misurina, les Jeux olympiques d'hiver de 1956, mais il ne semble pas aussi clairement prendre appui sur la présence de l'hydroélectricité. Cortina est dotée d'un funiculaire dès 1925, soit bien avant la construction de la première centrale hydroélectrique, qui date des années cinquante. Les premières remontées mécaniques apparaissent en 1938 dans le Val Badia et en 1839 avec le funiculaire de Monte Faloria, les villages s'équipent de quelques petites remontées mécaniques pour accéder aux champs de neige les plus proches, mais sans que nos sources permettent, en l'état actuel, de conclure à un lien direct avec l'hydroélectricité. Les paysages de l'hydroélectricité dans la vallée du Piave ont ici plutôt favorisé les pratiques de villégiature balnéaire, comme vu plus haut, que la pratique du ski, présente de façon très modeste au Monte Nevegal (fin des années 1950) et à Pian Cavallo (fin des années 1960).

L'hydroélectricité et la pratique du ski ont donc contribué à un bouleversement décisif de la spatialité touristique : en déboutant la station thermale (dans les Pyrénées) et les anciens lieux de villégiature (Finhaut, Fionnay, vallée du Génil), ainsi que les réseaux qui les desservent, de leur rôle de « camp de base » et de « point de vue » privilégié sur le paysage montagnard, elles décalent soit vers le haut (Pyrénées, Valais), soit vers le bas (Piave, Sierre Nevada) les foyers de l'activité touristique. Les barrages et leurs routes d'accès, apparaissent comme une incarnation alternative de l'image de la culture et de la civilisation au cœur de ce monde sauvage, à la base d'un érème touristique qui ne commence plus aux portes des stations mais

se confond désormais avec l'étage le plus élevé de la montagne. Les infrastructures hydroélectriques jouent tout particulièrement dans les Pyrénées le rôle que jouaient au XVIIIème et XIXème siècles les stations thermales et leur urbanité importée au cœur d'un monde « sauvage » : celui d'un lieu qui autorise une position spectatoriale vis-à-vis de l'environnement et ainsi son appréciation esthétique. L'infrastructure énergétique, et notamment le barrage et la route hydroélectrique (qui prend le relais des routes thermales, y compris entre sites touristiques majeurs), constitue ainsi un « premier plan paysageant » qui se substitue, à un étage plus élevé de la montagne, à ceux qui jouaient auparavant ce rôle à un niveau moins élevé (essentiellement dans les Pyrénées, à partir du XVIIIème siècle, la station et la route thermales). On ne peut pas ne pas être frappé par l'analogie entre la route dite « des colimaçons » qui desservait la station de Cauterets et qui avait été naguère un motif apprécié de lithographie et de cartes postales, et cette route de Cap-de-Long, aux caractéristiques semblables, mais qui signe de son arabesque audacieuse la conquête touristico-technologique des grandes hauteurs.

Quant à la « station », celle à laquelle désormais l'on pense quand le mot est employé, elle est désormais « station de ski », et s'installe entre 1500 et 2000 m, sur la partie basse des estives (pâturages d'été) et des terrains en indivision que gèrent les commissions syndicales. Son système spatial n'est d'ailleurs pas sans rappeler celui du l'hydroélectricité.

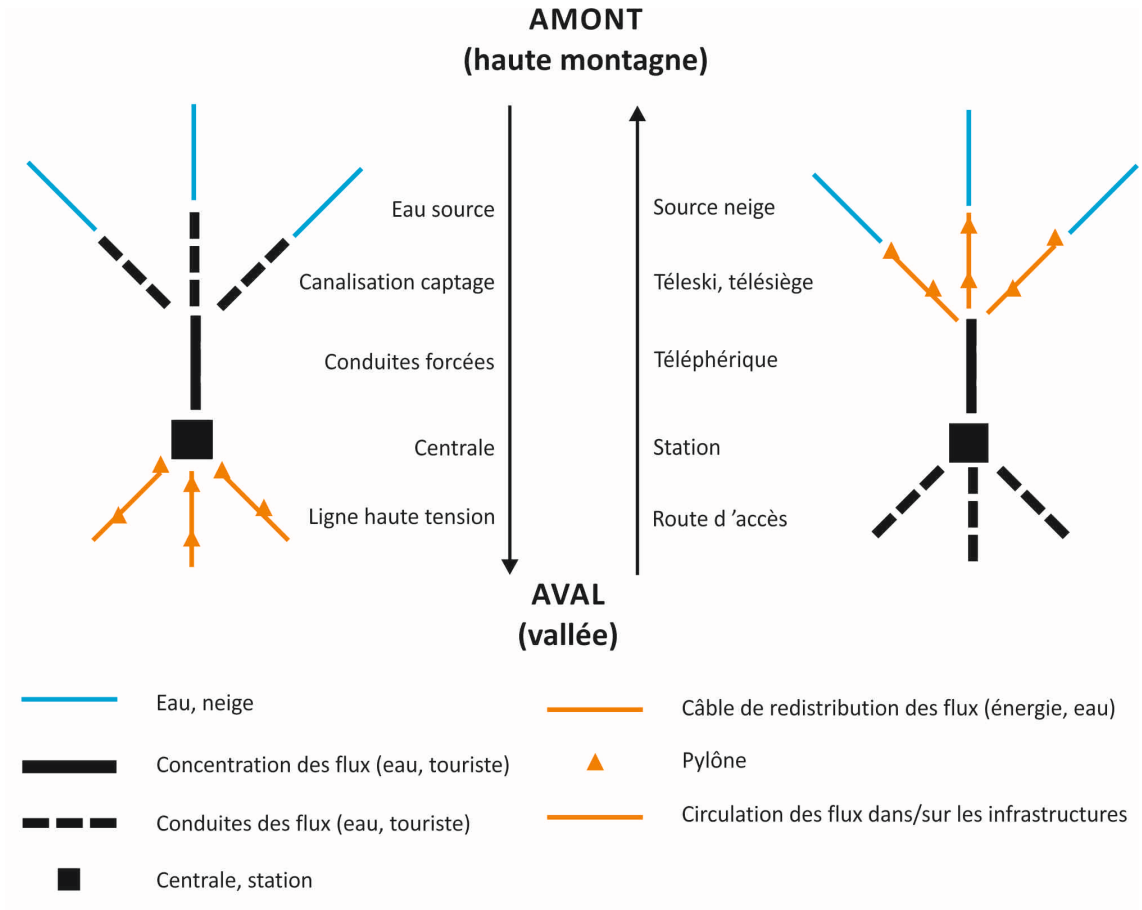


Fig. n°17 — **Une même structure, des processus inverses**

Il s'agit dans les deux cas de capter (lac de retenue), transporter (canal de dérivation, conduites forcées), distribuer (lignes à haute tension), mais selon un schéma inversé pour la station de ski. Cette dernière constitue une véritable technologie spatiale qui consiste à capter, rassembler les touristes et skieurs dans les hébergements de la station située soit en fond de vallée, soit à la limite de la forêt et des alpages, à les transporter vers le haut des versants grâce aux remontées mécaniques électrifiées au départ de la grenouillère et à les redistribuer sur l'ensemble du domaine skiable par le réseau des pistes. Il peut y avoir interconnexion des domaines skiables voisins faisant fi des logiques de vallée, tout comme il y a interconnexion des systèmes hydroélectriques et basculement d'un bassin-versant à l'autre (cf. modèles spécifiques élaborés sur l'évolution des aménagements des bassins versants de l'Adour et de la Garonne).

Durant cette période, symptomatique du paradigme aménagiste en montagne, où s'affirment de façon conjointe les mêmes valeurs de modernité, la culture de l'ingénieur comme celle du promoteur, le paysage passe en arrière-plan de l'équipement sur lequel se focalise l'attention et qui s'affirme par sa fonctionnalité. Les stations et barrages d'après-guerre sont construits sans grand souci de leur intégration paysagère et de leurs effets environnementaux. Ce qui était autrefois l'érème touristique devient lieu de séjour et d'excursion mécanisé. L'urbain s'impose dans la montagne, matériellement et visuellement par la construction de la ville en altitude tout comme par celle des barrages, centrales conduites forcées et lignes à haute tension, en utilisant les mêmes motifs du cube et de la barre, du câble et du pylône, et les mêmes matériaux (le béton et l'acier). L'activité l'emporte sur la contemplation et les plaisirs du travelling, goûté par l'automobiliste ou le skieur, relègue au second plan la spectatorialité figée de l'amateur de paysages. L'espace touristique devient polycentrique et fluide à la fois, grâce à la multiplication des lieux d'accueil, aux nouveaux modes de déplacement, mais aussi et indissociablement par le nouveau régime de sens qui gouverne la relation aux lieux. C'est dans ce contexte qu'il faut resituer les mutations structurelles que connaissent entre la fin de la guerre et le début des années 1970, des politiques de protection de la nature et des paysages....

C'est en effet durant cette période que s'affirme, en matière d'environnement, le paradigme radical qui apparaît après la seconde guerre mondiale et ordonne la relation homme/nature en se référant à une vision strictement biologique de l'environnement. La séparation radicale qui est faite entre l'homme et la nature a de fortes implications spatiales puisqu'elle est à l'origine d'un zonage fonctionnel de l'espace qui repose sur l'exclusion de l'homme des espaces que l'on veut protéger. C'est la période où se mettent en place d'un côté les parcs nationaux et les réserves naturelles qui sanctuarisent les espaces encore non aménagés du haut, et de l'autre les espaces équipés à des fins industrielles et touristiques qui occupent également les espaces d'altitude mais sur des secteurs bien délimités, qui ne peuvent plus guère s'étendre du fait des nouvelles contraintes environnementales. Le parc national des Pyrénées est créé en 1967 et à l'image de la Vanoise dans les Alpes, premier parc national français, ses limites longent et évitent soigneusement tous les grands aménagements déjà présents. Celui des Dolomites, el Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, est mis en place en 1990. En Espagne, sur notre terrain d'étude, l'effet sanctuarisation de la nature semble quelque peu décalé, le Parc national de la Sierra Nevada étant créé en 1999. Les deux derniers aménagements hydroélectriques, qui apparaissent comme des exceptions au regard des contraintes environnementales déjà existantes, sont édifiés à proximité de l'Alpujarra en 1995 avec la centrale hydroélectrique de Cenes et en 1996 avec la centrale de Niguelas sur le fleuve Torrente. Mais la logique qui fonde la protection est bien la même au sens où la patrimonialisation des espaces de nature s'appuie sur la dimension biologique de la nature (présence d'espèces végétales et animales, endémisme).

Si ces parcs constituent aussi des objets et des lieux touristiques qui polarisent et organisent une partie des flux l'été à partir de leurs marges, de leurs « frontières » pourraient-on presque dire, en même temps ils figent fortement l'organisation de l'espace en soustrayant des portions de territoire à toute activité d'aménagement. Il est désormais partout impossible d'envisager l'installation de quelconques infrastructures hydroélectriques. Ces parcs nationaux instituent dans le territoire un partage net de l'espace et ce sont sur ces limites qu'une partie des tensions vont désormais se cristalliser, notamment en France avec la révision de la loi en 2006.

Pourtant, à la fin des années 90 et avec l'affirmation, suite à la conférence de Rio, de la nécessité d'aller vers un développement durable, les politiques de protection de la nature semblent s'assouplir et viser à dépasser l'opposition environnement/développement auparavant structurante : l'émergence des parcs naturels régionaux, modèle français, en est l'emblème et qui est reconnu comme une des catégories de l'UICN. La mise en place des réserves de biosphère, que l'on trouve en Italie, en Espagne et en France sur nos terrains d'étude, si elles s'appuient souvent sur des noyaux plus durs de protection, s'inscrivent aussi dans cette démarche d'intégration. Malgré tout, l'installation de nouveaux aménagements hydroélectriques restent peu envisageables. Dans les pays de l'Union européenne, l'application de la Directive Cadre Eau de 2000, peu à peu intégrée aux législations nationales française, italienne et espagnole va définitivement fortement limiter tout aménagement hydroélectrique.

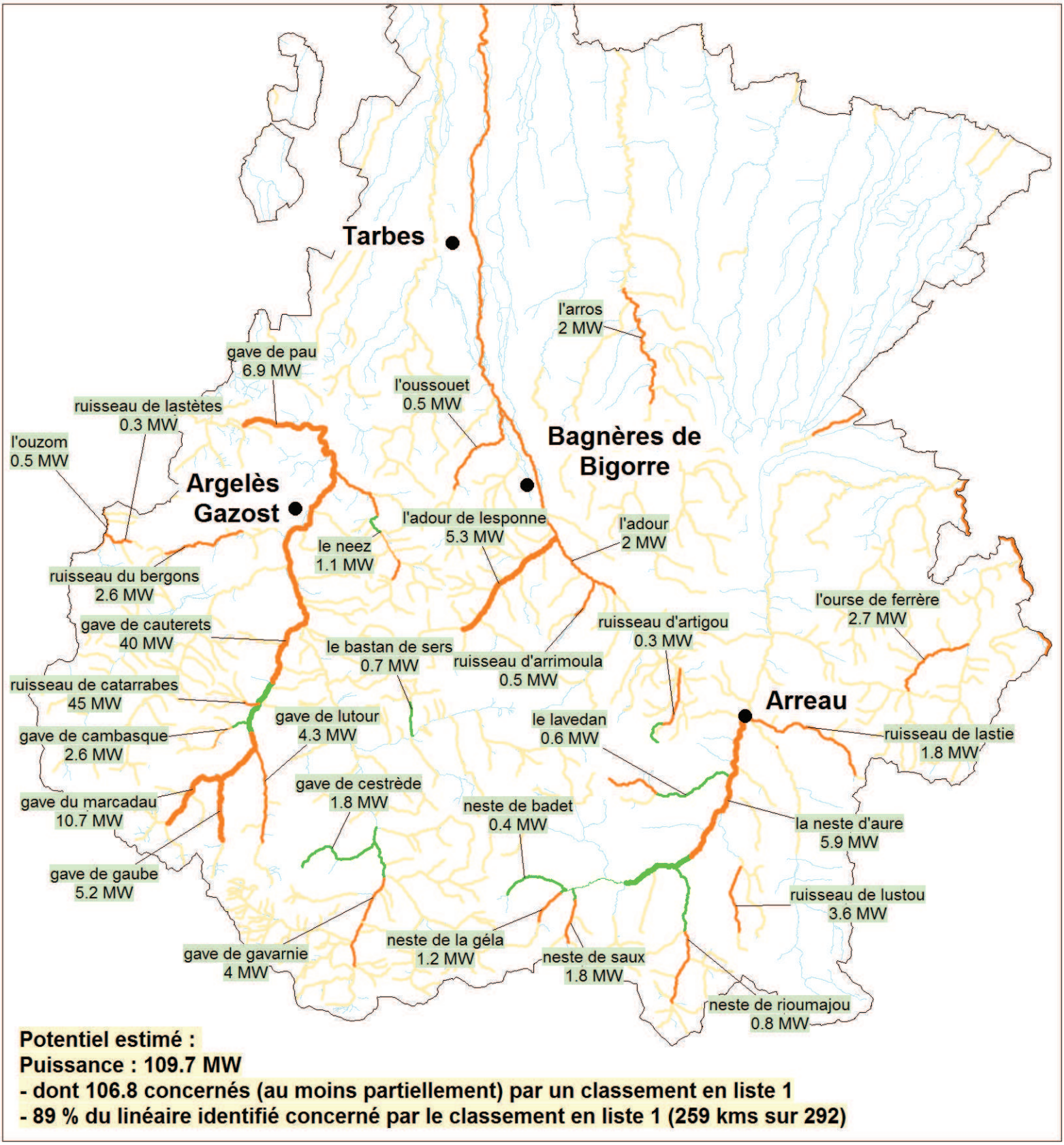
Désormais, dans un contexte de transition énergétique, les enjeux autour de la production d'énergie hydroélectrique vont donc se décliner en terme de petits arrangements (installation de micro-centrales quand cela est encore possible ou négociable) ou de ré-arrangements comme en Suisse, avec une volonté politique d'engager un rehaussement des barrages déjà existants (Emosson par exemple), ce qui n'est pas sans soulever des problèmes techniques et environnementaux. En France, un des enjeux de la période à venir sera la renégociation des concessions de barrage, ouvertes désormais à la concurrence.

Alors qu'envisager de nouveaux aménagements hydroélectriques est aujourd'hui peu réaliste, en raison des différentes contraintes imposées par les politiques environnementales et un partage de l'espace acté, on assiste à un double processus, contradictoire, autour du devenir du patrimoine hydroélectrique et de sa relation au tourisme.

D'un côté, sous la pression des écologistes, tels que Mountain Wilderness qui milite pour le démantèlement des installations obsolètes, des équipements industriels sont démontés (restauration de site, financé en France par EDF) afin d'effacer toute trace industrielle, de rendre sa naturalité, sa virginité à des espaces de montagne. De l'autre, les différents aménagements liés à l'hydroélectricité servent de support au développement d'activités touristiques, témoignant d'un processus de patrimonialisation progressive des bâtiments et des infrastructures : le Val Lapisina est un exemple intéressant en Italie (Maris, 2013), qui offre une alternative à la seule vocation industrielle de ce corridor. Les pratiques de randonnée s'appuient sur les canaux d'amenée d'eau aux centrales : c'est le cas de 50% du GR 10 du Vicdessos ou encore de la Sierra Nevada autour de la centrale de Poqueira. Les centrales se visitent en France (Pragnères par exemple) comme en Italie (centrale enterrée de Soverzene). Des circuits de randonnée se développent et se structurent autour des lacs de barrage. Enfin, des pratiques mémorielles se développent même autour de lieux de catastrophe, qu'ils s'agissent de l'emblématique Vajont en Italie (cf. scénario paysager) ou du barrage d'Izourt dans le Vicdessos, où une avalanche avait soufflé les baraquements des ouvriers travaillant à la construction du barrage.

Comparaison entre le potentiel hyroélectrique identifié (ouvrages à créer) et les propositions de classement au titre de la LEMA

Région Midi - Pyrénées / Département : Hautes-Pyrénées (65)



Potentiel estimé :
Puissance : 109.7 MW
- dont 106.8 concernés (au moins partiellement) par un classement en liste 1
- 89 % du linéaire identifié concerné par le classement en liste 1 (259 kms sur 292)

Potentiel hydroélectrique identifié

- Puissance < 4.5 MW et hors liste 1
- Puissance > 4.5 MW et hors liste 1
- Puissance < 4.5 MW mais concerné par liste 1
- Puissance > 4.5 MW mais concerné par liste 1

Rem. : Un cours d'eau peut être identifié avec une puissance > 4.5 MW mais composé de plusieurs tronçons équipés avec des puissances < à 4.5 MW

Autres informations

- Autres cours d'eau
- Cours d'eau proposés en liste 1

Juillet 2012
Sources : DREAL / Agence de l'eau

altech

Les aménagements hydroélectriques, s'ils symbolisent une modernité et une technicité que certains peuvent récuser au nom de la nature, ont cependant laissé une trace matérielle, symbolique, presque identitaire dans les espaces de montagne. Qu'ils se construisent aujourd'hui en monuments, n'est pas anodin, et témoignent de leur appropriation par différentes catégories d'acteurs.

Les barrages constituent en ce sens des objets assez emblématiques. Infrastructure de haute technologie, ils ont élaborés au nom de la modernité (la Raison à raison de la Nature) et sont devenus au fil du temps des lieux à atteindre et à contempler, des lieux de mémoire pour certains, des quasi monuments naturels pour d'autres à travers un processus de naturalisation peut être finalement pas si étonnant.

CHAPITRE IV
PERCEPTION ET REPRÉSENTATIONS DES PAYSAGES ÉNERGÉTIQUES ET DES INFRASTRUCTURES ASSOCIÉES

Bien que le développement massif des « nouvelles » formes d'énergie renouvelable est souvent présenté comme un processus récent de « dénaturalisation » et d'industrialisation de la montagne, ce processus n'est pas plus impactant que les processus antérieurs d'exploitation massif et concentré des sources énergétiques. Déjà pendant la première moitié du XXe siècle le développement des centrales hydroélectriques, le reboisement des conifères, les activités industrielles ont converti certaines montagnes du Sud Européen en lieux stratégiques des activités productivistes industrielles. Jusqu'aux années 1970, l'énergie hydroélectrique était considérée comme une des plus « propres » et multifonctionnelle (Abassi and Abassi, 2011). Suite à la publication de plusieurs rapports sur les effets environnementaux et sociaux des grands projets réalisés durant les décennies 1950 et 1960, cette énergie n'est plus vu aujourd'hui comme une énergie verte.

Le Livre Blanc de la Commission européenne sur les énergies renouvelables de 1997 a été mis en œuvre en différents pays : seule l'hydroélectricité basée sur les mini et microcentrales, y est considérée comme « énergie verte », considéré comme ayant un impact relativement modeste et localisé sur l'environnement (Frolova et al 2014). Pourtant, les systèmes hydroélectriques locaux peuvent avoir des effets négatifs sur les milieux et les espèces végétales et animales, ainsi que sur les habitats des environnements aquatiques. Ils peuvent également être considérés comme ayant des effets négatifs sur les paysages ou sur les activités récréatives. Il paraît évident que les problèmes dus au développement massif des mini centrales peuvent être non moins nombreux, ni moins sérieux que les des grandes centrales (Abassi and Abassi, 2011).

Comme le démontrent les analyses diachroniques conduites, souvent des perceptions négatives sont à l'origine de conflits qui ont parfois influencé l'établissement des infrastructures hydroélectriques ou la manière de les gérer. Aujourd'hui les velléités de développer des énergies renouvelables soulèvent des également des tensions et des conflits en mettant en jeu des nouveaux acteurs. Ces conflits sont en train d'influencer sensiblement la transition énergétique (Wolsink 2007), soit directement avec une opposition ouverte, soit en mettant quelques fois en discussion ses principes mêmes. Nous ne pouvons cependant pas limiter l'analyse des relations entre infrastructures de l'énergie renouvelable et paysages de montagne à leurs impacts et à leurs perceptions car ceux-ci n'épuisent pas la question. L'analyse de la relation entre les paysages et l'énergie renouvelable doit prendre en compte les implications et la superposition de différents types de pratiques et d'attitudes à l'égard de l'énergie, de l'environnement, du tourisme et de l'usage des sols (Frolova 2010).

Les attitudes à l'égard des infrastructures de l'énergie ont souvent été ambivalentes et ont oscillé entre l'acceptation et le rejet tout au long des XXe et XXIe siècles. Dans certains cas, ces infrastructures ont été perçues seulement comme porteuses d'impacts négatifs sur le paysage. Ont été décriées l'artificialisation et l'industrialisation du paysage « naturel » (souvent en suivant la logique de l'évaluation des impacts environnementaux comme précédemment évoquée). Dans d'autres cas, de nouvelles valeurs et pratiques paysagères sont apparues. Cela s'est par exemple produit dans un premier temps avec l'utilisation touristique des lacs de barrage, tandis qu'aujourd'hui se sont les installations énergétiques en elles-mêmes, telles que les barrages, les réservoirs, les anciennes centrales hydroélectriques, etc., qui sont devenus un patrimoine industriel et forment des attractions touristiques.

Si certaines infrastructures hydroélectriques font désormais partie du paysage local et si elles sont le support de pratiques touristiques établies, quelles valeurs nouvelles pourraient émerger avec l'apparition de nouveaux paysages énergétiques, comme ceux par exemple liés à l'exploitation d'énergie solaire ou éolienne ?

Dans le contexte de crise de l'espace rural, de tertiarisation des économies montagnardes et des effets de la politique agricole commune et de l'écologisation graduelle des politiques d'aménagement des espaces ruraux, le développement des infrastructures de l'énergie renouvelable dans les montagnes du sud de l'Europe pourrait acquérir un nouveau sens, grâce à leur « inclusion » aux sein de projets territoriaux locaux.

Le but de ce chapitre est d'explorer les perceptions et représentation des énergies renouvelables par les acteurs locaux à travers leurs discours afin de découvrir leur « sens » territorial et paysager.

Quelle est la signification des paysages des énergies renouvelables dans les zones de montagne Sud-Européenne? Est-ce que leur impact sur le paysage est un facteur important pour leur acceptation ou leur rejet par la population locale? Quelle est la relation entre la production d'énergie et d'autres pratiques du paysage de montagne, comme le tourisme, la gestion de l'eau, l'agriculture, la protection de la nature, etc.?

Notre analyse des représentations sociales des relations entre énergies renouvelables, – d'ailleurs surtout centrée sur l'hydroélectricité –, paysages de montagne et pratiques touristiques entend fournir des enseignements utiles à la compréhension de l'influence des nouvelles formes d'énergies renouvelables, sur les paysages, les valeurs et les pratiques associées. L'objet de cette analyse est ainsi de saisir ce que l'hydroélectricité et plus globalement l'exploitation de l'énergie en montagne nourrissent comme représentations et perceptions paysagères auprès de personnes rencontrées en vallée d'Aure, haute vallée du Gave de Pau et Vicdessos pour le terrain pyrénéen et en vallées de Lecrín (Fleuve Torrente, Padúl), de Poqueira, de Monachil et de Genil en Sierra Nevada.

A. Méthode

Notre analyse se base sur un ensemble d'entretiens semi-directifs réalisés entre octobre 2012 et novembre 2013 en France et en Espagne. 42 personnes sont concernées par cette enquête en France et 47 personnes en Espagne, ce sont à la fois des élus, des agents en charge de centrales hydroélectriques, des agriculteurs, des techniciens de collectivités locales, de stations de ski ou de la promotion touristique. Relevons qu'il s'agit d'une catégorie de personnes que nous qualifions « d'acteurs sociaux », et qui est à distinguer de la catégorie, plus vaste des « habitants ». Quand bien même la plupart de ces acteurs sont habitants de ces vallées, ils ont été interrogés dans le cadre et à partir de leur statut professionnel en tant qu'ils représentent une institution ou un pouvoir, ou qu'ils développent une certaine pratique de l'espace (cf. tableau ci-dessous).

L'analyse des entretiens a été menée de manière exploratoire sur l'ensemble des terrains d'études de France et d'Espagne et à travers l'abondant matériel récolté auprès du panel d'acteurs recensé dans le tableau ci-dessous. Sur cette base, l'analyse de contenu plus détaillée des retranscriptions d'entretien s'est ensuite plus particulièrement recentrée :

Groupes d'acteurs		PYRENEES (France)			SIERRA NEVADA (Espagne)			
		Vallée d'Aure	Haute vallée du Gave de Pau	Vicdessos	Vallée de Lecrin (fleuve Torrente, Padúl)	Valle de Poqueira (Alpujarra)	Vallée de Monachil	Vallée de Genil
Activités agro-sylvo-pastorales	Agriculteurs/Forêt	1	1	1	1	1		1
	Eleveurs	4	1	1				
	Syndicat de gestion (Pastoralisme/Irrigation)	1	1					
Élus/Maire		5	2	1	2	1	2	3
Tourisme		1	4		2	5	1	2
Administration et animation des Parques Naturels/Nationaux, Espaces Protégés		1	1	1				
Énergie	ADEME/Endesa				3			
	Centrales hydroélectriques	1		1	1	5	2	1
	Agence locales/provinciales de l´énergie				1			
Autres acteurs	Experts				1	1	2	
	Technicien Communes + Communauté de Communes	2	2				1	
	Associations locales/ groupes écologistes			2	4	1		1
Habitants						2		
Total		16	12	7	11	20	8	8

Tab. n°X — **Panel des acteurs et des groupes d'acteurs concernés par l'enquête sociale dans les Pyrénées françaises et en Sierra Nevada**

Nous avons en particulier cherché à saisir les articulations établies par les acteurs rencontrés entre les paysages montagnards et les « paysages (installations) hydroélectriques ». Nous cherchions également à savoir comment la question de la production énergétique, de sa diversification (dans le contexte de la transition énergétique) est-elle (ou non) rapprochée des paysages perçus.

Il est à noter que cet axe de questionnement a notamment été approché, sur le terrain pyrénéen, à travers l'expérimentation d'une médiation paysagère, dont nous rendons compte dans le chapitre suivant.

La grille d'analyse sur laquelle nous nous sommes appuyés est centrée sur la question des paysages, de l'énergie et de la transition énergétique, les questions forestières (surtout pour

les Pyrénées françaises) et agricole (en Sierra Nevada essentiellement), et du tourisme. La grille de lecture est articulée autour des axes suivants:

- Hydroélectricité
- Eau comme ressource
- Energie renouvelable :
    - Transition énergétique
    - Solaire (photovoltaïque)
    - Bois-énergie
    - Micro-centrale hydroélectrique
    - Eolienne
- Tourisme
- Représentation/perception paysagères

B. Les paysages de l'hydroélectricité : des paysages perçus et reconnus

> *« Sur votre carte, je peux vous montrer les travaux qui ont été réalisés. Vous avez la centrale de Pragnères là. La plus grande conduite des Pyrénées fait 1000 m de dénivelé. Elle descend là. Elle récupère l'eau de tous ces lacs que vous avez ici. Tous ces lacs qu'il y a dans le massif du Néouvielle. Il y a une grande réserve d'eau qui sert de stockage à la fonte des neiges au printemps pour toutes les eaux du massif du Néouvielle vers ce grand barrage qui s'appelle le barrage de Cap de Long. (...)*
>
> *L'hydraulique ici a plein de d'histoire. Malgré qu'il a plus de 50 ans, il investit toujours. Ils s'aperçoivent que c'est un système qui a rapporté et qui n'a pas dénaturé trop la montagne. »*
>
> *(Guide de haute montagne)*

Les aménagements hydroélectriques font partie des paysages perçus par les interlocuteurs rencontrés à l'échelle du terrain pyrénéen. C'est un des résultats surprenant de l'enquête menée. Les maires, les techniciens de communauté de communes ou tel ce guide de haute montagne cité ci-dessus, sont en mesure de décrire les principaux éléments qui composent les installations hydroélectriques (conduites forcées, prises d'eau, barrage, centrales). De plus, pour beaucoup, ils savant les situer (dans l'espace et dans le temps de l'aménagement) et les relier dans un fonctionnement d'ensemble, quand bien même, comme ici pour le système de Pragnères, ce fonctionnement transcende la géographie de la vallée et la logique des bassins versants.

Dans les regards portés, ces installations, visibles ou moins visibles, semblent associées aux paysages de la montagne. Ou du moins, elles ne semblent pas s'opposer à l'appréciation paysagère de la montagne. De plus, quand bien même certains acteurs relèvent combien la

montagne pyrénéenne leur paraît aménagée, sinon « perforée »[47], elle reste par ailleurs perçue comme un lieu de nature, un terrain d'aventure et porteuse de patrimoine.

En Sierra Nevada la plupart des personnes rencontrées connaissent beaucoup moins ces infrastructures, sauf – cela mérite d'être souligné – dans les villages où les centrales hydroélectriques appartiennent aux communes (Monachil, Niguelas). En ces cas là, la gestion au niveau local semble instaurer un rapport de proximité envers ces installations, à la source duquel peut se développer un sentiment d'appartenance ou du moins une assimilation des installations hydroélectriques à la représentation locale des paysages.

> *"Tenemos la central de Diechar, la de la Vega, y la del Tranvía, y antiguamente había otras que eran las de la Trola y la Fabriquilla. Pero (…) llegaron a desaparecer todas, pero la de Diechar y la Vega las compraron particulares y las pusieron en explotación, y la de Tranvía la compro el ayuntamiento de Monachil y la ha puesto en explotación."*
>
> *(Propriétaire de l'Hôtel Rural Huerta del Laurel, vallée de Monachil, Sierra Nevada)*

Autant en France qu'en Espagne, pour beaucoup des interlocuteurs rencontrés, les barrages et plus précisément les lacs constituent des éléments paysagers appréciés, dans le sens où on les voit comme quelque chose « d'ancien », qui est chargé d'une histoire. Si la figure du lac est unanimement perçue comme participant des paysages de haute montagne, ce qui semble davantage compter, aux yeux de certain, c'est la caractéristique de la digue, son architecture (pierre de taille et végétalisation contre béton banché) et son échelle.

> *« Effectivement, ça dépend des barrages. Le barrage d'Oredon, c'est un tout petit barrage en pierre de taille bien intégré et qui est végétalisé dessus. Niveau impact paysager, t'as pas grand-chose. Tu vois Cap de Long avec le mur de 100m de haut, là t'as un impact paysager. »*
>
> *(Agent du Parc national des Pyrénées)*

Pour autant, ce point de vue n'est pas toujours partagé, il en est aussi pour qui la démesure des ouvrages, l'exploit technique et l'aventure humaine dont ils sont le fruit, ainsi que le panorama offert depuis le couronnement, constituent un véritable attrait. Cet aspect ressort particulièrement de l'analyse des entretiens pour ce qui concerne notamment le barrage de Cap-de-Long, mais aussi de nos constatations sur l'ensemble des terrains de cette recherche. En Suisse par exemple, le barrage-poids de la Grande Dixence et notamment l'accès au somment des 200 m du massif bétonné est une destination touristique que permettent et organisent, routes, pistes et téléphérique.

Ainsi, le Conseiller de Tourisme (Mairie de Monachil, Sierra Nevada) met en relief que la récupération (en 1991) de la centrale hydroélectrique « De Tranvías » (qui construite en 1907 et fermée en 1974) « a fait du bien » au village, d'abord parce que « les gens viennent exprès voir ça » et puis aussi parce que « la culture de l'eau ne s'est pas perdue », comme dans les autres villages voisins[48]. En plus de cela, la centrale hydroélectrique actuelle se trouve où elle

---

[47] « C'est impressionnant de voir comment la montagne est perforée. » (Technicienne d'une communauté de communes)

[48] « es una de las mejores inversiones que se han hecho y también, como en el año 1983 (MF mise en fonctionnement en 1991), el Ayuntamiento compró la central que estaba en ruinas, costó mucho dinero meter maquinaria porque se tuvo que traer de Alemania. Pues, todos los pueblos de alrededor nos tacharon de locos, para qué queríamos nosotros eso, que estábamos locos. Luego la pena es que todas las centrales que había en el valle del río las dejaron perder » Conseiller de Tourisme (Mairie de Monachil, Sierra Nevada" (Conseiller de Tourisme, Mairie de Monachil).

était avant, dans le même bâtiment ancien, construit en pierre. Elle semble ainsi « parfaitement adaptée » au paysage.

> *"La energía mas natural son las centrales hidroeléctricas son las mejores, aprovechan el agua, son las más ecológicas, si se saben integrar como pasa en Nigüelas la tubería va camuflada y se hace un edificio bonito en el paisaje. (...) Se recuperaron esos edificios y de hecho es importante recuperar porque de hecho ya estaban los canales hechos y las líneas estaban y trazados los espacios y las obras estaban hechas e integradas en el paisaje."*
>
> *(Propriétaire de l'Hôtel Rural Huerta del Laurel, Monachil)*

C. Des « paysages hydroélectriques » appréciés pour les valeurs associées

Les aménagements hydroélectriques semblent faire partie du paysage des personnes rencontrées. Aucunes ne portent un jugement véritablement dépréciateur sur eux. Les raisons sont multiples. Elles ont semble t-il trait aux avantages offerts directement par l'exploitation hydroélectrique ou de façon induite par l'économie générée.

Au titre des bénéfices directs, on peut notamment citer l'appréciation positive unanimement portée, dans les Pyrénées, aux routes (ou pistes) pour les facilités d'accès en haute montagne, que se soit en matière d'offre touristique, pour le maintien de l'activité pastorale de certains hauts plateaux herbagers (Henry, 2012), ou encore pour la gestion d'aires protégées.

> *« C'est sûr que sur l'estive du Néouvielle on est déjà sous pacagé. Si y'avait pas cet accès routier, il y en aurait encore moins [d'animaux estivés] donc ce serait pire. Un de nos objectifs dans la réserve c'est de maintenir un équilibre entre milieux fermés et milieux ouverts. Cet équilibre, on pourrait peut-être pas le maintenir s'il n'y avait pas cet accès routier. »*
>
> *(Agent du Parc national des Pyrénées)*

Parallèlement, autant dans les Pyrénées qu'en Sierra Nevada, les valeurs associées aux installations hydroélectriques passent par un filtre socio-économique. Elles sont perçues positivement pour ce qu'elles ont permis de maintenir ou de développer dans les vallées. Les maires d'Ancizan[49] et plus encore de Saint-Lary[50] en vallée d'Aure, mais aussi de Gèdre et de Sazos en haute vallée du Gave de Pau, voient l'hydroélectricité comme la source de revenus importants. D'autre acteurs[51] ne manquent pas de souligner les retombées économiques, et les équipements ou aménagements rendus possibles grâce aux financements

[49] « L'hydroélectricité ici, c'est quelque chose de très important, c'est ce qui a permis de développer notre vallée, avec Cap de Long. »

[50] « Saint Lary avant d'être une station de ski en 1957, c'était un petit village de fond de vallée qui a connu un premier essor économique lié aux centrales hydroélectriques, lié au fait qu'on a de grosses réserves [en eau] avec tous ces lacs naturels et les barrages artificiels également. Et notamment le barrage de Cap de long, dans la période juste d'après-guerre, en 1948, car c'est l'année où on a commencé les travaux, pendant 5 ans a assuré une activité économique importante car vous aviez une centaine d'ouvriers sur le barrage et le camp de base était à Saint-Lary. »

[51] « La commune d'Auzat reste une commune relativement riche grâce principalement à EDF et l'ensemble des barrages qu'il y a sur le territoire. » (Technicienne d'une communauté de commune en Vicdessos)

issus d'EDF, ainsi que le maintien d'un dynamisme[52] (Vicdessos) qui est associé au développement touristique (Aure, Gave de Pau).

Il est de même côté espagnol, où la conseiller du tourisme de Monachil[53] et le maire de Nigüelas[54] – les villages où les centrales appartiennent aux collectivités locales –, voient les installations hydroélectriques comme une ressource économique importante.

Il convient également de souligner combien, dans le contexte de l'Espagne de Sud plus particulièrement, la production de l'énergie hydroélectrique est vue comme un véritable privilège. Ainsi un gestionnaire du Groupe de Développement de l'Alpujarra de Grenade, appelle la Sierra Nevada « les Pyrénées avec du soleil » :

> *"De todas formas siguen siendo los recursos naturales increíbles, alta montaña mediterránea, es decir, además es la cara sur de Sierra Nevada, con lo cual implica como he oído a mucha gente decir, estos son los Pirineos, pero con sol.*
>
> *(...) ahora mismo, dependemos de la eléctrica y si pensamos que Francia le vende a España electricidad con producción nucleica (...) tenemos que nosotros producir la nuestra y más con todas las posibilidades y en una zona como ésta, podemos producir hidroeléctrica seguro(...), pero buscar zonas que tengan ese impacto visual, que no fastidien demasiado, y, además, enclavadas en zonas donde no hay buena tierra de producción".*
>
> *(Gestionnaire du Groupe de Développement de la Alpujarra de Grenade)*

D. Une ressource en eau différemment perçue en Sierra Nevada et dans les Pyrénées

L'hydroélectricité produite par les relatives petites centrales de Sierra Nevada (les plus fréquentes dans notre zone d'étude) est perçue comme une énergie verte, générant semble t-il beaucoup moins d'impact que la production d'énergie éolienne, et moins d'impacts que les installations photovoltaïques (surtout par la proximité au Parque Naturel et National de Sierra Nevada et par son impact visuel).

---

[52] « Du négatif il y en a toujours parce qu'il y en a toujours un pour qui ça ne va pas, la ligne elle fait du bruit, il y a ça, mais après le positif c'était l'emploi, c'est ce que ça rapportait aux vallées quoi. Moi je vois les vallées où il y avait des barrages et des centrales électriques, ici il y a la vallée d'Orlu, il y a la vallée d'Aston et la vallée du Vicdessos, c'est les trois vallées les plus riches de Midi Pyrénées quoi. (…) là où il y a de l'hydroélectrique, il y a de l'emploi et puis ça a apporté de l'argent et puis... qu'est-ce qu'ils en auraient fait de l'eau? » (Eleveur du Vicdessos).

[53] "La energía hidráulica es una energía que es muy económica y da muchos beneficios, el Ayuntamiento está recibiendo una media de 300-400 000 euros netos, anuales y limpios por la producción de energía. Somos de los pocos privilegiados que podemos decir que tenemos producción de energía eléctrica mediante el agua del río (…).

Nosotros, la energía que producimos nos lo pagan, pero lo que se produce en la central hidroeléctrica…es muy pequeñita, es suficiente para cubrir el 75% del gasto energético de todo el municipio, teniendo en cuenta que nosotros no somos los únicos habitantes sino que nos visitan muchos más, más arriba en la estación de esquí. (…) Como…esta del viento, se obtiene con la marcha…pero ésta, se puede almacenar perfectamente, distribuir, ecológica y muy eficiente"(Conseiller de Tourisme, Mairie de Monachil).

[54]" La hidroeléctrica en el pueblo entrama la red económica del pueblo, inversión, empleo…

Gracias a estos ingresos hay mucho más empleo y riqueza, el ayuntamiento cuenta con más recursos que repercuten en el pueblo" (Maire de Niguelas, Vallée de Lecrin, Sierra Nevada).

A la question posée aux maires de la plupart des villages étudiés en Sierra Nevada « Quelle est la principale ressource énergétique exploitée ? » presque tous répondent : l'eau. La ressource énergétique la plus importante pour eux est l'eau.

Dans la représentation de ces élus, l'énergie première, celle qui a tous les avantages et qui prime entre toutes, est celle produite avec cet élément eau. Cette représentation n'est sans doute pas sans lien avec le fait que cette ressource est considérée comme abondante et que des restrictions s'appliquent aux autres formes d'exploitation des ressources, soit en raison de leur impact visuel dans le Parque National, soit en raison de l'incertitude sur la compatibilité avec la protection des espaces boisés du Parque ou du patrimoine culturel de Alpujarra.

Cela laisse à penser que l'hydroélectricité se soit en quelque sorte imposée comme forme de production d'énergie locale principale. En matière de transition énergétique, l'objectif d'une médiation paysagère reste sans doute d'aborder les enjeux liés aux autres formes de productions énergétiques dans leurs liens aux paysages.

> *"Debería ser la del agua. Ninguna más ya que aquí no se puede poner molinos ni solar tampoco, tenemos el parque que no deja y las normas que ponemos nosotros con nuestras normas."*
>
> *(Maire de Pampaneira, Alpujarra, Vallée de Poqueira)*
>
> *"El agua pero yo no pondría ni placas solares ni eólica ya que cambian mucho el paisaje."*
>
> *(Maire de Niguelas, Vallée de Lecrín, fleuve Torrente)*
>
> *"Yo abogaría mucho por las hidroeléctricas, mucho, porque hay una tecnología increíble, que no tienes que montar grandes hidroeléctricas ni mucho menos, sino micro y mini, he visto algunas increíblemente pequeñas."*
>
> *(Gestionnaire du Groupe de Développement de la Alpujarra de Grenade)*

En effet, certains interlocuteurs remarquent qu'avant les années 1950 les centrales étaient plus petites et décentralisées et que cette forme de production énergétique si elle serait reprise aujourd'hui pourrait devenir un nouveau moyen pour le développement des villages de l'Alpujarra[55].

Les impacts de l'énergie hydroélectrique sont plus acceptés par les acteurs interrogés que les impacts des autres énergies renouvelables. L'hydroélectricité semble ainsi perçue en Sierre Nevada comme « plus naturelle », probablement en raison du fait que c'est une production d'énergie plus ancienne qui serait alors considérée comme plus « traditionnelle ». Tout ce passe comme si elle était désormais assimilée aux paysages et aux richesses territoriales de cette zone, en étant acceptée par la plupart de nos interlocuteurs, et ceci même dans les zones protégées où les centrales hydroélectriques étaient construites avant la déclaration du Parque Naturel et National et de Capileira, Pampaneira et Poqueira comme des « Biens d'Intérêt Culturel » (BICs).

---

[55] "En principio aquí, que se explota desde hace bastantes décadas, principio del siglo veinte, algo, y sobre todo las décadas ya hasta los años cincuenta que, creo que es cuando fue el boom de las centrales hidroeléctricas, se hicieron unas cuatro centrales en la zona, desaparecieron un montón de pequeñitas, que ha sido un error, hasta hace nada, muy pocos años, que se hablaba de las minicentrales, microeléctricas, saltitos de agua, a veces nada, que podían producir para una casa, un barrio o un pueblo o lo que fuera, eso es un error gravísimo el haber ido a lo grande, a lo macro, bestial, pero, claro, llegaron las grandes eléctricas que se quedaron con todo, pero existe, vivir en montaña y tener agua, existe un potencial impresionante" (Gestionnaire du Groupe de Développement de la Alpujarra de Grenade).

Néanmoins, il existe aussi des points de vue contraires ou différenciés, car l'impact visuel de ces centrales reste important.

> *"(Les centrales hydroélectriques) Fue el primer síntoma de industrialización del valle del Poqueira a mediados de los años 50 y, claro, en esa época supuso un "boom" a nivel de empleo y de todo, hoy, como centrales, a parte de los problemas ecológicos que puedan crear para una corriente de montaña, sin entrar en detalles…el otro problema que hay es el de impacto visual, tantos cables, tantas torres, tanta subestación…en un paisaje que vive del turismo es más perjudicial que beneficioso (…)"*
>
> *(Gestionnaire de l'Entreprise des activités de la montagne Nevadensis, Poqueira)*

Cependant, les acteurs locaux interrogés en Sierra Nevada mettent en relief que l'hydroélectricité produite dans les centrales privées alimente un réseau deterritorialisé et que cette production n'est pas utilisée pour les besoins locaux. Beaucoup d'entre eux soulignent par ailleurs que cette énergie ne sert alors qu'à couvrir les besoins extérieurs sans laisser, ou presque, de bénéfices pour la population locale. La différence est aussi manifestée pour des villages (Monachil, Nigüelas), ou les centrales appartiennent aux collectivités locales.

Il apparaît que cette perception de l'énergie hydroélectrique est intimement liée à la vision de l'eau comme ressource importante et élément indispensable du paysage et de l'identité de ce territoire du sud de l'Espagne. C'est un élément très apprécié. Les ressources en eau relativement abondantes de la Sierra Nevada, autant celle des rivières que celle des sources, en ont fait un facteur clé dans le processus historique du peuplement et de la vie des populations (agriculture, élevage, production de l'énergie, tourisme). Presque tous les acteurs interrogés ont mentionné l'eau comme la ressource locale la plus importante, surtout pour la production d'énergie (Maire de Monachil), mais aussi pour l'irrigation (Garde forestier du Parc National de Sierra Nevada, Monachil ; Agriculteur, Güejar Sierra, Vallée de Genil), pour produire de la neige artificielle (Directeur technique de la Central Hydroélectrique del Tranvía, Monachil), pour la production d'eau minérale (Maire de Lanjarón, Alpujarra)[56] ainsi que pour les usages récréatifs. « Même la station de ski est fait par l'eau de notre municipalité ! » s'exclame la Conseiller du Tourisme de Monachil, qui croit que toute la vie de sa municipalité tourne au tour de l'eau et de la culture de l'eau[57]. « Si les ressources en eaux diminuent… la vallée n'existera plus », dit le Garde forestier du Parc National de Sierra Nevada à propos de la vallée de Monachil. Un technicien de la Mairie de Monachil affirme que l'eau est la ressource énergétique la plus importante, « plus que le soleil ». Le responsable de l'Agence Provincial de l'Énergie de Grenade, Padul, Vallée de Lecrín dit :

---

[56] "El principal recurso de Lanjarón es el agua, y a raíz del agua se mueve todo. A raíz del agua tenemos la envasadora, que es la que tiene más tirón, el balneario y es nuestro eslogan turístico; dentro de las Villas Excelentes estamos entre las cinco primeras y eso es por todo, por el pueblo, por dónde está ubicado, por el agua que tiene; el principal recurso del pueblo es el agua" (Maire de Lanjarón, Alpujarra).

[57] Ha sido siempre en torno a la cultura del agua, tanto la ganadería como la agricultura, que aquí ha habido agricultura de huerto, habichuelas,…las cerezas han ido siempre en torno al agua. (…) este pueblo que ha sido un pueblo de agua siempre, todos los núcleos urbanos, tanto el barrio en su origen más antiguo como el pueblo siempre van en función, hasta la estación de esquí, que poca gente lo sabe, nació vinculada al río, porque la famosa pista del rio que fue de las primeras y la más importante de la estación, la pista del río (…) va encima del rio Monachil, esa nieve esta encima del cauce del rio Monachil, por eso se llama "pista del rio". ¡Así que hasta la estación de esquí está hecha por aguas del municipio! (…)Y (…), precisamente, el término municipal de Monachil es uno de los más largos de España porque el término municipal gira entorno al río. Entonces, llega desde la punta del Veleta que linda con Capileira hasta Huétor, dice la gente exagerada, y es que el término municipal es muy estrecho, va a un lado y a otro del río, va siempre entorno al río Monachil. Por ello, es una anécdota interesante, un poco la cultura del río, del agua, aquí en el municipio. (Conseiller de Tourisme, Mairie de Monachil)

"El elemento más significativo sería el agua. Es un recurso que aunque pasa desapercibido levanta bastantes pasiones. Si tuviéramos que definir el valle seria mediante el agua, las vegas y en el caso de Nigüelas tendrían la nieve."

Enfin, l'enquête ne fait pas apparaître un point, celui du partage de l'eau et des conflits ou des négociations qui le concerne[58]. En effet, le fonctionnement de la production hydroélectrique dépend d'un débit d'eau suffisant, à fois pour respecter les besoins en irrigation, à la fois pour respecter un débit réservé nécessaire à l'écosystème aquatique.

Dans les Pyrénées française, l'eau en tant que ressource ou au cœur d'éventuel conflits est beaucoup moins présente dans les propos tenus par les personnes interrogées. Les quelques évocations concernent la ressource vis-à-vis de la consommation[59] humaine et son utilisation, par les exploitants de stations de ski pour fabriquer de la neige. Les résultats d'enquête obtenus ne permettent pas une analyse aussi fine qu'en Sierra Nevada de sa représentation en lien avec les paysages et l'énergie.

E. Quelles ressources locales mobiliser au prisme de la transition énergétique ? Des points de vue d'acteurs différenciés

Le choix d'aborder frontalement, durant le temps de l'entretien, la question des ressources potentiellement mobilisables au niveau local pour approcher une phase de transition énergétique, découle de l'une des ambitions de cette recherche, celle d'envisager les futurs possibles et d'être en prise sur l'action. Cette question est également au centre de l'expérimentation d'une médiation paysagère autour des relations projet énergétique/projet de paysage. L'objet est ici d'aborder en préalable les points de vues et positions des différents acteurs des vallées pyrénéennes et de Sierre Nevada.

Soulignons d'emblée le foisonnement des idées, des initiatives et des représentations en matière de potentialités énergétiques locales. Les points de vue sont par contre variés. Les divergences portent d'un côté sur la nature des ressources énergétiques mobilisables (eau, bois, soleil, et vent pour l'Espagne), d'un autre côté sur l'importance accordée ou non, à une production énergétique locale.

Il en est pour qui des solutions sont à développer dès à présent au niveau local, et d'autres pour qui les besoins ponctuels en électricité sont tels que, pour des activités spécifiques comme une station de ski[60] ou pour les hôtels, l'approvisionnement énergétique principal doit

[58] « (…) de aquí sale la energía eléctrica fuera (…) cuando van los ríos con más agua están funcionando, después en invierno no funcionan las centrales hidroeléctricas porque no hay suficiente corriente de agua para mover las turbinas" (Maire de Pampaneira, Alpujarra).

[59] Q : Donc finalement l'eau c'est pas du tout une ressource pour vous ? "Non, à part pour la consommation humaine".(Un maire de la vallée d'Aure)

[60] « Nous on en est pas encore tout à fait là. Tout ce qu'on exploite est énergivore en électricité donc on est dans la phase où on essaie de caler les fonctionnements et d'alléger les factures d'électricité. Après en 2e phase peut être qu'il faudra s'intéresser à des solutions, ce sera à la marge on fera de l'électricité et du chauffage dans nos bâtiments mais là je vous parle de milliers de kilowatt qu'il me faut pour faire fonctionner toutes ces installations. »

provenir d'un réseau conséquent. Par contre, il n'est pas exclu, dans un avenir proche, de s'intéresser à une autoproduction ponctuelle[61].

Du côté Espagnol les acteurs locaux mettent en avant la diversité des sources énergétiques[62] et la possibilité de passer aux énergies « vertes », mais les restrictions et la suppression des subventions sont perçues comme les principales barrières pour y arriver :

> *"…lo que nos gustaría en el futuro, pues pasar de las energías que tenemos que ya vemos lo que está pasando con su utilización a pasar a energías limpias, que tengan menos impacto, pero… a ver, si aunque queramos nos dejan".*
>
> *"pienso que lo tenemos todo, ríos con desniveles para producir energía eléctrica, para poner huertos solares…todo".*
>
> *"Ahí hay posibilidad solar, hidroeléctrica, aprovechamientos sostenibles de bosque…"*
>
> *(Garde forestier du Parque National de Sierra Nevada, Vallée de Monachil)*
>
> *"Pues como en todos los pueblos andaluces; la energía solar, los edificios últimos que se están haciendo llevan sus placas solares; la energía eólica, ya has visto los molinos que hay en la entrada del pueblo, que se están utilizando bastante bien.*
>
> *(…) es cierto que antes hubo, con la energía solar, hubo un boom en que, prácticamente, todos los cortijos ponían placas solares, había muchos cursos, ahora nadie que no sea una Entidad Pública pone placas solares."*
>
> *(Maire de Lanjarón, Alpujarra)*

1. L'hydroénergie avant tout

Pour certains acteurs rencontrés, la ressource énergétique première, c'est l'hydroélectricité ; le reste ne leur semble pas possible sauf peut-être au niveau individuel avec d'éventuels panneaux solaires, ou face à une conjoncture de hausse du prix de l'électricité. Il est en ainsi pour cet agent EDF :

> *« Dans l'hydroélectricité, on a très peu de le levier pour faire beaucoup plus que ce qu'on fait déjà. Après les autres énergies renouvelables type éolien, solaire, c'est très à la marge, c'est pas comparable. »*

Ou encore pour ce maire de la haute vallée du Gave de Pau.

> *« Ici a par l'hydraulique qui a déjà été pas mal exploité...*
> *Après je sais qu'à Gèdre ils ont un projet de micro-centrales, une ou deux. Après il y avait un gros projet de centrale EDF, par ici (montre sur la carte), mais ça c'est jamais fait, alors nous c'est surtout l'hydrolique. Et le solaire, ça peut être que des initiatives privées. Le bois aussi, mais il est quand même très difficile à exploiter, ça coûte cher. Après, un jour, si le prix de l'électricité augmente ils se tourneront vers le bois. »*

---

[61] "Nosotros aquí en Andalucía aquí hay muchas horas de sol y debemos aprovechar y cada día mas y sobre todo que las nuevas tecnologías crean placas solares que producen más, de echo en el hotel tenemos placas solares de apoyo para el agua caliente y nos va bastante bien y hay un ahorro importante a partir de estas fechas ya que el gas deja de consumirse a niveles muy bajos. No teníamos espacio para más placas pero a veces el problema de estas cosas es que está limitado el espacio" (Propriétaire de l'Hôtel Rural Huerta del Laurel, Monachil)

[62] "Aquí la energía, también, se podrían poner placas solares que hay muchas horas de sol. Tiene mucho monte para poner eólica también. Y luego tenemos la hidráulica que podemos ser el pueblo que más tiene, que son mini centrales, pero que tiene tres en funcionamiento y van bastante bien, de hecho ahora, están todo el año funcionando porque no falta el agua" (Gestionnaire de l'entreprise Trafisa, Central Santa Marta, Monachil).

L'hydroélectricité a eu un tel poids dans l'économie des vallées depuis l'après-guerre qu'on envisage peu, à l'heure actuelle encore, des projets qui passeraient à côté des possibilités d'installer des micro-centrales. On imagine même, en ce sens, la reconversion de vieux moulins[63], pour produire de l'hydroénergie.

Pour certains, la transition énergétique doit aussi se fonder sur la création de réseaux locaux de production et d'acheminement de l'énergie. Pour ces personnes, il semble alors nécessaire d'utiliser et de combiner les différentes énergies potentielles présentes sur place.

> *« A l'heure actuelle je pense qu'il faut grappiller partout, pas tout miser sur le même truc. Je pense que c'est qui nous sauvera, c'est vraiment la diversité. On a de l'hydroélectricité il faut s'en servir, c'est une énergie propre. Bé on a du bois, il faut s'en servir aussi, voilà. Ça c'est tout à fait perso. »*
>
> *(Agent du Parc national des Pyrénées)*

> *"Para mi (la transición energética) seria desconectarnos directamente de la red, o crear micro redes. Creo que eso debería ser el futuro, autoabastecimiento y redes energéticas a nivel local. El poder económico está maltratando a los ciudadanos, a la economía y al medio ambiente."*
>
> *(Responsable de l' Agence Provincial de l'Énergie de Grenade, Padul, Valle de Lecrín)*

> *"Me gustaría recuperar una central cuyo edificio está roto, no tiene maquinaria, solo están la cámara de carga y un canal hasta el pantano. Esta central con la construcción del pantano quedó enterrada y dejó de funcionar. El problema es el coste. A mí me gustaría dar gratis el suministro eléctrico al pueblo. Yo les pagaría la luz a los vecinos que estén empadronados. Los que estamos en estos puestos, estamos para ayudar a la gente del pueblo. Yo soy partidario más que de vender la energía fuera a utilizar la luz en nuestro pueblo."*
>
> *(Conseiller des Travaux Publiques et Services, Pinos Genil, Vallée de Genil)*

2. Le bois-énergie, un potentiel et des avis partagés

Les idées sur la question de la transition énergétique sont multiples. Selon l'avis de certaines personnes rencontrées, une des solutions viendrait du bois-énergie[64]. La forêt est partout perçue, dans les vallées pyrénéennes étudiées, comme un réservoir potentiel d'énergie, mais son exploitation, en dehors de la sphère individuelle et privée, s'opposerait à des problèmes d'accessibilité de la ressource[65], de coût d'exploitation et d'organisation de la filière.

---

[63] « A l'heure actuelle c'est ce qui paye la mieux c'est l'hydroélectricité. Vous avez une station hydroélectrique vous pouvez arrêter de travailler ! L'eau, l'hydroélectricité, ça a été un des fondements, des piliers économiques de la vie de nos vallées. On en trouve un peu partout. Et il y a encore des projets de micro-centrales qui sont viables. Je viens de contacter EDF il y a 3 mois, pour un projet européen plutôt sur le nord de l'Europe… c'est pour mieux gérer la ressource en eau, donc on y travaille. Tous nos vieux moulins par exemple, on met une pico-centrale et puis voilà ! »
(Maison du pastoralisme Azet)

[64] « Il y a quelques particuliers qui font du solaire. Mais bon la plupart ne peuvent pas en terme d'exposition. L'été ça va très bien, mais l'hiver c'est de suite plus limité. L'éolien absolument pas. Les vallées de montagne je ne sais pas si ça se prête bien à ce genre de développement. Après oui filière bois évidemment » (Technicienne d'une communauté de communes du Vicdessos)

[65] « Mais le bois dans nos zones il est difficile à attraper » (Un maire de la vallée d'Aure)

« Ah oui peut être avec les granulés, plaquettes les choses comme ça… Oui effectivement quelque un m'a parlé de ça récemment, il m'a dit qu'on pouvait même chauffer plusieurs immeubles séparés avec une même chaudière. Mais je ne suis pas très au courant de ça. Nous, à la communauté de communes, on est en train de vouloir chauffer notre local technique au bois. Pour moi, l'avenir c'est le bois, on en produit déjà donc… tout ce que vous avez dit c'est tout à fait juste. ».

(Un maire de la vallée d'Aure)

Il nous est par contre donné de constater que les acteurs pyrénéens rencontrés connaissement globalement les solutions alternatives en matière de bois-énergie, les processus de récolte/transformation/stockage, et des exemples d'installations réalisés en contexte similaire. Cependant ils n'y croient pas vraiment pour leur territoire, principalement en raison des difficultés d'exploitation/extraction des bois.

Pour d'autres au contraire c'est une ressource exploitable et qui paraît pertinent d'exploiter au vu du contexte montagnard et de l'importance des forêts. Il en ainsi par exemple de cette technicienne d'une communauté de communes de la vallée d'Aure » :

« Non, mais en plus, le solaire au niveau du traitement des déchets, je ne sais pas ce que ça donne… ils n'ont pas encore une filière nickel… moi, je crois plus au bois. Le bois me parait plus adapté, plus pertinent à des territoires comme ici. »

Il est par ailleurs intéressant de souligner que certains de nos interlocuteurs pyrénéens associent l'exploitation potentielle du bois-énergie à une problématique de gestion paysagère[66] (enfrichement de la zone dite intermédiaire), forestière ou environnementale. Pour un des éleveurs rencontré, c'est sa source d'approvisionnement domestique principale[67]. Le tronçonnage en bordure de parcelle, lui permet tout à la fois d'entretenir les arbres gênants et les lisières pour faciliter son travail, améliorer « le coup d'œil » sur sa parcelle, et soutirer un bois de chauffage. Pour autant, ils ne sont pas nombreux à faire le lien au paysage et ceux qui évoquent ce point ont souvent été amenés à le faire à travers les questions posées.

« J'ai pas grand chose à dire sur le sujet mais c'est sur que c'est bien d'entretenir ces forets et les gérer. Je sais qu'il y a un village dans la vallée qui s'appelle Gouaux et qui avait été cité pour la bonne gestion de ses forêts. »

(Directeur d'une station de ski en vallée d'Aure

En Sierra Nevada c'est une question qui paraît moins importante dans les discours des acteurs locaux. L'exploitation de bois serait possible, mais il n'existe pas une vision claire si cette activité serait compatible avec la protection de cet espace naturel, en raison des préjugés qui entourent ce problème.

(…) incluso con cosas que parecen más agresivas, como trabajar en el monte en el tema de la tala precisamente lo que se hace es al revés, con alguna empresa hemos estado viendo el tema del aprovechamiento, y todavía estamos buscando soluciones para

---

[66] « En zone intermédiaire, c'est plus délicat. Là on a réfléchi à un projet qu'on n'a pas pu mener à terme : la filière bois-énergie suite à la déprise agricole. La forêt a gagné. Economiquement c'est pas viable, les collectivités n'ont pas envie de s'engager. C'est un peu compliqué. C'est pas viable par rapport à l'extraction et par rapport au prix du bois aujourd'hui. Faire du bois en montagne, ça coûte plus cher. » (Maison du pastoralisme Azet)

[67] « Chez nous on s'est toujours chauffé au bois quoi. C'est ce qui coûte le moins cher. Et puis bon ça entretien le bord des propriétés. Quand vous avez un pré, vous allez avec la tronçonneuse vous coupez un bois, vous coupez une accacière, bon vous vous en servez pour faire des piquets pour les clôtures et tout ça et le reste vous le brûlez. » (Eleveur en Vicdessos)

aprovechar la biomasa. Y al final, lo que parece ser una sobreexplotación, es precisamente quitarle lo que le sobre al bosque y prevenir, por ejemplo, incendios. Es una mejora para el monte.

(Maire de Monachil)

3. Des doutes pour développer l'énergie solaire

L'énergie solaire bien que considérée par beaucoup des acteurs interrogés comme une ressource intéressante[68], rencontre elle aussi certaines réticences locales par des doutes sur sa rentabilité[69] ou bien par l'absence d'aide[70] ou d'un contexte favorable.

En Espagne, les acteurs locaux signalent que le développement des énergies solaire ou éolienne n'est plus possible dans le contexte de crise actuelle, car ces énergies se sont développées grâce aux subventions[71]. De plus, l'implantation de ces énergies reste peu probable dans la plupart des zones étudiées en raison des restrictions du Parc Naturel et National et du site BIC du Barranco de Poqueira[72]. L'énergie éolienne est considérée comme la plus problématique par son impact visuel, en particulier dans la proximité du Parc Naturel et des BICs. Les panneaux solaires aussi sont difficilement acceptables sur les *tenaos* et *terraos* traditionnels de l'Alpujarra[73].

A côté de cela, il y en a aussi pour qui l'éolienne ne donne pas d'énergie suffisante et apparaît simplement comme un « montage, de même manière que la thermosolaire » :

Aquí eólica como no sea que los montasen en lo alto de los montes estos pero a mí eso no me llena estéticamente, cuando vas por ahí y te los encuentras dices vaya armatoste que

---

[68] "Como energías renovables aprovechando la zona urbana, la energía solar es la más fácil de compatibilizar (…). También temas de producción eólica o cualquier cuestión de este tipo, todas estas energías implican si o si alterar un poco el paisaje o el sitio. Quizás la que se integraría más fácilmente en la zona urbana y dañaría menos el medio, sería la energía solar" (Maire de Monachil, Vallée de Monachil).

[69] « Le solaire, je ne suis pas très chaud pour ça après je ne demande qu'à être convaincu. Moi, je ne vois que des choses horribles. (…) Encore une fois, je pense qu'on a un très beau village et qu'on a pas le droit de le gâcher. Le gâcher pour quoi faire, pour permettre à quelqu'un de peut-être faire quelques économies de chauffage. Je dis bien peut-être ! Parce qu'en organisant une réunion, avec l'Ademe dont c'est le job de faire installer ce genre de panneaux dans les maisons, on nous a dit méfier vous tous les panneaux dans tous les endroits ne sont pas rentables. Donc il faut que ce soit bien étudié ! » (Maire d'Ancizan)

[70] "(…) allí como en el resto de nuestro territorio, sin saber bien porqué no acaba de despegar, y menos ahora que han quitado las subvenciones…"(Garde forestier du Parque National de Sierra Nevada, Vallée de Monachil)

[71] (Garde forestier du Parque National de Sierra Nevada, Vallée de Monachil)

Lo que pasa es que gran parte del desarrollo de la energía alternativa ha sido gracias a subvenciones de la Administración. Claro si a la gente de cuesta dinero, nadie apuesta por eso, entones… ha dependido mucho de las subvenciones, ahora al haber desaparecido todo eso está la cosa…

[72] "Seguramente si también nos planteamos el tema de la posibilidad de cualquier producción por aerogenerador va a ser en entornos donde son más visibles, entonces, parece un poco incompatible mantener la imagen y conservar el entorno con ese tipo de energías" (Maire de Monachil).

[73] La eólica se ha lanzado fuerte, ha generado, y la solar también, genera impacto visual, no hay impacto ambiental pero sí impacto visual, puedes cargarte el paisaje con cuatro molinos o con una placa solar. Te puedes cargar un pueblo que está construido en la ladera, en las que hay otras laderas u otros montes de lejos, donde tú estás viendo los terraos, nuestros terraos desde arriba, si en esos terraos estuvieran las placas se fastidiaría el invento, entonces ahí tienes esa dicotomía de querer vivir de…pero resulta que…, es como la belleza de la miss, mire usted sí…pero tiene que corregir esos dientes porque cuando sonríes…"(Gestionnaire du Groupe de Développement de la Alpujarra de Grenade)

hay aquí y siento que no es una cosa que se haya conseguido que de una energía suficiente, creo que esto ha sido un montaje igual que la termosolar…

(Conseiller des Travaux Publiques et Services, Pinos Genil, Vallée de Genil)

Dans certains villages de Vallée de Lecrin les champs d'éoliennes sont trop denses. Leur développement futur ne semble pas envisageable pour le responsable de l'Agence Provincial de l'Énergie de Grenade, qui affirme que les énergies microhydroélectrique et microéolienne sont les plus viables[74].

Cependant dans la petite ville balnéaire de Lanjarón (l'Alpujarra basse), où les aérogénérateurs ont commencé à être installés dès le début des années 2000, l'éolienne est devenue un élément symboliquement « intégrée » au paysage, acceptée par la population locale et photographiée par les touristes. Quand nous avons demandé au maire de Lanjarón ce qu'il pense de ces éoliennes, il a répondu que les gens s'en sont accoutumés et qu'elles sont désormais regardées comme une partie du paysage[75].

Du côté des montagnes pyrénéennes, il n'est pas question d'éoliennes. Il n'est pas non plus beaucoup question d'énergie solaire.

Le solaire, je ne suis pas très chaud pour ça, après je ne demande qu'à être convaincu.

(Un maire de la vallée d'Aure)

Nos interlocuteurs n'en sont pas franchement opposés mais se montrent réservés quant à installer des panneaux solaires. Plusieurs raisons sont évoquées, toutes renvoient à des apriori sur cette forme de valorisation énergétique.

Une des raisons évoquées est que les bâtiments qui devaient être équipés de panneaux photovoltaïques le sont déjà en majorité et qu'il ne reste que quelques installations à réaliser. Cela laisse entendre que l'énergie solaire est ici pensée qu'en *énergie d'appoint*, pour l'éclairage, en l'absence d'un raccordement possible au réseau (refuge).

Une autre raison relève d'un *apriori esthétique* des panneaux solaires, dont l'installation en toiture est prétendue incompatible avec la valorisation touristique d'un village de caractère[76].

Le dernier apriori avancé concerne la *rentabilité énergétique* des panneaux photovoltaïque et l'adéquation de cette forme de production énergétique avec la demande, parfois forte et conséquente d'électricité de certaines installations touristiques.

---

[74] "En Padul hay 17 aerogeneradores de 102 MW, en Niguelas también hay y en Durcal también.

Yo creo que hay que apostar por la energía micro eólica para que cada uno se abastezca de energía con un molino en su propia casa, o con placas fotovoltaicas en el tejado de la casa.

Está un poco colapsado, hay muchos parques eólicos que han pasado ya un umbral, ya que las modificaciones en el terreno como la red eléctrica, aunque estoy a favor de la eólica, están dañando ya no solo el paisaje, sino también el terreno. La hidráulica en cambio no lo ha alcanzado, ni la micro hidráulica o micro eólica" (Responsable de l'Agence Provincial de l'Énergie de Grenade, Padul, Valle de Lecrín)

[75] "Bueno, en un principio estaba la gente expectante, pero ahora, yo creo que pasan y no les muestran mayor interés. (…) En un principio fue un impacto visual, en mitad del monte meter los aerogeneradores, pero yo creo que ya nos hemos acostumbrado y ya lo vemos…

E. Lo ven como parte del paisaje?

Sí, yo creo que lo ven como parte del paisaje" (Maire de Lanjarón, Alpujarra).

[76] "Je pense qu'on a un très beau village et qu'on a pas le droit de le gâcher. Le gâcher pour quoi faire, pour permettre à quelqu'un de peut-être faire quelques économies de chauffage!" (Un maire de la vallée d'Aure)

4. Paysages et tourisme de l'hydroélectricité

Le dernier thème important dans les discours des acteurs locaux concerne le tourisme. Pour certains acteurs interrogés en France et pour tous ceux questionnés en Espagne, le tourisme est une des ressources principales, sinon la ressource économique principale des vallées étudiées.

> *« Vous êtes sur un territoire qui aurait vraiment eu une autre vie s'il n'y aurait pas eu le tourisme, notamment hivernal. L'économie de la vallée c'est 100% de tourisme. »*
>
> *(Technicienne d'une communauté de commune en vallée d'Aure)*
>
> *"Aquí sobre todo el turismo. Hay mucho hotel, mucho visitante, la gastronomía, el paisaje (...) tanto de naturaleza como de esquí y todo lo que va asociado a ello: hostelería, restauración y demás…"*
>
> *(Maire de Monachil)*
>
> *"Aquí todo es en torno al turismo, no hay otra cosa.(...) diría que en casi un 95%."*
>
> *(Maire de Pampaneira, Vallée de Poqueira)*

Nos interlocuteurs de la Sierra Nevada ont noté qu'au cours des trente dernières années leurs villages sont passés de « paysage de la subsistance » fondés sur l'exploitation de la ressource agricole à de véritables paysages-ressource touristique[77].

Bien que le tourisme soit encore perçu en ces villages comme une base de l'économie locale, on peut aussi observer un changement d'optique, notamment du à la massification du tourisme dans quelques villages de l'Alpujarra[78] et en Pradollano (Monachil). En ce cas, les personnes rencontrées évoquent une nécessité de penser à la diversification de l'économie locale[79] et d'un développement du tourisme plus équilibré, en incluant d'autres zones, pas encore mises en tourisme (par le ski) et en axant sur l'écotourisme. L'impact du tourisme de masse en station de ski (consommation de l'eau, production de neige) se remarque particulièrement dans la diminution de la qualité et de la quantité d'eau. Ainsi le Conseiller de Tourisme de Monachil raconte que la dynamique du fleuve a beaucoup changé du au développement touristique et que les autorités locales ont été obligées de prendre des mesures pour améliorer la gestion de l'eau :

> *Porque los primeros años de desarrollo urbanístico en Sierra Nevada, desde los años 87-88 (...) se vertía todo al río Monachil y aquí abajo se notó un montón. Desaparecieron las truchas endémicas de la zona, todo vamos. Hubo un impacto ecológico muy grande y ahora mismo tenemos un impacto ecológico menor porque tenemos una depuradora (...) que acometer otra pronto porque la estación ya no puede crecer más. Ya está prohibido*

---

[77] "Hace una generación atrás nuestros padres sí vieron recursos en el paisaje, aunque recursos de subsistencia, no había una economía, por eso emigraron casi todos. Después, a partir de mediados de los 80 se empezó a ver un recurso como atractivo turístico entonces se vendía el paisaje como un atractivo turístico" (Gestionnaire de l'Entreprise des activités de la montagne Nevadensis, Poqueira).

[78] (…) desde el punto de vista de cultura se declararon tres pueblecitos del Barranco del Poqueira, que es lo que nos pasa a mucha gente, que es que han vendido, se ha ofertado, se ha ejemplificado La Alpujarra como si fueran sólo esos tres pueblos, pasa que todo si ha estado en esos tres pueblos cree que ya ha estado en La Alpujarra y ya conoce La Alpujarra, un error gravísimo por parte de la gente que ha difundido, protegido y ayudado más a estos pueblos que al resto para que se potenciara, ¿qué pasa? se ha congestionado, a veces, ir a un sitio de estos el fin de semana es agotador, coches, estrés, aglomeraciones, masificación" (Gestionnaire du Groupe de Développement de la Alpujarra de Grenade)

[79] "…en ciertas zonas se han dado cuenta de que había un potencial camino económico, entonces mucha gente ha empezado a cambiar con el tema del turismo, con el tema de la artesanía, no tanto, con el tema de la agroindustria"(Gestionnaire du Groupe de Développement de la Alpujarra de Grenade).

edificar más de lo que hay, pero es cierto que hay un millón de visitantes que van allí (…) vertiendo basura (…) el caudal del río también se nota porque además del agua que trae, se nota por los nacimientos subterráneos que hay en la estación.

(…) muchos inviernos cuando no ha nevado mucho, ha habido que hacer cortes de suministro de agua en la estación de esquí porque no había agua para darles a todos. (…) una estación de esquí donde va tantísima gente, de las mayores de España, el impacto al final se nota (…) en el caudal del río. De hecho hace dos años, se hizo una balsa gigante en la estación para recoger el agua del deshielo y poder poner nieve artificial al año siguiente. Nos aseguraron por activa y pasiva que no se notaría en el cauce del río Monachil y no se ha notado mucho pero sí se ha notado normalmente con un deshielo como el que hay en el río Monachil vendría hace 30 años, el doble de lleno de cómo viene ahora.

(Conseiller de Tourisme, Mairie de Monachil)

L'activité touristique dans les vallées pyrénéennes représente une ressource importante, pour l'économie générée, les emplois et le maintien/développement de certaines activités. C'est le cas, par exemple, du pastoralisme ainsi que l'ont évoqué plusieurs de nos interlocuteur[80].

Les relations entre tourisme et hydroélectricité sont essentiellement regardées et pensées à travers les lacs et leurs barrages. Il ne fait aucun doute pour les personnes rencontrées que ces éléments font partie du paysage de haute montagne et constituent un attrait touristique. Et de taille !

C'est les lacs, la réserve du Néouvielle, tant qu'à être venu… c'est les Champs Élysées des Pyrénées !

(Maison du pastoralisme d'Azet)

Ce n'est sans doute pas d'abord le barrage qui est recherché que la promenade sur sa digue et que le lac en lui-même. Aurait-on imaginé pareil attrait au moment de leur construction ? Aurait-on imaginé cette mise en tourisme des installations avec circuit de visite à la clé[81] ?

Il semble ainsi que l'hydroélectricité participe des paysages de montagnes, en tant que les installations principales (retenues, centrales) soient désormais appréciées et regardées comme telles. Ce sont aussi devenus des lieux qui participent des activités touristiques de (haute) montagne et dont une valorisation particulière s'est mise en place (visite de centrales, mise en œuvre d'exposition permanente retraçant l'épopée de la construction des barrages.).

Comparativement, en Sierra Nevada, il y a seulement un grand lac de barrage (de Canales) et des petites centrales hydroélectriques. Une centrale seulement est mise en tourisme (de Tranvía), elle n'est cependant pas considérée par tous comme « touristiquement agréable ».

Entonces la recuperación de la central hidroeléctrica, de la Fábrica de Tranvías… Fue una cosa que ha beneficiado un montón, al pueblo (…), porque hay gente que viene a caso hecho a ver eso…

(Conseiller de Tourisme, Mairie de Monachil)

---

[80] Le maintien du pastoralisme c'est une vérité, pour maintenir le tourisme d'été et d'hiver, pour maintenir une activité sociale toute l'année. C'est bien beau d'avoir des saisons, mais les inter saisons faut les combler si on a pas de gens qui restent au pays... Si on a pas des gens qui restent au pays, le pays se meure. (Maison du pastoralisme d'Azet)

[81] Oui, beaucoup de classes de neige, quasiment tous les jours. L'été on a mis en place un circuit de visite. Y'a du monde et c'est gratuit. (Technicien de centrale hydroélectrique, vallée d'Aure)

(Las centrales hydroélectricas) turísticamente no son agradables, pero para actividades de colegios, universitarios, ingenieros es como forma de aprendizaje. Hacer un turismo educativo. Lo bonito de esas centrales es que se aprovechó los edificios antiguos hechos con ladrillos que no llegan a ser obras de arte, entonces turísticamente no son atractivos, pero de cara a los niños si son interesantes.

(Propriétaire de l'Hôtel Rural Huerta del Laurel, Monachil, vallée de Monachil)

Il existe, néanmoins, des projets de mise en tourisme de la zone entre le lac de Canales et l'ancienne station du Tramway de Sierra Nevada en Maitena, en mettant en valeur le lien historique qui existait entre ce Tramway et la production hydroélectrique.

"Tenemos un programa de señalización para atraer gente de cara al turismo, que esos turistas se afinquen aquí en Guejar. Se han impartido varios cursos en los que se trabaja con el patrimonio natural y cultural para formar a la gente (...) así si viene alguien y te pregunta por una ruta que seas capaz de explicarla e incluso ser tú la persona que les acompañe en el recorrido.

La mayoría de las obras sale (...) de lo que ponen los vecinos. Lo último llevado a cabo ha sido la rehabilitación del sendero que sería lo que es la cola del tranvía que va desde la cola del Embalse de Canales hasta el restaurante Maitena y se han rehabilitado partes del vial y de catenarias que se conservaban en la zona, para que te traslades en el tiempo y conozcas lo que había allí. El tranvía fue un elemento importante en el municipio (...)"

(Conseilleur de Culture de la mairie de Guejar Sierra, vallée de Genil)

Conclusion

L'enquête menée auprès d'acteurs dans les vallées pyrénéennes et de Sierra Nevada cherchait dans un premier temps à saisir les formes de relations, de perceptions et de pratiques établies aux paysages montagnards liés à la production hydroénergétique. Elle cherchait dans un second temps à approcher les représentations liées aux énergies renouvelables et aux possibilités de les développer dans ces territoires, en questionnant notamment le lien que les acteurs locaux établissent avec la valorisation touristique et patrimoniale, et la gestion des espaces protégés.

Les principaux résultats font apparaître que les installations hydroélectriques sont globalement regardées et appréciées comme faisant partie des paysages de montagne. C'est plus particulièrement le cas des lacs de barrages qui constituent une destination touristique en altitude et sont l'objet de mise en valeur (belvédère). C'est aussi le cas, plus récemment semble t-il, d'une mise en tourisme des installations hydroélectriques en elles-mêmes avec visite des centrales, ou l'installation de panneaux d'exposition retraçant la construction des barrages, etc.

Au delà des paysages, l'hydroélectricité occupe une place particulière dans les représentations locales, par les retombées économiques engendrées. A tel point, qu'interrogées sur les possibilités de développer de nouvelles formes de productions énergétiques, les personnes rencontrées (dans les Pyrénées) notamment, évoquent avant toutes choses des projets liées à l'hydroénergie, autrement dit, la construction de nouvelles mini et micro centrales.

La ressource en bois vient ensuite même si on ne lui prête que peu de crédit actuellement, quand bien même des exemples de projets sont connus. Les raisons principalement évoquées relèvent de difficultés d'exploitation des bois et de rentabilité, alors que les massifs forestiers couvrent d'importantes surfaces en vallée d'Aure et en Vicdessos par exemple. Faut-il y voir

le reflet d'une représentation où l'exploitation du bois de chauffage relèverait d'abord d'une économie domestique ?

Les autres formes de valorisation ne sont pas considérées comme possibles par la plupart des acteurs locaux, soit en raison de difficultés d'exploitation (aléa de production), soit en raison de contrainte environnementale ou d'a priori esthétique (panneaux solaires). Il convient d'ailleurs de souligner que l'apriori esthétique concerne les paysages qu'il s'agit de préserver dans une perspective de valorisation touristique… Néanmoins il y a quelques exceptions en Espagne, comme par exemple dans la ville balnéaire de Lanjarón (l'Alpujarra basse), où l'éolienne est devenue un élément symboliquement « intégrée » au paysage.

Sur ces points, ils ne sont pas nombreux à s'aventurer à affirmer, comme ici le maire de Monachil, que toute énergie renouvelable est profitable pour le paysage si le projet est fait d'une manière intelligente.

> *Todo lo que sea trabajar en el tema de energías renovables, se supone que el objetivo es beneficiar al paisaje (...)*
>
> *Cualquier tipo de actuación desde las energías renovables dentro de la zona urbana como el aprovechamiento de biomasa, no tiene porque ser un problema siempre y cuando nunca se llegue a una sobreexplotación y cambiar el curso del río, manteniendo unos mínimos de preservar lo que tenemos.*

Ils ne sont pas nombreux non plus à envisager la complémentarité des formes de production d'énergie renouvelables au sein d'un projet d'ensemble, ni d'envisager la question à partir des apports bénéfiques sur les paysages.

C'est sans doute là l'objet d'une médiation paysagère, objet du chapitre suivant, que d'amener les acteurs locaux à interroger la place et du rôle des énergies renouvelables dans leurs liens aux paysages et avec d'autres formes de valorisation, touristique ou autre.

CHAPITRE V
VERS UNE MÉDIATION PAYSAGÈRE AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

A quoi sert une médiation paysagère ? A quoi peut-elle servir dans le contexte évolutif actuel de la transition énergétique ? Plus particulièrement, dans le contexte opportuniste du renouvellement en cours des concessions des barrages hydroélectriques de montagne ? Une médiation entre qui et qui ? Et pour quoi faire ? Enfin, une médiation par qui et pour qui ? Autant de questions, qui sous un couvert apparemment simple, peuvent cacher un certain nombre de problèmes plus importants et plus fondamentaux, indicateurs de certaines évolutions actuelles de notre société. Car les réponses apportées à ces questions le sont souvent par défaut, énoncées de manière implicite. Tout se passe comme si cela allait de soi. Mais ce n'est très certainement pas le cas. Et on peut même facilement avancer que du mode d'agencement entre ces questions et leurs réponses résultera le sens du problème à résoudre par la médiation.

Chacun sait par exemple que la question du ou des destinataires de la médiation est le nœud fondamental du problème de la médiation. Son nom contient ce sens. Et que selon les destinataires pris en compte, c'est-à-dire les personnes qui entrent dans le jeu de la médiation, la médiation tendra soit d'un côté vers une forme de concertation passive, voire de consultation hâtive jusqu'à ressembler parfois à un simple procédé d'information et tendra de l'autre côté tantôt vers un processus de construction de consensus entre différents groupes d'acteurs ou tantôt peut-être vers une réelle implication participative des habitants du territoire concerné… Chacun sait aussi que le médiateur est rarement ce personnage idéal qui occuperait stoïquement une position équidistante et neutre entre ses interlocuteurs… Que le plan qu'il occupe oriente clairement l'acte et le processus de médiation, sa couleur géopolitique et son sens. Eviter de *re-poser* ces questions simples, de les mettre *à disposition* en préalable d'un processus de médiation, c'est prendre le risque de passer à côté de ce que la médiation peut rendre possible. C'est risquer, dans le même temps, de mettre l'acte de médiation au service d'une fin qui peut facilement s'écarter des bonnes intentions et des objectifs premiers qui ont imposé à tous comme une évidence la nécessité d'un *processus de médiation*.

C'est le propos de ce chapitre de tenter de donner quelques éléments pour éclaircir ces questions et donner une orientation de réponse dans le cas particulier des vallées pyrénéennes "surmontées" d'un ou de barrages hydro-électriques dont la concession doit encore faire l'objet d'un renouvellement à court terme. Plus précisément, nous prendrons comme cas particulier le cas de la vallée d'Aure dans les Pyrénées. Avant de nous lancer dans toute tentative pour imaginer un quelconque processus de médiation à mettre en œuvre dans un tel contexte, nous proposons d'aborder et de tenter de démêler au moins deux nœuds de questionnements qui nous paraissent stratégiques au point de pouvoir induire le sens de la médiation elle-même :

Premièrement, il nous paraît important de reconsidérer un point déterminant dans un tel contexte : celui de la transition énergétique. Autrement dit, ce qui est parfois entendu et ce que l'on peut entendre aujourd'hui par *transition énergétique*. Selon la manière dont cette notion sera considérée et utilisée, il découlera forcément des orientations très variables, voire contradictoires. Cela nécessite donc une *prise de position* préalable dont on peut supposer qu'elle influe grandement sur le dispositif de médiation à mettre en œuvre et ses objectifs.

Deuxièmement, il nous paraît important de reconsidérer avec attention les questions de *géopolititique locale*, qui souvent apparaissent relativement pudiquement sous le nom de *jeu des acteurs* dans les logiques territoriales actuelles. On peut faire l'hypothèse que ce glissement de *géopolitique locale* à *jeu des acteurs* génère une forme de *perte* qui induit aussi le sens de la médiation et contraint largement le pannel des dispositifs de médiation que l'on pourrait imaginer dans un contexte de transition énergétique appliqué aux territoires valléens. En somme, nous proposons là de revisiter les questions : entre qui et qui, par qui et pour qui ?

C'est sur la base de ces deux niveaux de questionnement préalables (qui on l'aura compris sont étroitement liés dans le contexte du renouvellement des concessions des barrages hydro-électriques et plus largement dans l'opportunité qui est donnée au travers de ce renouvellement), des réponses que nous pourrons y apporter comme des prises de position que nous pourrons énoncer que nous pourrons alors imaginer et proposer des pistes pour mettre en place un dispositif de médiation.

Ce chapitre s'organise en trois parties :

1. La première rend compte du contexte de renouvellement des concessions de barrages. Sur la base d'un historique des concessions, il est mis en évidence l'atmosphère, les enjeux et les modalités du processus de renouvellement aujourd'hui. Ceci pour faire comprendre le « terrain » ou « terreau » sur lequel doit s'élaborer un processus de médiation et répondre à la question : une médiation paysagère, pourquoi faire ?

2. La deuxième s'attarde sur les deux niveaux de questionnement préliminaires à tout projet de médiation et plus particulièrement à l'énoncé de pistes pour un projet de médiation paysagère dans le cas de la vallée d'Aure.

3. La troisième présente un travail d'étudiants-paysagistes de l'Ecole nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux dans le cadre pédagogique d'un séminaire de quatrième année ayant pour objet la mise en place d'un dispositif de médiation dans le cadre du renouvellement de concession de barrages de la vallée d'Aure.

A. Le contexte de renouvellement des concessions de barrage hydro-électrique

Une médiation paysagère, pour quoi faire ? Le renouvellement des concessions de barrage est une opportunité pour infléchir certains processus territoriaux, déformer les logiques territoriales actuelles qui sont le résultat d'une histoire de l'aménagement et du paysage à l'échelle des vallées. Mais pour pouvoir saisir cette opportunité, encore faut-il comprendre relativement clairement le mécanisme en jeu dans ces renouvellements et les éléments sur lesquels ou à partir desquels il est possible d'agir. Deux points permettent d'éclairer la situation. Le premier porte sur l'histoire des mises en concession des barrages menant à la situation actuelle de renouvellement. Le deuxième consiste à rendre compte d'une sorte d'atmosphère de flou générée et entretenue par la situation autour de ce renouvellement.

1. Histoire des mises en concession de barrage et situation actuelle.

Aujourd'hui nous nous trouvons face à une étape décisive : la concession qui régit l'exploitation de tous les grands barrages arrive à échéance. Dans le cadre d'une procédure de mise en concurrence, des candidats venant de toute l'Europe ont déjà fait valoir leurs intentions. Ce renouvellement doit poser les bases d'un nouvel équilibre local, qui vient

structurer l'avenir des vallées pour plusieurs décennies sur les bases d'un « projet de territoire ». Si l'on veut améliorer les rapports qui existent, entre l'activité hydroélectrique, les autres usagers et la préservation des milieux aquatiques, il est vital que les préoccupations actuelles soient prisent en compte. Le système de mise en concurrence des concessions de barrages aurait dû être mis en route à partir de 2010. Il est aujourd'hui en attente. Pour comprendre ce mécanisme, ce premier paragraphe retrace l'historique de cette procédure et expose ses enjeux. Dans quelle mesure les différentes étapes des régimes des concessions ont fait évoluer les paysages ? Quels seront les impacts des prochaines ?

La loi de 1919.

Historiquement, nous savons que l'implantation des barrages a eu une incidence sur le développement économique et paysager des vallées. Nous savons que la construction des barrages a modifié les paysages valléens par l'avènement d'un paysage industriel nouveau différent de l'exploitation minière plus ancienne. L'édification de monuments prégnants que sont les barrages, ou encore l'amélioration des accès par les routes d'accès aux chantiers, les retenues d'eau résultantes… tout cela a favorisé l'essor du tourisme de montagne tel que nous l'avons connu au 20ème siècle en même temps que cela a accompagné une transformation de l'économie générale valléenne.

A partir de la fin du 19ème siècle, la captation de la force hydraulique en montagne est devenue un enjeu stratégique pour la partie la plus moderne du capitalisme de l'époque. Or les cours d'eau concernés par les aménagements hydroélectriques étaient alors régis par des structures juridiques et administratives destinées à l'origine aux usages agricoles. Il faudra attendre le lendemain de la grande guerre pour qu'une législation adaptée à l'essor de la houille blanche soit adoptée. L'intention générale de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique est de développer un secteur économique de pointe. Elle opère une dissociation juridique fondamentale entre l'eau et l'énergie que celle-ci produit. En affirmant que "nul ne peut disposer de l'énergie des marées, des lacs et des cours d'eau, quel que soit leur classement, sans une concession ou une autorisation" (article 1), l'énergie hydraulique devient propriété de l'Etat. Celui-ci crée un nouveau bien dont il se réserve l'usage. Pour la première fois un usage de l'eau entre en totalité dans le domaine de l'échange marchand (J-P Haghe, 1998). L'Etat soumet son utilisation à deux modalités : celle de la concession et celle de l'autorisation. Sont placées sous le régime de la concession, les entreprises dont la puissance excède 4 500 Kw, les autres relevant du régime de l'autorisation. Les obligations du concessionnaire en matière de production, de redevances, de compensations environnementales, de conciliation avec les autres usages de l'eau ou de sécurité sont inscrites dans un cahier des charges. Ces derniers ont été réalisés pour la plupart pour une durée de 75 ans, les autres pour 30 à 40 ans. Les dates d'échéances s'étalent donc en fonction de celles de mise en place du cahier des charges et s'étalent dans le temps : « 16 contrats se terminent avant 2015, tandis que d'autres courent jusque dans la décennie 2060 » (Rapport Battistel, 2013).

A partir de 2006, mise en concurrence européenne.

La mise en concurrence découle d'une procédure européenne favorisant l'ouverture du marché de l'électricité à la concurrence. En 2008, sous la pression de l'Europe, la France décide de libéraliser et de mettre en concurrence ses installations hydroélectriques arrivant à échéance à partir de 2010. Ceci contrairement au reste des pays européens qui, avant 2010, ont renouvelé leurs concessions énergétiques pour 99 ans (l'objectif étant de conserver les entreprises nationales en place pour gérer les installations énergétiques, sous direction de l'Etat).

Les 400 concessions hydroélectriques sont, dans leur grande majorité, exploitées par l'opérateur national, qui voyait, jusqu'à une date récente, ses contrats de concession renouvelés de gré à gré. Or la privatisation d'EDF et la libéralisation du marché européen de l'électricité remet très largement en question ce modèle de concession. En 2006, une mission d'expertise du Conseil général des Ponts et chaussées propose, parmi des choix multiples, la procédure de mise en concurrence des concessions. Procédure qui sera précisée par le décret du 26 septembre 2008 qui prévoir d'examiner les offres sur un triple plan : énergétique (investissement de modernisation, augmentation de la performance…), économique (taux de redevance) et environnementale (protection des milieux aquatiques). Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, le ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement a rendu officiel le renouvellement par mise en concurrence le 22 avril 2010. Dix concessions hydroélectriques ou regroupements de concessions, soit 49 barrages sont concernées sur la période 2010 à 2015. Dans les Pyrénées, il s'agit des vallées d'Ossau, du Louron et de la Têt qui sont toutes des concessions de la SHEM.

La procédure GEDRE

Sous le nom de GEDRE (gestion équilibrée et durable de la ressource en eau), une démarche standardisée de « consultation des acteurs et usagers de l'eau » a été mise en place. Elle ne concerne que les dossiers les plus importants. Organisée par les préfets et les DREAL, ces procédures, qui sont construites sur le modèle de l'enquête publique, recueillent les attentes et les aspirations des acteurs locaux avec pour objectif de concilier les différents intérêts liés au partage de la ressource en eau et d'informer les futurs candidats au renouvellement des enjeux et des attentes des usagers. Elle constitue également une étape préalable à l'élaboration de l'appel à projet. Dans le même temps, les concessionnaires sortants doivent remettre leurs dossiers de fin de concession (DFC) et des réunions de concertation ont eu lieu avec les candidats potentiels en 2012. Bien qu'avancée, cette procédure n'est pas terminée : il reste, pour chaque concession, à examiner les dossiers de fin de concession, à rédiger le cahier des charges, à lancer les appels d'offre et à analyser les offres reçues. Une fois les concessions attribuées, il reste à organiser le transfert des exploitations.

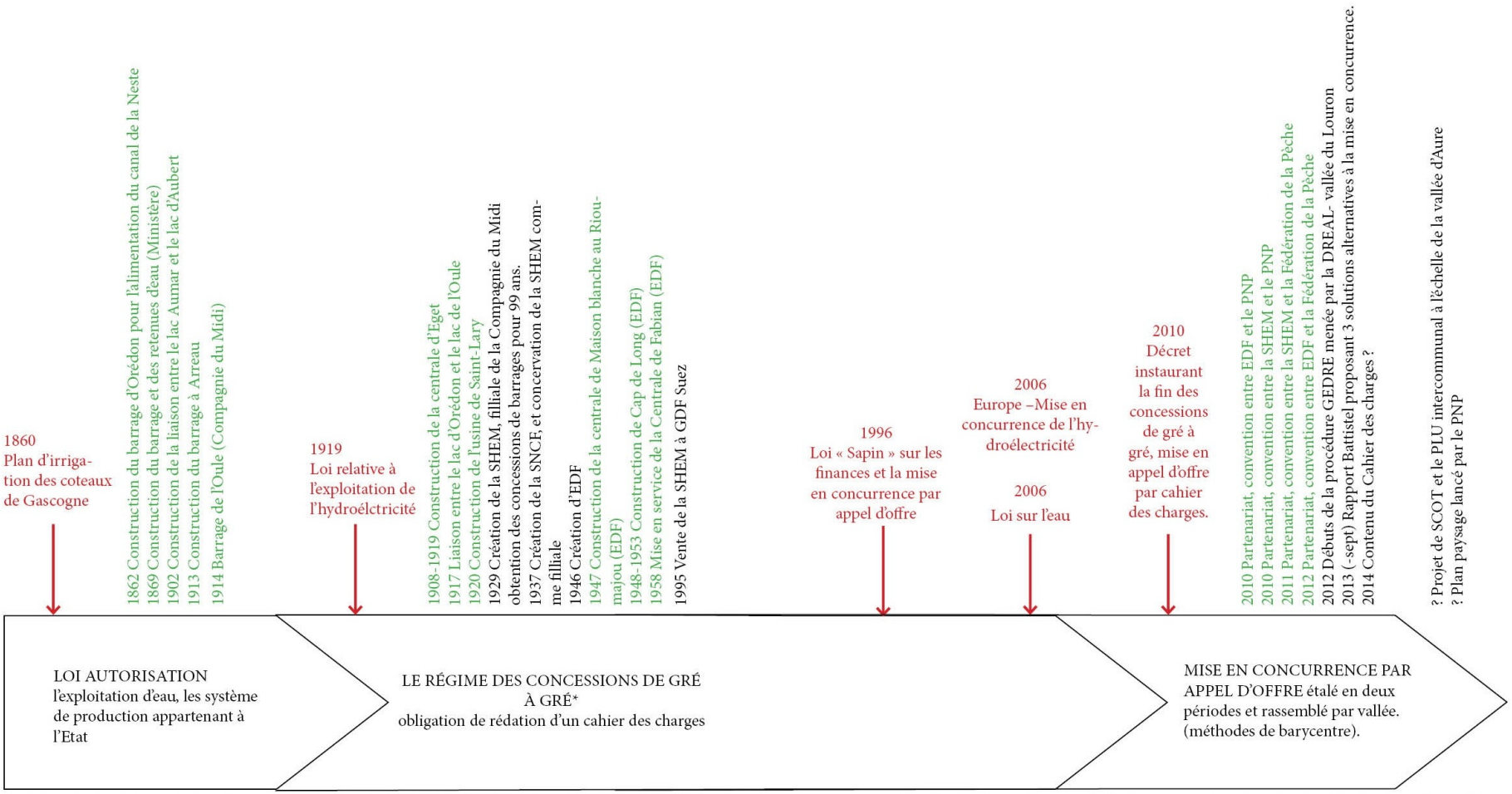
La démarche GEDRE est une *démarche d'écoute* organisée par l'Etat qui vise à associer l'échelon local aux discussions concernant la gestion des ressources en eau générées par le renouvellement des concessions hydroélectriques dans les vallées. L'intention première est de concilier les différents intérêts liés au partage de la ressource en eau et de mettre en évidence les attentes locales au sein d'une procédure d'intérêt général. Il s'agit de faire en sorte de faire entendre ces attentes d'usagers et d'acteurs locaux aux futurs candidats au renouvellement de concessions.

Le cahier des charges de renouvellement des concessions.

La procédure de renouvellement est longue et complexe. Pour la mener à terme, un document particulier doit être rédigé par les services de l'Etat (DREAL) : un *cahier des charges* auquel les concessionnaires potentiels doivent apporter des réponses sur plusieurs points. C'est ensuite le préfet qui signe les renouvellements, une fois l'exploitant nommé.

Ce cahier des charges pose question. En effet, il peut devenir un élément stratégique pour infléchir le sens d'évolution des relations que l'on sait étroites entre la problématique hydroélectrique, les paysages et le cadre de vie des valléens. Dans le cadre de la procédure de renouvellement de concession, on peut s'interroger sur la pertinence du cahier des charges à venir qui sera proposé par la DREAL, s'il ne reste qu'un document technique sur l'eau, législatif et administratif. Quelle part fera-t-il à un éventuel *projet territorial*, comme il est censé le faire et comme l'Etat semble le prôner en mettant en place un dispositif comme le GEDRE ?

LES DIFFÉRENTS RÉGIMES D'EXPLOITATION, ET LES INFLUENCES EN MATIÈRE DE LÉGISLATION OU D'OBLIGATION.
naissance de la mise en concurrence



Lors de la construction des barrages les écosystèmes sont bouleversés, petit à petit l'ensemble des cours d'eau de la vallée son peu à peu exploités, en contrepied les stations developpent le tourisme de haute montagne. (avec les compensations des concessions).

- La loi instaure la rédaction d'un cahier charges signé entre l'Etat et le bénéficiaire de la concession, les obligations d'entretien et de suivi de la qualité de l'eau sont beaucoup plus importantes.
- Hypothèse : probablement que ce nouveau mode d'exploitation oblige les concessionaires a être attentifs à l'environnement et à la qualité de l'eau rejetée. On constate donc une valorisation du paysage de la ripisylve.

* le renouvellement de gré à gré signifie que si le concessionnaire précédent a respecté son cahier des charges, il est prioritaire pour le renouvellement. Ce suivit est réalisé par la DREAL.

-La rédaction du nouveau cahier des charges devra être élaborée sur la base d'un projet de territoire pour la vallée. La complexité du système géopolitique divise la vallée et ses ambitions pour le territoire.
-Enquête sociale annexée au cahier des charges réalisé par la DREAL. (démarche GEDRE)
-La loi sur l'eau et les partenariats passés avec les acteurs locaux améliorent la coordination entre les différentes activités (hydrauliques et touristiques)
-Renégociation de ces accords avec les acteurs ?

Il semble effectivement que la mise en concurrence puisse favoriser l'optimum économique au détriment des paysages et des intérêts des acteurs locaux ou des usagers de la vallée. Comment le besoin de produire plus d'énergie peut-il s'accorder avec un *projet de territoire* qui puisse envisager des modes de production d'énergies différents tel que semble l'indiquer les problématiques actuelles d'évolution de politique énergétique générale basées sur l'idée de *transition énergétique* ? Comment faire en sorte que ce *cahier des charges* contienne véritablement les prémices d'un passage d'un *régime traditionnel de compensations* entre l'exploitation du barrage et l'économie valléenne à *un régime de projet territorial* dans lequel le concessionnaire s'inscrirait ?

Le rapport Battistel et la remise en question de la mise en concurrence européenne.

Devant le risque que les entreprises françaises perdent les concessions suite à la mise en concurrence européenne acceptée par la France en 2008 et donc devant le risque que l'influence de l'Etat français sur les barrages français se dissolve progressivement, en octobre 2012, la ministre de l'écologie Delphine Batho se déclare ouvertement contre l'ouverture à la concurrence et prépare une « étude de scénarios alternatifs ». Elle commande dans cette perspective un rapport aux députés M-N Battistel et E. Straumann. Présenté à l'Assemblée Nationale en avril 2013, il met en lumière l'ensemble des difficultés que la procédure de mise en concurrence suscite. Malgré cela, le renouvellement reste d'actualité et de nouvelles concessions devraient être ouvertes dans les premiers mois de 2014.

Le rapport Battistel est un nouvel élément perpétuant une situation précaire de renouvellement des concessions. Les enjeux financiers qui dépassent largement les questions locales se cristallisent dans les rapports aux élus ou aux associations de la vallée. Il affirme cependant l'argument territorial pour induire une position de retour sur l'ouverture européenne : « Les barrages sont au centre d'un écosystème en permanente évolution, impliquant les habitants, leurs élus, les agriculteurs, les industries, les professionnels du tourisme et leur public. Désormais l'exploitant des barrages ne peut plus prendre les décisions de gestion de ses ouvrages tout seul, dès lors que celle-ci ont un impact décisif sur l'activité et la vie quotidienne de nombreux acteurs. Quel que soit le futur de nos barrages électriques, l'échelon local doit être associé de façon étroite à leur gestion. Nous vivons sur l'héritage d'un ancien système, dans lequel les situations diffèrent sensiblement selon les régions, ce qui pose véritablement les problèmes vis-à-vis du principe d'égalité ».

Le moment propice pour une médiation paysagère.

La procédure GEDRE offre *a priori* de grandes espérances pour infléchir les logiques historiques de rapports compensatoires entre l'exploitation hydroélectrique et le territoire dans lequel elle s'inscrit. Le rapport Battistel semble insister sur cette obligation nouvelle de faire interférer « l'échelon local » dans la gestion à venir des barrage et d'inscrire l'exploitation hydroélectrique dans le cadre plus large d'un « projet territorial » à propos duquel l'exploitant doit être force de proposition. Dans le cahier des charges d'appel d'offre pour le renouvellement des concessions, les services de l'Etat doivent rédiger une note de synthèse des attentes des acteurs de l'eau, collectées au cours de la procédure GEDRE. Elle sera *a minima* annexée au cahier des charges transmis aux différents candidats, mais pourra également influencer les exigences minimales environnementales précisées par l'Etat.

L'Etat va ainsi recueillir les contributions, évaluer les convergences et les divergences pour chaque thème exploré (débits d'eau, attente communication, production énergétique, développement économique du territoire, gestion de la qualité de l'eau et des sédiments, préoccupation environnementale par l'exploitant, gestion des retenues, gestion des TCC...).

C'est très certainement à ce point précis de la procédure, celui de la rédaction du cahier des charges, qu'une procédure de médiation paysagère peut faire sens et jouer un rôle de premier plan. Car l'introduction d'une problématique territoriale large dans un tel cahier des charges est inédite et les savoirs faire peu courants en la matière. Les services de l'Etat eux-mêmes se trouvent relativement dépourvus dans la mesure où les exemples n'existent pas encore, sont rares et sont à inventer pour l'avenir. Tout est à inventer pour imbriquer les problématiques paysagères de la vallée dans les problématiques plus classiques de gestion de la ressource en eau et de l'exploitation de cette ressource en énergie hydraulique. La rédaction de ce cahier des charges singulier, s'il a vocation de s'écarter du pur domaine de la technique et de l'économie financière, est le moment opportun pour la mise en place d'une médiation paysagère.

2. Une atmosphère de *flou* autour du renouvellement des concessions hydroélectriques.

On peut parler d'une sorte d'atmosphère générée par l'incertitude autour du renouvellement des concessions de barrage dans la vallée. Cette atmosphère particulière peut être considérée comme *le climat social* dans lequel le processus de médiation paysagère devra s'inscrire et que l'on devra prendre en compte sérieusement pour positionner la démarche dans la géopolitique locale.

Plusieurs éléments permettent d'en rendre compte et d'en apprécier l'importance toute particulière, notamment au travers d'une conséquence notoire : *le caractère apparemment flou de ce contexte de renouvellement*, relativement entretenu par un certain nombre d'acteurs.

Premièrement, une forme de situation de précarité a été créée depuis des années par le temps d'attente de renouvellement des concessions. Les investissements sont beaucoup moins importants pour la performance énergétique et pour la qualité de l'eau. Ces temps d'attente sont en effet des freins pour les investissements dans la vallée. Il y a un impact notoire et concret de ces variations de financements dans les communes les plus concernées. Saint-Lary et Aragnouet sont les principales communes du territoire à percevoir des taxes, revenus issus de l'exploitation des barrages. Ce sont celles qui ont le plus développé leurs infrastructures touristiques avec respectivement le Plat-d'Adet et Piau-en-Gally.

Deuxièmement, les modalités d'enquête publique et de concertation des acteurs sont relativement sommaires et orientées sur un nombre réduit d'acteurs locaux : élus, agents de collectivités locales... Une politique de séduction a été mise en place par la société exploitante actuelle sous forme de consultation auprès des acteurs influents de la vallée (organisation de réceptions de concertation sur invitation des élus et acteurs locaux ayant des intérêts divers liés à l'exploitation du barrage).

Troisièmement, un climat de paranoïa industrielle est apparu, qui se traduit par exemple par une difficulté d'accès aux informations (rencontre difficile avec les membres locaux de la SHEM, société du groupe GDF-Suez qui exploite actuellement la ressource en eau pour l'hydroélectricité dans la vallée).

Quatrièmement, une certaine inconnue plane sur la manière d'élaborer le cahier des charges nécessaire à la consultation des entreprises. Ceci sur des modalités nouvelles intégrant l'idée d'un projet territorial élargissant l'impact de l'exploitation des ressources en eau à l'ensemble de « l'écosystème de la vallée ». Derrière de bonnes intentions énoncées dans le rapport Battistel, personne ne sait vraiment comment établir un tel cahier des charges, au-delà des données techniques et réglementaires habituelles, qui ne renverrait pas en simple annexe les synthèses de la consultation auprès des acteurs par le biais de la procédure GEDRE.

Cinquièmement, il existe une certaine inconnue et imprécision sur la définition de ce que l'on doit entendre par un éventuel *projet de territoire*, auquel devrait participer et dans lequel devrait s'inscrire la proposition du futur exploitant concessionnaire et qui devrait constituer un élément de base à la réalisation du cahier des charges de l'appel d'offre.

Sixièmement, on peut constater une relative ignorance des habitants sur ce qui est en train de se jouer avec le renouvellement des concessions dans la vallée. Des rencontres d'habitants dans les cafés des gros bourgs de la vallée ont confirmé cette donnée non négligeable et très significative du climat autour du renouvellement. Les habitants semblent systématiquement affirmer que cela ne les concerne pas, qu'ils n'ont pas moyen de s'impliquer et que de toute façon, les concessions ont toujours amené de l'argent et de l'emploi dans la vallée.

Enfin, mais d'autres éléments pourraient allonger cette liste à la Prévert, l'élément le plus marquant et problématique est certainement l'ambiguïté de la situation géographique de l'exploitation de la ressource en eau : le barrage de Cap-de-Long est situé dans la vallée d'Aure quand la transformation en énergie électrique s'effectue, via une galerie souterraine de dix kilomètres de long dans la centrale de Pragnères en vallée du gave de Pau. Le découpage de renouvellement des concessions initialement imaginé vallée par vallée créant de fait un nouveau flou dans la situation.

Ce climat particulier qui plane autour du renouvellement des concessions de barrage est une donnée de base et fait partie intrinsèque des conditions à prendre en compte pour la mise en place et l'imagination d'un dispositif de médiation paysagère. Sans quoi, il a de grandes chances, sous la pression implicite de la situation, de se transformer en simple processus de concertation facilement instrumentalisé par l'un ou l'autre des acteurs les plus influents de la situation.

Ce phénomène de flou entretenu plus ou moins involontairement autour d'une situation technique à forte composante économique locale et extra-locale ne va pas sans rappeler les mécanismes classiques déployés implicitement au sein de la *société technique* pour préserver les jeux d'intérêts économico-politique en place. Phénomène mis en évidence par le penseur du monde technique Jacques Ellul depuis longtemps (Ellul, 1954,1988).

En conclusion, on peut se demander si la procédure de renouvellement des concessions peut constituer localement un moment de débat le plus large possible qui permette de penser collectivement la transition énergétique ? Au contraire, ce processus constitue-t-il un obstacle à la transition ? Insistons tout d'abord sur le fait que la libéralisation du secteur de l'hydroélectricité et l'ouverture à la concurrence sont abordées essentiellement d'un point de vue économique. Les deux grands exploitants historiques (EDF et GDF Suez) vont voir leurs monopoles arriver à leurs fins et différents opérateurs étrangers vont peut-être pouvoir pénétrer le marché français. On cherche avant tout à maximiser le potentiel des installations existantes, à garantir les taux de redevances, à concilier les usages de l'eau (irrigation) ou encore à préserver les milieux aquatiques (débit réservé). Ces préoccupations apparaissent bien éloignées de celle de la transition énergétique. A notre connaissance, la question du renouvellement des concessions n'est jamais liée à celle des conditions de possibilité de développement des énergies renouvelables dans un système techniquement et institutionnellement décentralisé et bénéficiant localement aux territoires sur la base d'un débat démocratique. Pourtant, comme l'indiquait le rapport Battistel : « l'exploitant des barrages ne peut plus prendre les décisions de gestion de ses ouvrages tout seul, dès lors que celle-ci ont un impact décisif sur l'activité et la vie quotidienne de nombreux acteurs. Quel que soit le futur de nos barrages électriques, l'échelon local doit être associé de façon étroite à leur gestion » (Rapport Battistel, 2013).

Une forme moins standardisée de procédure GEDRE ainsi que l'élaboration imaginative d'un cahier des charges imbriquant étroitement les données macro-économiques et techniques de l'exploitation des barrages et l'avenir plus large de l'économie et du cadre de vie valléen ne seraient-ils pas les conditions nécessaires pour s'inscrire dans une logique de transition énergétique digne de ce nom ? Cela ne constituerait-il pas de fait un objet de la médiation ?

B. Deux questionnements préliminaires pour donner un sens à la médiation dans un contexte de transition énergétique.

La notion de transition énergétique ne peut se limiter à une simple substitution des énergies fossiles et nucléaires par des énergies renouvelables dans les cadres économiques, socio-politiques et techniques actuels. En cela cette transition peut théoriquement être considérée comme un processus propice à *l'ouverture d'espaces publics* auxquels participent des groupes hétérogènes et en premier lieu les habitants des vallées. Autrement dit, la transition énergétique invite à un dépassement inclusif de la question de la technique vers celles de la territorialisation et de la gouvernance de la production énergétique en insistant sur la place que peuvent tenir les énergies renouvelables dans un cadre technique, économique et institutionnel rénové et démocratique.

Les relations entre médiation par le paysage et transition énergétique constituent l'horizon problématique sur lequel il est nécessaire de fonder toute tentative d'imagination d'un dispositif de médiation à l'échelle des vallées. Comment préciser les finalités que peuvent se donner une démarche de médiation paysagère dans un contexte de transition énergétique, en insistant sur les difficultés méthodologiques qu'une telle démarche suppose ? Pour cela, deux points apparaissent comme cruciaux :

1. Quel sens donner à la transition énergétique ? ; 2. Quelle place donner à l'habitant dans le processus de renouvellement des concessions ? Autrement dit, quels débuts de réponses apporter à ces deux questions : Une médiation au service de quoi ? Une médiation au service de qui ?

1. Une médiation au service de quoi ? La notion de transition énergétique.

La montagne comme laboratoire de la transition énergétique ?

Alors que la plupart des pays européens cherchent à définir les contours de leurs politiques de transitions énergétiques, les espaces montagnards apparaissent comme des laboratoires dans ce domaine. Nous avons vu que les géosystèmes montagnards se caractérisent par la quantité particulièrement importante d'énergie qu'ils génèrent et qui est fonction de leur très haut niveau d'entropie. Or les sociétés ne captent et n'utilisent qu'une partie infime de ce potentiel. Ainsi la montagne émerge de plus en plus comme un espace particulièrement propice au développement des énergies renouvelables. En cela, la montagne aurait un rôle majeur à jouer dans le nouveau compromis technique et territorial qu'impose la transition énergétique. Après avoir tiré parti de la cinétique lors de la période de développement de l'hydroélectricité, on cherche aujourd'hui à valoriser d'autres "qualités" de la montagne. Par son ensoleillement au-dessus de la moyenne, par la force des vents qui s'y déploient, par l'importance de la biomasse, la montagne recèle un potentiel insoupçonné en matière de durabilité énergétique. Mais cette énergie ne constitue un potentiel exploitable que d'un point de vue très théorique,

dans la mesure où le passage de l'énergie-source à l'énergie ressource n'est pas seulement fonction de la disponibilité de la matière première elle-même, mais de l'existence d'un ensemble de conditions sociales, culturelles, politiques et techniques qui rendent souhaitable et possible son exploitation.

Les résultats de nos investigations et singulièrement ceux de nos recherches historiques ont montré à quel point les relations entre espaces montagnards et énergies étaient aiguës. Cet examen a également permis de montrer que dans les années 1950, les espaces montagnards ont vécu une première forme de transition énergétique : celle de la mise en place du macro-système technique (A. Gras, 1997) hydroélectrique. Celui-ci s'appuie sur une délocalisation des lieux de production et de consommation qui est en quelque sorte une déterritorialisation. Il s'adosse également sur la mise en place d'un réseau central programmé depuis l'extérieur. Toutes les formes d'énergies anciennes (petite hydraulique, bois …) qui ne pouvaient pas rentrer dans cette exploitation centralisée pour le réseau devenaient alors désuètes. Il ne pouvait pas exister ni de mélange, ni d'hybridité entre ces deux types de processus technique. A cette centralisation technique correspond également une centralisation économique et politique. En France, la nationalisation du secteur de l'électricité et la création d'EDF au printemps 1946 constitue le point d'orgue d'une politique de regroupement et de mise sous tutelle des entreprises productrices donnant à l'Etat la possibilité de mener une politique volontariste en la matière.

Or sur l'ensemble de nos terrains d'investigations, on assiste depuis 10 à 15 ans à un foisonnement d'initiatives locales allant dans le sens d'un développement des énergies renouvelables. Les pico-centrales dans les Dolomites, la méthanisation ou le turbinage des eaux usées dans le Valais suisse ou encore l'éolien dans la Sierra Nevada sont des exemples représentatifs d'une dynamique commune aux espaces montagnards analysés. Néanmoins, le développement de ces énergies est soumis à un encadrement très strict, notamment du point de vue des contraintes environnementales dont elles doivent tenir compte. L'essor de la petite hydroélectricité vient buter contre les logiques de préservation des milieux aquatiques et en particulier du rétablissement des continuités piscicoles et sédimentaires imposé par la Directive Cadre Eau (DCE 2000/60/CE). Ces contraintes environnementales imposent le respect de débits réservés ou impliquent de réaliser d'importants investissements qui découragent ou rendent impossible de nombreuses initiatives. C'est également l'argument esthétique et paysager qui peut rendre difficile le développement de ces énergies nouvelles. Cet argument est particulièrement utilisé dans le cas de l'éolien, comme nous avons pu le voir en Espagne. La réglementation environnementale et l'argument paysager apparaissent donc comme des freins à l'élaboration d'une politique de développement d'énergies renouvelables. Qu'il nous soit permis d'émettre une hypothèse connexe. Outre ces contraintes environnementales et paysagères, l'obstacle principal ne réside-t-il pas paradoxalement dans le système hydro-électrique lui même ? Si l'on considère en effet que le macro-système hydroélectrique ne supporte pas les hybridations techniques, alors on peut penser qu'il est le facteur principal qui contribue à entraver l'innovation en matière de durabilité énergétique et de développement des énergies renouvelables.

Aujourd'hui le développement de petites unités de production dispersées ne concurrence pas l'exploitation hydroélectrique centralisée par le réseau. Les pico-centrales italiennes, le développement du photovoltaïque ou le turbinage des eaux usées en Suisse renvoient l'électricité dans le réseau central et ne produisent pas d'énergie localement. Il s'agit donc d'une nouvelle combinaison où le micro sert d'appoint au macro. Ces nouvelles énergies ne représentent pas un modèle alternatif au macro-système hydroélectrique mais viennent au contraire le renforcer. Ainsi on pense le développement des énergies renouvelables à l'aune du réseau central. On cherche à maximiser les performances du réseau par l'apport de ces

nouvelles énergies, sans penser que ces dernières ont des caractéristiques spécifiques qui seraient d'autant mieux utilisées si elles pouvaient s'exprimer dans un cadre technique et économique décentralisé et local. En effet, « lorsqu'on comprend que les énergies renouvelables sont des énergies par essence locales, qui pour la plupart ne se déplacent pas, qui (…) ne nécessitent (…) ni périmètre de sécurité ni un grand système de protection et de contrôle, on repense complètement leur rapport à l'espace » (L. Raineau, 2011). Les qualités des énergies renouvelables résident dans leurs caractères essentiellement locales et le fait qu'elles soient présentes partout sous une forme ou une autre, à chaque endroit de la planète sans limite de stock. Ainsi, « le système énergétique actuel ne permet pas aux énergies renouvelables de tirer profit de leur plus grand atout : exploiter partout les multiples sources d'énergies présentes localement, même en faible densité » (L. Raineau, 2011). Ainsi, il nous apparaît important de montrer que la transition énergétique passe nécessairement par une relocalisation et un renouvellement des systèmes technique et institutionnel de pensée centralisé et qu'elle n'a d'avenir que dans un cadre renouvelé qui laisse une large place à la décentralisation, qui ne mise pas tout sur le réseau central et qui, en cela, permette de produire de l'énergie localement. En cela, exploiter les énergies renouvelables au sein de ce macro-système technique limite leur développement. Il apparaît donc qu'outre les contraintes environnementales et les arguments paysagers sur lesquels les énergies nouvelles viennent buter, c'est également au sein du macro-système hydroélectrique lui-même qu'il faut chercher les raisons d'un frein à la transition énergétique.

De la substitution à la transition énergétique : repenser le territorialité et la gouvernance de l'énergie

La « transition énergétique » fait aujourd'hui parti de la nébuleuse des questions vives concernant l'adaptation des sociétés au changement climatique. Elle émerge alors que la conscience d'une crise environnementale s'accentue. Dans ce contexte, nos sociétés sont sommées de modifier leurs habitudes de consommation et d'innover pour trouver des solutions à moyen et à long terme. Ces innovations vers une transition énergétique sont-elles uniquement à trouver du côté de la technique ? Peut-on réellement changer d'énergie sans modifier les modalités économiques et politiques de sa production et peut être plus largement sans changer la société ?

Les choix énergétiques ne sont pas simplement des orientations techniques. Il s'agit également de choix de société qui ont des implications multiples dans leurs dimensions environnementales, sécuritaires, économiques et politiques. Ignorer cet aspect du problème en réduisant la question énergétique à son volet technique conduit à se méprendre sur le contenu et sur ce que nous pourrions attendre d'une politique de transition énergétique. Cette simplification techniciste explique la force de certaines controverses, notamment en ce qui concerne le potentiel et le rôle que peuvent jouer les énergies renouvelables. Ces dernières n'offrent pas la même puissance, ni la même souplesses en terme de production, de stockage et de distribution que les énergies actuelles. Se caractérisant par une capacité trop faible et une très forte intermittence, de nombreuses critiques ont été portées à leurs propos, expliquant leurs incapacités à répondre à nos besoins actuelles et futures. Pourtant, l'enjeu de la transition énergétique n'est pas de remplacer le gaz, le pétrole ou même le nucléaire par le vent, l'eau ou le soleil. Ces énergies ne sont pas des énergies de substitution qui pourraient, sans difficultés et de manière neutre, intégrer le *macro-système technique* (A. Gras, 1997) actuel. Penser les énergies renouvelables à l'aune de ce macro-système technique élaboré pour les énergies actuelles et qui se caractérise par un réseau centralisé et un fonctionnement déterritorialisé programmé de l'extérieur, c'est continuer de s'enfermer dans un schéma où ces énergies n'auraient d'autres qualités que d'être des substituts. On cherche à adapter les énergies renouvelables au réseau déjà en place, mais jamais ou presque, on ne pense à adapter

le réseau aux qualités intrinsèques des énergies renouvelables, qui réside dans leurs caractère essentiellement locales et le fait qu'elles soient présentes partout sous une forme ou une autre, à chaque endroit de la planète sans limite de stock. Ainsi, « le système énergétique actuel ne permet pas aux énergies renouvelables de tirer profit de leur plus grand atout : exploiter partout les multiples sources d'énergies présentes localement, même en faible densité » (L. Raineau, 2011). En cela, penser les énergies renouvelables sur le calque technique (l'exploitation centralisée pour le réseau et programmée depuis l'extérieur) et institutionnel (des entreprises nationales ou multinationales) de celui des énergies actuelles limite nos horizons et nos possibilités d'innovations techniques mais aussi sociales, politiques et institutionnelles.

L'horizon de la transition énergétique nécessite donc de repenser en profondeur le cadre technique, institutionnel et économique de la production énergétique dans un objectif de décentralisation et de développement local. Dans cette perspective, il s'agit pour nous de penser l'inscription de la démarche de médiation et de ses résultats dans des cadres politiques susceptibles de leur conférer une portée opérationnelle aux différentes échelles pertinentes.

2. Une médiation au service de qui ? La notion *d'habitant*.

Imaginons qu'il se préparerait effectivement, dans les territoires de montagne (reconnus comme à fort potentiel de ressources énergétiques diverses), et plus précisément dans les vallées où a été construit au moins un barrage pour l'hydroélectricité, une évolution réelle. Faisons l'hypothèse un peu naïve que la procédure de renouvellement des concessions de barrage puisse constituer localement un moment de débat le plus large possible qui permette de penser collectivement la transition énergétique.

Ce qui consisterait à faire l'hypothèse que le renouvellement des concessions fasse, émanant des services de l'Etat, de la DREAL qui en aurait la charge, l'objet effectif d'un « cahier des charges » qui dépasserait l'ordre technocratique centralisé, et qui ne s'inscrirait pas dans un sens tronqué des termes de la *transition énergétique*. D'une part en ne visant pas qu'à « *adapter les énergies renouvelables au réseau déjà en place, et d'autre part* au contraire *qui « serait pensée comme un moyen d'adapter le réseau aux qualités intrinsèques des énergies renouvelables, qui réside dans leurs caractère essentiellement locales et le fait qu'elles soient présentes partout sous une forme ou une autre, à chaque endroit de la planète sans limite de stock ».*

Autrement dit, considérons que le renouvellement des concessions de barrage dans les territoires de montagnes soit une occasion qui nous est donnée aujourd'hui, à l'orée d'une époque où s'annoncent des bouleversements sociétaux fondamentaux obligeant à une reconfiguration des systèmes d'exploitation des ressources en tout genre, de permettre aux énergies renouvelables de « tirer profit de leur plus grand atout *: exploiter partout les multiples sources d'énergies présentes localement, même en faible densité » (L. Raineau, 2011).*

Qu'est-ce cela veut dire ? Qu'est-ce que cela implique ?

Le cahier des charges qui accompagnerait et présupposerait cette évolution, il est évident qu'il est loin d'exister, que personne n'en a réellement envie, ni intérêt, dans la logique actuelle de système centralisé de l'énergie et que, pour peu que ce soit éventuellement le cas, tout le monde se trouverait littéralement dépourvu autant en ce qui concerne sa formulation qu'en ce qui concerne la réponse à y donner.

Pourquoi ?

Tout simplement parce qu'une telle perspective impliquerait une réelle transformation et un déplacement un peu radical des équilibres géopolitiques en place à l'échelle des vallées auxquels en réalité peu d'entre les acteurs sont réellement préparés. Ceci parce qu'elle induit nécessairement le passage d'une forme centralisée à une forme décentralisée qui reconnaisse l'accès et l'exploitation énergétique directe au niveau local, échelle des collectivités, voire des individus.

Et de ce fait, il en irait très certainement de l'avenir de l'économie générale des ressources de la montagne. Celle-ci étant grosso-modo organisée dans les vallées à barrages hydroélectriques autour du consortium touristico-énergétique qui s'est mis en place au 20ème siècle et se prolonge jusqu'à aujourd'hui, sur la base d'un système échanges d'ordre *compensatoire* entre le *monde de l'énergie exogène* et le *monde local* (compensations de différentes sortes : financières, emplois, constructions et aménagements divers, désenclavement, développement économique, gestion écologique…). Cela induirait très certainement une forme d'évolution dans les modalités d'échanges entre les membres de la société valléenne, établie durant tout le 20ème siècle et l'époque énergétique des grands barrages sur un principe d'échange paternaliste relevant d'un modèle que l'on peut en faisant un raccourci qualifier par l'expression : de *l'occupant* vers *l'occupé*.

En deçà de ces grandes considérations, il en irait aussi d'une autre modification apparemment moins spectaculaire : tout-à-coup, et c'est ce qui nous intéresse plus particulièrement ici, un maillon inhabituel dans les discussions sur l'énergie s'inviterait peut-être dans l'économie générale des ressources, le maillon « habitant ».

Qu'en est-il de l'habitant, au sein des grands questionnements concernant à la fois la transition énergétique et à la fois le renouvellement des concessions de barrages ? Aujourd'hui, l'habitant n'existe purement et simplement pas au sein des tractations énergétiques. En témoigne le niveau de discrétion de l'enquête publique en vallée d'Aure et les diverses manoeuvres des exploitants en place, de séduction des élites politiques et acteurs locaux décisionnaires…

Il paraît même presque évident à tous, voire même en premier lieu à l'habitant de la vallée lui-même, qu'il n'a pas de place au sein de ce qui se trame autour de l'exploitation de l'énergie hydroélectrique et des évolutions que cela pourrait impliquer pour lui. Quand on parle dans un café avec les habitants, dans un bourg de la vallée, non seulement personne n'est au courant du renouvellement des concessions, mais de plus cela semble naturel à chacun qu'il n'ait pas sa place dans de telles procédures. En somme, cela ne le concerne pas directement. Il préfère laisser aux experts techniques et aux décideurs politiques les choix à faire. Choix qui pourtant peuvent s'avérer déterminant pour son cadre de vie, sa manière de vivre et plus largement le sens de l'évolution global de la vallée.

On peut se demander à quel point le peu de place fait à l'habitant dans la procédure générale de renouvellement des concessions n'est pas un fait social bien plus large et très actuel qui dans le cas des vallées de montagne apparait avec plus d'évidence par le biais de la question de l'énergie ? Et dans quelle mesure la médiation paysagère ne devrait pas s'appuyer sur ce maillon manquant pour bousculer l'organisation géopolitique en place qui se cristallise dans les jeux d'intérêt autour du renouvellement des concessions ? Dans quelle mesure encore l'introduction de ce maillon manquant ne pourrait pas servir à infléchir le sens officiel de la transition énergétique vers un sens plus nécessaire et fondamental ?

Mais le problème est le suivant : le problème de l'habitant, c'est qu'il n'est pas toujours un « acteur ». Il l'est même rarement. C'est-à-dire que tous les habitants n'entrent pas dans la catégorie devenue presque traditionnelle des « acteurs du territoire », censés pouvoir agir *directement* sur le territoire.

Il n'entre dans « le jeu des acteurs » que dans la mesure où il occupe une fonction sociale institutionnelle (élu, technicien de collectivité, membres d'associations, expert…) ayant levier d'action sur les transformations possibles du territoire. Ou encore quand il occupe une fonction pratique agissant directement sur le territoire (agriculteur).

Une grande partie de la population (enfants, personnes âgées, instituteurs, quiddam…) échappe au « jeu des acteurs », ne contribuant pas directement à l'exploitation, à l'aménagement, à la gestion du territoire… Le terme même d'habitant n'apparaît que très rarement dans les logiques territoriales au sein desquelles on lui substitue par habitude réductrice celui *d'acteur* ou *d'agent*.

Un cahier des charges d'appel d'offre pour le renouvellement des concessions ayant pour ambition d'élargir la demande des simples notions économiques et techniques relatives à l'exploitation des barrages à un éventuel *projet de territoire* à l'échelle des vallées, posant de plus comme ambition d'aller dans le sens d'une *véritable* transition énergétique telle que précisée ci-dessus, ne devrait-il pas être élaboré sur des modalités méthodologiques et pratiques qui intègreraient *l'habitant* comme une pièce maîtresse au sein du processus. Une piste à suivre serait donc la suivante : élargir le cercle des acteurs du territoire à la totalité des habitants de la vallée. Imaginer un processus de médiation paysagère sur cette base induirait très certainement des transformations importantes dans le jeu politique et technique local susceptibles de déboucher à terme sur une évolution radicale de l'économie générale de la vallée et de ses paysages.

Mais cela implique de redéfinir avec une beaucoup plus grande précision ce que nous entendons aujourd'hui par ce mot apparemment anodin : l'*habitant*.

C. Pistes pour l'imagination d'un dispositif de médiation dans le cas de la vallée d'Aure

Il s'agit ici d'une présentation du travail démandé aux étudiants-paysagistes.

1. Le paysage comme outil de la médiation (scenarios paysagers et commande faite aux étudiants)

Le paysage apparaît d'une façon générale comme l'un des principaux obstacles opposables à la mise en œuvre de nouvelles politiques énergétiques. Il devient un argument esthétique à la durabilité en matière énergétique y compris, et de façon paradoxale, quand celles-ci servent des objectifs environnementaux (Le Floch et Fortin, 2008). L'un des buts de notre recherche est précisément de proposer des voies permettant le dépassement de cette confrontation perçues et entretenue, et, comme nous l'avons montré dans les précédents chapitres, ancré dans la longue durée, entre paysage et projet énergétique. L'hypothèse fondatrice de la recherche est qu'autour du paysage peut se nouer un débat permettant de penser collectivement un projet énergétique intégré, c'est-à-dire qui prenne en compte dans un même mouvement projet énergétique et projet de territoire. On postule en effet que le paysage, considéré comme structure matérielle évolutive, enregistre dans la durée l'impact des

pratiques et des politiques. Il est ici appréhendé d'abord comme un témoin, vers lequel on peut se reporter pour évaluer et penser l'action (Puech, Riviere-honegger, 2005). Mais son caractère concret et sa dimension sensible en font aussi un objet autour duquel peut se nouer un débat et peut se construire — comme le veut la Convention européenne du paysage — une participation des habitants aux décisions. On envisage alors le paysage comme un outil de médiation capable d'offrir aux acteurs décisionnels et aux populations un cadre intégrateur de réflexion et d'action qui rende, à travers lui, à la fois perceptibles et gérables les interrelations entre les différentes dimensions et implications territoriales d'une action en matière de développement énergétique.

Dans cette perspective, la médiation paysagère s'adosse nécessairement sur un réel effort d'interprétation et de lecture de ce qui s'offre à être vu. On postulera ainsi que le paysage peut structurer le débat public sur de nouvelles bases – plus démocratiques et plus complexes - à condition d'en construire une « lecture » potentiellement partageable, c'est-à-dire une opération qui vise à établir un lien entre les formes perceptibles et les phénomènes qu'elles reflètent, qui en fondent la pérennisation, ou l'évolution. Cette lecture, qui est donc la ressource cognitive sur laquelle est basée la médiation, se déploie au sein des *scénarios paysagers de l'énergie.* Comme nous l'avons déjà dit, ils consistent à analyser dans le temps les interactions entre l'exploitation de la ressource énergétique et d'autres formes d'exploitation de la montagne. En d'autres termes, il s'agit de montrer comment le sous-système énergétique dialogue avec d'autres sous-systèmes eux-mêmes déterminés par d'autres logiques : celle du paysan, du forestier ou du touriste. Les scénarios se déclinent en séquences temporelles qui correspondent à un certain état-paysager dans lequel se reflète les rapports entre complexes socio-environnementaux et complexes énergétiques. Par le biais des scénarios, il devient permis de poser un regard neuf et décloisonné sur des questions habituellement abordées de manières techniques, offrant ainsi la possibilité aux acteurs décisionnels et aux populations d'adopter en matière d'aménagement énergétique une posture réflexive. Notre objectif, toutefois, n'est pas de parvenir à une perception des scénarios paysagers de l'énergie dénuée de toute incertitude. Il est plutôt, et c'est un point essentiel, de poser un cadre d'appréhension et de réflexion susceptible de fonder une médiation en tant qu'il stimule la discussion et la démarche interprétative. S'il s'agit de fonder sur des bases scientifiques la construction du paysage comme outil de médiation (et donc celle des scénarios paysagers de l'énergie), il s'agit donc aussi de revendiquer les incertitudes et d'appeler l'attention des acteurs et habitants concernés sur la pluralité des interprétations possibles de ce que les paysages révèlent.

Abordée de cette manière, la médiation ne constitue pas outil de règlement des conflits. Elle doit même pouvoir révéler les conflits latents. Il n'est pas ici question d'arbitrage. Il s'agit plutôt de construire un nouvel objet pour en faire un point de rencontre entre différents acteurs. On cherche à faire exister une manière de voir (dialectique, systémique et diachronique) qui n'existe pas dans le débat public et ainsi faire émerger un nouvel objet politique.

Les enseignants-chercheurs investis dans le programme ont associé les étudiants à cette réflexion épistémologique, critique et expérimentale d'une démarche s'ordonnant autour d'une dialectique recherche scientifique/expérimentation projectuelle axée sur la médiation. Cette réflexion s'est organisée sous la forme d'un séminaire d'une durée de 5 mois où un groupe de 4 étudiants a été associés à différents aspects de la recherche, participant à la fois au recueil des données et à l'expérimentation, sur cette base, d'une démarche de médiation. Ils se sont penchés plus particulièrement sur la vallée d'Aure (Pyrénées centrale) sur laquelle on trouve à la fois quelques uns des sites hydroélectriques majeurs de la montagne française, des

aires protégés, ainsi que des sites touristiques emblématiques. Ils ont développé leur travail dans deux directions principales.

Dans un premier temps, ils ont contribué à alimenter une lecture « énergétique » des paysages montagnards. C'est-à-dire à rassembler les données permettant de montrer en quoi l'état actuel et les dynamiques de ces paysages reflètent les formes d'exploitation de la ressource énergétique, les systèmes techniques successivement mis en œuvre à cette fin, ainsi que les liens unissant la question énergétique, par le passé et aujourd'hui, à l'histoire de la « mise en patrimoine » et de la « mise en tourisme » de la montagne. Sur cette base, il s'est agit d'esquisser des méthodes permettant de construire une démarche de médiation visant à faire émerger et/ou à accompagner des initiatives liant étroitement projet énergétique et projet territorial global. Cette démarche se donnait pour but d'instituer le paysage en un référent partageable et discutable par les acteurs des politiques de l'énergie et les populations concernées. Il s'agissait ici tout d'abord d'en construire les fondements théoriques et méthodologiques. Ainsi les étudiants sont amener à interroger les définitions, les finalités, les conditions et les méthodes de la médiation paysagère. Dans le cadre d'une réflexion collective avec les enseignants, il s'agit pour eux de réaliser une lecture critique des discours et pratiques contemporaines regroupées sous cette bannière. Au-delà d'une analyse typologique, on cherche à comprendre sur quel genre de postulats sont fondées ces approches, où se situent leurs points d'ancrage théorique, politique et éthique, quel est le sens exact et la portée heuristique des concepts qu'elles ont fait émerger ou dont elles ont fait usage, quels sont leurs limites et leurs points aveugles. Il s'agit ensuite d'expérimenter directement ces démarches en imaginant par exemple des outils, objets et des situations propices à la mise en débat.

2. La fabrication d'un objet intermédiaire.

La notion d'objet intermédiaire.

L'imagination et la production de situations et d'objets permettant la mise en débat a en effet été au cœur du travail des étudiants. Ce travail est structuré autour des notions d'objets intermédiaires et d'objets frontières (SL Star, J Griesemer, 1989). Notions issues de l'anthropologie de la connaissance et de la sociologie de l'innovation, on peut définir ces objets comme toute entité, physique, graphique ou textuelle se trouvant entre plusieurs acteurs avec pour perspective de permettre à des connaissances éparses de s'articuler et de s'organiser entre elles (D. Vinck, 2009, Ch. Bruyère et C. Romeyer, 2005). Ces notions s'inscrivent dans une double filiation. Tout d'abord celle de l'interactionnisme symbolique (Le Breton David, 2004). Ce courant postule que l'interaction est au cœur des relations sociales et que le langage et les représentations symboliques en sont les outils. Ensuite, il s'agit de la théorie de l'acteurs réseaux qui met au centre de son analyse au-delà des humains, les objets. Le réseau dans lesquels se déploient les relations sociales est pensé comme une méta-organisation rassemblant des humains et des non humains, lesquels agissent comme des intermédiaires les uns avec les autres (M. Callon, 1989).

Ces concepts sont nés de l'analyse des réseaux de coopération scientifique. Dans le cas de la notion d'objet-frontière, la situation analysée était celle des intersections entre quelques mondes sociaux autour d'un lieu spécifique, un musée d'histoire naturelle. Dans le cas de la notion d'objet intermédiaire, l'enquête portait sur l'étude de 120 réseaux de coopération scientifiques. En observant comment les différents partenaires communiquaient et collaboraient, il a été montré que la coopération se faisait autour d'objets communs. En effet, « les membres les plus actifs de ces réseaux consacraient un temps considérable à concevoir,

négocier, produire et faire circuler des « objets » de toutes sortes : textes, supports informatiques, échantillons biologiques, instruments, animaux, fantômes, y compris des patients » (Ibid, 2009). Au cours de ces enquêtes, il est apparu que ces objets permettaient un travail de « traduction » des divergences.

Il est également apparu que ces objets revêtent des caractéristiques variées, ils peuvent être abstraits ou concrets, matériels ou conceptuels, générales ou particuliers. Il convient donc de discuter l'architecture de ces artefacts en insistant sur les qualités dont ils sont investis pour qu'ils engendrent effectivement des processus collaboratifs. On insistera sur le fait que ces objets doivent être assez plastiques pour être appropriés par les différentes personnes qui les utilisent mais également assez robustes pour ne pas engendrer de quiproquo ou déboucher sur des compromis instables, voir des incompréhensions. Il apparaît donc que c'est autour de cette tension que ces objets doivent être produits.

Apparu dans le contexte de l'analyse des réseaux scientifiques, il nous est apparu que cette notion d'outil intermédiaire pouvait être utile pour penser toutes les situations et pratiques collaboratives. Il s'agissait donc d'appliquer cette notion dans la perspective de la médiation paysagère. L'imagination de ces outils et objets apparaissait donc comme un des points centraux de la démarche.

La maquette.

Afin de réunir des registres de savoirs différents et de faire collaborer des mondes hétérogènes, la production d'objets apparaît donc comme une condition d'exercice de la médiation. Dans cette perspective, les étudiants impliqués dans le séminaire ont cherché à construire un objet qui soit assez souple pour avoir plusieurs vocations. Tout d'abord, qu'il rende perceptible la nature et les dynamiques des complexes socio-écologiques et énergétiques sur et dans lesquels s'inscrivent la démarche. En outre, cet objet devait permettre de restituer l'ensemble des connaissances issues de la recherche sur les *scénarios paysager de l'énergie*. Il est donc un objet de connaissance pour la recherche. Dans un même mouvement cet objet devait également offrir la possibilité d'ouvrir un espace de collaboration par delà les frontières entre des groupes aux savoirs et expériences hétérogènes. Cet objet intermédiaire entre plusieurs formes de connaissances et registres d'expériences a pris la forme d'une maquette. Les hypothèses faites autour de la production de cet artefact sont les suivantes :

- la maquette évoque l'univers du jeu et suggère ainsi une posture à la fois active et ludique. Elle est commentée et observée comme une sorte d'énigme où la solution est cachée à l'intérieur. Comme dans toute situation de jeu, la maquette incite à s'impliquer.
- la maquette est un dispositif sensible qui donne à voir le territoire d'une manière inédite. Il s'agit d'une image globale et instantanée qui stimule la curiosité et l'imagination.

La maquette se présente sous la forme d'une grande boîte. Elle est pliable et s'ouvre en deux parties jointes qui créent l'espace de la maquette. Cette « boite à paysage » est transportée grâce à des cordes et un bambou et ses dimensions imposantes instruit la rencontre sur le registre de l'étonnement. Reste que pour être appropriée par le plus grand nombre et susciter la collaboration, cette maquette devait laisser une grande liberté interprétative. Ainsi la maquette n'a pas eu besoin d'être très précise. Il s'agit d'une maquette de travail qui n'est pas figée et qui doit pouvoir évoluer au gré des circonstances et des rencontres. Elle est constituée d'éléments fixes et d'autres qui sont mobiles. Les premiers doivent servir de repère et permettre l'orientation. Il s'agit des principales surfaces forestières, du réseau

hydrographique, des principaux lacs et barrages ou encore du réseau routier et des principaux groupements bâtis. Certains « territoires » étaient également représentés de manière très fine (limite du Parc Nationale des Pyrénées, Réserve du Néouvielle…). Des éléments écrits étaient également présents, comme les noms des principaux pics montagnards et les noms des vallées principales et secondaires. L'ensemble des éléments fixes renseignés étaient représentés de la manière la plus neutre possible afin qu'il n'influence pas le cours de la discussion. Reste que l'essentiel du protocole d'utilisation de cette maquette réside dans les éléments mobiles. Ces derniers conditionnent son aspects interactifs et collaboratifs. Il s'agit de vignettes qui étaient mises à la disposition des intervenants et qu'ils pouvaient déplacer à leurs grés sur la maquette. Ces éléments mobiles sont principalement thématiques (forêts, production hydroélectricité, qualité des cours d'eau…). Chaque personne ou collectif pouvait ainsi équiper la maquette en fonction de son expérience et de ses connaissances. L'équipement de la maquette par ces éléments mobiles amène à des configurations à chaque fois renouvelée.

Afin d'enregistrer les mouvements effectués sur la maquette et les contenus des discussions engagées lors des rencontres, il a fallu mettre en place un système d'enregistrement visuel et sonore. Il a été choisi d'enregistrer les données des deux manières : sonore et visuelle. L'enregistrement sonore a permis d'enregistrer à l'aide d'un dictaphone, chacun des entretiens afin de pouvoir partager au mieux avec l'interlocuteur et de retranscrire ultérieurement (par prise de note rapide) le contenu des entretiens dans des carnets de rencontre. L'enregistrement visuel a été réalisé par des prises photographiques qui relatent chaque information apportée sur l'objet maquette lors de nos échanges. La prise photographique devait respecter un certain protocole. Pour chaque entretien, étaient prises deux photos générales, une au début de l'entretien et une à la fin. Ces photos sont des vues générales de la maquette et devaient être prise sous le même angle (angle Est par rapport à la boite afin d'avoir une vue générale de la vallée). Ce protocole permet d'avoir des données équivalentes après chaque rencontre et simplifie la synthèse de chacune d'entre elles. En complément de ces photos générales était réalisé des zooms des différents mouvements sur la maquette pendant les échanges afin de retranscrire au mieux les informations apportées à la maquette. Ces enregistrements de données, sonores et visuelles, se retrouvent retranscrits dans des carnets de rencontre. Ces derniers se présentent sous la forme de fiches. L'ensemble des fiches sont rassemblées dans un classeur illustré par les photographies de la maquette qui ont été annoté préalablement. Ces fiches se composent d'une première de couverture qui présente l'entretien, la date, les noms de l'interlocuteur, et le contexte de l'entretien avec ses objectifs. Chacune de ces fiches permet de synthétiser rapidement les entretiens réalisés avec les informations essentielles et permet d'analyser les problématiques paysagères.

Fig. n°15 — **La maquette/objet intermédiaire réalisée par les étudiants**

Le protocole d'usage de la maquette a été affiné au fur et à mesure de son utilisation auprès des acteurs et habitants de la vallée. Les deux premières salves de rencontres ont été réalisées auprès des acteurs institutionnels liés de près ou de loin à la production énergétique. Ces premières rencontres ont permis d'amender la connaissance sur les *scénarios paysagers de l'énergie*. Elles ont également permis de dresser une première cartographie des projets et des initiatives locales en matière d'énergie, mais aussi d'inventorier les conflits de valeurs et de logiques d'acteurs. La maquette a notamment permis de mettre en lumière un certain nombre d'obstacles rendant difficile toute politique orientée vers la transition énergétique. La dernière phase de rencontres a été dirigée auprès des habitants de la vallée.

Alors que le travail des étudiants n'est pas terminé, il apparaît aujourd'hui difficile de parler des « résultats » de la médiation. Mais certaines bases ont été posées. Une phase d'approche pour imaginer un véritable processus de médiation paysagère a été dépassée. Des orientations ont clairement été définies. Il reste à imaginer le processus de manière pragmatique.

PARTIE II.
ÉTUDES DE CAS

Il s’agit ici d’une partie où sont présentées des articles sicentifiques publiés ou en cours de publication, faisant état de résultats obtenus dans le cadre de cette recherche dans les différentes territoires d’études :

Article 1. RODRIGUEZ, Jean-François. 2012. Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées. De la ressource naturelle au patrimoine culturel. *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* (100-2).

Revue de géographie alpine/
Journal of Alpine Research

100-2 (2012)
Fabriquer des ressources territoriales pour renouveler l'offre touristique dans les Alpes et les Pyrénées

Jean-François Rodriguez

Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées

De la ressource naturelle au patrimoine culturel

Avertissement
Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.
Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.
Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.

revues.org

Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le Cléo, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

Référence électronique
Jean-François Rodriguez, « Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* [En ligne], 100-2 | 2012, mis en ligne le 28 décembre 2012, consulté le 01 avril 2013. URL : http://rga.revues.org/1805 ; DOI : 10.4000/rga.1805

Éditeur : Association pour la diffusion de la recherche alpine
http://rga.revues.org
http://www.revues.org

Document accessible en ligne sur :
http://rga.revues.org/1805
Document généré automatiquement le 01 avril 2013.
© Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research

Jean-François Rodriguez

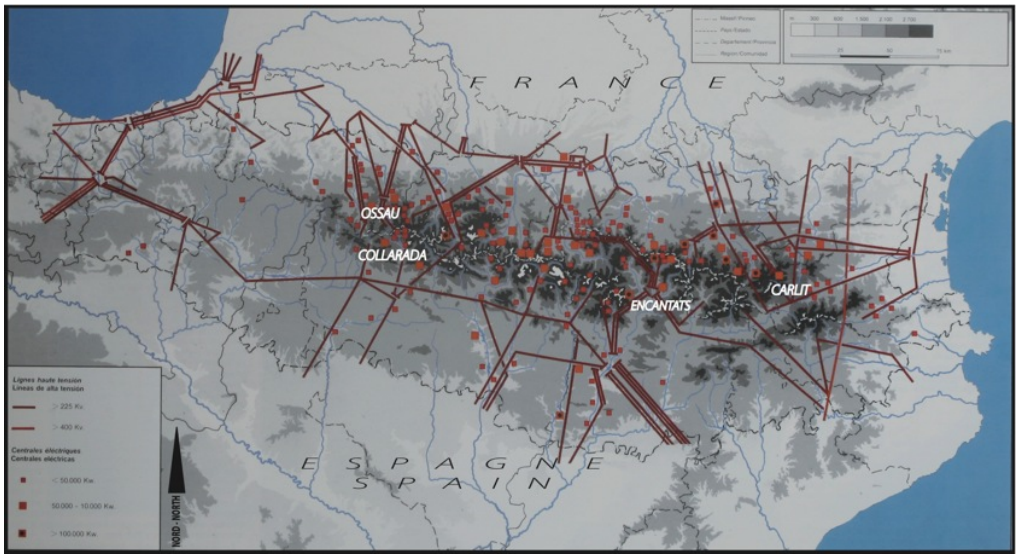
Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées

De la ressource naturelle au patrimoine culturel

1 Les paysages de l'hydroélectricité sont omniprésents dans les Pyrénées. Sur l'ensemble de la chaîne, rares sont les hautes vallées, tant sur le versant français que sur le versant espagnol, qui ne sont pas équipées d'installations pour produire de l'électricité[1]. En parcourant la haute montagne et en étant attentif, on peut aisément établir un inventaire *à la Prévert* : digues, conduites forcées, cheminées d'équilibre, stations de pompage, mais aussi chemins et routes, baraquements plus ou moins en ruines, pylônes, téléphériques, passerelles, galeries… sont autant d'éléments d'un système d'exploitation d'une ressource considérée comme naturelle pour la production de l'énergie électrique, visibles dans le paysage et dont les barrages sont les représentants les plus emblématiques. Il suffit pour se rendre compte de l'ampleur de cet aménagement à l'échelle de la chaîne pyrénéenne de porter un regard sur la carte des infrastructures hydroélectriques éditée conjointement par la France et l'Espagne en 1989 (Figure 1). Nous y retrouvons les fortes densités d'équipements concentrées, sur le versant français, entre les massifs occidentaux de l'Ossau – Balaïtous et ceux orientaux du Carlit et, sur le versant espagnol, entre les massifs occidentaux de Collarada et ceux orientaux des Encantats, soit sur toute la partie centrale de la chaîne comprenant les régions les plus élevées.

2 Faire un historique de cet aménagement hydroélectrique de la montagne pyrénéenne et le mettre en relation avec l'évolution des pratiques touristiques et de loisirs en montagne permet de poser la question de l'émergence dans le courant du XX^e^ siècle d'une nouvelle ressource touristique : celle des sites hydroélectriques de haute montagne. Dans le débat actuel sur les relations existantes ou potentielles entre ressource territoriale et développement touristique, l'idée est d'initier un recensement et d'évaluer les articulations entre les paysages de l'hydroélectricité et les différentes modalités du tourisme montagnard. Cet objectif repose sur la double hypothèse qui est, d'une part, celle de l'élargissement d'un développement local basé principalement sur une « ressource naturelle » renouvelable (la houille blanche) à une « ressource culturelle » basée quant à elle sur la notion de « paysage patrimonialisé »[2], et, d'autre part, celle de la prégnance d'un imaginaire des paysages de haute montagne où tout impact humain est, la plupart du temps, perçu comme une nuisance et une altération esthétique.

Figure 1. Infrastructures hydroélectriques dans les Pyrénées



D'après Laborie J.P., Pala J.M., 1989. – Les Pyrénées, présentation d'une montagne transfrontalière. El Pirineo, presentacion de una montaña fronteriza

3 Les relations que nos sociétés entretiennent avec la nature sont complexes et ambiguës. Il n'est pas facile de comprendre les interrelations qui se tissent au cours de l'histoire entre les milieux naturels de montagne, les actions des sociétés sur ces milieux et les représentations qu'elles y projettent. Comment les aménagements hydroélectriques ont-ils contribué au développement touristique des territoires de haute montagne ? Quelles valeurs les représentations touristiques contemporaines peuvent-elles donner à ces paysages ? Quelle peut être la place du patrimoine culturel[3] dans les paysages de haute montagne ? À l'heure de la nécessité du développement durable des territoires, faut-il encore inscrire les pratiques locales dans une dialectique de l'opposition entre nature et culture ?

4 L'exemple comparatif des massifs des Encantats et du Néouvielle, que nous développons par la suite, porte sur deux sites hydroélectriques importants, implantés de part et d'autre de la frontière franco-espagnole et soumis à une forte fréquentation touristique. Dans un premier temps, une approche historique oriente sur l'intérêt de leur attribuer une valeur patrimoniale. Dans un second temps, une analyse de la situation actuelle vis-à-vis de l'impact de ces aménagements sur le développement territorial et touristique donne quelques clés de compréhension et d'interprétation. Cela permet au final d'esquisser des éléments de réponse aux questions posées dans le paragraphe ci-dessus.

Les installations hydroélectriques : un patrimoine culturel dans l'ombre du patrimoine naturel

5 Dans les Pyrénées, comme dans l'ensemble des pays alpins d'une manière plus générale, les territoires de haute montagne sont fortement marqués par les aménagements hydroélectriques. Les barrages d'altitude, bien visibles dans le paysage, sont les éléments matériels assimilés à des « objets symboliques » qui participent à la construction de l'identité paysagère de la haute montagne. Les infrastructures nécessaires à leur construction et à leur exploitation sont tout aussi présentes dans le paysage et constituent avec les barrages un ensemble cohérent à l'échelle territoriale de chaque massif. Cette réalité[4] heurte les codes du regard hérités depuis le XVIII^e^ siècle, qui se sont bien enracinés dans les représentations collectives durant le XIX^e^ siècle, où la haute montagne est en effet vue comme un « archétype de beau paysage naturel » (Briffaud, 1994). Son authenticité et sa beauté sont dès lors liées à son statut de territoire « préservé », peu humanisé, voire au fantasme de sa virginité : « La nature ici ignore, dédaigne l'homme : elle devient cosmique et planétaire » (Schrader, 1897). En cela, la haute montagne s'oppose, selon une symétrie qui joue un rôle structurant majeur dans les représentations sociales de cet espace, aux territoires de moyenne montagne et des basses vallées, dont il est unanimement admis qu'ils sont habités et façonnés par l'homme. Cette ligne de partage en épouse une autre : celle qui sépare dans l'esthétique paysagère occidentale ce qui relève respectivement du *pittoresque* et du *sublime*. La haute montagne étant le domaine du sublime : fascinante, grandiose, extrême et surhumaine. Dans le courant du XX^e^ siècle, cette division binaire de l'espace montagnard a été renforcée par les politiques publiques de patrimonialisation avec la création de Réserves naturelles et de Parcs nationaux qui protègent les espaces « naturels » de haute altitude[5]. Ainsi, le cœur du Parc national des Pyrénées couvre « des territoires d'altitude ne descendant jamais au-dessous de 1000 mètres »[6].

6 C'est de ce décalage entre l'idée que l'on se fait et la réalité de ce que sont véritablement ces paysages de haute montagne, que naissent les conflits de représentations et de valeurs. Ils deviennent le support commun d'actions avec des enjeux différents pour les acteurs, qu'ils soient institutionnels ou particuliers, locaux ou extérieurs aux vallées. Ainsi en 2001, EDF a démantelé pour des raisons esthétiques les vestiges du téléphérique construit pour le chantier du barrage de Migouélou (1956-1958), rétablissant de cette manière une soi-disant « virginité »[7] du paysage au cœur du Parc national des Pyrénées. De son côté, avec des opérations « de nettoyage » de cette nature, le Parc national est satisfait en termes de préservation des paysages. Du sien, « EDF soigne son image de marque, montrant sa volonté de préserver l'environnement »[8], au moment où « la guerre pour l'exploitation des barrages

a commencé » pour renouveler des concessions dans le cadre de l'ouverture à la concurrence (*Le Monde*, 4 juin 2011) et où, en Europe, la critique de l'énergie nucléaire attise les débats et alimente la réflexion sur les énergies renouvelables.

7 Dans ce contexte, le tourisme montagnard joue un rôle fondamental. D'une part, parce que la découverte touristique de la montagne et l'histoire de ses représentations paysagères sont dès le XIX^e^ siècle étroitement liées à l'histoire de l'exploitation des ressources naturelles et de ses aménagements. D'autre part, parce que « souvent conçu comme une industrie » (Sacareau, 2011, p. 195), il mobilise des enjeux sociétaux et économiques importants. De la diversité des profils des touristes et de l'évolution de leurs pratiques spatiales naissent de nouvelles représentations paysagères, à la fois symboliques et sociales, transformant les paysages de la ressource hydroélectrique en « paysages du ressourcement » (Métailié et Rodriguez, 2011). Ceci provient du fait que, de la même manière que « le tourisme a inventé et réinterprété au cours du temps les ressources naturelles du territoire montagnard, le paysage, l'eau, l'air et la neige » (Sacareau, 2011, p. 196), le regard touristique a donné dans la seconde moitié du XX^e^ siècle un sens nouveau aux équipements hydroélectriques de haute montagne, faisant d'eux un levier puissant de développement touristique à l'échelle du massif pyrénéen. La haute montagne, grâce à ces équipements et par la médiation de ses paysages, est devenue un « gisement touristique » (Lévy, Lussault, 2003, p. 798). Cette évolution des regards constitue un paradoxe premier : celui d'une nouvelle forme de développement touristique, basé sur ces aménagements, qui contredit les préjugés de représentations et attribue une valeur patrimoniale aux paysages de l'hydroélectricité. Une grande partie de ces sites, notamment ceux équipés de barrages, représente à la fois des « lieux d'attachement » touristique qui participent à « la construction identitaire individuelle et collective » (Jousseaume *et al.*, 2007, p. 7) et des éléments clés de reconnaissance et d'identification territoriale des paysages de haute montagne. Ainsi, tout comme les paysages naturels sont devenus « une ressource sans cesse renouvelée par le regard des touristes » (Sacareau, 2011, p. 200), les ensembles hydroélectriques de haute montagne, à la fois visités pour le cadre naturel dans lequel ils se trouvent et pour eux-mêmes, sont, par cet effet de réciprocité, eux aussi devenus une nouvelle ressource, paysagère, à travers ce même regard.

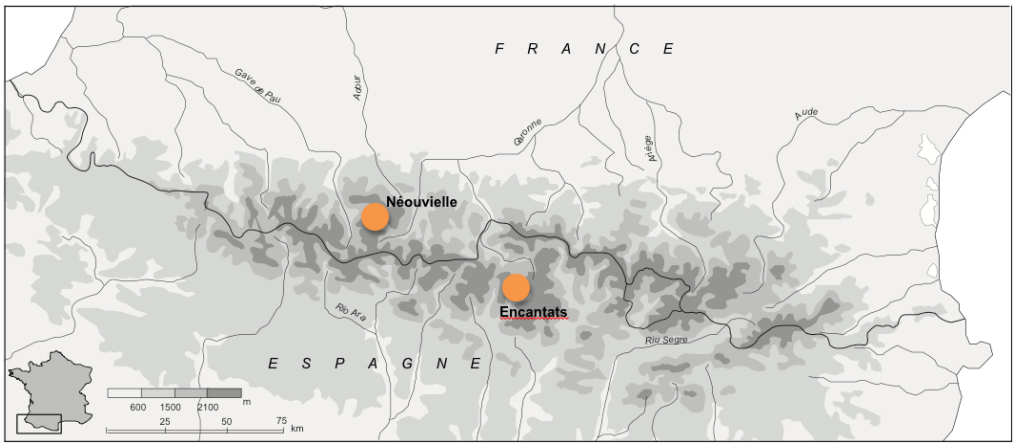
8 Ce processus, complexe, d'évolution des valeurs des paysages pyrénéens, soumis au phénomène de rémanence de l'imaginaire classique d'une haute montagne *nature*[9], nous projette au cœur des enjeux de « la raison patrimoniale » (Poulot, 2006). Il s'inscrit dans le débat public plus général sur le(s) patrimoine(s) de montagne, avec ses cohérences et ses contradictions sur l'adhésion ou non, à des valeurs qui ne sont pas toujours partagées par l'ensemble des acteurs[10]. Des valeurs qui, encore aujourd'hui, bien que la tendance soit de considérer toute forme de patrimoine[11], laissent le patrimoine culturel de haute montagne dans l'ombre d'un patrimoine naturel très largement reconnu. Dans les Pyrénées le patrimoine culturel de haute montagne n'est pas totalement inconnu. Cependant, non recensé, ni même inventorié, il est souvent ignoré, quand il n'est pas rejeté d'un paradigme paysager assimilé à un « concentré de nature à l'état pur […] préservé de l'emprise de l'homme » (Métailié, Rodriguez, 2011, p. 213). Nous retrouvons cette absence de reconnaissance dans l'ouvrage édité par la DATAR et le MOPU (Laborie, Paja, 1989)[12], qui présente la chaîne pyrénéenne d'un point de vue institutionnel et ne mentionne aucun patrimoine culturel de haute montagne, alors qu'un chapitre important est consacré au patrimoine naturel. Toutefois, si l'on dépasse la dialectique des « pro-barrage » et des « anti-barrage » (Dalmasso, 2008), les paysages de l'hydroélectricité sont devenus, par l'intérêt que leur portent un grand nombre de touristes, les représentants d'une revanche de l'histoire de ces territoires, longtemps oubliés de la pensée patrimoniale.

Encantats et Néouvielle : de la ressource naturelle au patrimoine hydroélectrique

9 Le double exemple des massifs des Encantats et du Néouvielle (Figure 2) est un bon indicateur des liens existants ou potentiels entre la ressource naturelle, l'exploitation

hydroélectrique et le développement touristique, au regard des valeurs patrimoniales des paysages. Ces deux massifs granitiques comprennent une multitude de lacs de haute montagne d'origine glacière qui constituent une réserve naturelle en eau remarquable, faisant d'eux de véritables *châteaux d'eau* : une importante ressource naturelle exploitée massivement pour la production hydroélectrique. Ces aménagements constituent des moments clés de l'histoire de l'hydroélectricité dans les Pyrénées. Et d'un point de vue touristique, ils connaissent tous les deux une forte fréquentation.

Figure 2. Situation des massifs des Encantats et du Néouvielle

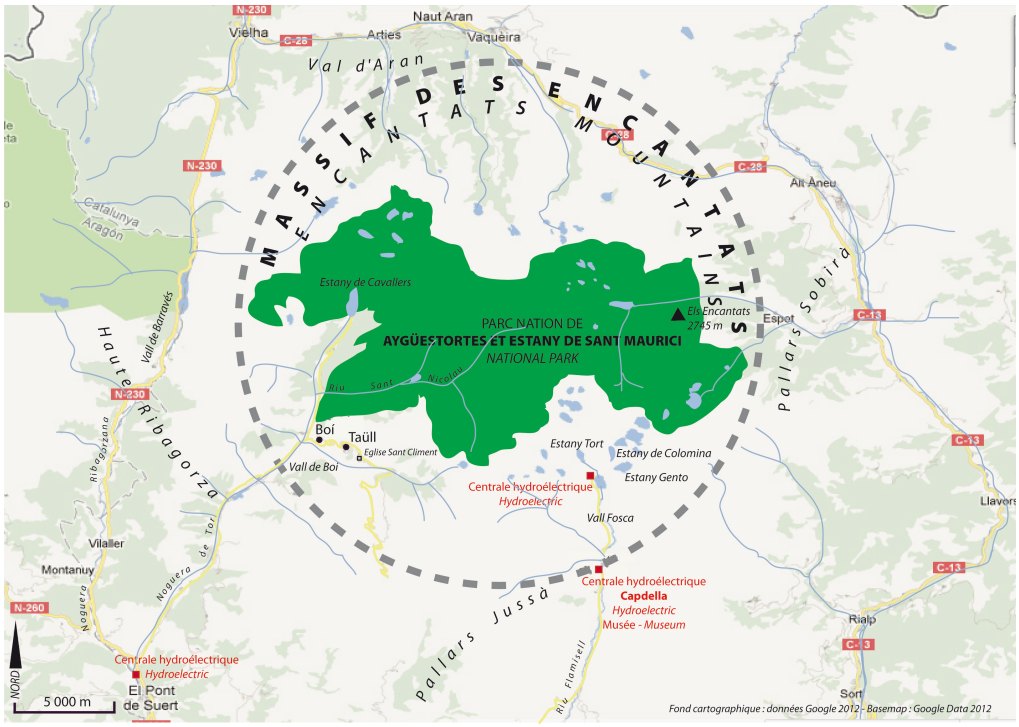


J.-F. Rodriguez

Encantats : débuts de la houille blanche dans les Pyrénées espagnoles

10 Le massif des Encantats (Figure 3), plus ou moins au centre de la chaîne pyrénéenne, dans sa partie la plus élevée, est entièrement situé en Espagne[13] du fait d'une *anomalie* du tracé de la frontière au moment de la signature du Traité des Pyrénées en 1659. Celle-ci s'écarte en effet dans ce secteur de la ligne naturelle de partage des eaux, laissant ainsi le Val d'Aran aux espagnols alors qu'il est situé sur le versant nord de la chaîne. Les Encantats englobent la partie amont de plusieurs bassins versants hydrologiques, dont le Val d'Aran au nord. Ce massif contient en son centre le Parc national d'Aygüestortes et de Sant Maurici[14], à cheval sur le Val d'Aran au nord, les régions du Pallars Sobirà à l'est, de la Haute Ribagorza à l'ouest et du Pallars Jussà au sud. Respectivement parcourues par la Garonne et les rivières Noguera Pallaresa, Noguera Ribagorzana (Vall de Barravés) avec ses affluents Noguera de Tor et rio de Sant Nicolau (Vall de Boí), et Flamisell (Vall Fosca). Ces rivières, prenant leur source au cœur des Encantats, accueillent d'importants ensembles hydroélectriques correspondant à deux temps forts de l'histoire de l'exploitation de la production électrique en Espagne.

Figure 3. Carte du Massif des Encantats



J.-F. Rodriguez

11 Au tournant du XIX^e^ au XX^e^ siècle, le développement de l'hydroélectricité reposait en Espagne sur les investissements d'une multitude de compagnies électriques privées. Ce développement était limité par l'impossibilité de transporter l'électricité produite en courant continu sur de grandes distances. De ce fait, le réseau électrique était marginal car les usines de production devaient s'installer près des industries utilisant cette énergie. Les progrès technologiques et notamment l'utilisation d'alternateurs transformant le courant continu en courant alternatif marquèrent une mutation importante au début du XX^e^ siècle, rendant possible le transport de l'énergie sur de grandes distances et de fait, une dissociation des lieux de production et de consommation de l'énergie. C'est à partir de ce moment que la ressource naturelle en eau a pu être exploitée en haute montagne, transformant de manière importante des paysages « naturels » en paysages « industriels ».

12 La première centrale hydroélectrique espagnole des Pyrénées est mise en marche en juin 1914 à Capdella, dans la Vall Fosca, par Energía Eléctrica de Cataluña (EEC)[15], pour alimenter Barcelone, à 200 kilomètres de distance. Elle exploite la ressource en eau du bassin lacustre de l'Estany Gento[16], qui comprend les lacs de Colomina et Tort, situé au-dessus de 2100 mètres d'altitude en amont de la rivière Flamisell. L'expertise technique étrangère des ingénieurs français de la Compagnie Générale d'Électricité de Paris (CGE), et suisses de la Société Suisse d'Industries Électriques (SSIE), fit de cette centrale un des ensembles hydroélectriques les plus modernes pour l'époque en Europe, avec une chute d'eau de 800 mètres de dénivelée. Le chantier fut énorme et l'impact paysager important aussi bien au niveau de la centrale qu'en haute montagne où le niveau d'eau des lacs naturels fut surélevé par des barrages poids reliés entre eux par un immense réseau de galeries souterraines (Figure 4). L'approvisionnement du chantier fut assuré par la construction d'un système de transport composé de deux funiculaires et du *Carrilet*, petit train à wagonnets de cinq kilomètres le long de la courbe de niveau 2140 mètres, aujourd'hui à l'état d'abandon.

Figure 4. Estany Gento : barrage et lac, avec pêcheurs

Carte postale ancienne

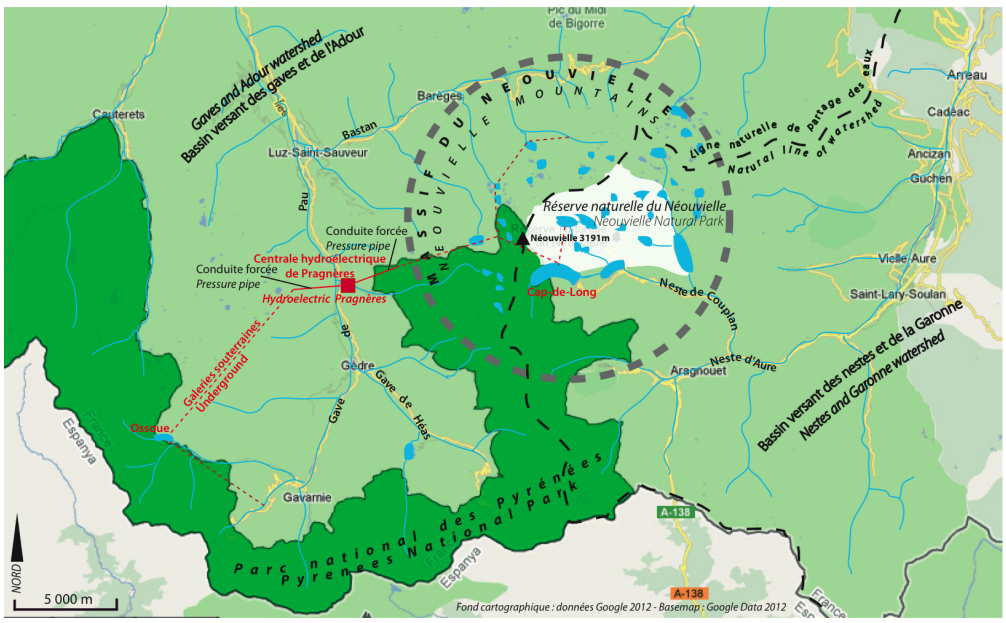
13 La Guerre Civile[17] fige la production et la distribution de l'électricité. Dans les années d'après-guerre, la situation espagnole déjà difficile le devient davantage avec la sécheresse de 1944 et 1945. Alors que la société espagnole se relève de la guerre, que la demande en électricité augmente de 27% par an, c'est le temps des restrictions de consommation d'énergie, jugulant ainsi le développement industriel et économique renaissant. C'est alors que sous Franco, l'État espagnol mobilise des moyens politiques et institutionnels importants en créant deux outils de développement territorial puissants : l'INI (Instituto Nacional de Industria, 1941), dont la mission est de dynamiser à l'échelle nationale le développement du secteur industriel stagnant et de rendre enfin l'économie du pays indépendante ; ENHER (Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana, 1946)[18], pour exploiter la ressource hydroélectrique de la Haute Ribagorza (Vall de Barravés et Vall de Boí), qui n'était jusque là pas encore exploitée.

14 Ce projet ambitieux concerne l'ensemble de la Haute Ribagorza, et intègre la haute montagne, les basses vallées et la plaine, dans un plan global de développement territorial basé sur l'exploitation de la ressource naturelle en eau. Son objectif est de maîtriser toutes les étapes, depuis l'exploitation même de la ressource avec la mise en place de toutes les infrastructures nécessaires, jusqu'au transport et la distribution de l'électricité, en connexion avec tout le réseau régional, interrégional et international. Le phasage des travaux s'étale sur une longue période de douze ans, de 1947 à 1958, comprenant la construction des barrages, ainsi que celle des routes, des pistes de communication et d'accès aux différents sites de chantier. Pour accélérer les travaux, une énorme centrale à béton « Pirineo » est construite dans la petite localité de Xerallo, située à la limite de la Haute Ribagorza et du Pallars Sobirà. En accueillant les nouveaux quartiers d'hébergement des employés et les bureaux de ENHER, le village de Pont de Suert s'est converti en une petite ville de montagne, devenue sur le plan de la représentativité territoriale la « capitale hydroélectrique de la Ribagorza » (Enriquez de Salamanca, 1995).

Néouvielle : expression du progrès et maîtrise de la nature

15 Le massif du Néouvielle (Figure 5) se situe dans les Hautes-Pyrénées. Il est délimité par les vallées d'Aure au sud et à l'est, la vallée de Barèges au nord et la vallée de Gèdre-Gavarnie à l'ouest. Il fait partie des bassins hydrologiques de la Neste d'Aure[19] (affluent de la Garonne) et du Gave de Pau[20] (affluent de l'Adour). Il englobe une partie de la zone orientale du Parc national des Pyrénées et la Réserve naturelle du Néouvielle.

Figure 5. Carte du Massif du Néouvielle

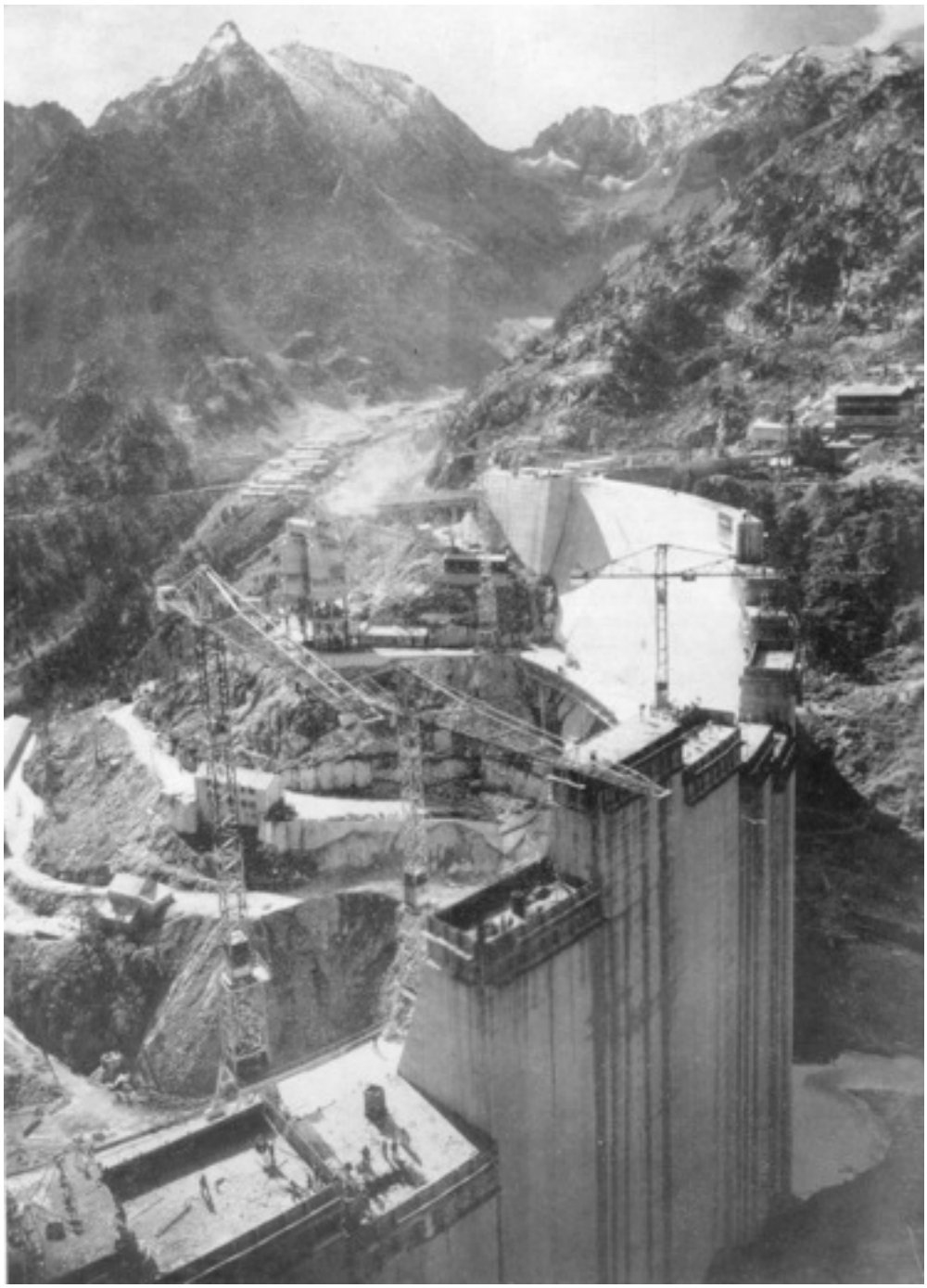


J.-F. Rodriguez

16 En France, l'aménagement hydroélectrique des Pyrénées débute aussi au passage du XIX^e^ au XX^e^ siècle, avec l'avènement de l'énergie de la houille blanche. Sur certains aspects, la situation est comparable avec celle de l'Espagne : les concessions d'exploitation de la ressource hydroélectrique sont attribuées à des compagnies privées dans un contexte de libre concurrence territoriale. Pour la France, la différence fondamentale vient de la création d'EDF avec la loi du 8 avril 1946 qui nationalise la production, le transport et la distribution de l'électricité, mettant ainsi un terme aux volontés de monopole des entreprises privées dans le domaine de la production énergétique, notamment hydroélectrique.

17 Dès 1947, d'importants projets hydroélectriques voient le jour dans le but d'une production énergétique de grande capacité, pour répondre à une demande croissante d'énergie électrique des Français. Ceci a fait des années cinquante « une période charnière dans l'histoire de l'industrialisation de la haute montagne pyrénéenne » (Métailié et Rodriguez, 2011). À cette époque, le massif du Néouvielle a été à la pointe du progrès, quand EDF a construit le barrage de Cap-de-Long, situé à 2160 mètres d'altitude, et mis en marche en 1954 l'usine de Pragnères. À l'instar du barrage de Tignes dans les Alpes (mis en service en 1952), l'ampleur titanesque du chantier et la modernité de l'opération ont fait de Cap-de-Long – Pragnères l'un des *fleurons* nationaux de l'époque, en matière de production hydroélectrique et d'expertise en ingénierie énergétique et en travaux de génie civil (Figure 6).

Figure 6. Cap-de-Long : chantier du barrage avec les infrastructures

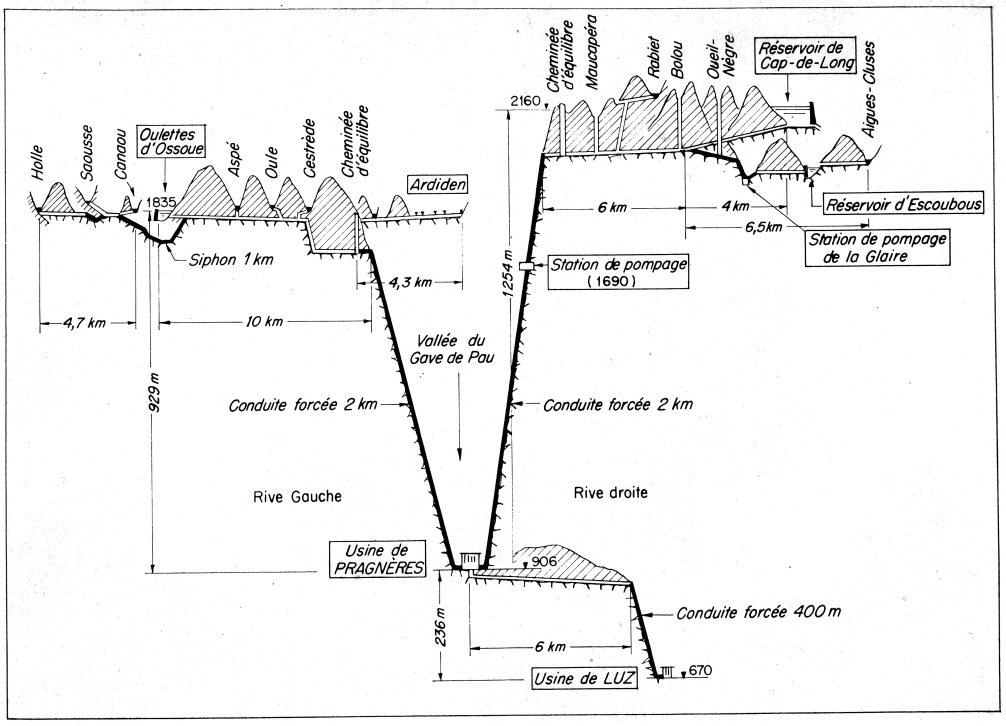


Source EDF (cf. bibliographie)

18 En effet, sur l'ensemble des chantiers entrepris pour réaliser les infrastructures permettant à l'usine de Pragnères de fonctionner, sept années ont été nécessaires pour réaliser le barrage : « trois ans pour construire les 12 kilomètres de la route qui mène au site du barrage, un an pour installer le chantier avec ses baraquements, sa propre centrale à béton… et trois années supplémentaires, pour la construction du barrage lui-même et la dizaine de kilomètres de galeries souterraines creusées dans la montagne » (Métailié, Rodriguez, 2011, p. 218). Au-delà de l'aspect gigantesque de toute cette installation, sa particularité vient de l'attitude prométhéenne des ingénieurs d'EDF qui, en réalisant ce projet, ont déplacé vers l'est la ligne naturelle de partage des eaux entre le bassin de l'Adour et celui de la Garonne, deux bassins versants se tournant le dos à leurs sources. Le barrage de Cap-de-Long et une partie du système lacustre qui l'alimente en eau se situent sur le bassin versant des Nestes, l'autre partie de l'eau étant refoulée par l'intermédiaire de deux stations de pompage qui la remontent du

bassin versant des Gaves jusqu'à Cap-de-Long, après un premier passage dans les turbines de Pragnères (située en bordure du Gave de Pau). Toutes ces eaux sont ensuite dirigées par une galerie souterraine puis une conduite forcée de 1250 mètres de hauteur vers l'usine de Pragnères avant d'être rejetées dans le Gave de Pau (Figure 7). Ainsi, l'eau captée dans la partie amont du bassin versant de la Garonne ne rejoindra plus son bassin naturel.

Figure 7. Usine hydroélectrique de Pragnères : profil schématique de fonctionnement



Source EDF (cf. bibliographie)

L'hydroélectricité support de développement territorial et touristique

19 Aujourd'hui, l'identité territoriale des massifs des Encantats et du Néouvielle est basée sur la pratique de la randonnée dans des cadres paysagers et environnementaux exceptionnels, labellisés par le statut de Parc national et de Réserve naturelle. La fréquentation touristique y est très importante. On parle de tourisme de masse, avec des centaines de milliers de visiteurs l'été dans chacun des massifs. Ce développement touristique s'est fortement appuyé sur les infrastructures hydroélectriques qui rendent la haute montagne accessible à tous, y compris en voiture. C'est pour une grande part de cette combinaison d'un patrimoine naturel préservé et d'un accès facile que naît le succès touristique contemporain des Encantats et du Néouvielle.

20 Cette affluence touristique, non envisagée à l'origine et non maîtrisée, a rapidement posé des problèmes de pollution et de dégradations (déchets, piétinements de certaines pelouses d'altitude, érosions…). Autant dans les Encantats que dans le Néouvielle, le Parc national et les communes propriétaires des terrains ont dû respectivement prendre, avec l'appui des pouvoirs publics, des mesures de gestion de la fréquentation pour des raisons de protection de l'environnement. Ces mesures se traduisent par l'application d'une réglementation spécifique, contrôlant la circulation et le stationnement automobiles. La mise en place de parkings payants et de navettes pour conduire les visiteurs jusqu'au cœur des zones sensibles limite la pollution automobile et contribue, même modestement, au développement économique et social local.

21 Toutefois, si le caractère naturel est le principal attrait touristique, il n'est pas le seul. La contemplation des ouvrages hydroélectriques eux-mêmes, notamment des barrages, suscite l'admiration des touristes face à l'ampleur des équipements, des raisons de leur existence, et des valeurs humaines qu'ils représentent en termes de prise de risque et des efforts humains nécessaires à leur réalisation. C'est le cas de Cap-de-Long, où l'on va aujourd'hui, contempler

le barrage et le lac, tout comme autrefois on allait admirer les cascades ou les séracs des glaciers. L'intérêt des touristes pour la visite de la centrale de Pragnères, même si elle reste aux yeux d'EDF confidentielle face à la masse de touristes que draine le massif chaque année, témoigne aussi de cette perspective qui n'était pas imaginée au moment de la conception de ce projet, qui n'avait pas un but touristique. Cette pratique touristique nouvelle qui s'intéresse autant au paysage *naturel* qu'au patrimoine culturel, renouvèle la ressource en reconnaissant l'existence d'un patrimoine industriel de haute montagne.

22 Dans la Haute Ribagorza, les voies de communication étaient rares. La vallée de Boí a longtemps été isolée et méconnue, y compris jusqu'au début du XX^e^ siècle. La route aménagée par ENHER pour la construction du barrage de Cavallers situé en amont de la vallée, facilite aujourd'hui l'accès touristique au Parc national d'Aygüestortes et de Sant Maurici. Mais elle a surtout constitué une opportunité pour désenclaver l'ensemble de la vallée et les petits villages qui s'y succèdent. Sur le plan touristique, cela a de même permis de découvrir et de valoriser une architecture romane spécifique à cette vallée, unique au monde et jusque-là à peine connue de quelques spécialistes, dont l'église du XII^e^ siècle Sant Climent de Taüll de style lombardo-catalan est le représentant emblématique (Figure 8). L'exploitation de la ressource naturelle en haute montagne a ainsi promu le développement de deux modes différents de tourisme : un tourisme basé sur la randonnée et la pratique des sports de montagne, attiré par l'esthétique qu'exercent les espaces naturels et les sommets, et un autre, plus intéressé par la découverte et la valorisation du patrimoine culturel du bas de la Vallée.

Figure 8. Église Sant Climent de Taûll

XII^e siècle. Vue extérieure
Cliché : Michel Wal, 2007

23 Dans le Néouvielle, hormis les barrages, les galeries souterraines et la route de Cap-de-Long, la quasi totalité des infrastructures nécessaires aux travaux d'aménagement a aujourd'hui disparu, souvent démantelées par EDF. Dans les Encantats, la situation n'est pas la même. Le téléphérique construit en 1981 pour les travaux de la nouvelle centrale Sallente-Gento, remplaçant l'ancien système des deux funiculaires et du Carrilet, obsolète et inadapté, est depuis 1991 ouvert l'été au public. Il permet aux randonneurs et promeneurs en famille de gravir sans équipement et sans effort les 384 mètres de dénivelée entre l'estany Sallente et l'estany Gento et d'accéder en haute montagne en quelques minutes seulement. Au regard de cette évolution de la pratique touristique de montagne, l'ancien Carrilet représente quant à lui la matérialisation de la relation complexe et ambiguë face à ces aménagements du territoire. D'une valeur patrimoniale historique reconnue, conservé en mémoire de l'aventure hydroélectrique du début du siècle, il est aujourd'hui, dans une sorte de paradoxe, reconverti

en « vía verde de la Vall Fosca », itinéraire de randonnée très facile en haute montagne, directement accessible avec le nouveau téléphérique (Figure 9).

Figure 9. Ancien Carrilet (Estany Gento)

Le parcours de l'ancienne voie ferrée est devenu un itinéraire facile de randonnée accessible à tout le monde.
Cliché Roc Garcia – Elias Cos, 2010

24 De la même manière, dans les Encantats, une partie des bâtiments construits en haute montagne pendant la période des travaux ont aussi été conservés, réhabilités en refuges formant un réseau permettant un tour du massif en plusieurs jours de randonnée. Celui de Colomina, situé à 2400 mètres d'altitude dans la zone périphérique du Parc national d'Aygüestortes et de Sant Maurici, est un cas significatif. D'une architecture en bois typiquement alpine, il fut construit en 1917 par l'ingénieur suisse Keller pour s'héberger pendant la direction des travaux exécutés dans ce secteur de haute montagne. Longtemps connu comme le *Chalet Keller*, il a été restauré en 1985 par la FEEC[21], et constitue avec les autres refuges du massif, dont un certain nombre sont hérités de la période des travaux hydroélectriques, un réseau d'hébergement pour les randonneurs et un atout majeur de développement touristique, faisant des Encantats un modèle de référence en la matière.

25 Aujourd'hui, au regard du succès de son développement touristique basé sur la randonnée, le massif des Encantats sert de modèle au Néouvielle dans le cadre d'un plan de valorisation par un projet PER : *Néouvielle destination nature*[22], fondé pour l'essentiel sur un programme de mise en réseau des refuges pour effectuer un tour du massif. Ce projet fédère les élus locaux des vallées des Gaves et des Nestes avec le département et la région, aux cotés des clubs de montagne, des diverses associations d'usagers et de professionnels de la montagne ainsi que du Parc national des Pyrénées (gestionnaire de la Réserve naturelle du Néouvielle). L'objectif affiché est de promouvoir un tourisme durable, avec une volonté de préservation de l'environnement et de développement à l'échelle territoriale du massif.

Conclusion

26 Au final, au-delà de l'intérêt que suscitent les lacs de barrages eux-mêmes, on voit bien, à travers les exemples présentés, que les infrastructures annexes, indispensables à la réalisation des aménagements hydroélectriques, ont été tout au long du XX^{e} siècle un des principaux vecteurs du développement touristique des vallées montagnardes. Pour la plupart, ces infrastructures sont encore aujourd'hui fréquentées, faisant preuve d'une « durabilité » non envisagée par les ingénieurs de l'époque. Les routes sont devenues des axes touristiques majeurs, les baraquements de chantiers des refuges ou des chalets-hôtels de montagne qui

accueillent un grand nombre de randonneurs. Ils ont souvent été à l'origine de la fréquentation de masse de la haute montagne. En changeant d'usage, ils ont fourni un support logistique indispensable au développement du tourisme de montagne. Ils sont devenus par la même occasion un moyen de porter des regards différents sur les paysages de haute montagne et témoignent des liens étroits qui existent entre l'exploitation de la ressource naturelle et le développement touristique.

27 Plus encore, l'exemple comparatif des Encantats et du Néouvielle nous donne à percevoir, avec acuité, quels peuvent être les enjeux patrimoniaux futurs dans la perspective du renouvellement en cours de la ressource hydroélectrique, en relation avec les nouvelles préoccupations paysagères (Convention européenne du paysage) et la diversification nécessaire du développement touristique montagnard. À travers le prisme de deux attitudes patrimoniales différentes, il permet de s'interroger sur de nouveaux modes de gestion des territoires de montagne qui pourraient être explorés dans l'avenir. Ceux-ci sont déjà plus ou moins expérimentés – c'est le cas en Espagne – en intégrant le principe de préservation des espaces naturels et la « re-fonctionnalisation » de certains éléments du patrimoine hydroélectrique, dans une vision territoriale globale et cohérente, tenant compte de l'hybridité de l'origine des actions sociales sur l'espace, et de leurs traces dans le paysage. Une des formes les plus emblématiques de valorisation de ce patrimoine culturel correspond à l'existence du musée de l'hydroélectricité à Capdella[23]. Réalisé dans une partie de la centrale elle-même, il répond lui aussi à une pensée patrimoniale basée sur cette idée de « recyclage » en conférant de nouveaux usages aux anciens équipements industriels. À l'origine de l'initiative, on trouve une association d'ingénieurs. Ce projet a été par la suite relayé par les pouvoirs publics sous l'égide de la Generalitat de Catalunya[24]. Il dépasse le seul concept de muséification, dans le but de développer la connaissance des modes d'exploitation de la « houille blanche » et du processus de production hydroélectrique, dans un contexte mondial de transition « énergétique » et de développement des territoires de montagne compatible avec les attentes culturelles de la société contemporaine.

Bibliographie

BEZAT J.M., 4 juin 2011.– « La guerre pour l'exploitation des barrages a commencé. Le gouvernement veut renouveler les concessions de dix vallées d'ici à la fin 2015. EDF fait face à plusieurs rivaux », *Le Monde.*

BRIFFAUD S., 1994.– *Naissance d'un paysage. La montagne pyrénéenne à la croisée des regards. XVI^e^-XIX^e^ siècles*, Association Guillaume Mauran (Archives Départementales des Hautes-Pyrénées) et CIMA-UTM.

CORBIN A., 2001.– *L'homme dans le paysage*, Textuel.

DALMASSO A., 2008.– « Barrages et développement dans les Alpes françaises de l'entre-deux-guerres », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research*, 96-1, mis en ligne le 03 mars 2009, pp. 45-54.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE, 1956.– *Pragnères*, EDF Région Équipement Pyrénées-Atlantiques.

ENRIQUEZ DE SALAMANCA C., 1995. – *Por el Pirineo catalan (valle de arán y parque nacional de aigües tortes)*, Cayetano Enriquez de Salamanca, Madrid.

GUERRIER P., 26 juillet 2001.– « La montagne retrouve sa virginité. Hautes-Pyrénées : EDF démolit le téléphérique de Migouélou », *La Dépêche du Midi des Hautes-Pyrénées*.

JOUSSEAUME V., DAVID O., DELFOSSE C., 2007.– « Éditorial. Patrimoine, culture et construction identitaire dans les territoires ruraux ». *Norois*, 204, mis en ligne le 1^er^ septembre 2009.

LABORIE J.P., PALA J.M., 1989.– *Les Pyrénées, présentation d'une montagne transfrontalière. El Pirineo, presentacion de una montaña fronteriza*, DATAR et Centro de Publicaciones MOPU, Madrid.

LÉVY J., LUSSAULT M., 2003.– *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Belin.

MARCOS FANO J.M., 2002.– « Historia y panorama actual del sistema eléctrico español ». *Física y Sociedad, Revista del Colegio Oficial de Físicos*, n°13, pp. 10-17.

MÉTAILIÉ J.P., RODRIGUEZ J.F., 2011.– « Du paysage de la ressource au paysage du ressourcement », in Antoine J.M., Millian J. (dir.), *La ressource montagne. Entre potentialités et contraintes*, Paris, L'Harmattan, pp. 213-230.

POULOT D., 2006.– « De la raison patrimoniale aux mondes du patrimoine », *Socio-anthropologie*, n°19, mis en ligne le 31 octobre 2007.

SACAREAU I., 2011.– « Lorsque les pratiques touristiques renouvellent la ressource », in Antoine J.M., Millian J. (dir.) *La ressource montagne. Entre potentialités et contraintes*, Paris, L'Harmattan, pp. 195-211.

SCHRADER F., 1998.– *À quoi tient la beauté des montagnes*, Conférence faite au Club Alpin, le 25 novembre 1897 à Paris, Pin à Crochets.

Notes

1 La haute vallée de Cauterets (Hautes-Pyrénées) est une de ces très rares vallées pyrénéennes françaises « épargnées » par les aménagements hydroélectriques.

2 Nous entendons par « paysage patrimonialisé », les paysages considérés comme remarquables, en général protégés par un statut de Parc national, Parc naturel régional, Réserve naturelle, Site classé…

3 On accorde ici une double dimension à la notion de patrimoine culturel à la fois façonné par les sociétés et vécu et perçu par elles.

4 La notion de paysage se compose d'une double dimension d'*idée* et de *réalité*. La première relevant du champ des représentations sociales. La seconde de l'existence matérielle même des éléments qui composent le paysage. En haute montagne, les infrastructures hydroélectriques font, par leur présence, part de cette réalité matérielle.

5 Les zones centrales des parcs nationaux dans les Pyrénées, que ce soit en France ou en Espagne, sont situées en haute montagne. Seules les zones périphériques englobent des territoires de moyenne montagne.

6 Site officiel du Parc national des Pyrénées : www.parc-pyrenees.com

7 *La Dépêche du Midi* des Hautes-Pyrénées, 26 juillet 2001.

8 *Ibid*.

9 Un des slogans des Parcs nationaux de France est bien : « Terre sauvage – Vivre la nature ! ».

10 Parc national, élus de la montagne, associations touristiques, associations de protection de la montagne et/ou de l'environnement…

11 En effet, « connaître les patrimoines naturel, culturel et paysager et préserver la faune, la flore, les habitats et les patrimoines culturels » est aujourd'hui une des missions essentielles du Parc national des Pyrénées (cf. Site officiel du Parc national des Pyrénées, rubrique « missions ».

12 DATAR : Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'action régionale ; MOPU : Ministerio de obras publicas y urbanismo.

13 Ce massif est aussi entièrement situé en Catalogne, en bordure avec l'Aragon, la rivière Noguera Ribagorzana constituant la limite entre les deux provinces.

14 Basé sur la loi de « Parques Naturales » de 1916, il fut créé par décret du 21 octobre 1955, au cœur de la période des aménagements hydroélectriques du massif des Encantats et des vallées alentour.

15 Energía Eléctrica de Cataluña, compagnie privée crée en 1911. La plus grande partie du capital était étrangère, majoritairement de la Compagnie Générale d'Électricité de Paris (CGE), et aussi de la Société Suisse d'Industries Électriques (SSIE).

16 *Estany* : terme catalan signifiant « lac ».

17 Nous parlons ici de la Guerre Civile d'Espagne.

18 Société anonyme créée sur initiative de l'INI, dont le capital au moment de sa création était majoritairement public (de l'INI). Il s'agit donc d'une entreprise du secteur privé avec une gestion dépendant fortement du secteur public.

19 Neste : terme très local, synonyme de « torrent » et de « rivière » utilisé dans la vallée d'Aure (Bigorre). Ainsi il existe plusieurs nestes : Neste de Couplan, Neste de Louron, Neste d'Aure…

20 Gave : terme local, synonyme de « torrent » et de « rivière », plus rependu territorialement que celui de « neste », utilisé en Béarn et dans une partie de la Bigorre. Là aussi il existe plusieurs gaves ; Gave de Pau, Gave de Cauterets, Gave d'Oloron…

21 FEEC : Federació d'Entitats Excursionistes de Catalunya.

22 PER : Pôle d'excellence rurale. Convention signée entre l'Association de valorisation du massif du Néouvielle et l'État, le 14 mars 2012 à Vielle-Aure (Hautes-Pyrénées).

23 Museu Hydroelèctric de Capdella. Rappelons que symboliquement, Capdella est le lieu d'implantation de la première centrale hydroélectrique des Pyrénées espagnoles.

24 Organisation politique de la Communauté autonome de Catalogne.

Pour citer cet article

Référence électronique

Jean-François Rodriguez, « Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées », *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* [En ligne], 100-2 | 2012, mis en ligne le 28 décembre 2012, consulté le 01 avril 2013. URL : http://rga.revues.org/1805 ; DOI : 10.4000/rga.1805

À propos de l'auteur

Jean-François Rodriguez
Architecte d.p.l.g., membre du CEPAGE (Centre de recherche sur l'histoire et la culture du paysage) - ADES - UMR 5185 du CNRS/Université de Bordeaux, École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, 740 cours de la Libération - BP 70109 - 33405 Talence cedex - France.

Droits d'auteur

© Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research

Résumé

Depuis le développement de la houille blanche, à la fin du XIX^e^ siècle, la plupart des vallées de haute montagne pyrénéenne ont été dotées d'équipements hydroélectriques (barrages, prises d'eau, aqueducs, conduites forcées, routes d'accès, etc.). De fait, de nombreux paysages sont aujourd'hui marqués par ce mode d'exploitation d'une ressource considérée comme renouvelable. Or, l'imaginaire classique assimile ces territoires montagnards à l'archétype de « beau paysage naturel » suivant des valeurs esthétiques héritées du XVIII^e^ siècle, opposant l'Homme à la Nature. Dans ce modèle de représentations, le patrimoine culturel de haute montagne reste dans l'ombre du patrimoine naturel. Pourtant, au cours du XX^e^ siècle, on peut montrer que l'évolution des pratiques touristiques de montagne se fait en lien étroit avec l'aménagement des infrastructures hydroélectriques. Cela contredit ces préjugés et est susceptible de susciter de nouveaux regards sur ces paysages hybrides.
La comparaison transfrontalière des massifs du Néouvielle et des Encantats renseigne sur une même façon d'exploiter la ressource hydroélectrique, mais met en évidence deux modes différents de gestion patrimoniale : le démantèlement des installations annexes aux barrages au nom de la protection de paysages dits « naturels » versus la réhabilitation et la reconversion de ce patrimoine dans une optique de développement touristique tenant compte de l'hybridité des traces paysagères visibles à l'heure actuelle.

Entrées d'index

Mots clés : paysage, hydroélectricité, ressource, patrimoine, tourisme, Pyrénées

Article 2. DAVASSE B., BRIFFAUD S., CARRÉ J., HENRY D., RODRIGUEZ J.-F., 2012, L'observation environnementale au prisme du paysage. Dynamiques paysagères, actions territoriales et représentations socio-spatiales contemporaines dans le territoire de l'OHM Pyrénées Haut-Vicdessos, *Sud-Ouest Européen*, n°33, pp. 57-68

L'observation environnementale au prisme du paysage
Dynamiques paysagères, actions territoriales et représentations socio-spatiales contemporaines dans le territoire de l'OHM Pyrénées-Haut Vicdessos

Davasse B., Briffaud S., Carré J., Henry D., Rodriguez J. F.
géographe, maître-assistant
historien, maître-assistant
paysagiste, postdoctorante en géographie,
paysagiste, doctorant en géographie
architecte, doctorant en géographie

CEPAGE (centre de recherche sur l'histoire et la culture du paysage), ADES-UMR 5185 CNRS/Université de Bordeaux et Ecole nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, 740 cours de la Libération, 33405 TALENCE cedex

bernard.davasse@bordeaux.archi.fr

Les Observatoires Homme-Milieu (OHM) se consacrent à l'étude des interactions entre les écosystèmes et les systèmes sociaux à l'échelle locale. Ils sont organisés « autour d'un fait, anthropique ou non, à très forte capacité de structuration économique et sociale et à très fort impact environnemental, qu'un événement vient profondément bouleverser » (Lagadeuc Y. et Chenorkian R. 2009). En ce sens, les OHM s'inscrivent résolument dans le champ d'une recherche environnementale qui a pour vocation de débrouiller la complexité de phénomènes caractérisés par leur hybridité socio-écologique et leurs temporalités multiples (Barrué-Pastor et Bertrand, 2000 ; Levêque et *al*. 2003). L'observation doit donc s'appuyer sur le traitement d'une information abondante et disparate, ensemble hétéroclite de données relevant de nombreuses disciplines scientifiques. Selon les dispositifs, la pluridisciplinarité requise par l'observation environnementale est à périmètre variable. Il est maintenant bien établi qu'elle doit impliquer à la fois les disciplines des sciences dites « de la nature » et celles des sciences de l'homme et de la société (Muxart et *al*. 2003).

Aussi bien, cette ambition ne va pas toujours de soi et la place dévolue aux chercheurs des sciences sociales reste encore mal définie et peu effective dans de nombreux dispositifs de recherches (Beck et *al*. 2008, Vivien et Muxart 2011). Cette situation pose en particulier problème quand elle conduit à évacuer la question des représentations socio-culturelles de l'environnement, dont on sait pourtant aujourd'hui qu'elles jouent un rôle essentiel dans l'élaboration des politiques visant une gestion *durable* des ressources environnementales ou dans la réponse donnée aux situations de *crise* environnementale (Beck et *al*. 2006).

Forte de ces constats, la présente contribution a pour objet d'examiner, sur un plan tant théorique qu'empirique, ce que nous pensons être l'une des questions fondamentales posées aujourd'hui aux travaux d'observation — ceux qui sont conduits dans le cadre de l'OHM Pyrénées-Haut Vicdessos en particulier, mais sans doute aussi ceux qui sont réalisés dans le cadre d'autres dispositifs (autres OHM, Zone Atelier, etc.). Comment intégrer la problématique des représentations socio-culturelles aux recherches interdisciplinaires menées sur les interactions entre écosystèmes et systèmes sociaux ? L'objectif est de prendre en

compte, chaque fois que les sources historiques le permettent ou que les méthodes d'enquête sociale peuvent être mises en œuvre, les aspects symboliques, les sensibilités ou les valeurs de l'environnement considérés comme l'une des dimensions —c'est-à-dire à la fois comme l'une des conséquences et comme l'un des agents— des processus environnementaux observés.

Une interface se dessine alors entre deux champs de recherche habituellement dissociés, où l'enjeu consiste, en croisant les regards sur des objets complexes, à mettre en œuvre une approche qui soit à la fois axée sur la compréhension des phénomènes et orientée vers l'action. Conçue de cette façon, l'observation environnementale est en effet susceptible de jouer un rôle crucial dans l'élaboration de travaux scientifiques novateurs, mais aussi dans la construction des discours et des pratiques des acteurs ou dans la façon dont les habitants appréhendent leur lieu de vie. Analyser les pratiques socio-spatiales et les controverses environnementales ou territoriales associées apparaît de ce point de vue comme particulièrement heuristique puisque chacun, qu'il soit scientifique, acteur ou habitant, porte une vision spécifique du monde et des lieux héritée de traditions esthétiques et d'expériences pratiques. L'enjeu est notamment de mettre en évidence, dans le domaine de l'action, les décalages existant entre les représentations culturelles et les pratiques sociales (Briffaud 2004, Davasse et *al*., 2011)

C'est dans cette perspective que nous avons choisi de faire appel au *paysage* — à un paysage considéré comme la résultante concrète, perceptible par tous, de processus environnementaux et territoriaux inscrits dans la durée. L'entrée par le paysage a un double objectif. D'une part, il s'agit de saisir des situations paysagères successives, considérées dans leur matérialité et constituées d'un ensemble d'objets visibles reflétant partiellement (certains déterminants n'apparaissant pas à l'observateur) un certain état d'un système spatial étudié comme un environnement et/ou un territoire. D'autre part, il s'agit d'appréhender la relation des acteurs et des habitants à leur environnement, en prenant en compte leurs discours et leurs pratiques socio-spatiales et en tentant de saisir leurs attentes et leurs aspirations en matière d'environnement et de cadre de vie. Envisagé de cette façon, le paysage peut être un outil de *médiation*, capable de servir de support au partage des connaissances et des regards nécessaires à toute politique orientée vers la durabilité.

La première partie de ce texte montrera en quoi la haute vallée du Vicdessos constitue un territoire-laboratoire exemplaire pour engager dans la durée une observation sur les changements environnementaux, en lien tant avec les diverses représentations socio-culturelles portées sur les formes paysagères résultantes qu'avec les différentes politiques territoriales qui ont été menées par le passé et qui y sont menées à l'heure actuelle. Dans une seconde partie, nous présenterons le dispositif méthodologique retenu et les différents « instruments » de l'observation, l'objectif général étant de pouvoir confronter des données obtenues à partir de relevés de terrain et des matériaux issus de l'analyse de discours. La troisième partie sera consacrée à l'exposé des premiers résultats, obtenus sur la base d'un corpus rassemblé encore incomplet et partiellement traité. Ces résultats partiels nous permettront, en conclusion, de dessiner une trame d'interrogations qui contribuera à orienter la suite de la recherche.

Le Vicdessos, un territoire réinventé ?

Depuis maintenant une vingtaine d'années, la vallée du Vicdessos est un territoire d'étude privilégié pour toute une série d'investigations qui se sont intéressées aux temporalités environnementales (Davasse et *al*., 2011). Ces recherches interdisciplinaires conduites dans les domaines de l'histoire de l'environnement et des paysages ont, dans un premier temps, permis de caractériser les principaux état-paysagers qui s'y sont succédés dans la longue durée, du néolithique jusqu'à XIXe siècle (Galop 1998, Davasse 2000, Davasse 2006). Dans

un second temps, la recherche s'est penchée sur les évolutions paysagères du récent XXe siècle avec pour objectif, en mettant en œuvre une démarche rétro-prospective, de fournir matière à une problématisation de l'action contemporaine et, sur ces bases, de mener une réflexion sur le développement durable de ce territoire (Carré 2010, Carré et Davasse, à paraître) ou sur la préservation de sa biodiversité (Galop et *al*., 2011). L'acquis scientifique est donc particulièrement important.

Ces recherches ont démontré la singularité de l'histoire environnementale du Vicdessos. Ce territoire a été marqué par le poids de l'industrie : la métallurgie du fer, de l'Antiquité au XIXe siècle, et, au cours du XXe siècle, celle de l'aluminium associé à l'hydroélectricité. Les paysages en portent aujourd'hui encore des traces durables : anciennes excavations de mine, espaces forestiers circonscris et transformés, infrastructures hydroélectriques. D'autres ne sont plus perceptibles. C'est le cas des établissements métallurgiques des XVIIIe et XIXe siècles et de l'usine électrométallurgique construite au début du XXe siècle. Ils n'en restent pas moins présents dans la mémoire collective. Le passé métallurgique de l'Ariège est un élément patrimonial de première importance et le Vicdessos en constitue le cœur historique. La vallée a connu par ailleurs une exploitation agro-pastorale particulièrement forte qui a culminé au XIXe siècle. La dépopulation et l'abandon des terres qui ont suivi ont été rapides et profonds, laissant le champ libre à l'enfrichement et aux reboisements, spontanés ou artificiels (politique de restauration des Terrains en Montagne). Depuis la fermeture précipitée de l'usine électro-métallurgique d'Auzat en 2003 et son démantèlement en 2006, le Vicdessos est un territoire en crise : il ne reste pratiquement plus rien d'un passé industriel florissant, le pastoralisme est moribond et l'eau constitue une des seules ressources « naturelles » encore exploitables (hydroélectricité, eaux minérales). La reconversion en cours vise, principalement, à réorienter les activités vers un tourisme estival de sport et de loisirs, sous le label de « station sport-nature du Montcalm ».

Cette histoire singulière fait de la vallée du Vicdessos un territoire-laboratoire exemplaire. Aujourd'hui comme dans le passé, s'y condensent des initiatives, individuelles ou collectives, positives et novatrices et des conflits ou des blocages puissants. Sur ce terrain d'étude, il est possible, d'une part, de bien identifier les différentes modalités historiques de gestion des ressources, ainsi que les pratiques sociales associées, tout en en mesurant les conséquences sur les environnements et les paysages et, d'autre part, d'évaluer les réponses apportées par les sociétés successives aux crises sociales et environnementales (ajustements, innovations, conflits, etc.) (Davasse 2006). Ces données permettraient d'étayer une prise de décisions qui, dans une perspective de développement durable des territoires, se fonderait sur l'évaluation de différents scénarios relatifs à l'avenir des rapports milieux/sociétés, dans un contexte de haute complexité et de grande incertitude.

De fait, la vallée du Vicdessos est un exemple particulièrement remarquable d'un territoire où des événements récents ont nécessité la mise en place, *dans l'urgence*, d'un nouveau régime de gestion du territoire qui n'est plus prioritairement fondé sur l'exploitation des ressources dites « naturelles » comme auparavant, mais qui n'en a pas moins un impact sur les dynamiques environnementales et paysagères. Cette nouvelle manière d'appréhender l'action sur le territoire s'appuie sur un projet de développement, dessiné à la fin des années 1980 et fondé sur une logique touristique. À l'heure actuelle, cette mise en tourisme (équipe MIT 2000) semble se traduire, tout au moins partiellement, par une *mise en paysage* du territoire, c'est-à-dire par une sensibilité accrue aux formes paysagères, à la mémoire qu'elles portent, à leur mise en valeur et à leur gestion/protection. C'est ce tournant territorial et paysager que nous nous proposons d'analyser en l'abordant, d'une part, du point de vue des dynamiques environnementales et paysagères et, d'autre part, du point de vue des représentations sociales. Reste en effet à appréhender toute la réalité de ces processus et à mesurer l'adhésion des

acteurs locaux et des habitants à ce paysagement du territoire et des regards dont il fait l'objet. A-t-on vraiment affaire à une manière nouvelle de s'approprier les lieux et les espaces, de les vivre et de penser leur valeur et leur gestion ? Ce processus n'établit-il pas une nouvelle démarcation sociale qui passe entre les promoteurs ou les soutiens de cette nouvelle vision territoriale et ceux qui résistent à ce mode émergeant de perception, de représentation et d'action ? Dans quelle mesure, par exemple, ce tournant réactive-t-il ou éteint-il des conflits entre populations enracinées et populations nouvellement installées ou ne fréquentant le territoire que de façon intermittente (habitants secondaires) ?

Les « instruments » de l'observation

La durée et la dimension temporelle sont au cœur du dispositif de recherche. Une forte connotation naturelle et le sentiment d'une permanence s'attachent aux paysages montagnards. Mais, l'écart est grand, dans le Vicdessos en particulier, entre cette représentation mentale et la réalité des dynamiques paysagères à différentes échelles de temps. Les regards portés sur les paysages et les attentes dont ces deniers font l'objet ont aussi leur dynamique, qu'il s'agit de confronter à celle d'un paysage appréhendé du point de vue de sa matérialité. Dès lors, apparaît la nécessité de la mise en place d'une approche interdisciplinaire intégrant les démarches d'enquête sociale aux apports des sciences de la nature et des sciences de l'homme et de la société. Cette observation est enfin à la fois rétrospective et prospective, fondamentale et impliquée. C'est en abordant le paysage dans sa double dimension matérielle et immatérielle qu'il peut devenir, dans le contexte de l'OHM, un outil médiateur privilégié entre l'observation scientifique proprement dite et les projets d'action harmonisant gestion environnementale et développement local.

La démarche repose sur le croisement de différentes méthodes, qui relèvent de l'analyse des paysages et de leurs évolutions, de l'analyse des politiques publiques et de l'analyse des pratiques et des représentations socio-spatiales des acteurs et des habitants. Ainsi, les principales méthodes mises en œuvre sont-elles les suivantes :

— la *lecture de paysage* dont l'objectif est de repérer sur le terrain les grands traits d'une situation paysagère et d'en déduire un ensemble de questions et d'hypothèses orientant une investigation (documentaire et orale) qui à la fois complète et alimente l'observation *in situ*. Ainsi, tout élément ou groupe d'éléments paysagers perceptible offre-t-il la possibilité de remonter aux processus sociaux et/ou naturels qui les ont fait naître et évoluer. On retrouve là toutes les vertus du paysage et, plus largement du contact avec le terrain, qui permet de mettre en évidence des relations, de saisir des différences et de faire émerger des problématiques. La recherche documentaire (cadastres, archives, sources écrites, etc.) permet de vérifier les hypothèses et d'étayer les interprétations. Telle que nous la concevons, cette lecture relève d'une *construction collective*, reposant sur les apports des recherches interdisciplinaires sur l'histoire de l'environnement et des paysages (signalées plus haut) et intégrant les savoirs et les expériences des acteurs et des habitants impliqués, à un titre ou à un autre, dans l'action territoriale locale (personnes rencontrées lors des enquêtes ou à l'occasion de restitutions).

— la *photocomparaison* considérée comme un outil pour saisir les évolutions paysagères. Elle utilise les nombreuses photographies anciennes archivées dans la photothèque de l'OHM Pyrénées-Haut Vicdessos. Plus de 750 clichés, datant de 1880 à 1920, et plus de 350 cartes postales, datant de 1900 à 1950, ont déjà été rassemblés (http://w3.ohmpyr.univ-tlse2.fr/phototheque/index.html). Le principe est de comparer, en un lieu donné, l'état paysager actuel avec un ou plusieurs états passés, sur la base de la reconduction de photographies anciennes prises selon un point de vue et un cadrage identiques. Dans le Vicdessos, les premières reconductions ont été réalisées dans les années 1980 (Métailié, 1986). Elles se sont poursuivies au gré de différents programmes de recherche. Sur certains

lieux, il est donc possible aujourd'hui de réaliser de véritables *séries* photographiques diachroniques, renseignant différentes périodes qui vont de la fin du XIXe siècle à l'actuel[82]. Les clichés doivent faire l'objet d'une interprétation approfondie, tant en termes d'analyse que de mise en perspective des observations (Carré, Métailié, 2008). Il faut en effet dépasser les apparences et ne pas se contenter d'une simple exploitation illustrative de l'image pour obtenir des informations fiables (voir fig. n°1). La reconduction doit être complétée par un travail de terrain et par la réalisation d'autres clichés dans toute l' « épaisseur » du paysage photographié. Elle est en outre associée à une recherche documentaire et archivistique.

— l'*enquête sociale* de type qualitatif auprès des acteurs institutionnels et des habitants, à partir d'entretiens semi-directifs. De façon classique, ces entretiens sont conduits sur la base d'un guide thématisé. Les discours sont ensuite décryptés à l'aide d'une grille d'interprétation associée. Lors de l'entretien, les séries photographiques diachroniques sont utilisées comme support de discussion facilitant la conduite de celle-ci et comme un outil d'aide à la réflexion, aidant le locuteur à se projeter dans les paysages (Bigando, 2004). Cela est facilité par le fait que ces photos prises au sol proposent ce « regard paysager », proche de celui de l'informateur sur le terrain. Leur interprétation est susceptible d'être moins brouillée par des filtres cognitifs comme c'est la cas pour des photographies aériennes ou des vues satellitaires. On peut donc accéder plus facilement aux sensibilités et aux attentes des personnes interrogées.

Les premiers résultats

Sur la base de ce dispositif méthodologique, les investigations ont démarré en 2010. Elles ont suivi trois directions différentes, relatives (i) aux évolutions paysagères depuis la seconde moitié du XXe siècle, (ii) aux logiques et aux actions des acteurs contemporains et (iii) à la sensibilité paysagère des habitants. Ces différentes opérations de recherche en sont à des stades d'avancement différents, les résultats présentés ici restent donc provisoires. Ils doivent être affinés et complétés, d'ici à 2013, date à laquelle se terminera la première phase de la recherche.

Les évolutions paysagères des 150 dernières années : rythmes et décalages

Il s'agit ici de mesurer toute la réalité des dynamiques paysagères qui ont caractérisé les paysages du Vicdessos durant les dernières 150 années. Ces dynamiques « récentes » avaient paradoxalement été peu étudiées, les recherches sur l'histoire de l'environnement s'étant intéressées aux longues et moyennes durées (période holocène, époque historique) (Galop 1998, Davasse 2000, Davasse 2006). La période explorée court donc de la seconde moitié du XIXe siècle à l'actuel (Carré 2010). Au cours de cette période, on passe d'un espace plein d'un point de vue démographique à un espace dit « de faible densité », avec toute la connotation négative que l'on peut associer à ce terme (fig. n° 2).

L'utilisation des séries photographiques diachroniques, complétée par la recherche documentaire (cadastre napoléonien, cartes anciennes, statistiques, archives, etc.), a permis de montrer toute la complexité des processus en présence. Ainsi, au-delà d'un constat général faisant état d'un enfrichement et d'une enforestation généralisés, a-t-on pu mettre en évidence des dynamiques localisées, souvent peu ou non visibles sur les clichés parce qu'elles étaient hors-cadre ou masquées. Il peut s'agir d'un défrichement pour un pâturage sous couvert forestier comme à Sem ou, au contraire, d'envahissement de pelouses sous-pâturées par des

[82] Les principales périodes renseignées par les séries photographiques diachroniques sont les suivantes : années 1880-1890, années 1900-1920, années 1950-1960, années 1980-1990, année 2000-2010.

bas-ligneux comme à Bassiès. Ces dynamiques « discrètes » sont, potentiellement, le signe avant-coureur de prochaines ruptures en matière d'évolutions paysagères. Il s'agit là sans aucun doute d'un des enjeux actuels en matière de gestion du territoire.

L'ensemble des informations obtenues a été calé sur des blocs-diagrammes paysagers qui offrent une grille de lecture synthétique. Ces représentations graphiques permettent de traiter de nombreuses données hétéroclites provenant de disciplines différentes et représentant des échelles spatiales et temporelles variées (fig. n°3). Elles présentent également l'avantage d'être d'une grande efficacité pour sensibiliser les acteurs et la population au caractère évolutif du paysage, dans le cadre d'entretiens semi-directifs ou de débats participatifs (Michelin 2005).

Trois grands moments-clés des évolutions paysagères ont été individualisés. Ils coïncident à autant d'état-paysagers identifiés. Tel que nous le concevons, l'état-paysager correspond à un agencement particulier de formes perceptibles comprises comme le résultat de processus socio-écologiques achevés et en cours. En ce sens, chaque état-paysager a une dimension à la fois temporelle et spatiale. Chacun a fait l'objet d'un bloc-diagramme paysager, dont les lignes qui suivent constituent le commentaire.

État paysager 1 — Dans les années 1900, malgré un exode rural massif (à cette époque, la population a déjà diminué de moitié par rapport au maximum démographique qui remonte à 1860), la plupart des composantes paysagères du système agro-sylvo-pastoral traditionnel restent stables. Seuls les prés de fauche remplacent les parcelles labourées. Il s'agit aussi d'un moment où l'action de « restauration des terrains en montagne » de l'Administration des Eaux-et-Forêts, qui a débuté dans les années 1880, devient apparente. Quant à l'activité proto-industrielle (métallurgie au bois), elle s'est arrêtée à la fin des années 1870, alors même qu'elle n'avait déjà plus grand effet sur les paysages, l'alimentation en bois provenant de forêts situées à l'extérieur de la vallée du Vicdessos.

État paysager 2 — Dans les années 1950, les processus d'enfrichement et d'enforestation sont devenus particulièrement visibles sur les versants, en lien avec une importante rétraction des terroirs due à une activité agricole en forte diminution et à son recentrage sur l'élevage. Quant à l'industrialisation, elle s'est largement inscrite dans les paysages. Sont particulièrement concernés le bassin d'Auzat (usine électro-métallurgique, urbanisation ouvrière) et les hautes vallées (lacs de barrages, aménagements hydroélectriques). Le développement industriel qui a débuté en 1906 se renforce largement. Il devient un facteur prépondérant dans l'évolution des paysages, en particulier dans les années qui suivent la seconde Guerre Mondiale, lorsque les ouvriers-paysans deviennent ouvriers et délaissent des pans entiers de l'ancien terroir.

État-paysager 3 — Dans les années 1990, on peut faire le constat d'une reforestation quasi-complète des versants. L'élevage devient résiduel, seules les estives demeurent régulièrement fréquentées par les troupeaux. Les prés de fauche sont cantonnés aux fonds de vallée, et même là ils sont en net recul. Un second processus est en effet à l'œuvre : l'extension de l'urbanisation dans les bassins d'Auzat et de Vicdessos, qui deviennent les lieux privilégiés d'implantation de l'habitat permanent au détriment des villages perchés, dévolus aux résidences secondaires. L'industrie électrométallurgique est déjà en crise. Elle s'arrêtera définitivement en 2003. En quelques années, les traces de l'ancienne usine vont s'effacer. Seuls subsisteront lacs de barrages, centrales et aménagements hydroélectriques. Ce tournant majeur a été, tout au moins en partie, anticipé, dès ce moment-là par la construction de refuges (Bassiés en 1991, Pinet en 1993) qui ont accompagné un développement de la fréquentation touristique de la haute montagne, polarisée autour de lieux emblématiques (Bassies, Soulcem, Montcalm).

Ces trois état-paysagers successifs forment ce que nous proposons d'appeler un *scénario paysager*. Son élaboration présente un double intérêt :

— il permet de rendre compte de la réalité des transformations paysagères et de leur ampleur. On note par exemple que les différentes évolutions mises en évidence ne sont pas linéaires, mais apparaissent sous forme de rythmes, de déphasages, d'ajustement successifs et de rémanences. Cela nous a aidé à construire notre propre interprétation des paysages pour pouvoir la confronter à celles des acteurs ou des habitants. On mesure ainsi l'écart qui existe entre leurs représentations et la réalité des transformations.

— il offre la possibilité de saisir les relations qui existent entre ces évolutions paysagères et les politiques successives menées sur le territoire et de comprendre sur ces bases comment des représentations historiquement différenciées se traduisent en projets et en actions concrètement inscrits dans les paysages.

Les acteurs et leurs actions : quelles logiques pour quels projets ?

Cette deuxième opération de recherche se propose d'appréhender les initiatives menées par les différents acteurs et d'en mesurer les effets sur les paysages. Sont considérés ici comme acteurs des personnes (élus, représentants de diverses institutions des services de l'État, de collectivités ou de diverses institutions, éleveurs, forestiers de l'ONF, etc.) pourvues d'intentions et de capacité à agir sur les paysages et dont il s'agit de prendre en compte les représentations, les logiques et les conflits d'intérêt éventuels. L'objectif est également d'inventorier les actions récentes, en cours ou en projet dans le Vicdessos et d'y évaluer le rôle joué par chaque acteur (tabl n°1). Ce travail est basé sur l'étude de différentes sources documentaires, complétée par des entretiens semi-directifs auprès des principaux acteurs[83]. Au cours de l'entretien, l'objectif est, d'une façon classique, d'identifier le rôle de chaque acteur dans le territoire et relativement aux différents projets qui concernent ce dernier : rôle déclaré (institutionnel et personnel), rôle joué (ce qu'il réalise effectivement sur le terrain), rôle espéré ou à jouer (la perception de ce qu'il aimerait pouvoir améliorer en entreprenant ces actions).

Les premiers résultats montrent que les projets récents concernent surtout le tourisme et l'économie résidentielle. À la suite de la fermeture de l'usine électrométallurgique en 2003, le développement des activités touristiques, notamment sportives et récréatives, semble être pour les acteurs locaux la seule voie de développement local. Il est vrai que la reconversion industrielle a apporté une manne financière non négligeable et que la réorientation vers ces formes de tourisme semble avoir été préfigurée par l'organisation d'une course de montagne dite « Challenge des 3000 m » et par la construction de refuges de haute-montagne au début des années 1990. Ainsi, le slogan « station sport-nature du Montcalm » apparaît-il dès le milieu des années 1990, une dizaine d'années avant la fermeture de l'usine. Mais les actions menées et les projets envisagés sont aujourd'hui quasiment tous localisés dans le bassin principal, occasionnant ainsi un déséquilibre territorial et ne répondant pas aux inquiétudes des populations des hautes vallées dont les versants sont aujourd'hui entièrement boisés et où l'activité pastorale est inexistante.

Cette orientation des projets locaux en direction du développement de l'attractivité touristique et résidentielle est inséparable de la « mise en patrimoine » des restes du système socio-économique autour duquel s'ordonnait, naguère, le lien société/territoire. Ce processus de patrimonialisation n'émerge qu'après la fermeture de l'usine électrométallurgique en 2003, même si diverses tentatives de mise en valeur d'un patrimoine agro-pastoral, montré comme

[83] Une quinzaine de personnes a été rencontrée. Il s'agit d'élus, d'agriculteurs, de techniciens de la Communauté de communes, de représentants des services de l'État et de diverses institutions (ONF, CAUE, Syndicat de rivière).

porteur de l'identité locale (orris et terrasses de culture en pierre sèche en particulier), ont existé dès la fin des années 1990. À l'heure actuelle, c'est l'héritage industriel qui commence à être mis en scène, en même temps qu'émergent des valeurs liées à la dimension environnementale du territoire. Ce basculement n'est probablement pas sans lien avec le développement de la « station sport-nature » et expliquerait en grande partie l'unanimité que fait aujourd'hui l'adhésion au Parc Naturel Régional des Pyrénées ariégeoises[84].

On a toutefois affaire, dans le Vicdessos, à une patrimonialisation hésitante et embryonnaire, comme « brouillée » par l'absence d'identification claire de ce qui fait patrimoine dans la vallée. Cette situation tient sans doute à la distance trop importante qui sépare, d'un côté, le patrimoine identifié comme support potentiel du développement de l'économie touristique et, de l'autre, la réalité complexe et multiple de la mémoire locale. L'industrie, ici, apparaît comme un passé-présent trop proche pour que l'héritage qu'elle a laissé acquière, aux yeux de tous, la dimension d'un patrimoine. L'agro-pastoralisme, quant à lui, a cessé depuis si longtemps d'exercer une emprise forte sur l'espace qu'on a perdu la mémoire des paysages qu'il a produit et, jadis, entretenu. La valeur patrimoniale la plus assurée demeure ainsi celle qui s'attache au support le plus vague, à savoir à une « nature » dont le territoire correspond à la haute montagne.

Cette reconfiguration des valeurs perçues aboutit à une partition fonctionnelle du territoire, entre cette haute montagne « naturelle », dévolue aux pratiques touristiques légères (excursion, randonnée, sports de montagne), et une basse montagne « à aménager », vouée aux extensions urbaines et aux aménagements touristiques lourds. Dans ce contexte, l'agriculture semble être la grande oubliée des politiques et des porteurs de projet contemporains. Les actions menées en ce domaine sont peu nombreuses et certaines fonctionnent mal. Les Associations foncières pastorales (AFP) censées régler les problèmes liés au foncier cristallisent ainsi les conflits, alors même que la fermeture du paysage menace de porter préjudice à l'attractivité du territoire. Ailleurs dans les Pyrénées, la crise paysagère des années 1990 a, le plus souvent, replacé l'agriculture de montagne dans les politiques de développement, le déclin de l'activité pastorale étant considéré comme susceptible de porter préjudice au développement touristique (moindre attractivité d'espaces enfrichés) et à certains équilibres écologiques (disparition des pelouses et des prairies à forte diversité écologique). On ne trouve pour l'instant aucune intention de cette sorte dans le Vicdessos.

Les habitants : pratiques socio-spatiales et sensibilités aux changements paysagers

La troisième opération de recherche vise à cerner la sensibilité des habitants aux transformations paysagères et à leurs aspirations en matière de paysage et de cadre de vie. L'objectif est d'appréhender et de comprendre la manière dont les habitants perçoivent le paysage qui constitue leur cadre de vie quotidien, de mesurer leur sensibilité aux évolutions paysagères et de recueillir leurs attentes. Chaque habitant acceptant de se prêter à l'enquête est questionné sur le regard qu'il porte sur les paysages de ses lieux de vie et invité à parler des dynamiques paysagères. On s'appuie pour cela sur des séries photographiques diachroniques, considérées comme illustratives des enjeux en présence.

Il est alors possible de faire prendre conscience des changements enregistrés par la photographie et de permettre à la personne interrogée de se positionner par rapport aux évolutions paysagères (qu'elles aient été préalablement perçues ou non). Au cours de l'entretien, les personnes sont également interrogées sur les causes des évolutions constatées,

[84] Il faut rappeler ici qu'à la fin des années 1970 un projet de Parc national des Pyrénées ariégeoises porté par l'État français a échoué, suite à la vive opposition des élus locaux et sous la pression des chasseurs. Voir sur ce sujet : Carré 2000 ; Carré, Davasse, à paraitre.

ainsi que sur les scénarios d'évolutions qui leur semblent susceptibles d'advenir (Bigando, 2004 ; Carré, 2010 ; Henry, 2010).

Une trentaine d'entretiens, aujourd'hui en cours de traitement, ont été réalisés auprès des habitants du Haut-Vicdessos. Les premières interprétations permettent déjà de faire quelques observations. On peut ainsi percevoir la façon dont les lieux sont vécus et pratiqués, en distinguant plus particulièrement, selon une typologie élaborée par E. Bigando (2006), ce à quoi chaque habitant est plus personnellement attaché (paysage « intime », expression d'une identité individuelle) et ce qui est digne d'être montré aux autres (paysage « vitrine », expression d'une identité collective). La haute-montagne focalise les regards : pour la plupart des habitants, les paysages-vitrines sont ceux des pics, des cols et des lacs d'altitude (qui sont aussi des barrages hydroélectriques). Soulcem, Bassies et le Port de l'Hers sont les lieux les plus souvent cités. Les paysages-intimes, quant à eux, se trouvent sur les versants enforestés. Ils relèvent d'un attachement en lien avec une pratique (promenade, cueillette, etc.) et/ou reposant sur une forte dimension mémorielle (traces de l'héritage agricole par exemple). À noter que certains lieux possèdent une double qualité : Bassiès par exemple, considéré comme un paysage-vitrine par de nombreux interlocuteurs, devient un paysage-intime pour certains d'entre eux en dehors de la période estivale (point d'orgue de la fréquentation touristique). Une cartographie a été réalisée, afin de synthétiser ces pratiques socio-spatiales à l'échelle du territoire en entier (fig. n°4).

Les habitants se montrent peu prolixes relativement aux dynamiques paysagères, sans que l'on puisse en l'état actuel de l'avancement de l'interprétation en saisir les raisons exactes. Plusieurs hypothèses ont été émises et sont aujourd'hui en cours de vérification : ancienneté des transformations les plus importantes qui remontent aux années 1950, présence d'un événement (fermeture de l'usine) masquant les autres transformations, impression d'avoir peu de prise sur les phénomènes.

Lorsque les dynamiques paysagères sont saisies, elles suscitent des sentiments très hétérogènes. Dans ce cas, le passé agro-sylvo-pastoral fait l'objet d'une idéalisation et l'héritage qu'il a laissé est revendiqué comme un patrimoine. Quant à la question de l'enforestation, elle fait naître des sentiments contradictoires. Les habitants, tout en ayant conscience que la forêt est « aux portes des villages », attachent une valeur particulière à l'arbre, considéré comme un patrimoine privé qui ne doit pas être abattu. Le passé industriel fait l'objet de sentiments tout aussi contradictoires : il représente à la fois l'âge d'or économique et social de la vallée et la période où la celle-ci a été « dénaturée ».

* *
*

La recherche n'en est qu'à ses débuts[85]. Dans chacune des directions prises, les premiers résultats montrent toute la complexité des relations qui s'établissent entre les processus

[85] À noter qu'elle fait l'objet d'une importante valorisation pédagogique. La plupart des entretiens sont réalisés par les étudiants de la formation paysagiste de l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, dans le cadre d'un séminaire de « formation à la pratique de recherche » (niveau Master 2). Ce séminaire vise à initier les étudiants aux méthodologies de la recherche en matière de paysage. Les étudiants qui ont participé à la recherche en 2010/2011 sont : Adrien Durand-Schneider, Antonin Lavigne, Damien Mazuyer, Lucie Schneider ; en 2011/2012 : Benoit Chauvit, Thibaud Doucerain, Mickaël Gress, Mathieu Olhman, Perrine Roy et Clémence Teulé. Ces étudiants ont présenté des résultats provisoires de leur travail au cours de la séance du 26 novembre 2010 du Colloque de restitution qui s'est tenu à Auzat en présence des acteurs et des habitants du Haut-Vicdessos.

environnementaux, les formes paysagères, les regards portés sur les paysages, les actions et les politiques. La brutale désindustrialisation survenue en 2003 a placé ce territoire au seuil d'une ère nouvelle, dans laquelle celui-ci doit devenir le cadre et le support d'un nouveau mode de développement supposant que le Vicdessos devienne ce qu'il est convenu d'appeler un territoire de projet. Acteurs et habitants ne se dirigent pour l'heure que de manière hésitante dans cette direction. Les réponses apportées dans le cadre de la désindustrialisation et de la reconversion ont été trouvées dans l'urgence. On a remobilisé des solutions déjà mises en place localement ou déjà dans les tiroirs (tourisme de haute montagne, maison des patrimoines, etc.), ou bien importé des dispositifs éprouvés ailleurs (valorisation du patrimoine de la « pierre sèche », « plaine des sports »). Il s'agissait là d'une simple stratégie réactive. Elle n'intégrait pas, ou très peu, une pensée de la gestion territoriale dans la durée, ni la participation de tous. Or, ce sont là les piliers d'une politique axée sur le développement durable.

Les interrogations restent nombreuses. Nous les avons rassemblées ici en trois orientations que l'on peut considérer comme autant de pistes de recherche pour les années à venir, aussi bien sur un plan théorique que sur un plan pratique. Cela permettra de porter un regard nouveau sur un territoire situé à un tournant territorial, de saisir les ressorts qui gouvernent l'action dans ce contexte précis et de dégager les horizons d'un véritable projet d'avenir.

Il s'agira tout d'abord de s'interroger sur la durabilité des différents systèmes environnementaux du Vicdessos qui ont été construits dans la longue durée et qui résultent d'un entremêlement complexe de pratiques sociales et de gestion des ressources. On assiste aujourd'hui à une (re)mobilisation de certaines de ces ressources (eau, pierre) pour une exploitation directe (eau minérale, neige de culture), en lien avec des activités sportives et récréatives (escalade, *via ferrata*, sports de rivière) ou dans le cadre d'opérations de valorisation patrimoniale (terrasses agricoles et orris en pierre sèche). La confrontation de ces nouvelles pratiques socio-spatiales avec des usages plus anciens (hydroélectricité par exemple) ou avec des préoccupations environnementales plus actuelles (préservation de la qualité écologique des cours d'eau par exemple) est susceptible d'engendrer des conflits.

Il s'agira ensuite de s'interroger sur les étapes de la construction d'une nouvelle territorialité. Suite à l'événement de 2003, on a en effet assisté à une recomposition territoriale qui est toujours en cours. Les préoccupations environnementales et paysagères actuelles apparaissent comme le lieu possible de la recomposition et de la légitimation symbolique de nouvelles valeurs qui feraient émerger d'autres manières d'appréhender l'action sur les territoires.

Il s'agira enfin de s'interroger sur la valeur patrimoniale d'environnements dits aujourd'hui « naturels », considérés comme immuables et qui ont tous été, à un moment ou à un autre de l'histoire, exploités et transformés par les sociétés. En cette époque charnière où la dimension environnementale est susceptible de devenir l'un des vecteurs principaux de (re)construction d'une identité collective locale, on peut souhaiter à ce que le paysage serve de matrice à de nouvelles visions du rapport nature/société et à une action visant à maîtriser dans la durée le complexe socio-écologique local.

Figures :

Fig. n°1 — La photo-comparaison : dépasser les apparences. Il s'agit d'une photo-comparaison emblématique du Vicdessos. Elle concerne le versant en soulane de Sem, où l'on trouve le village, les anciens terroirs et les excavations de l'ancienne mine de fer. L'enforestation entre 1910 et 2010 est spectaculaire, laissant croire à une absence de toute activité agricole à l'heure actuelle. Pourtant, les clichés sont trompeurs. On trouve à Sem deux éleveurs qui, sous le couvert forestier et après avoir défriché le sous-bois, font pâturer des ovins en saison intermédiaire ou ont installé des parcs pour des volailles.

Cet exemple montre qu'il faut dépasser les simples apparences. Il s'agit pour cela de faire une analyse critique des clichés, notamment en multipliant les points de vue et croisant systématiquement les informations obtenues avec celles des autres sources documentaires (cadastre, carte ancienne, statistiques, archives, etc.).

Fig. n°2 — L'évolution de la population et de la densité dans le canton de Vicdessos (1846-2007). On remarque que la population diminue très rapidement à partir de la seconde moitié du XIXe siècle. Au tout début du XXe siècle, moment où débute la phase d'industrialisation contemporaine, la population a déjà été réduite de moitié. On remarque également que la densité de 4,4 hbts/km^2 en 2007 se situe bien en-dessous du seuil de 20 hbts/km^2 mis en place par la DATAR pour définir les espace de « faible densité ».

Fig. n°3 — Le scénario paysager en Vicdessos de 1900 à 2010. Le commentaire est dans le texte.

Fig. n°4 — Les paysages-« vitrine » et les paysages-« intime » des habitants du Vicdessos : essai de localisation

1. Lieu digne d'être montré aux autres (paysages-vitrine). Il fait le plus souvent l'objet d'une pratique collective et/ou professionnelle. Si elle est d'une autre nature, cela se situe en dehors de la saison touristique — 2. Lieu faisant l'objet d'un attachement affectif. Il fait le plus souvent l'objet d'une pratique individuelle et régulière — 3. Pôle attractif. Il s'agit d'un lieu ou d'un ensemble de lieux signalé par trois fois au moins, soit qu'il soit digne d'être montré aux autres, soit qu'il fasse l'objet d'une pratique collective et/ou individuelle.

Tabl. n°1 — Principales initiatives et actions locales (1990-2011)

Résumé :

Dans le cadre de l'Observatoire Hommes-Milieux Pyrénées-Haut Vicdessos, a été engagée une réflexion méthodologique visant à faire du paysage un outil pour une analyse interdisciplinaire à l'interface entre sciences naturelles et sciences sociales. L'objectif général du projet est de développer une observation qui s'intéresse aux évolutions paysagères en lien avec les différentes politiques à effet environnemental et territorial qui ont été, qui sont en train ou dont il est projeté qu'elles soient mises en œuvre dans le Vicdessos. La prise en compte des représentations socio-spatiales constitue une des originalités de ce projet. Il s'agit de construire une observation, qui ne soit pas seulement fondée sur la matérialité des environnements et des paysages, mais qui prenne également en compte les représentations sociales, les attentes et les sensibilités des acteurs et des populations.

Les résultats obtenus restent partiels. Mais, ils montrent d'ores-et-déjà toute la complexité s'établissant, dans la durée, entre les formes paysagères, les regards portés sur les paysages et les actions et les politiques menées dans le domaine du territoire, de l'environnement et du paysage. La démarche utilisée permet en outre de placer les acteurs contemporains face à une histoire des modes d'actions sur l'espace et de leurs fondements culturels, afin de créer les conditions d'une concertation permettant l'émergence de valeurs partageables, fondements d'une réflexion sur le développement local et durable du territoire.

Bibliographie

Barrué-Pastor M., Bertrand G. (éd.), 2000, *Les temps de l'environnement*, Toulouse, Presses Universitaires du Mirail (Collection paysage et environnement), 544 p.

Bertrand G., Briffaud S. (éd.), 2011, *Le paysage : retour d'expériences entre recherche et projet*, Arthous, Centre départemental du Patrimoine, 251 p.

Beck C., Luginbühl Y., Muxart T. (éd.), 2006, *Temps et espaces des crises de l'environnement*, Paris, Quæ (collection Indiscipline), 408 p.

Beck C., Muxart T., Vivien F-D, 2008, Pour une approche interdisciplinaire de l'environnement. Les enseignement du « programme environnement » du CNRS, dans Galochet M., Longuépée J., Morel V., Petit O. (éd.), *L'environnement : discours et pratiques interdisciplinaires,* Arras, Artois Presses Université, pp. 179-206

Bigando E., 2006, La sensibilité au paysage ordinaire des habitants de la grande périphérie bordelaise (communes du Médoc et de la basse vallée de l'Isle), thèse de doctorat de géographie, sous la direction de G. Di Méo, ADES/Université de Bordeaux III, 490 p.

Bigando E., 2004, Evaluation de la sensibilité au paysage ordinaire et à ses changements : méthodes et enjeux, dans Puech D., Rivière-Honegger A. (éd.), *L'évaluation du paysage : une utopie nécessaire ?*, Montpellier, Publications de l'Université Paul Valéry, pp. 303-309

Briffaud S. (coord.), 2004, *Valeurs, pratiques et représentations sociales dans le domaine de l'environnement,* Rapport, Colloque de prospective Société-Environnement, INSU/CNRS, [en ligne : http://www.insu.cnrs.fr/files/194.pdf]

Carré J., Davasse B., à paraître, Paysage, évolutions paysagères et stratégies d'action en territoire montagnard. Les cas comparés des hautes vallées du Gave de Pau et du Vicdessos (Pyrénées centrales), dans *Actes du 135e Congrès du CTHS, 6-10 avril 2010, Neuchâtel*, 17 p.

Carré J., 2010, *Le temps des paysages. Évolutions paysagères et gestion durable des territoires en montagne pyrénéenne (hautes vallées du Gave de Pau, et du Vicdessos)*, thèse de doctorat de géographie sous la direction de J.-P. Métailié et de B. Davasse, GEODE/CEPAGE/Université de Toulouse-Le Mirail, 471 p.

Carré J., Métailié J.-P., 2008, De los paysajes de ayer a los paisages de mañana. Metodologia de un observatorio fotográfico para el análisis de las dinámicas paisajísticas : el valle de Vicdessos, Pirineos de Ariège (Francia), *Cuadernos géograficos*, n°43, 123-146 [en ligne : http://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/043/043-006.pdf]

Davasse B., 2000, *Forêts, charbonniers et paysans dans les Pyrénées de l'est, du moyen âge à nos jours. Une approche géographique de l'histoire de l'environnement,* Toulouse, GEODE-UMR 5602/CNRS, 2000, 287 p.

Davasse B., 2006, La gestion sociale des ressources naturelles dans les espaces sylvo-pastoraux des Pyrénées de l'est (du moyen âge au siècle actuel), dans C. Beck,Y Luginbühl et T. Muxart, (ed.), *Temps et espaces des crises de l'environnement*, Paris, Editions Quæ, pp. 211-225

Davasse B., Métailié J.P., Carré J., Galop D., 2011, Le paysage dans tous ses états. 30 ans de recherches et d'actions publiques dans les Pyrénées, dans Bertrand G. et S. Briffaud (éd.), *Le Paysage : retour d'expériences entre recherche et projet*, Arthous, Centre départemental du patrimoine, pp. 85-91

Dérioz P., Béringuier P., Laques A.-E., 2010, Mobiliser le paysage pour observer les territoires : quelles démarches, pour quelle participation des acteurs ?, *Développement durable et territoires*, vol. 1, n°2, [en ligne : http://developpementdurable.revues.org/8682]

Équipe MIT, 2000, De la mise en tourisme des lieux, *Mappemonde*, n°57, p. 1

Henry, D., 2010, Les éleveurs, l'herbe et la montagne : un paysage de la pratique pastorale. Éléments d'ethnogéographie paysagiste en Pyrénées centrales, *Projets de paysage* : http://www.projetsdepaysage.fr/fr/les_eleveurs_l_herbe_et_la_montagne_un_paysage_de_la_pratique_pastorale_ , mis en ligne le 18 juillet 2010

Galop D., 1998,. *La forêt, l'homme et le troupeau dans les Pyrénées. 6000 ans d'histoire de l'environnement entre Garonne et Méditerranée*. Toulouse, GEODE-FRAMESPA-Laboratoire d'écologie terrestre, 285 p.

Galop, D., Houet, T., Mazier, F., Leroux, G., & Rius, D. , 2011, Grazing activities and biodiversity history in the Pyrenees : new insights on high altitude ecosystems in the framework of Human-Environment Observatory. *PAGES news, 19*(2), 53-55

Lagadeuc Y., Chenorkian R., 2009, Les systèmes socio-écologiques : vers une approche spatiale et temporelle, *Natures Sciences Sociétés*, vol. 17, pp. 194-196

Levêque C., Muxart T., Abbadie L., Weill A., Van der Leeuw S., 2003, L'anthroposystème entité structurelle et fonctionnelle des interactions sociétés-milieux, in Lévêque C., Van der Leeuw S. (ed.), *Quelles natures voulons-nous ? Pour une approche socio-écologique du champ de l'environnement*, Paris, Elsevier, pp. 110-129

Métailié J.-P., 1986, Photographie et histoire du paysage : un exemple dans les Pyrénées luchonnaises, *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, tome 57, fasc.2, 179-208

Michelin Y., 2005, Le paysage dans un projet de territoire : quelques pistes pour une démarche de médiation paysagère, dans Droz Y. et Miéville-Ott V., (dir.), *La polyphonie du paysage*, Lausanne, Presses polytechnique et universitaire romandes, pp. 143-177

Muxart T., Vivien F.-D., Villalba B., Burnouf J., (ed.) 2003, *Des milieux et des hommes : fragments d'histoires croisées*, Paris, Elsevier, 214 p.

Taillefer F., 1939, Le Vicdessos, étude géographique, *Revue géographique des Pyrénées et du sud-ouest*, tome 10, fasc.. 3, pp. 161-268

Vivien F.-D., Muxart T., 2011, Le comité scientifique « Sociétés, environnement et développement durable » du programme Environnement, vie et sociétés du CNRS (1999-2002) : une esquisse de bilan, *Natures Sciences Sociétés*, vol. 19, pp. 40-49

Article 3. A. REQUENA GALIPIENSO (2013) “Implicaciones sociales y paisajísticas de la implantación de energías renovables en el Valle de Lecrín, Sierra Nevada. Granada”, in: Fabre Platas, Danú Alberto y Egea Jiménez, C. (coord.) Socializando saberes en un primer encuentro internacional de posgrados, Grenade, Universidad de Granada, ISBN 978-84-338-5510-7, p. 83-98.

IMPLICACIONES SOCIALES Y PAISAJÍSTICAS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA ENERGÍA HIDROELÉCTRICA EN EL VALLE DE LECRÍN, SIERRA NEVADA. GRANADA.

ALFREDO REQUENA GALIPIENSO

Introducción

Originalmente, los modelos de aprovechamiento energético de los recursos hídricos se han basado en la conducción y la derivación de una parte del caudal, para asegurar la disponibilidad de agua para riego y para consumo doméstico. En sistemas más complejos, como es el caso de Sierra Nevada, y siempre propiciado por sus características intrínsecas (fuertes desniveles y fácil acceso al recurso agua) se han desarrollado todo tipo de infraestructuras como intrincadas redes de acequias, molinos, rodeznos y turbinas, que hoy son testigos de un uso histórico del agua y quedan como elementos clave de un importante patrimonio cultural, evidenciando el potencial hidráulico en estas regiones.

Este contexto, junto con la coyuntura política, social y económica de los albores del Siglo XX, ha impreso un dinamismo industrial muy importante, y a la vez muy interesante por desarrollarse en espacios de montaña. Este dinamismo está por supuesto muy favorecido por las políticas de agua y las políticas energéticas que se implementan durante esta época, impulsadas por las ideas de un nuevo movimiento que vino a denominarse Regeneracionismo, en cuya aparición tuvo mucho que ver la situación de crisis socioeconómica sobrevenida ante la pérdida de las últimas colonias españolas en ultramar en 1898 (Frolova, 2010).

Con el Regeneracionismo aparece un nuevo "paradigma hidráulico" proponiendo que para el desarrollo de España se requiere un proyecto que implique la transformación geográfica o regeneración, basada en la acción humana y en el conocimiento geográfico, la tecnología y la acción colectiva (Frolova, 2010; Naredo, 1997; Ortega, 1992).

Bajo este paradigma e impulsado por el contexto social y político de la época, se va a producir un proceso de desarrollo importante, y en la provincia se construyen saltos y líneas de tensión, de tal manera que en 1925 existían en Granada 61 centrales hidroeléctricas, con elevada presencia en Sierra Nevada y sus inmediaciones, y suponían más del 30% de la energía de este origen que se producía en Andalucía, tal como se presenta en la exposición virtual Luces de Sulayr[16].

16 La exposición *Luces de Sulayr. Cinco Siglos en la imagen de Sierra Nevada* es una iniciativa de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, y se pudo visitar en vivo en la Sala

La mayor parte de los proyectos de energía hidroeléctrica se desarrollaron sin una atención al posible impacto ambiental y las consecuencias sociales, y en absoluto contemplan una integración paisajística. El sistema hídrico y los paisajes fluviales han sido sencillamente adaptados a los nuevos desarrollos territoriales, a base del desarrollo de infraestructuras, industrias, agricultura, etc. (Frolova, 2010). En este escenario, es muy probable que se de la aparición de conflictos relacionados con la percepción social y las aspiraciones de la población y con las agresiones ambientales y paisajísticas, derivadas de las fricciones existentes entre políticas de gestión del agua y políticas de planificación territorial.

Justificación. Interés del tema

¿Por qué es importante desentrañar las relaciones que existen entre la implantación de la energía hidroeléctrica y el complejo social en este ámbito montañoso? La región andaluza se ha caracterizado por desarrollar un proceso de industrialización tardío con respecto al resto del territorio nacional, y ahí radica en gran parte el interés en un proceso de industrialización temprano que se da en la montaña, promovido precisamente por los procesos de implantación de energía hidroeléctrica.

Por otro lado, en estos ámbitos montañosos se da un curioso cambio respecto a la percepción social del medio y de los proyectos energéticos. En un principio son aceptados como motores de desarrollo, a pesar de sus implicaciones paisajísticas y ambientales, pero con la emergencia de una mayor sensibilidad hacia los cambios ambientales y la conservación de los recursos naturales, aumenta la valoración y apreciación de las poblaciones de ámbitos montañosos de su territorio, ámbitos bien conservados por lo general, y muestran una especial sensibilidad patrimonial en general, y ambiental y paisajística en concreto, sobre todo en un contexto de aprovechamiento turístico que pone en valor dichos recursos.

Por otro lado, hay que tener en cuenta el proceso de patrimonialización que se desarrolla, de manera que los espacios y paisajes de la energía hidroeléctrica se convierten en la actualidad en espacios multifuncionales en este nuevo paradigma y el reto es tanto, para los nuevos proyectos como para los desmantelamientos o iniciativas de puesta en valor, integrar de una manera sostenible el aprovechamiento energético con la conservación del paisaje, el aprovechamiento turístico del patrimonio territorial (natural e industrial) y la atención a las aspiraciones de la sociedad que habita estos territorios.

Planteamiento, objetivos, perspectivas y miradas epistémicas

El planteamiento del estudio consiste en una revisión de las relaciones existentes entre el sistema territorial (a través de un enfoque centrado en los aspectos ambientales, paisajísticos y sociales) y de exposiciones temporales del Centro Cultural Caja GRANADA Memoria de Andalucía entre el 14 de octubre de 2009 y el 31 de enero de 2010. Actualmente está en parte accesible a través de la web *http://www.lucesdesulayr.es/*

el sistema de aprovechamiento de energía hidroeléctrica (integrado por el conjunto de proyectos) en un ámbito concreto de Sierra Nevada.

El ámbito de estudio corresponde a la comarca del Valle de Lecrín, incluyendo también el municipio de Dílar, por proximidad y por presentar ejemplos de procesos interesantes para el objeto de estudio. Una revisión de las relaciones existentes entre estos sistemas debe conducirnos a la identificación de los procesos derivados y los efectos producidos, que nos permitirá la identificación de posibles conflictos presentes y futuros.

En este marco, y en referencia al sistema territorial, el concepto de paisaje va a ser abordado como una dimensión de acercamiento y aproximación para amplias escalas, como escenario para el encuentro y base para la creación de un clima de participación ciudadana y concertación social. Éste es un aspecto muy interesante para el abordaje del estudio, dado que el desarrollo de cualquier proyecto debería establecerse sobre la base de una amplia concertación social, que de cabida a los intereses y expectativas de todos los actores en juego.

Este concepto de paisaje es el que emana de la propia Convención Europea del Paisaje que introduce por primera vez un reconocimiento jurídico al paisaje, estableciendo derechos y responsabilidades en su protección, gestión y ordenación, y lo define como "cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea resultado de la acción y la interrelación de factores naturales y/o humanos" (Art.1 del CEP. Consejo de Europa, 2000)

Constituye una perspectiva importante en este estudio el análisis del "*paradigma hidráulico*" sobre el que ya se han avanzado algunos aspectos, ya que esta es la coyuntura sociopolítica predominante sobre la que se implantan los desarrollos energéticos de principios de siglo XX en el Valle de Lecrín. El paradigma hidráulico encarna una actitud instrumental sobre la gestión del agua, y va a tener un efecto altamente condicionante sobre la percepción de los paisajes fluviales (Frolova, 2010).

Los objetivos del estudio deben girar, por lo tanto, sobre:

- La identificación de los factores y los actores en este juego de relaciones que se establece entre el sistema territorial y los proyectos de aprovechamiento energético, con especial atención a la energía hidroeléctrica.
- La aproximación al proceso de implantación del aprovechamiento energético, con la identificación de los aspectos territoriales y su relación con el desarrollo territorial, en el que el complejo turístico entra a jugar un papel importante como motor para el desarrollo económico.
- Estos dos objetivos deben establecer las bases sobre las que reflexionar para articular estrategias que conduzcan a un replanteamiento de las nuevas propuestas de proyectos energéticos, así como para la puesta en valor de las infraestructuras heredadas.

Metodología

Para desarrollar los planteamientos presentados, se ha planteado una metodología sencilla que atienda básicamente a alcanzar los objetivos del estudio. Estamos frente a un trabajo eminentemente teórico y de revisión bibliográfica, de manera que a través de la búsqueda de textos y artículos relacionados con los procesos de implantación de la energía hidroeléctrica se espera llegar a un conocimiento de base sobre estas dinámicas y sobre los efectos que se producen sobre el territorio y las sociedades que vienen él.

De la revisión de artículos de prensa, y de otros textos se espera obtener información sobre los posibles conflictos surgidos de la incompatibilidad entre las necesidades de los proyectos, y las aspiraciones de las sociedades.

Con esta revisión se pretende abordar la de-construcción del conocimiento generado, para poder llegar a aprehender, o al menos a realizar una aproximación, un acercamiento, al conocimiento de las complejidades del sistema de relaciones existente entre el desarrollo de la energía hidroeléctrica, el conjunto paisajístico y su vinculación con el aprovechamiento turístico, mediante la identificación de los actores, el análisis de los puntos de vista a partir del análisis cualitativo de los discursos más representativos, así como la identificación del marco normativo y político que marca las reglas de relación.

Breve descripción del ámbito de estudio.

La comarca del Valle de Lecrín se sitúa en la parte central de la provincia de Granada, en la Comunidad Autónoma de Andalucía. La comarca limita con la de Alhama al oeste, la Vega de Granada al norte, la Alpujarra Granadina al este, y la Costa Tropical al sur. De acuerdo con el catálogo elaborado por la Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía (27 de marzo de 2003), esta comarca estaría conformada por los siguientes municipios: Nigüelas, Albuñuelas, Dúrcal, Lecrín, El Padul, El Pinar, El Valle, Villamena.

No obstante, el presente estudio se centra en los municipios de Nigüelas, Dúrcal, Lecrín, El Padul y Dílar, que se ha incluido a pesar de no pertenecer a la comarca por razonas de proximidad y por presentar ejemplos explicativos del planteamiento que se presenta en este análisis.

El Valle de Lecrín o Valle de la Alegría, como lo llamaron los moriscos, está situado entre la vega granadina y la costa, extendiéndose desde Sierra Nevada (al sur) hasta la meseta de las Albuñuelas y la Sierra de los Guájares (al norte), y desde el Suspiro del Moro (al este) hasta la confluencia de los ríos Ízbor y Guadalfeo (al oeste).

El Valle de Lecrín se ha caracterizado por haber sido lugar de asentamiento de numerosas culturas que han querido aprovechar sus fértiles tierras y su agradable clima. Desde asentamientos prehistóricos pasando por tartessos, fenicios y cartagineses, diversas civilizaciones se beneficiaron de la bonanza del valle, pero fue durante la ocupación romana cuando se alcanzó una época de gran

esplendor que se basaba en una agricultura. Con la llegada de los musulmanes se perfeccionaron los sistemas de cultivo e incrementaron las tierras explotadas introduciéndose más variedad frutales y las legumbres. La comarca se convirtió en un lugar próspero con fábricas de seda y varios molinos de aceite. Ya en el siglo XV se produjo un espectacular incremento de la población debido a la cercanía a la capital del reino de Granada y al haberse convertido, junto a la Vega, en una de las zonas más ricas. La situación agraria actual puede decirse que se remonta al siglo XVI, tras la expulsión de los moriscos. En este momento se experimenta una fuerte reducción de la población que como consecuencia plantea el problema de la repoblación de los territorios que debían seguir siendo cultivados. Estos nuevos pobladores se constituirían como la base demográfica sobre la que se formaría la población actual del Valle de Lecrín. Según datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía para 2010, la población con cuenta el Valle de Lecrín es de algo más de 23.000 habitantes, y con los 1.751 habitantes de Dílar (INE 2011), el ámbito territorial de este estudio cuenta en la actualidad con una población cercana a los 25.000 habitantes.

Su privilegiada situación, bonanza climática, fértil tierra y abundante agua (gracias a las numerosas fuentes kársticas y cursos de agua que bajan de las cumbres serranas), han propiciado una rica agricultura, con una gran importancia del regadío (35% de la superficie total) en la que destacan los cultivos arborescentes, olivos y frutales, sobre todo almendros y agrios, siendo el Valle la comarca naranjera más importante de toda la provincia de Granada.

Revisión histórica de los procesos de implantación de energía hidroeléctrica en el Valle de Lecrín

El marco político y legislativo

En el marco del *paradigma hidráulico*, gestión del agua y evolución de la producción de energía hidroeléctrica mantienen una estrecha relación. En un convulso final de siglo XIX y principio siglo XX, el evento histórico que desencadena nuevas reacciones es la pérdida de las últimas colonias españolas, y cobra un especial auge el movimiento conocido como *Regeneracionismo*, con Joaquín Costa como principal impulsor de lo que se llamó el *regeneracionismo hidráulico*.

Es muy interesante destacar que de la propia definición del concepto que aporta Costa explica el impacto social que estas políticas pretender tener en la España de principios de siglo XX, con el objetivo de revitalizar económicamente la maltrecha y estancada situación que se vive en el momento.

Pero, ¿qué relación tiene la política hidráulica con la política energética, y en qué medida esto condiciona los procesos de implantación de energía hidroeléctrica en Sierra Nevada? Esta pregunta cabe explicarla a través del análisis de las políticas y legislación en materia de energía. Las etapas destacables en este marco regulador se pueden resumir, según se recoge en varios trabajos

monográficos sobre la Industria en Andalucía y el sector energético[17], y según Núñez (1994) en:

- Una primera etapa que cubre los años 1890 y 1910 y se caracteriza por iniciativas de escala local (o incluso menor), con fuerte generación a vapor y con la disposición de recursos técnicos o financieros limitados.
- En una segunda etapa entre principios de siglo XX y mediados de los años veinte. La escala de las actividades y proyectos crece alcanzando dimensiones comarcales. La tecnología permite aprovechamientos de energía generada en puntos más lejanos y el sector da cabida a medianas y grandes empresas que cuentan con recursos financieros mayores. Crecen las redes eléctricas y se diversifican. Se asegura una demanda estable y la electricidad se convierte en un servicio accesible a bajo coste en Andalucía.
- La tercera etapa comienza en los años veinte y se caracteriza por la interconexión de las redes regionales, dándose también la diversificación de usos y modos de generación y la optimización y reducción de costes. La electricidad pasa a ser la forma de energía ubicua, característica de las sociedades avanzadas.

En esta última etapa las empresas andaluzas destacables (ya muy pocas) fueron: Sevillana de Electricidad, Mengemor, Hidroeléctrica del Chorro y Sociedad de Fuerzas Motrices del Valle de Lecrín. Todas ellas se configuraban como grandes *holdings* industriales y financieros, en los que continuamente se integraban otros negocios eléctricos (Núñez y Castellano, 2001).

Con respecto al marco legislativo, hay que destacar que las primeras disposiciones de carácter legal que afectan a la producción y distribución de electricidad son las leyes municipales de 20 de agosto de 1870 y 2 de octubre de 1877 que otorgan a los ayuntamientos la competencia exclusiva en materia de alumbrado público, tanto público como privado. La Ley de 23 de marzo de 1900 regula la servidumbre forzosa de paso de las conducciones eléctricas y se introduce el concepto de utilidad pública.

A medida que se desarrollaba la regulación administrativa del sector eléctrico comenzaron a aparecer disposiciones que permitían la ayuda económica de la Administración a la electrificación de España, destacando la Ley de Fomento de la Industria Nacional de 2 de marzo de 1917, que preveía subvenciones, exenciones fiscales y otros beneficios. Según Hidalgo (2002), la ayuda estatal al sector se centró en la construcción de centrales hidroeléctricas estableciéndose aportaciones estatales del 50% de su coste más anticipos del 40% a devolver a 20 o 25 años a un bajo interés. Estas ayudas se reforzaron en 1945 declarándose de absoluto interés nacional todo lo relativo a los incrementos de producción de energía eléctrica.

El marco legislativo que regula el complejo hidráulico-energético en el ámbito de estudio se completa en la actualidad con las iniciativas y normativas europeas que impulsan la implantación

17 Programa Industrial para Andalucía. Junta de Andalucía. Consejería de Economía y Hacienda; Compañía Sevillana de Electricidad. Cien años de Historia. Fundación Sevillana de Electricidad.

de energías renovables como la que surge en 2001 (Directiva 2001/77/CE relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovable en el mercado interior de la electricidad) y el Libro Blanco sobre la energía (2003), Libro Verde sobre la energía (2006), Programa de trabajo de la energía renovable (2006) o la Directiva 2009/28/CE relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, que establece por primera vez unos objetivos mínimos obligatorios. En Andalucía se desarrolla con la LEY 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía., y con el Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía (BOJA núm. 112, de 9 de junio)

Por otro lado, la normativa de protección de espacios en este ámbito se materializa en la Ley 3/1999, de 11 de enero, de creación de dicho espacio y en el Real Decreto 13083/1999, de 26 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director de la red de parques nacionales, que define los usos industriales incompatibles con los fines declarativos de un Parque Nacional. Por último, el reciente Decreto 238/2011, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y gestión de Sierra Nevada. Esta legislación contribuye a complejizar el sistema de relaciones, de manera que será un aspecto importante a atender desde un enfoque evolutivo de las tendencias de futuro.

Los proyectos de implantación de energía hidroeléctrica

El cambio que se produce con la II Revolución industrial lleva aparejado el crecimiento de las ciudades y la generación de nuevas necesidades y cambios en los modos de vida que se habían llevado hasta entonces. Uno de esos cambios importantes está relacionado con la electrificación de las ciudades que, en Andalucía, en una primera etapa se basa principalmente en la termoelectricidad. Tras esta primera etapa, se da un hecho que marca la diferencia hacia un nuevo modelo, la situación que se deriva de la salida de la I Guerra Mundial se caracteriza por una carestía de carbón que se había prolongado durante todo el periodo bélico, y por la puesta a disposición de importantes cantidades de capital que necesitaban encontrar proyectos rentables y seguros, y este era el caso de la industria eléctrica en Andalucía.

Así, estas iniciativas estaban apoyadas además en proyectos complementarios que asegurarían las demandas, como son la electrificación de la ciudad de Granada o el desarrollo de la red de tranvías electrificados en Granada y el plan de ampliación comarcal (TEGSA, Tranvías Eléctricos de Granada, S.A.) o el proyecto de vender electricidad para tracción al Ferrocarril del Sur de España. El caldo de cultivo era propicio para que surgieran empresas como la sociedad de Fuerzas Motrices del Valle de Lecrín (FMVL), puesta en marcha en 1921, con un doble objetivo, el poder acceder a este mercado que se generaba y la puesta en marcha de un salto en Dúrcal.

Este salto es el primero de los que construyó la Sociedad- y fue diseñado con 756 metros de desnivel aprovechable y un caudal en aguas medias de 520 libros/segundo. La Central Hidroeléctrica de

Dúrcal fue inaugurada en septiembre de 1923. De este modo instalaron 3.000 kVa de potencia con destino, inicialmente, a la red de tranvías de Granada y al ferrocarril Linares-Almería en la rampa de Gérgal, uno de los primeros tramos electrificados de España. Para atenderlos construyeron dos líneas de transporte, la primera a 25.000 voltios y la segunda -entre Dúrcal (Granada) y Santa Fé de Mondújar (Almería), de 103 kilómetros a lo largo de la vertiente meridional de Sierra Nevada- a 60.000 voltios. (Núñez, G.; Castellano. M.A., 2011).

El recorrido histórico nos muestra que en Dúrcal se crearon a finales del siglo XIX y en los primeros años del siglo XX cuatro fábricas eléctricas: la de las Fuentes, donde después ha estado ubicado el molino de gastronomía, la fábrica de Doña Juana después molino harinero y hoy la actual granja escuela, la fábrica de los señores Tuset que estuvo funcionando hasta los años 60, la actual Central Hidroeléctrica inaugurada en 1923, ubicada en la rambla y con agua traída de la sierra.

La Central Hidroeléctrica Nuestra Señora de las Angustias. Se construye para asegurar el suministro eléctrico de la fábrica de pasta de esparto para papel Ntra. Sra. de las Angustias y las actuaciones se inician en 1917. Cuenta más de 75 años de funcionamiento casi interrumpido, con las consecuentes modernizaciones y ampliación de potencia, inicialmente prevista, y con un valor añadido, debido a que el canal de "La Espartera" es un punto de referencia en las rutas senderistas. Derivada del río Dílar el agua tiene un salto de 407 m de altura.

La Central Hidroeléctrica de Nigüelas supone un ejemplo diferenciado de los anteriormente comentados. En primer lugar por las fechas de construcción, ya que el nuevo salto de agua sobre el río Torrente ha sido realizado en el año 1996. en segundo lugar porque el promotor y titular de la instalación es el propio Ayuntamiento de Nigüelas y vierte su fluido al sistema general de ENDESA.

Aunque en un principio se pensó en llevar a cabo un aprovechamiento con un desnivel de unos cien metros, tras el estudio de viabilidad que realizó Soria Contreras. se llegó a la conclusión de que el desnivel podía ser mayor, alcanzando los seiscientos metros y convirtiéndose, de este modo, en uno de los más altos de España.

Percepción de la población, efectos y consecuencias de la implantación de infraestructuras de energía hidroeléctrica

Los actores sociales implicados

Por un lado, y teniendo en cuenta una escala nacional, el ámbito de las políticas del agua es controlada por los siguientes grupos sociales: Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, en diseño de de proyectos y programas, principales asociaciones de agricultores, las empresas constructoras y las compañías de servicios energéticos, así como las administraciones públicas responsables de la gestión del agua (gobierno central a través de las Confederaciones Hidrográficas) (Frolova,

2010).

Las compañías que se crean o que, atraídas por la disponibilidad de inversiones se establecen para explotar el recurso energético que ofrecen los saltos de agua a través del desarrollo de centrales hidroeléctricas. De ellas se ha hablado en apartados anteriores, y cabe destacar a la Sociedad Fuerzas Motrices del Valle de Lecrín y a la Compañía Sevillana de Electricidad, en la actualidad ENDESA.

Otros actores sociales de especial peso para el estudio son representados por las poblaciones que habitan este territorio. Por un lado el poder institucionalizado de los ayuntamientos pertenecientes al ámbito (El Padul, Nigüelas, Dílar, Dúrcal y Lecrín) y por otro lado las asociaciones locales, la Asociación para la promoción económica del Valle de Lecrín-Temple, constituida en Grupo de Acción Local, y otras asociaciones ecologistas o de carácter conservacionista y de ámbito comarcal o provincial como AEMS Ríos con Vida, Ecologistas en Acción de Granada, la Asociación Conservacionista de Pescadores del Sur (ACPES) y UNIPESCA. Otras asociaciones o grupos implicados es en la puesta en marcha de nuevas propuestas de producción energética es SODEAN (Asociación de Desarrollo Energética de Andalucía), encargándose de estudiar la viabilidad energética de diferentes zonas de Andalucía, para seguir el modelo de la Central Hidroeléctrica de Nigüelas, puesta en marcha por el Ayuntamiento en 1996.

Identificación de los conflictos y procesos.

Se pretende recoger algunos de los más evidentes conflictos o interacciones relacionados con los procesos que han ocurrido o que están ocurriendo en la actualidad, como ejemplos más destacados y representativos a un nivel de aproximación, que sirva como base para el desarrollo de futuros estudios que profundicen en la cuestión.

Conflictos relacionados con el desplazamiento de la población, la pérdida de tierras de cultivo y la pérdida de la actividad agrícola.

En Dúrcal, en el año 1927 se produce un hecho que todavía hoy se encuentra muy poco justificado. El año anterior, la Sociedad Anónima Fuerzas Motrices del Valle de Lecrín compra la parte PROINDIVISA que en la Dehesa de Dúrcal era propiedad del Duque de Marchena. En esta dehesa se encuentra ubicada la toma de aguas y está construida una parte del canal de la central hidroeléctrica que explota esta sociedad, en las proximidades del pueblo de Dúrcal.

Surge un conflicto cuando el arrendador principal es deshauciado y las 50 o 60 familias que a través de divisiones y subdivisiones tenían (en la mayoría de casos contrato verbal con el arrendador) son instadas por las autoridades (Guardia Civil de Órgiva) a abandonar las viviendas y a pagar las rentas con la cosecha del año.

Este conflicto de intereses entre la compañía explotadora del recurso energético y los intereses

en el aprovechamiento agrícola de los habitantes de Dúrcal provoca una serie de numerosas manifestaciones (motivadas inicialmente por mujeres), que pusieron en peligro la tranquilidad y el orden público. Con sus reivindicaciones consiguieron mantener la cosecha del año.

El desplazamiento de una población puede venir motivado por la construcción de las presas que en algunos casos implica la inundación de elementos patrimoniales que son una referencia paisajística y que van cargados de un fuerte valor simbólico, por ser "espacios y edificios vividos", sobre los que se van impregnando las experiencias personales y colectivas vividas. Se trata de la inundación de pueblos, o partes de ellos, quedando sumergidas viviendas, plazas, iglesias, etc. Este es un hecho que se puede producir a diferentes escalas, y a pesar de que no queden afectados núcleos de población de manera parcial o completa, resulta interesante enfocar en este tipo de estudios valoraciones sobre la posible pérdida de elementos de referencia paisajística.

Conflictos medioambientales relacionados con la construcción de las infraestructuras (presas).

La percepción que tradicionalmente ha tenido la población sobre las grandes infraestructuras para la gestión del agua ha sido la de una imagen positiva, derivada de su consideración como la base para un desarrollo de los paisajes verdes, de los cultivos de regadío y huertas (Del Moral, 2000). A esto se le añade la valoración positiva por parte de la población de la masa de agua represada, como un pintoresco lago artificial (Frolova, 2008). A esta percepción positiva de la construcción de presas pueden contribuir las aspiraciones o expectativas que los actores locales puedan albergar en relación a un posible aprovechamiento turístico apoyado en este nuevo recurso creado *ex-novo*. A pesar de esto, la mayoría de proyectos han tenido muy poca consideración sobre los efectos ambientales en general así como a las consecuencias sociales, y por supuesto escasa o nula atención sobre los aspectos paisajísticos (Frolova, 2010). Algunos de los principales efectos que reportan los agentes sociales que interaccionan en este marco son: cambios en las corrientes y en el régimen fluvial, sin respeto al caudal ecológico; cambios paisajísticos importantes; cambios en las surgencias, fuentes tradicionales/históricas que tienen un fuerte carácter simbólico para las sociedades viven en este territorio; barreras físicas para la migración longitudinal de la fauna piscícola y otros efectos barrera para el resto de fauna (vallados de seguridad en las instalaciones). Fragmentación de hábitats; cambios en el régimen de sedimentación y en el movimiento de nutrientes; cambios por disminución del régimen de irrigación en las llanuras de inundación; inundación de áreas tradicionalmente dedicadas a la agricultura; desplazamiento masivo de la población, pérdida de valores patrimoniales y de referencias espaciales (cambios paisajísticos graves relacionados con el sentimiento de identidad social).

En relación a la normativa sobre Espacios Protegidos cabe indicar que en la actualidad juega papel clave en los procesos de implantación de energía hidroeléctrica, y en el ámbito de estudio ha motivado que en fechas de julio de 2005 la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

propusiera la denegación de la solicitud de minicentral basándose en las alegaciones recibidas. En la actualidad, y según el reciente Decreto 238/2011 de 12 de Julio (BOJA, 2011) por el que se establece la ordenación y gestión de Sierra Nevada, es necesario determinar mediante los estudios oportunos el régimen de caudales ecológicos de cada tramo de río afectado y adecuar el funcionamiento de estas industrias para que sea respetado.

Conflictos relacionados con la percepción del riesgo en torno a las infraestructuras hidráulicas.
Otra cuestión relacionada con la construcción de las obras hidráulicas en general y de las grandes presas en concreto es la llamada "falsa sensación de seguridad" que se genera en la población que vive en este territorio afectado. Esto fue constatado y planteado por White (Saurí, 2006) en la conocida "paradoja hidráulica" (según la cual las obras hidráulicas no atenúan, sino que tienden a amplificar los efectos negativos de las inundaciones). Las correcciones hidrológicas, embalses de laminación, y otras obras asociadas a las grandes presas producen una sensación de disminución del riesgo natural por inundación, lo que puede ser catastrófico, pues suelen darse condiciones de mayor poblamiento o aprovechamiento humano en áreas vulnerables, de manera que ante eventos que provoquen un sobrepaso de los parámetros de diseño de las infraestructuras, los daños pueden ser mucho mayores. El estudio de los riesgos ambientales y la percepción de los mismos por parte de la población es un aspecto poco estudiado y que debería ser analizado en profundidad en cualquier aproximación al estudio de las relaciones entre los cambios en el paisaje, el conjunto social y la implantación de infraestructuras hidroeléctricas.

Conflictos relacionados sobre la estructura empresarial, y sobre la migración de la energía eléctrica frente al consumo interno.
Resulta muy interesante realizar el análisis de la estructura empresarial que se ha generado en torno a los procesos de electrificación, y generación de energía eléctrica. Según se ha podido saber, "en torno a 1920, las fábricas de electricidad para alumbrado que funcionaban en la Región eran 239, un 41% más de las existentes en 1906 (...) Esta nueva situación tiene su origen en la mencionada explotación de grandes centrales hidroeléctricas. Estas instalaciones requerían inversiones muy elevadas, imposibles de acometer por parte de los pequeños y los medianos empresarios de la electricidad. Durante los años veinte la producción y distribución de electricidad en Andalucía se estructuró en torno a tres grandes empresas -Sevillana, Hidroeléctrica del Chorro y Mengemor- que progresivamente adquirieron las pequeñas empresas de la primera etapa e impusieron el predominio de la opción hidráulica frente a la termoelectricidad. Pese a este proceso de concentración empresarial, la figura del revendedor de energía -en muchos casos antaño pequeño productor de electricidad- tuvo durante todo el periodo que nos ocupa gran importancia" (Fernández, 2005b: 10-11).

Cabe pensar que este hecho pudiera tener implicaciones sobre las actividades de los productores locales constituidos en empresas familiares. El análisis en profundidad de del cambio de la estructura empresarial en la explotación de la energía hidroeléctrica debe conducir a entender qué tipo de consecuencias se produjeron sobre las actividades económicas y qué efectos como la migración o la disminución de la renta de las familias pudieron verse motivados con este proceso de cambio. Además será interesante analizar en esta línea cuáles han sido los destinos de la producción eléctrica en clave de profundizar sobre qué tipo de implicaciones ha habido, o no ha habido, en relación al desarrollo de la energía eléctrica y el desarrollo económico de las poblaciones locales. En definitiva se trata abundar en la reflexión, en clave comparativa, sobre el balance de los beneficios sociales de ambos modelos de explotación.

Consideraciones sobre los beneficios de la industrialización temprana y del alumbrado, así como de la mejora de las comunicaciones.

Uno de los aspectos que surge en el complejo de relaciones que se estudia se basa en el análisis del beneficio que supone para las pequeñas poblaciones montanas encontrarse en un territorio de importante dinamismo industrial, y en concreto relacionado con la energía eléctrica, teniendo en cuenta el contexto andaluz de industrialización tardía.

La rápida electrificación de los pueblos del ámbito territorial (entendido como el marco de las relaciones socioeconómicas que se establecen entre los agentes territoriales) de las centrales hidroeléctricas ha sido probablemente el aspecto más destacable, ya que el primer tercio del siglo XX significó para Andalucía, y en concreto para el ámbito de este estudio, transformaciones muy importantes en el campo del alumbrado público y de la electrificación de los hogares. La energía eléctrica se convertía en un recurso de primera necesidad y muy accesible. A comienzos de los años treinta más de la mitad de las localidades con iluminación pública por electricidad tenían menos de 5.000 habitantes -192-, casi un 87% más de las existentes en 1906. Le seguían a gran distancia las pequeñas ciudades con el 15,4%, que aumentaron en ese mismo periodo en un 23,6%. El número de ciudades medias con este servicio también creció más de un 43% (Fernández, 2005a).

Por otro lado, se ha comentado que la implantación de energía hidroeléctrica ha venido generalmente asociada a las necesidades de algún tipo de actividad de transporte, como los tranvías y el cable a Motril. Es interesante identificar la relación de asociación de estos procesos que tienen efectos sobre la economía local.

En este sentido, el Tranvía de la Sierra, que funcionó desde 1925 a 1974 destacó por carácter eminentemente turístico acercando las bellezas de Sierra Nevada de una manera más sostenible que el actual modelo de uso del vehículo privado. Fue una iniciativa capaz de generar riqueza a raíz del creciente interés por las actividades de ocio y montaña, y durante los años 20 se sigue un modelo de construcción de hoteles y albergues siguiendo el ejemplo de los mejores establecimientos alpinos.

Con respecto al transporte urbano colectivo, hay que destacar que Granada contó con una de las redes tranviarias más extensas de toda España, llegando a alcanzar una longitud de 134 kilómetros. La construcción del *Cable* que unía Sierra Nevada con la costa granadina (Ferrocarril aéreo de Dúrcal a Motril, con ramal a Órgiva) supuso una importante salida de la producción agrícola y por lo tanto influyó directamente en el desarrollo económico (Gómez y Coves, 1994). A pesar de las dificultades de esta conexión por los fuertes desniveles y la consecuente necesidad de una fuerte inversión, la reivindicación del ferrocarril entre estos territorios ha sido recurrente.

Consideraciones sobre el "éxito social" de la Central de Nigüelas. La contrapartida de los efectos ambientales.

Se ha comentado anteriormente el caso de la Central Hidroeléctrica de Nigüelas, como un caso singular en cuanto a la promoción de la iniciativa. El Ayuntamiento de Nigüelas, que es propietario de la central defiende el éxito social, medioambiental y energético del proyecto. La Central produce 34 millones de KW/hora abasteciendo, el consumo de 68 mil habitantes de la zona durante un año lo que en opinión de su realizador supone un éxito desde el punto de vista social, medioambiental y energético. Es capaz de transformar en energía eléctrica el 91% de la energía que produce el agua del río, incluso con caudales mínimos. Además, es una fuente de ingresos para el municipio.

Es importante destacar el hecho de que tras el resultado de la experiencia de la Central Hidroeléctrica de Nigüelas, otros Ayuntamientos se han interesado por desarrollar proyectos similares a través de los programas PRODER y LIDER siguiendo el modelo de Nigüelas. Para ello se ha creado el colectivo SODEAN (Asociación de Desarrollo Energética de Andalucía) que se encarga de estudiar la viabilidad energética de diferentes zonas de Andalucía.

Sin embargo, otras voces (Federación Ecologista y la Federación Andaluza de Montaña) denuncian ante Obras Públicas y ante la Consejería de Medio Ambiente las obras de la central hidroeléctrica de Nigüelas por los destrozos que las obras han causado en la sierra en la que se han invertido 350 millones de pesetas. (2.100.000 €). Según los ecologistas, el impacto ambiental, básicamente, se ha provocado en esta columna de agua, que va desde los albercones hasta la misma central hidroeléctrica, "porque se ha creado una especie de cortafuegos que, con un gran movimiento de tierra, no se ha revegetado, ni se ha tomado ninguna medida que pueda frenar la erosión", indica José Galán, portavoz de la Federación Ecologista de Granada, comentario que viene recogido por Francisco Terrón en la edición de Julio de 1995 del periódico Valle de Lecrín[18]. Además critican que no se respeta el caudal ecológico, y que han ocurrido sucesos de muertes masivas de truchas por desecación del río. Asimismo cuestionan que la central pudiera estar sobredimensionada, considerando el caudal del río Torrente.

18 Esta edición puede consultarse en la hemeroteca del Periódico Valle de Lecrín, a través de la web: http://www.adurcal.com/enlaces/cultura/zona/historia/periodico/index.htm

Consideraciones sobre los beneficios que supone la puesta en valor del recurso territorial, considerando la posición del Valle de Lecrín.

Desde la postura de un análisis en clave de *propuestas de futuro* cabe plantearse seriamente el estudio de modelos de puesta en valor de los recursos territoriales basados en el patrimonio industrial relacionado con la energía hidroeléctrica. Para ello es fundamental profundizar en el análisis de la percepción social de estos elementos. La aproximación necesariamente será desde el estudio del paisaje y de la consideración de los recursos territoriales como recursos paisajísticos de valor patrimonial, simbólico y referencial. Conocer la valoración de la población del patrimonio industrial y del *paisaje hidroeléctrico* en concreto es fundamental, y resultará muy interesante fijarse en modelos de explotación más asentados como es el caso del pirineo francés.

El abordaje de esta dimensión dentro del estudio resulta de gran relevancia puesto que el Valle de Lecrín posee unas características que la sitúan inicialmente en una desventaja comparativa, al quedar enclavada entre importantes polos de atracción turística, como son la ciudad de Granada, las Alpujarras y la estación de esquí de Sierra Nevada en Monachil. La recuperación y restauración del patrimonio, la puesta en valor del mismo y la articulación de una red recursos para la interpretación del paisaje de la energía hidroeléctrica serían fundamentales para incitar iniciativas de aprovechamiento turístico en este territorio, que se puede beneficiar las comunicaciones existentes, precisamente por estar tan próximo a estos importantes centros turísticos.

Conclusiones

Resulta muy interesante el estudio del juego de relaciones que se ha venido dando y que se mantiene en el territorio montano de Sierra Nevada: y la aproximación desde el estudio del paisaje en su concepto más amplio derivado del CEP (Florencia, 2000) permitirá un conocimiento más profundo de la relación entre los procesos naturales, sociales, económicos y culturales a través de la valoración de la percepción de los efectos producidos por la implantación de infraestructuras de energía hidroeléctrica.

El contexto de cambios paisajísticos y sociales motivado por el desarrollo de la industrialización temprana en Sierra Nevada, iniciado con el cambio del siglo XIX al XX, debe entenderse en un marco de la coyuntura social y de la importancia que han tenido las tradicionales políticas del agua en España, en tanto que han tenido también su influencia en las políticas energéticas. Este hecho industrializador se apoyó en las ventajas comparativas del territorio de Sierra Nevada (fuertes desniveles y acceso al agua) y supone un desarrollo de nuevas actividades en un contexto de modernización, como es el acceso a nuevos servicios como la electrificación pública y doméstica; la mejora en los transportes urbanos; el apoyo al transporte de mercancías; todo lo cual posibilita el desarrollo turístico en fechas muy tempranas (años 20 del siglo pasado). Por otro lado, esto

ha implicado que se hayan ido produciendo importantes transformaciones paisajísticas y efectos territoriales diversos.

Profundizar en la percepción de la valoración de estos cambios, y en la consideración de las aspiraciones locales en el desarrollo de los proyectos de energía hidroeléctrica debe ser fundamental para evitar conflictos sociales y lograr el desarrollo local. Es importante la concertación social para el desarrollo endógeno y el actual concepto de paisaje permite crear un escenario para el estudio, la interpretación y la puesta en valor de los recursos paisajísticos, en el que se encuentran e interaccionan diferentes miradas al paisaje (políticos, técnicos, académicos, sociedad) para tratar aspectos territoriales en clave de paisajística.

En este sentido la dimensión turística juega un papel importante en cualquier planteamiento de desarrollo. La "puesta en valor" (en el sentido más amplio que incluye desde la restauración, la rehabilitación, la integración paisajística de infraestructuras, campañas de sensibilización y formación y esfuerzos para la mejora en la interpretación del patrimonio industrial (Vahí, 2010) de los recursos paisajísticos de la energía hidroeléctrica, es necesaria para desarrollar iniciativas de aprovechamiento turístico en este territorio.

Referencias Bibliográficas

Arrojo, Pedro y José Manuel Naredo (1997) *La gestión del agua en España y California,* Bilbao: Bakeaz.

Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (2011), por el que se establece la ordenación y gestión de Sierra Nevada. Boletín núm. 155 de 09/08/2011

Del Moral, Luis (2006). "Territorio mediterráneo y planificación hidrológica" en *Actas del I Congreso Andaluz de Desarrollo Sostenible: El Agua,* 61-67: Granada, Universidad de Granada.

Fernández, Mercedes (2005), "El alumbrado público en la Andalucía del primer tercio del siglo xx: una lucha desigual entre gas y la electricidad" en *Historia Contemporánea,* 31, 601-621

Fernández, Mercedes (2005), "La implantación del alumbrado público de electricidad en la Andalucía del primer tercio del siglo XX" en *VIII Congreso de la Asociación de Historia Económica,* 10-11: Galicia, Universidad de Santiago de Compostela.

Frolova, Marina (2008), "El estudio de los paisajes del agua en una cuenca vertiente: Propuesta metodológica en *Revista de Estudios Regionales*. Universidades Públicas de Andalucía. 2ª EPOCA. Sept-Dic 2008

Frolova, Marina (2010), "Landscapes, Water Policy and the Evolution of Discourses on Hydropower in Spain" en *Landscape Research,* nº 35 (2), 235-257.

Gómez, José Antonio, y J.V. Coves (1994), *Trenes, Cables y Minas de Almería*, Almería: Instituto de Estudios Almerienses.

Hidalgo, Antonio (1992), *Tesis Doctoral. Análisis Prospectivo comparado del impacto del Mercado*

Único comunitario en el sector de la Energía Eléctrica: Los Casos de España, Francia y Portugal. Escuela técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid.

Naredo, José Manuel (1997), *La Economía del Agua en España*, Madrid: Fundación Argentaria.

Núñez, Gregorio y M.A. Castellano (2001), "Canalejas, 3; un grupo industrial andaluz en el corazón de la city madrileña. Aproximación marginal a la historia de las empresas de los años veinte", en *Congreso de la Asociación de Historia Económica*, sesión "Instituciones financieras no bancarias", Zaragoza.

Núñez, Gregorio (1994): Origen e integración de la industria eléctrica en Andalucía y Badajoz, en: Alcaide, J; Bernal, A.M.; García de Enterría, E.; Martínez-Val, J.Mª; Núñez, G., y Tusell, J., Compañía Sevillana de Electricidad. Cien Años de Historia. Fundación Sevillana de Electricidad pp. 126-159

Ortega, Nicolás (1992), "El Plan Nacional de Obras Hidráulicas", en: Gil, A., Morales, A. (Eds.) *Hitos históricos de los regadíos españoles*, Madrid: Ministerio de Cultura, Pesca y Alimentación. 335-364.

Saurí, David (2006), *Nota necrológica. Gilbert F. White (Chicago, 1911-Boulder, Colorado, 2006)*, Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Geografia.

Vahí Amalia (2010), "Patrimonio industrial como recurso para un turismo sostenible: La cuenca del Guadalfeo (Granada)" en *Cuadernos Geográficos*, 46 (2010-1), 65-91.

Article 4. Serge BRIFFAUD, Emmanuelle HEAULMÉ, Véronique ANDRÉ-LAMAT, Bernard DAVASSE, Isabelle SACAREAU. 2014 (accepté, à paraître). « The nature of resources. Conflicts of landscape in the Pyrenees during the rise of hydroelectric power ». Dans Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed.

The nature of resources

Conflicts of landscape in the Pyrenees during the rise of hydroelectric power [1]

Serge BRIFFAUD*, Emmanuelle HEAULMÉ*, Véronique ANDRÉ-LAMAT, Bernard DAVASSE*, Isabelle SACAREAU****

* ADESS - UMR 5185 du C.N.R.S. – Equipe CEPAGE – E.N.S.A.P. Bordeaux

** ADESS - UMR 5185 du C.N.R.S. – Université de Bordeaux III

e-mail : serge.briffaud@bordeaux.archi.fr, emmanuelle.heaulme@bordeaux.archi.fr, v.andre@ades.cnrs.fr, bernard.davasse@bordeaux.archi.fr, isacareau@u-bordeaux3.fr.

Abstract

The development of hydroelectricity in the French central Pyrenees at the beginning of the 20th century gave rise to some strong resistance, all in the name of landscape preservation and protection of the tourist resource that it represented. Space had to be shared, and some reserves of picturesque features were obtained from the industrialists, in exchange for a free hand in tourist development. The chapter analyses how the interplay of actors brings about this spatial partition. It shows the ambivalence of the discourse constructed to legitimise it. By looking in depth at the case of the protected site of Gavarnie, it sheds light on the nature of the social issues that were emerging as a background to this resistance to hydroelectricity in the landscape and shows how, through it, the power of an elite as an aesthetic authority, was imposed on communities in the mountain areas.

The arrival around 1900 of the energy paradigm of hydroelectric power marked a decisive historical threshold for a great number of mountain massifs in Europe[2]. The development of hydroelectricity first transformed the mountains into an area that welcomed industrial modernity, then, especially after the end of the First World War, into a production area for an energy that could now be transported, and which mainly benefited the low-lying plains. Today this separation of energy production and consumption is almost complete, with the majority of electrometallurgical and electrochemical factories in the high mountain valleys having been dismantled and reconverted. This gives the mountains the status of "energy reserve" (according to the terms used in the 1992 Rio Declaration) which can only be exploited and developed through national and trans-national networks (Blanc and Bonin 2008).

The flow of energy between the mountains and the plains which started at the beginning of the 20th century was an extremely powerful vector for assimilating the populations and economies of the mountain areas. This was especially so since at this very time when the mountains were required to satisfy the energy needs of the lowlands and the towns, a new stage was reached in developing the tourist potential of the high massifs, with hydroelectricity creating the conditions for improving the accessibility and attractiveness of the high mountain areas (Bouneau 1997, 2003, Métailié and Rodriguez 2011, Rodriguez 2012).

---

[1] . Traduit du français par Hilary Koziol.

[2] This observation and all the analyses that follow are based on the initial results of research entitled "Landscape resources and energy resources in mountains in Southern Europe. History, comparison, experimentation", in the context of the programme *Ignis mutat res. Considering architecture, cities and landscapes through the prism of energy*, and financed by the Atelier International du Grand Paris. This research covers four mountain regions in Europe: the Sierra Nevada, the Dolomites, the Valais and the Pyrenees.

It was in this context that, in some European mountain areas at least, a degree of resistance began to emerge to the development of hydroelectric power in these regions. From the beginning of the 20th century it was argued that landscapes should be preserved in order to protect an important tourist resource. In this study our analysis focuses on interactions within this trio of landscape/hydroelectric power/tourism and the ambivalence of their construction using the words and actions of the protagonists. We shall demonstrate the key role played by conflictuality, a key constituent in this construct, by analysing how the different categories of actors tried to project their own action into this space and position themselves in the territory, thus revealing different ways of understanding the local conditions of a development and an identity.

The case studied here concerns a region where resistance to hydroelectricity was particularly fierce: the Bigourdane area of the central Pyrenees and especially the Cauterets valley, the upper valley of the Gave de Pau and its tributaries. We shall see that the conflicts that occurred here between the period just before the First World War and immediately after the Second, contributed to creating both a spatial partition and a social partition, in other words, they brought out new socio-spatial relations, inseparable from a new relationship with resources in the high mountain areas. By *socio-spatial relations*, we refer to social relations which take the form of a relationship with space, which are an integral part of it and/or legitimised by it. We refer simultaneously to a space that illustrates social relations, and at the same time also represents the matter, the symbol and the setting for these relations. This research follows on directly from work in recent years on landscape conflicts in general, and on the question of energy in particular, in terms of identity construction and social sharing (Cosgrove, Roscoe, Rycroft 1996 ; Blanc and Bonin 2008, Labussière 2009, Le Floch and Fortin 2013 ;). It is also linked with studies that have looked at the notion of "territorial resource" and "landscape resource" (Di Méo 1988, Gumuchian and Pecqueur 2007, Debarbieux 2001, Dérioz 2004, etc.), and the history of the relationship between societies and resources that are specific to mountain areas (Antoine and Milian (dir.) 2011, Sacareau 2011, Davasse 2006, Davasse et al. 2012, etc.).

7.1. Landscape, tourism and hydroelectricity: an ambivalent relationship

The region of the Pyrenees that we consider here is an example of a power struggle between promoters of the exploitation of hydropower in the high mountain valleys and those in favour of protecting the landscape which was regarded primarily as a tourist resource. Virtually without exception, this section of the mountain chain differed markedly in this respect from other areas, where the growth of this new industry had not stirred up passions to such an extent. On the face of it, the reason for this difference is obvious: the area around Cauterets, Barèges and Gavarnie is the most popular tourist area in the Pyrenees. It is also the area where the construct of a tourist gaze over the landscape (Urry 1990) seems to be most deeply rooted historically, as we are dealing here with the area where the "discovery" of this mountain range first began at the end of the 18th century (Briffaud 1994). Here probably more than anywhere else, tourism provided, at least for some (the very people who took charge of this resistance), a means of protesting against this hydropower windfall, so tempting in the context of the Pyrenees overall, which were very much affected by the decline in the agricultural and industrial economy.

The fact remains that for many reasons this opposition between landscape, tourism and hydroelectricity was not self-evident. First, we shall examine why it should be seen as an opposition constructed by the interplay of the protagonists as they use different registers of discourse or argument. Next we shall look in depth at the example of Gavarnie, to try and clarify the circumstances and the motivation for this construct.

7.1.1. The development of hydroelectricity and the "aesthetic-tourist obstacle"

From the beginning of the 20th century, the geographic configuration and the physical and climatic characteristics of the mountain valleys in our study area have seemed particularly favourable to exploiting the resources of hydroelectric power. Indeed, the landscapes here have everything to gladden the heart of any hydroelectric engineer:

> "There are places, especially where the valleys meet, at Gavarnie, Gèdre, Luz, Pont d'Espagne, Mauhourat, Calypso, Pierrefitte, Argelès, which seem to be crying out for hydroelectric power stations to be built,

> especially given the considerable difference in height between the many jagged cliffs and the low altitude of the incised valleys; there is an abundance of beautiful waterfalls, especially the mountain streams around Cauterets, which are the fastest-flowing torrents in this basin: consider those at Mauhourat, Pont d'Espagne, Cérizey, Lutour…" (Jorré 1948, 299-300)

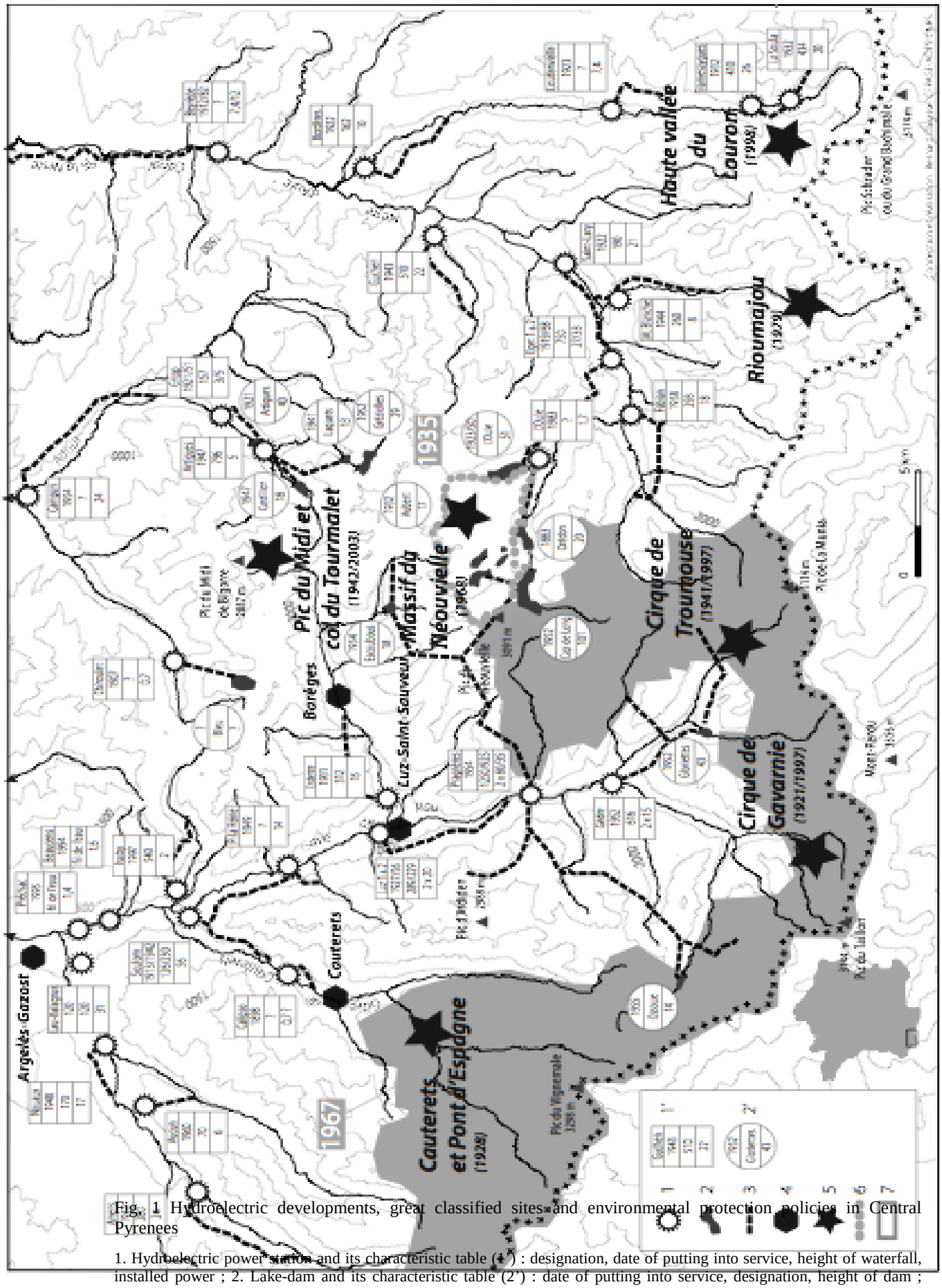
The upper valley of the Gave de Pau is also one of the few places in the Pyrenees where one can find glaciers. They are small, it is true, but they nevertheless play a part in regulating stream flow by reducing any seasonal disparities. There are no lakes in this valley, but there are plenty nearby, in the granite massif of Neouvielle on the Bareges side and on the Nestes slopes in the upper valley of the Aure; these are on both sides of the ridge line that separates the catchment areas of the Adour and the Garonne rivers.

In his report presented in 1948 to the Federation for the Pyrenees Mountain Economy on "Hydroelectric development in the Pyrenees, Gave de Pau", the geographer Georges Jorré observed that all this potential was far from being fully exploited. He expressed his disappointment over the absence in previous decades of any global hydroelectric development plan for the valley and regretted that until that point the area had settled for scattered projects, giving rise to a production space that was fragmented and unconnected, installations that were competing one with another and where only a small fraction of the available resource was exploited. In Jorré's opinion the problem lay partly in the fact that the development of hydroelectricity in the valley had started too soon, "at a time when the notion of 'integrated development' was unknown"; however, for him the under-exploitation of resources was mainly due to:

> "the scale of the aesthetic-tourist obstacle in this region. Of course the hydroelectric engineer is seen everywhere, unjustly so, as a destroyer of wonderful sites, but there are plenty of valleys with few visitors and where tourism would not upset his plans too much. […] The same is not the case for the Gavarnie area, the Gaube lake, Pont d'Espagne, especially as the splendour of these falls and these lakes provides a good source of income for the local population. It is always difficult to debate with the local authorities..." (Jorré 1948, p. 316)

This diagnosis was made at the very time when plans to develop hydroelectric power stations were being drawn up by EDF (*Electricité de France*), which two years earlier had become the great State-owned body to which the country had entrusted its energy future. It was to produce the first global plan to develop the resources in this mountain valley area. At the heart of the EDF project was the construction of the Pragnères hydroelectric power plant. Opened in 1953, it included a drop of 1250 m, the highest ever created in the Pyrenees. It also had an ambitious and complex system for the storage and collection of water, which flowed into the power plant via an impressive network of underground penstocks. At Pragnères, water from the lakes in the upper valley of the Aure passed through the turbines, also water from the upper valley of the Gave de Pau, which was stored in the vast Cap-de-Long reservoir perched high in the mountains. Thus water passed from the Garonne catchment area to that of the Adour, and vice-versa.

The "aesthetic-tourist obstacle" did not therefore prevent these ambitious projects from being carried out. Nevertheless, resistance to hydroelectricity, by successfully ensuring that certain sites were respected, played an important part in determining which technical solutions were adopted and deciding which areas were to be turned over to energy production. Hydroelectric engineers had to abandon the idea of the Cauterets upper valley, even though they had immediately seen it as a kind of energy Eldorado; also the Gavarnie area, which was just as attractive with its spectacular natural waterfalls (including the Great Waterfall in the Cirque which is 423 m. high), the impressive drop in river levels, the solid rock bars and the glacial rock basins (known locally as "oules") which would be perfect for dams and reservoirs. These two sites were classified in the 1920s and the desire to preserve them from any kind of hydroelectric development played a key role in the emergence of the first projects to create national parks in the French Pyrenees; the "Cauterets National Park", protected for almost half a century, can be considered as the template for the Western Pyrenees National Park, created in 1967 (Bobbé 2009).


Haute vallée du Louron
(1998)
Rioumajou
(1979)
1935
Pic du Midi et col du Tourmalet
(1942/2003)
Massif du Néouvielle
(1968)
Cirque de Troumouse
(1941/1997)
Cirque de Gavarnie
(1921/1997)
Cauterets et Pont d'Espagne
(1938)
1967
Argelès-Gazost
Cauterets
Luz-Saint-Sauveur
Barèges
Gavarnie
Pic du Midi de Bigorre
2877 m
Pic du Taillon
3144 m
Pic du Vignemale
3298 m
Pic d'Ardiden
2988 m
Pic de Néouvielle
3091 m
Pic de Troumouse
3085 m
Pic du Tabe
2830 m
Pic de Gavarnie
3248 m
Pic du Marboré
3252 m
Brèche de Roland
2807 m
Col du Tourmalet
2115 m
Col d'Aubisque
1709 m
Col du Soulor
1474 m
Col de Spandelles
1378 m
Col de Riou
1949 m
Col de Boucharo
1355 m
Col de Tentes
2208 m
Col de Cambalès
2266 m
Col de Sencours
1572 m
Col de Pierrefitte
1860 m
Col de Gavarnie
2240 m
Col de Bujaruelo
1338 m
Col de Pinède
2276 m
Col de Barroude
2375 m
Col de Port
1249 m
Col de Peyresourde
1569 m
Col de Val Louron
1580 m
Col de Portet d'Aspet
1069 m
Col de Menté
1349 m
Col de Latrape
1110 m
Col de Portet
1794 m
Col de Peyrenère
1569 m
Col de Peyrefitte
1569 m
Col de Peyrefitte
1569 m
Col de Peyrefitte

7.1.2. On behalf of the resources : the arguments against

What are the criticisms levelled at hydroelectricity?

From the outset we have to say that there is nothing that can truly be identified as a negative environmental impact, as we would define it today. The idea of the need to preserve the major balances in nature was certainly in evidence in the Pyrenees in the first half of the 20th century. It has long had its place there and is clearly demonstrated, as in other mountain regions in Europe, in the struggle against deforestation, mountain restoration practices and the accompanying arguments. Since the end of the 18th century these arguments have focused on how aggressive some forms of local exploitation of resources can be for the natural environment (Briffaud, 1994). In this case the accused were societies from the mountain areas, which included farmers and livestock farmers; the accusers were for the most part the highways department engineers, then the foresters, supported by an elite from outside the mountain environment, made up primarily of travellers wanting to "discover" the mountains of the Pyrenees (Larrère and al. 1981, Kalaora and Savoye 1986, Métailié 1993, Desailly 1990). For a long time, the main justification put forward for carrying out protective and restorative work was in order to cope with catastrophes (floods in the plains, torrential flooding and avalanches in the mountains). However, at the time when a strong resistance to hydroelectricity began to be felt in the central Pyrenees this corresponded to the time when ambitious nature conservation policies were developed with the aim of protecting rare and precious natural environments. The question of the forests still remained a key concern and the foresters were themselves very much involved in these initiatives. On the Aragon side of the mountain chain, a little to the south of Gavarnie, the Ordesa National Park was created in 1918, with the main aim of protecting the forest areas against damage caused by the Aragon shepherds (Berger-Verdenal 1997). A similar argument was put forward by foresters in the same period, to support the creation of a national park on the French side (Bobbé 2009) and it was taken up yet again by university researchers in Toulouse and the French Acclimation Society who succeeded in creating the Neouvielle nature reserve in 1935 — one of the very first protected areas of this type in France — where ancient forests of mountain pine are protected against the ravages committed by Spanish shepherds, who had traditionally rented these upland areas (Chouard 1935).

It is particularly noteworthy that in the first half of the 20th century, not only did this point of view which lies at the heart of the first type of protection of nature not hinder the cause of exploiting hydropower, but in fact it strongly encouraged it, and used it in part justification. The idea that the forest could be conducive to the storage of water in the mountains by enabling it to infiltrate and preventing evaporation formed the very basis of the technical argument legitimising policies on mountain restoration practices. This is what enabled the forest engineers to gain a foothold for renewed needs for “white coal” and legitimised their strengthening hold on the mountain areas. In a speech given in 1904, the forester L.-A. Fabre described the mountain forests as “white coal deposits” which should be protected as such: “Surface water concentrated under the plant cover constitutes automatic water reserves. These are deposits of White Coal…”. He went on, "We must therefore strengthen the repressive and protective nature of the 1882 law on mountain restoration, in order to recover land that has been left for the mountain people to use as they will, and these people are clearly shown here as enemies of white coal."

Objections to hydroelectric development in the mountain valleys therefore came from elsewhere. They may have been based on the respect for "nature" argument, but they correspond to no less an extent to another line of "natural" defence and the denunciation of another form of "denaturation". Instead of focusing on nature that had to be saved, the main thrust of the arguments put forward by the hydroelectricity detractors was that resources had to be respected. Water resources for agricultural irrigation and for small industries; fishing resources, but mainly tourist resources. In this region of thermal waters in the Pyrenees, the tourist resource consisted partly of the virtues of an environment — better to say of a "climate", in the Hippocratic meaning of the term — which formed a prophylactic and therapeutic whole. In 1942, the Medical Society of Cauterets stated that they feared that hydroelectric development would alter the “hygrometry of the atmosphere at the spa resort which was maintained by the continuous mixing of layers of air from the valley, which were fanned by the current of air from the mountain stream which in turn renewed and moistened the air for the greater benefit of the airways, a perfect complement to the cure and the vapours inhaled from the springs” [3]. But also and above all they

[3] . Departmental Archives Haute-Garonne – 92J92, Fonds Pierre de Gorsse (St Gaudens).

expressed their fear of the effects that developing the upper valleys could have on the thermal springs themselves.

The other dimension of the tourist resource is the landscape and protecting it against invasion from hydroelectric infrastructure is above all protecting a picturesque and profitable capital. As for the aesthetic argument, it in fact seems to be included within this tourist argument. First and foremost it was the waterfalls that caused concern: in Cauterets for example there were the Cérisey, Pont d'Espagne, Lutour falls, which for almost two hundred years had drawn crowds of people to take the curative waters. The "hardware", such as the penstocks, was talked about less often, and less often again the unsightliness of the dams.

Through the various forms of resistance to hydroelectricity, the very idea of a *landscape resource* was confirmed as an essential feature, the core of the discussion surrounding the economic development of the mountain regions. In addition, and above all, it was representations associated with "tourist resourcing", and the aesthetic point of view which, as we shall see, penetrated to the very heart of social relations with the resources. Exploiting the hydroelectric resources, therefore, consisted not only of dealing with concern for the quality of the landscapes and tourist development: very early on, driven by the resistance it encountered, it incorporated these objectives, the aesthetic dimension included, into the aspects of production that it was aiming towards.

7.1.3. Hydroelectricity and landscape values : tensions and contradictions

The ambivalence of relations between hydroelectricity and tourism seem, at least in part, to be sustained by the fact that the hydroelectric engineer's and the tourist's perception of the landscapes in fact coincide in many significant ways. For both of them, the attractiveness of a site is based, in part at least, on the same features — mainly the lake and the waterfall. The differing expectations associated with these features are not inevitably destined to be contradictory. Hydroelectric infrastructure itself can be seen as the judicious exploitation of landscape potential and thus as a factor that can improve the picturesque nature of a site. Very early on, to counter accusations of vandalism, the promoters of hydroelectricity emphasised their role as creators of high quality landscapes. In this respect, they were following on from the tradition upheld in particular by the French highway engineers, whereby any civil engineering structure was a means both to display and exalt natural beauty (Picon 1988). The energy engineer also has been known occasionally to boast of increasing this beauty by imitating it. In 1913, a contributor to the hydroelectric engineers' journal, *La Houille Blanche*, spoke of the creation of an "admirable waterfall" to refer to the effect of water as it rushed down the overflow spillways from the chambers vertically above the powerhouse, "but informed by their shared passion, academics and passing tourists exclaim as they point out the cascade, 'here's one that the vandals haven't yet managed to steal from us'" (Bougault 1913, 66).

Clearly, however, it was primarily the creation of reservoirs that those promoting hydroelectricity focused on to prove their contribution to enhancing the mountains and increasing their attractiveness to tourists. In many respects, the hydroelectric engineer and the tourist appear to be in collusion over the value that they place on the reservoir as a feature of the landscape. In travellers' tales and guide books, and particularly in lithographs and postcards, lakes carry the image of a landscape at peace. The power of the mountains — embodied in the surrounding summits, the steep escarpments, the rock slides produced by erosion and carried down by gravity — seems to be extinguished in the large still expanses of water in which they are reflected. For generations of travellers, the mountain lake represents the calm at the centre of a storm, a peaceful place in a hyperactive environment. It is the archetypal sublime spectacle — an oxymoron-landscape that projects two opposing sensations simultaneously. But it can also be viewed as a concentration of these forces, which are being held in reserve but which may, at any moment, be called to action. From the end of the 18th century in the Pyrenees, people found the phenomenon of the sudden draining of high altitude lakes both interesting and fascinating. The pioneering "discoverers" of the mountain chain saw it as providing some major insight into the formation of relief in the valleys (Briffaud 1989), before glacial theory extended this idea to considering the lake as a trace of the agent responsible for shaping the landscape in these regions. Clearly, the hydroelectric engineer's lake, through the dual functions assigned to it of regulation and storage, has this same ambivalent nature. The hydroelectric reservoir both channels and concentrates energy from the mountains. It also represents a space for potential redistribution, regulating the sometimes sudden and chaotic time scales of water resources. And if the engineer has to resort to artifice by creating a lake, sometimes from scratch, he is nonetheless "creating", in the same action, potential specific to the mountain environment — including aesthetic potential.

And there is more, because the naturalness which in this case technical artifice can claim to produce also requires that the creation of a new lake be seen as returning things to their original state, almost a re-creation or at least a restoration of nature that had long disappeared. Indeed, the idea that lakes are a transient environment, destined at some point to close up and run dry, was particularly prevalent at the beginning of the 20th century, a period that saw considerable development in biogeography and biology in relation to laws governing environmental dynamics. The young Raymond Ritter, a key figure in the fight against hydroelectricity in the Pyrenees from the 1920s to the beginning of the 1970s, made this fairly indulgent comment about the role of the engineer in re-creating lost lakes, in contrast to his usual intransigence :

> "In the future especially, in order to electrify the Midi railway network, more dams will help to accumulate immense reserves of hydroelectricity and will doubtless also revive some lakes that have disappeared. Thus the needs of our civilisation conspire, by the most surprising paradox, to take nature back thousands of years in the past." (Ritter 1924, 164)

Thus the figure of the lake contains the engineer's redemption, and his penstocks, powerhouses and unsightly pylons can be forgiven, provided that, by creating lakes, he achieves this return to an original nature which was lost. And the lakes did indeed attract. The many dams built in the Neouvielle Massif, and in particular the one at Cap-de-Long have truly created a major new tourist attraction in the part of the Pyrenees studied here. When the work was finished there were plans to use infrastructure bequeathed by EDF to provide a "Lake Road", which would start from the upper valley of the Aure to the Bastan valley. The project was later abandoned, but the great lake behind the Cap-de-Long dam nevertheless attracted considerable crowds from the very beginning.

From the post-Second World War period to the time when the development of hydroelectric power in the mountains moved up a gear, the engineer's aesthetic ambitions were also expressed in another register, and sometimes took the form of a resounding tribute to modernity. In the Pyrenees, the hydroelectric station at Pragneres combined with its great waterfall have been described by executives at EDF as an authentic tourist attraction:

> "The Pragneres-Cap-de-Long waterfall is not an energy source; it is a spectacular site. Cap-de-Long on the road to the Lakes and Pragneres on the Gavarnie road are already international tourist stations. This waterfall has a two-fold purpose and represents a work of engineering that must be completed, in a spirit of national solidarity, as the most beautiful lake setting in these mountains, and as the most splendid and one of the most powerful power stations in France." (Dubon, cited by Dupont 1955)

After this it was clearly the Promethean nature of these structures that was being promoted, providing a source of new value for the mountain region, and where sublime engineering skills enhance and accentuate the sublime natural beauty of these places.

The contradiction between tourism and exploitation of the hydroelectric resource lessens even further when one considers the contribution this resource has made to improving the accessibility to the mountain chain, to developing tourist infrastructure in general and to providing better facilities. This role of hydroelectricity in tourist development was very quickly enshrined in law. The law of 16 October 1919, article 10, on the use of hydraulic energy stipulated that specifications must give details of measures for "the protection of landscapes and the development of tourism". In 1925 the Great Exhibition organised in Grenoble on "Hydroelectric power and tourism" would provide an opportunity to celebrate the extent to which these two types of development in mountain regions complemented each other.

As can be seen in studies by Jean-François Rodriguez (2012), this complementarity is illustrated perfectly by the Pyrenean valleys studied here. They were the first in the chain to have an electric tramway service (the PCL - Pierrefitte-Cauterets-Luz), which was at one time planned to be extended as far as Gavarnie. The line to Cauterets was opened from 1900, and this spa town had already been equipped with electric lighting for four years. Thus hydroelectricity contributed to the development of tourism in this part of the Pyrenees from the eve of the First World War. With electrification came the construction between the wars of the first ski lifts (cable car from Lys to Cauterets in 1936, then a funicular railway from Lienz to Barèges in 1937) which opened up the Pyrenees to skiing and encouraged growth in tourist numbers (16,975 people taking the waters at Cauterets in 1937). In 1934, a highways engineer attached to the hydraulics department in south-west France expressed this optimistic opinion on this subject:

> "We must first acknowledge that the immediate corollary to the creation of power stations and more precisely the work needed to harness the water, the creation of the lakes and water intake systems high in the mountains, has been the development of very comfortable roads or mule tracks, which enable the average tourist to visit the most elevated sites quite comfortably, something that had previously been accessible only to experienced mountaineers. […] In many instances, the transport installations needed to carry out the work have been left in place and are being used, or will be in future, to carry travellers who in just ten or twenty minutes, can reach altitudes where they would never before have believed they could venture." (Crescent 1934, 33-34)

The contribution of hydroelectricity was to be greater still after 1945 with the creation of ski slopes on either side of the Col du Tourmalet. In 1946 the first ski lift in the Pyrenees was built at La Mongie; in 1949, at Barèges, EDF contributed directly to extending the funicular railway at Lienz by constructing a building site lift system out towards Glère, serving the ski slope at Ayré, the longest in the Pyrenees. EDF also helped set up a new type of landscape, skiable areas at the ski resorts, scattered with pylons, cables and later snow cannons. The industrial nature of the landscape fades when it is associated with skiing, but it can shock in summer when the ski lifts no longer serve any purpose.

7.2. The case of gavarnie: the “pyreneists” against “the valley”

The "aesthetic-tourist obstacle" did nevertheless arise, in this region of the Pyrenees, in the light of the engineers' insistence that space is shared — energy on the one hand, beautiful landscapes on the other. Why was this the case? If one were to reply by simply stressing the major importance of tourism for the economy of these valleys that would be to admit that there is necessarily a contradiction between tourism and hydroelectricity. The close link between hydroelectric production and the development of the first ski resorts, which were criticised for disfiguring the landscape, shows that things are not so simple. Understanding the sharing of space that is required here requires a more in-depth analysis of this "landscape" resistance and of the surrounding interplay between actors. We then discover that as a background to this spatial division a social division is also created, inseparable from the transformation in the perception of what *resources* are in mountain areas, indeed of their very nature.

This in particular is what we learn from an analysis of the landscape conflicts caused by the Gavarnie site.

7.2.1. History of a protection

The moment that opposition to the construction of hydroelectric infrastructure in the Pyrenees first began can be pinpointed to 1913. It involved the famous Cirque de Gavarnie site. The *Commission Syndicale de la Vallée de Barèges (CSVB)* (Syndicate Commission for the Barèges Valley), which held some riparian rights in the valley areas that it managed, agreed in deliberations on 23 November 1912 to assign to an inhabitant of Tarbes the rights that it held for the Gavarnie mountain streams (which corresponded to the part of the Gave de Pau that was nearest to its source) and the Héas streams (where the water is from another renowned glacial Cirque, the Troumouse)[4]. Any plans the applicant may have had appear to have been very vague and it is probable that this was a strictly speculative operation, intending to acquire — according to a process that was usual before the 1919 law on hydraulic energy — rights that could be sold on at a high price to industrial companies keen to exploit the hydroelectric resources.

Some weeks after the concession agreement, however, reactions began to be heard and there were more and more expressions of indignation (A.D. 65, S. 535). The two largest associations that were working at this time for tourist development in mountain regions, the *Club Alpin Français (CAF)* and the *Touring Club de France (TCF)*, were the first to apply to the Prefect of the Hautes-Pyrénées department to protest against the attitude of the CSVB. The CAF asked that measures be taken for the "protection of famous sites throughout the world which represent part of France's natural wealth" *(La Montagne* 1913, 109). Next it was the turn of the *Société pour la Protection des Paysages de France (SPPF)* (Society for the Protection of French Landscapes) to urge the Prefect to organise a consultation with the Departmental Commission for natural sites and monuments, for their opinion on the classification of the Gavarnie site according to the terms of the 1906 law. The response was favourable and the Prefect reassured the Minister for Education, around whom all the associations were agitating simultaneously, as to his willingness to stand guarantor to respect the sites. However, the reaction that really

[4] . Departmental Archives of Hautes-Pyrénées (A.D. 65) : S. 535. The *Commission syndicale de la Vallée de Barèges (CSVB),* created on 8 March 1839, manages the undivided goods of the communes in the upper valley of the Gave de Pau and the affluent valleys, an area of 33,611 hectares, which includes the highest part of the mountain region concerned here (in general, all the land above an altitude of about 1400-1500 m.). The Cirque de Gavarnie itself and below it the La Prade basin form part of this land. In particular, the commission determines regulations concerning pastures, the construction of pastoral facilities, the installation and management of tourist facilities (especially spa facilities and nowadays ski resorts).

transformed the protection of Gavarnie into a great national affair came in the form of an article published in *Le Figaro* by Pierre Loti, on 27 January 1913. Although clearly with little or no accurate information on the concrete reality of the threat, the author of *Ramuntcho* took the stance of the old prophetic sage whose advice was doomed to be ignored:

> "I am finally growing tired of always being the voice that cries out in the wilderness against modern barbarism, and I believe that people are now growing tired of hearing me. [...] However, this warning cry has reached me today from the Pyrenees, along with a fervent prayer that I can make it heard as far as my voice will carry. A "Valley Syndicate" is in negotiations to sell all the waterfalls in the Gavarnie valley to a finance company […]. We have already witnessed these savages who are selling off all the ancient treasures from our country churches to the Americans; we have seen these black bands of speculators who are blowing up our rocks and cutting down our age old forests. And now we have the Cirque de Gavarnie, one of the legendary natural wonders of France, the Cirque de Gavarnie which tomorrow will be destroyed simply to fill the pockets of a few rogues! […] We classify monuments, why can we not also classify landscapes, waterfalls? […] One day, there'll be no one left to rise up with sticks and pitchforks to lynch these rascals!"

Incidentally, note that Loti appears to know nothing of the 1906 law, which does indeed allow for landscapes and waterfalls to be classified.

This article helped to trigger a general mobilisation against the vandalism surrounding hydroelectricity, which made this year of 1913 a significant one, as indeed it had already seen various actions for the protection of nature (Jaffeux 2010). Two other projects to exploit hydropower as a motive force gave rise at the same time to some very strong reactions: these were in the Guil valley in the Queyras and the Loue valley in the Jura. In the 1913 issue of *La Montagne*, the national journal of the CAF, the speleologist Edouard-Albert Martel listed Gavarnie alongside these two sites as areas that could potentially become national parks (Martel 1913). Parliamentarians too seized on the problem of the negative impacts of hydroelectricity in the session of 13 March 1913 at the Palais Bourbon, when the truth came out that the major tourist associations, bolstered by certain elected members, wanted to set up tourism and hydroelectricity as conflicting options. From this session was born an amendment to the Finance law of 8 April 1898 stating that, concerning hydroelectric development, an order issued by the Prefect would determine "the necessary conditions for the protection of the landscapes and in particular would stipulate the minimum flow that was to be left in these streams during the tourist season". For the second time, the word "landscape" appeared, in these very lines, in the body of French legislation. The first instance had been in a text relating to electric energy, in article 19 of the law of 15 June 1906, which mentioned "the technical conditions that energy distribution must satisfy in terms of the safety of the individuals and the public services concerned, and regarding the protection of the landscapes"[5].

In Gavarnie, there were many hydroelectricity development projects both during and after the war. The most ambitious was that by the company that owned the electrochemical factory in Soulom, in the Argelès Basin. In 1919, they proposed to create a reservoir between the hamlet of Gavarnie and the Cirque, in the La Prade Basin, capable of supplying two power stations lower down the valleys (one at Gèdre and one at Luz). At that point, the indignation machine once again leaped into action. The large tourist associations once again entered the fray. High-profile individuals with moral authority and with a strong political influence rushed to their aid: Prince Albert I of Monaco (Damien 1964) and the geographer Franz Schrader, who at the turn of the 20th century, had been the main inspiration behind maintaining a link between "Pyreneism", the practice of exploration in a learned fashion, and the contemporary scientific movement. This time the local population joined the debate and the Gavarnie Municipal Council took the measure of requesting that the site be classified. This was probably motivated, in the first instance, by their concern at the prospect of access to the Cirque being taken over by a private company, as in this commune the hiring out of donkeys and horses to tourists was still the main economic activity.

The site was classified on 20 July 1921 and Gavarnie would never again be affected by hydroelectric development. However, even after the Second World War some projects still lived on, as shown in these lines by Georges Jorré, where we see once again a reference to the project for a dam which would transform the "oule" at La Prade into a reservoir :

> "In Gavarnie itself, hydroelectricity is abundant, and it would be perfectly possible to develop the Cirque, and likewise the one at Troumouse. But […] how can we persuade public opinion to accept the "bottling" of the Gavarnie waterfall […]? What would perhaps be feasible would be the partial conversion of the Oule into an 11,000,000 m^3 reservoir; a dam would reconstitute the former lake at La Prade. […] some are even inclined to believe that the existence of a lake would enhance the beauty of the Cirque even more." (Jorré 1948, 313)

[5] . The law on natural sites and monuments voted in this same year, 1906, did not in fact contain the term.

7.2.2. The affair of the La Prade lake

This last assertion brings us to an event in the history of the site in the wake of classification, which sheds light on the issues involved in the debate on protecting it. At the end of 1934, the CSVB accepted the offer from a "Tourist development company" relating to the construction of toll roads to the cirques at Gavarnie (from the hamlet) and Troumouse (from the village of Gèdre). The indignation machine was straight away set in motion around this highway project, just as it had been before when hydroelectric projects were proposed. Tourist associations and other tourist boards were in the front line. The landscape banner was raised and the same arguments about maintaining the "integrity of the site" were brought out once again.

The similarity in these processes, and the fact that both resulted in projects being rejected despite having very dissimilar effects on the landscape, raises questions because it cannot be explained simply by a desire to reject all forms of development in the name of preserving the virginity of the landscapes. This time, the opponents immediately put forward a development counter-project, which seemed potentially to have a much greater impact on the site than the original project. The designer of this alternative project, behind whom the defenders of beautiful landscapes immediately fell into line in large numbers, was Louis Le Bondidier (Le Bondidier 1935), a well-known "Pyreneist"[6], president of the Commission on sites in the Hautes-Pyrénées and of the Union of Tourist Boards of South-West France, founder of the Pyrenean Museum in Lourdes and key figure in all the campaigns for the protection of Cauterets and Gavarnie since before the war. However, at the heart of the project was the construction of a dam which would enable the glacial depression at La Prade to be filled, in other words a sort of re-creation — although obviously not claimed to be such — of the landscape that would have resulted had the hydroelectric project that was rejected as a result of the 1921 classification been carried out. The lake was to be linked to the village by a road suitable for vehicles and to the Cirque by mule track. This time, the idea put forward fifteen years previously that such a project could violate the aesthetics of the site was rejected, vehemently. Conversely, the lake was presented as helping to strengthen the picturesque character of the Cirque and increasing its tourist attractiveness. Its "naturalness" was stressed, and an argument was used that could have worked just as well in favour of hydroelectric projects, namely the return to an original state by reconstituting a disappeared lakeside landscape.

The affair of the Gavarnie toll road and the La Prade lake reveal what was in fact hidden behind the declared aim of preserving the landscape: a fight to take control of tourist development and income. The struggle brought two groups into conflict. On the one hand was the Syndicate Commission, which, in theory at least, represented the interests of "the valley", and tried — in the case of hydroelectric projects such as the toll road — to gain support from private investors and collect income from tourism in the areas which they managed; on the other hand were the associations, representing aesthetic authority and developmental power, with strong connections to the political and cultural world of Paris and including some of the local elite. The practice of Pyreneism, with its codes, the recognition that it could give, united and structured this group, in addition to the opposition between outsiders/locals. In fact it conferred a sort of certificate of Pyreneity to a non-resident or new-inhabitant elite, which gave the right to speak out on local affairs and took advantage of the aura that still surrounded the figure of the mountain "explorer". "Gentlemen Pyreneists" was the ironic form of address used in the course of these polemics to refer to those who made up this group by the others who referred to themselves as "*Barégeois*", or as "*Toys*". These two expressions refer to the administrative area in the Barèges valley, which grouped several valleys together and which was represented officially by, and only by, the Syndicate Commission. The word "*toy*" in the local dialect originally meant "young man" or "little man" and in the piedmont it referred to mountain people or shepherds (Lespy and Raymond 1887). Used to mean "inhabitant of the Barèges valley", this is an identity neologism, which seems to have appeared at the time of the events described here, when another form of authority asserted itself over the area in relation to the question of landscapes, legitimised by a competence that was sensitive and aesthetic.

The tension between these two groups reached its height around the time of the affair of the toll road and the La Prade lake. It was at this point that the very question of undivided ownership was posed, and through this the local communities' capacity to manage their own territory was challenged. One opponent of the CSVB project,

---

[6] . This term is used to describe enthusiasts of travelling the difficult routes in the Pyrenees and more generally anyone dedicated to exploring the high mountain areas in the Pyrenees. It seems to have first been used in the 1860s, when tourism and tourist areas in the Pyrenees were undergoing reorganisation as a result of a split between the high mountain areas and the valleys (Briffaud, 1994).

the geographer and Pyreneist Maurice Heid, had no hesitation in affirming in relation to the Syndicate Commissions, in a letter of support to Le Bondidier, that " ... the rights that these false communities have been brandishing for centuries are in fact rights that have been usurped" [7]. A complaint, which would not be upheld, was therefore brought against the CSVB at the court of Tarbes [8]. The commune of Gavarnie, which called for a project that was threatening the interests of local traders to be abandoned, then immediately defected to the "valley" camp by deciding — a major act of transgression viewed from the local context — to request to withdraw from the indivision arrangement (which was then refused by the courts) [9]. The resulting disunity in "the valley" was therefore evident and was felt right to the very heart of the Syndicate Commission. The Commission split apart over this project, which was supported by the president for reasons that some members judged too closely involved with his personal interest.

In the end, in 1937 the Sites Commission accepted in principle the creation of the La Prade lake, and a cable car enabling tourists, after crossing the lake on small boats, to cross the last barrier separating them from the Cirque itself [10]. This last construction seemed to be a modest concession to the CSVB. Indeed, it was part of a project that they had supported and which retained the idea of a lake, and consisted of constructing two cable cars and a railway overhanging the lake to take tourists to the Cirque. And although, with the coming of the war, none of these projects was completed, the discussions that they sparked off certainly helped shape the social landscape in this region of the Pyrenees.

7.3. Some concluding points

The preceding analyses show that the emergence, in this region of the Pyrenees, of what can be called a "landscape paradigm" can be attributed to the rapid expansion of hydroelectricity. This paradigm is established like a prism through which the value in heritage terms of spaces and exploitable resources begins to be perceived and discussed. This landscape prism is set up not in place of but side by side with a pre-existing paradigm, which can be described, without anachronism, as *environmental*, in the sense that its existence is inseparable from discourse on the split in natural equilibria and the need to regulate — mainly managed, as we have seen, by forest policies — the nature/society relationship. From the beginning of the 20th century, around the prospects that have opened up in the mountain regions as a result of hydroelectric energy production, a binary approach has emerged to the question of protecting these mountain areas — an approach based on these two differing points of view that are the environment and the landscape; there is a constant back and forth between these two paradigms whose characteristics and availability then go on to fuel a complex social interplay, giving rise to representations that differ not only as a result of a diversity in sensitivities or interests, but also because they are set in modes of understanding of reality that are fundamentally dissimilar.

Approaching via the landscape prism, the value of mountain spaces and their associated resources is considered through the double filter of aesthetics and attractiveness to tourists. Protection of the spaces themselves in order to oppose hydroelectric development, corresponds to issues of this type. With this as a basis, the spatial division that is created is not of the same type as that which results from a protection policy founded on the environmental paradigm. Without doubt, protection policies fuelled by these two sources involve first of all, — apart from an exceptional case where some small valleys within the Neouvielle nature reserve were totally set aside — the separation between two forms of development and exploitation of the resource. Approaching protection via the environmental prism at this time mainly involved excluding agro-sylvo-pastoral development in favour of forest management (and sometimes, as in Neouvielle, hydroelectricity), whereas applying the landscape prism involves the exclusion of hydroelectric and industrial modernity, which should leave the way open for tourism to develop. However, the boundary around spaces protected in the name of the landscape separates only secondarily what is natural from what is not, since from a landscape point of view, *nature is only a function of beauty or the picturesque.* Thus the line of the boundary appears more uncertain and eminently negotiable. Certain representations that appear to justify it are sometimes perfectly reversible and can be used just as well to justify two opposite aesthetic parties. We have seen this in particular in relation to the reservoir

[7] . Pyrenean Museum, Lourdes – Fonds Le Bondidier. Letter of 4/08/1935.

[8] . Pyrenean Museum, Lourdes – Fonds Le Bondidier.

[9] . Departmental Archives, Hautes-Pyrénées: 2O18, board meeting on 13/11/1934 and 2/08/1936.

[10] . Pyrenean Museum, Lourdes – Fonds Le Bondidier. Session of the Permanent Section on 9/07/1937.

feature, which from first being the shameful artifice that the Promethean ambitions of the engineer impose on the landscape, then passes seamlessly to the side of beautiful nature and picturesque invention. No decree of naturalness, as produced by the sciences, can stop the discussion here. Only a decree of aesthetics, which is more discretionary, can do it, and what it first of all claims to impose is a certain perception of modernity: of the resources it produces, the values it constructs.

The boundary beyond which hydroelectric development is pushed back in the mountain areas in fact only exists ultimately in relation to the affirmation of an aesthetic authority claimed by a social group whose identity is forged around the spectatorial gaze adopted by its members and which justifies through this knowing-feeling, the share of income, at once material and symbolic, that it derives from the mountain areas.

With the energy transformation during the first decades of the 20th century, landscape and environment have become like the two predicates through which the perception of the resource and the rights to access and exploit it are recomposed. Both correspond to postures of expertise, one founded on the natural sciences and the other on the aesthetic sense. Recognising their ability to decide between true and false, beautiful and ugly, is the condition which legitimises sharing space with a view to protection. But outside of the boundary of what is protected, whichever prism the authority claims to be applying, are the mountain societies themselves, who, whether it is nature or tourist resources that are preserved, will always be denied the ability to decide by themselves and for their own benefit as to the use and value of the resources.

Bibliography

BERGER-VERDENAL, Martine. 1997. Briet et le Parc national d'Ordesa. Pyrénées 191 : 113-120.

BLANC, Nathalie, BONIN, Sophie (ed.). 2008. Grands barrages et habitants : les risques sociaux du développement, Paris : Fondation de la Maison des Sciences de l'homme/Editions Quae.

BOBBE, Sophie. 2009. Il était une fois un parc... Histoire de la création du parc national des Pyrénées. In Histoire des parcs nationaux. Comment prendre soin de la nature ?, ed. Larrère R., Lizet B., Berlan-Darqué M., 95-109. Paris : Quae.

BONIN, Sophie. 2008. Les barrages : vers de nouveaux enjeux pour la montagne. Revue de géographie alpine 96-1 : 5-7.

BOUGAULT P. 1913. Le tourisme et la Houille blanche devant la chambre des députés, La Houille Blanche, 12-3 : 65-70.

BOUNEAU, Christophe. 1997. Modernisation et territoire. L'électrification du grand Sud-Ouest de la fin du XIXe siècle à 1946. Bordeaux : Fédération historique du Sud-ouest.

BOUNEAU, Christophe. 2003. La construction et les mutations de l'économie touristique pyrénéenne du milieu du XIXème siècle au second conflit mondial. In Construction d'une industrie touristique aux XIX° et XX° siècle. Perspectives internationales, ed L. Tissot, 127-144. Neuchâtel, Alphil.

BRIFFAUD, Serge. 1994. Naissance d'un paysage. La montagne pyrénéenne à la croisée des regards, XVI°-XIX° siècle. Toulouse et Tarbes : Université de Toulouse II et Archives départementales des Hautes-Pyrénées.

BRIFFAUD, Serge. 1989. L'invention géologique du paysage pyrénéen à la fin du XVIII° siècle. Revue de Synthèse 3-4 : 419-452.

CAVAILLÈS, Henri. 1919. La houille blanche dans les Pyrénées françaises. Annales de Géographie156 : 425-468.

CHOUARD, Pierre. 1935. Les réserves naturelles aux Pyrénées. Création de la réserve du Néouvielle. Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde IV : 30-48.

COSGROVE, Denis, B. ROSCOE, S. RYCROFT. 1996. Landscape and Identity at Ladybower Reservoir and Rutland Water. Transactions of the Institute of British Geographers 21 (3): 534-551.

DAMIEN R.1964. Albert Ier, prince souverain de Monaco: précédéde l'historique des origines de Monaco et de la dynastie des Grimaldi, Paris : Institut de Valois.

DAVASSE, Bernard. 2006. La gestion sociale des ressources naturelles dans les espaces sylvo-pastoraux des Pyrénées de l'est (du moyen âge au siècle actuel), In Temps et espaces des crises de l'environnement, ed. Corinne Beck,Y Luginbühl, T. Muxart, 211-225. Paris : Éditions Quæ

DAVASSE, Bernard, S. BRIFFAUD, J. CARRÉ, D. HENRY, J.-F. RODRIGUEZ. 2012. L'observation environnementale au prisme du paysage. Dynamiques paysagères, actions territoriales et représentations socio-spatiales dans le territoire de l'OHM Pyrénées Haut-Vicdessos. Sud Ouest Européen 33 : 57-68.

DEBARBIEUX, Bernard. 2001. Les montagnes : représentations et constructions culturelles. In Les montagnes. Discours et enjeux géographiques, ed. Y. Veyret, 11-34. Paris : SEDES.

DÉRIOZ, Pierre. 2004. Le paysage, une ressource territoriale emblématique, mais ambigüe, Montagnes méditerranéennes 20 : 155-163.

DESAILLY, Bertrand. 1990. Crues et inondations en Roussillon. Le risque et l'aménagement. Fin du XVII°-milieu du XX° siècle. Thèse de doctorat de Géographie. Université de Toulouse-Le Mirail.

DI MÉO, Guy. 1988. Géographie sociale et territoires. Paris : Nathan.

DUPONT G. 1955. La mise en valeur des vallées de Luz et de Barèges et la contribution d'EDF, La Nouvelle République des Pyrénées. April 28.

FABRE L.A. 1904. La « Houille Blanche » et l'armature végétale du sol, Bulletin de la Société Ramond 4 : 232-236.

GUMUCHIAN, Hervé, B. PECQUEUR (ed.). 2007. La ressource territoriale. Paris : Economica.

JAFFEUX, Henri. 2010. La longue et passionnante histoire des parcs nationux français. Pour mémoire 9 : 138-163.

JORRE, Georges. 1948. L'aménagement hydroélectrique du Gave de Pau pyrénéen. Annales de la Fédération pyrénéenne d'économie montagnarde XII : 293-318.

KALAORA , Bernard, A. SAVOYE. 1986. La forêt pacifiée: les forestiers de l'École de Le Play, experts des sociétés pastorales, Paris : L'Harmattan.

LABUSSIERE, Olivier. 2009. Les stratégies esthétiques dans la contestation des projets d'aménagement : le milieu géographique entre singularité et exception. L'Information géographique 2 : 68-88.

LARRERE, Raphaël and al., 1981. Forestiers et paysans. Les reboisements en montagne depuis l'Empire. Recherches 45 : 57-84.

LE BONDIDIER, Louis. 1935. Le problème des voies d'accès au cirque de Gavarnie. Une solution : le Lac du Marboré. Gap: Imprimerie Louis Jean.

LE FLOCH, Sophie, M.-J. FORTIN. 2013. Les paysages à l'épreuve d'éole à l'épreuve du développement durable : où accepter n'est pas toujours participer, In Paysage et développement durable, ed Yves Lüginbühl, D. Terrasson, 219-234. Paris : éd. Quæ.

LESPY V., RAYMOND P., 1887. Dictionnaire Béarnais ancien et moderne. Montpellier : Imprimerie centrale du Midi.

MARTEL E. A. 1913. La question des parcs nationaux en France. La Montagne 7 : 401-412 and 8 : 433-457.

MÉTAILIÉ, Jean-Paul (ed.). 1993. Risques et aménagement dans les Pyrénées : actes du colloque international tenu à Foix et à Pau, les 30-31 mai 1990 et 8-9 juin 1990. Toulouse : GDR-ISARD 881-CNRS.

METAILIE, Jean-Paul, J.-F. RODRIGUEZ. 2011. Du paysage de la ressource au paysage du ressourcement. In La ressource en montagne. Entre potentialités et contraintes, ed Jean-Marc Antoine and J. Milian, 213-231. Paris, L'Harmattan.

PICON, Antoine. 1988. Architectes et ingénieurs au Siècle des lumières. Marseille : Éditions Parenthèses.

RITTER, Raymond. 1924. La vie et la mort des lacs pyrénéens. L'Illustration : 163-164.

RODRIGUEZ, Jean-François. 2012. Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées. De la ressource naturelle au patrimoine culturel. Revue de Géographie Alpine 100-2. URL : http://rga.revues.org/1805. DOI : 10.4000/rga.1805

SACAREAU, Isabelle. 2003. La montagne. Une approche géographique. Paris : Belin.

SACAREAU, Isabelle, 2011. Lorsque les pratiques touristiques renouvellent la ressource, in La ressource montagne. Entre potentialités et contraintes, ed. Jean-Marc Antoine and J. Milian, 213-231. Paris, L'Harmattan.

URRY, John. 1990. The tourist gaze. Leisure and travel in contemporary societies. London: Sage publications.

Article 5. Marina FROLOVA et al.. 2014 (accepté, à paraître). Hydropower and mountain landscape in Spain The development of renewable energies in Sierra Nevada (Southern Spain), Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed.

Hydropower and mountain landscape in Spain
The development of renewable energies in Sierra Nevada (Southern Spain)

Marina Frolova
University of Granada
e-mail: mfrolova@ugr.es

Yolanda Jiménez
University of Granada
e-mail: yjimenez@ugr.es

Miguel Ángel Sánchez
University of Granada
e-mail: msdarbol@ugr.es

Alfredo Requena
University of Granada
e-mail: arequena@ugr.es

Belén Pérez
University of Granada
e-mail: belenperez@ugr.es

Abstract. This chapter explores some of the key aspects of the relationship between mountain landscape and hydropower and its long-standing, changeable relationship with tourism development. Our case study of the Sierra Nevada mountain-range in Southern Spain (Andalusia) shows how the development of renewables affects mountain landscapes and landscape values. There are various hydropower plants in the study area and wind and solar power infrastructures developed fast over the period 2004-2010. The analysis of the evolution of hydropower in mountain landscapes provides useful lessons for understanding the influence of new forms of renewable energy, not only in terms of their landscape impact, but also in terms of the emerging landscape values.

8.1 Introduction

Mediterranean mountain landscapes can be defined as a collage of clearly distinguishable features and processes, both natural and cultural, as spaces containing a wide variety of resources and as a concept of great symbolic importance. In fact the Mediterranean mountain systems have always been highly valued as spaces for the establishment and production of tangible and intangible assets, which have bequeathed us countless heritage values, as well as offering shelter (within a more or less confined space) to autochthonous flora and fauna. All of this has to some extent been preserved by the relative isolation of the mountain regions and because, since the end of the nineteenth century, they were assigned various environmental, forestry and recreational functions. This led to many Mediterranean mountain landscapes being declared protected areas.

At the same time these regions were an important resource for different uses linked with water, renewable energy and a multitude of varied tourism activities, many of which have been on offer for generations.

Although the evolution of the Spain's Mediterranean mountain landscape until the beginning of the 20th century was mostly determined by agrarian and water management practices, since the last century its direct and indirect transformation by renewable energy infrastructures has been changing landscape practices and values, and in some cases, these have produced relatively small, albeit significant, energy landscapes, traditionally related with hydropower development and since the beginning of the 21st century also linked to wind and solar power development.

The attitudes to renewable energy infrastructures were not deprived of ambiguity and has been varying all along the 20th and 21st centuries, between acceptation and rejection. In some cases they were perceived only as negative impacts in landscape, in other ones new landscape values and practices related with them have emerged. This occurred for instance in case of some tourist practices, when energy installations such as dams, ancient hydropower plants, etc., became a part of the industrial heritage and tourist attractions in themselves. While some of the hydropower infrastructures became an important part of local landscape and of established tourism practices, new values emerged from wind power landscapes are still not clear.

This chapter explores some of the key aspects of the relationship between mountain landscape and the development of hydropower and other forms of renewable energy in Spain and its historical and changing relationship with the development of tourism.

Our pilot study took place in the Sierra Nevada mountain range in Andalusia in Southern Spain. It was based on our analysis of written documents, fieldwork and in-depth qualitative interviews with the different stakeholders involved in the development of renewable energy projects.

8.2 Case study

Our study area encompassed 9 municipalities to the East and South-East of Granada in the foothills of Western and Southern Sierra Nevada (Fig. 8.1). The Sierra Nevada mountain range is located in the South-East of the Iberian Peninsular (37ºN-3ºW) and forms the highest part of the Betic Cordillera. Its large surface area (2000 km2), its steep slopes (rising 3100 m from the base to the peaks), the strong asymmetry between its north and south faces and the differences between the rainfall in the valleys situated on the windward side and the semi-arid valleys at its eastern end all contribute to the diversity of the ecological potential of the Sierra. Its lithological and geomorphological contrasts have enabled the creation of a huge array of unusual and sometimes unique ecosystems and landscapes. The Sierra is divided into a large number of valleys formed by a river network that flows into the Mediterranean on its southern side and the Atlantic on its northern and western side. The heads of most of these valleys are situated at over 2500 m.

Fig 8.1. Maps of Study Area with hydropower plants, Wind farms and Solar farms energies and Protected Natural Areas (RENPA and Network Natura 2000).

The evolution of the relation between Sierra Nevada landscapes and hydropower cannot be understood without explicit reference to the important role of water in Spanish society. Since time immemorial man has tried to harness the water and energy resources provided by the mountains, making it one of the oldest forms of interaction between man and the mountainside. This included channelling part of the water from rivers and streams for domestic use or for irrigation, using wood from mountain forests and capturing the mechanical energy produced by flowing water to drive mills and presses.

Its relatively abundant water resources made water a key factor in the process of settlement and occupation of the Sierra over the centuries. In the mid-mountain areas, the agricultural and livestock sectors have always benefited from the rational use of water based on an extensive, complex network of channels and a well-organized water allocation system. The agrarian landscape therefore maintains amongst its historical constants the practice of irrigation and the presence of tree species, both cultivated and in forests, in close harmony with annual plants.

Ever since the Nasrid period (13th – 15th Century) each valley formed its own administrative unit, a fact that was highly beneficial when it came to sharing out the water as the valleys were also the units for water management (Trillo, 2004). Irrigation, the division of land ownership into smallholdings and the diversification of production into a wide range of crops are but three common practices inherited from the ancient organization of agricultural land bequeathed by the Nasrids. Even after the conquest of Granada by the Christians and their subsequent resettlement of the area, the patterns of these Moorish landscapes can still be discerned today in the structure of the landscape.

In other more recent periods in the history of Sierra Nevada there have been significant increases in the population, which came to a head in the 1950s when the pressure on resources and the gradual occupation of natural spaces reached a maximum. In the 1960s this trend was reversed with emigration en masse to the cities and the fast-developing Spanish coastline. So began the long process of decline and the break-up of the traditional economy and ways of life that has continued over the last half century based on irrigation. In spite of this fall in population and the inherent risks for traditional rural landscapes, these have maintained a very significant position in the complex landscape mosaic of the Mediterranean mountain systems.

Most of these villages form part of the Sierra Nevada Natural Space, which itself belongs to the Red Natura 2000 – Nature Network 2000 (ZEC Special Conservation Area and ZEPA Special Protection Areas for Birds). There are also a number of smaller sites protected under different status concepts such as the NigüelasFaultNaturalMonument, and the Ramsar Site in Padúl and the glacial lakes near the mountain peaks (both part of the IHA Inventory of Wetlands of Andalusia).

The study area is also strongly influenced by its proximity to the city of Granada, the capital of the province, and some of the towns and villages we studied fall within its metropolitan area and are affected by the dynamics of the city and of rural mountain life. These towns and villages do not have any significant industrial base although they do have a considerable service sector linked to tourism. This means that their energy demands should be relatively limited, within the normal levels for medium and high mountain areas.

In socioeconomic terms this area is very heterogeneous and includes special cases such as that of the villages in the PoqueiraValley (Capileira, Bubión and Pampaneira) and Güejar Sierra, which are sufficiently distant from the provincial capital to operate under their own dynamic of low energy consumption more typical of high mountain villages. The village of Monachil stands out for the opposite reason in that its boundaries encompass Pradollano, the Sierra Nevada Ski Resort, which has around 1 million visitors each winter (Cetursa,http://cetursa.es/, 2012). As a result this village has a much higher demand for energy than the others we studied. In 2010, for example, the demand for electricity per capita in Monachil was 8.08 MW compared to 2 - 4 MW per capita in the other villages in the study area (SIMA, 2010).

In spite of the fact that in our area the demand for energy is in general relatively limited with the exception of Monachil and that various other uses of water (domestic supply, crop irrigation, agriculture and tourism requirements) take priority over its use in energy production, there has been considerable development of renewable energy systems, and in particular of hydroelectric energy. Since the end of the 19th century the industrial development of the Granada province has led to the installation of a variety of hydroelectric plants that produce electricity by harnessing the power of its many mountain rivers and streams. The natural characteristics of the mountains of the Sierra Nevada made such installations pos-

sible, but they also limited the type of plant that could be installed. The rivers have a relatively low flow rate due to annual summer droughts and the huge inherent technical problems made the construction of large dams economically unviable. Another limiting factor was the relatively low demand for electricity in an area of small towns and villages with little or no industry. These and other factors meant that large plants were out of the question, so giving rise to a model of electricity production known as "small-scale electrification" (Núñez, 1998:268).

Seven of the municipalities we selected have their own mini-hydropower plants, three have photovoltaic solar farms and one has a wind-farm. There are also a number of neighbouring municipalities with wind-farms that affect our study area to some extent, either because they fall within its visual field in that the power lines transporting the electricity run through their municipal areas or because they belong to the same *comarca* or local region.

It is important to emphasize that most of the hydropower plants in the study area are in private hands, which means that neither the local people nor the local council reap the profits. The benefits for local development in general from setting up new hydroelectric plants are equally limited in terms of job creation as the mini-plants of today are highly automated and can be run by one or two people. In the past these plants were a large source of employment to such an extent that small settlements grew up around them to house the workers, such as those at the plants in Poqueira (which at times had as many as 100 inhabitants) and Dilar, although most of the workforce from the hydropower stations came from outside the area.

Since the application of the Water Act of Andalusia, approved by the Regional Government in 2010, which established minimum water levels or "ecological flow" in Andalusian rivers, the already fierce competition for water in the study area has intensified. This is due to the fact that most of the crops require irrigation and that it is also home to the Sierra Nevada ski resort, which puts considerable pressure on the water levels in the rivers Monachil and Dilar by storing large quantities of water for producing artificial snow. This makes it difficult to maintain the ecological flow levels and ecosystems of these two rivers, both of which belong to the Sierra Nevada natural space, and goes against the grain of the conservationist policy applied in this area since the 1980s.

All of these factors make it enormously difficult to increase the hydropower capacity and in some cases have caused it to fall with the only real potential lying in restoring or renovating existing plants (normally very old) and putting those dams currently not used for electricity production into service.

In this context and within the framework provided by the European Union for the development of landscape legislation and the implementation of alternative energies in different European regions, wind and solar farms had been installed in our study area since the beginning of the 21st century. Wind-farms installed since 2004 (see Table 8.1), have had a considerable impact on the landscape of the mid and low-mountains, so raising new issues regarding landscape practices and values. While the installation of wind power is difficult in the Alpujarra due to the

Sierra Nevada National Park protection measures, two wind-farms have been developed in the neighbouringLecrin Valley since 2004 (inside the study area) with an installed capacity of 16 MW.

Table 8.1 Table 8.1 Renewable energy systems in the study area (source AgenciaAndaluza de Energía 2012, Gregorio Nuñez (1993, 1998), in-depth interviews)

MUNICIPALITIES	*SOLAR PHOTOVOLTAIC POWER INSTALLED CAPACITY*	*WIND FARMS INSTALLED CAPACITY*	*HYDROPOWER PLANTS/ INSTALLED CAPACITY*
Güejar Sierra	79.8 KW		Maitena 1.92 MW
			Nuevo Castillo 4.36 MW
			Rosario 0 MW
Pinos Genil			Canales 8.80 MW
			La Vega 2.40 MW
			Eléctrica de Blanqueo 0.019 MW
Monachil			Diéchar 0.80 MW
			Tranvías 1.90 MW
Dílar			Dílar 3.36 MW
Nigüelas	20 KW		Nigüelas 2.98 MW
Lecrín	15.9 KW	Lomas de Manteca 4 MW	
		Lecrín 12 MW	
Capileira			Poqueira 10.40 MW
Bubión			
Pampaneira			Duque 12.80
			Pampaneira 12.80
TOTAL STUDY AREA	115.7 KW	16 MW	62.52 MW

8.3 *Natural and cultural values of traditional Sierra Nevada landscapes*

As a result of the great diversity of the natural medium and of man's long-standing history of intense action upon it, we can now identify a wide variety of different types of landscape, which can be divided into 18 units for the whole of the Sierra or just nine if we consider only the western section, which is also the highest part and the part with the most abundant water resources (Jiménez, 1991).

At altitudes of over 2000 m we find the various high mountain landscapes. These can be found near the peaks and have been formed by extreme bioclimatic conditions typical of the crioro-Mediterranean stratum, with glacial forms and pastures of great interest to botanists due to the huge diversity of relict and endemic species, covered by a dense formation of Spanish gold broom and junipers. Skiing is centered above all in the valleys of the Rivers Monachil and Dílar, at altitudes of over 2100 m above sea level, taking advantage of the gentle slopes favoured by the structure in thrust sheets and the easily mouldable mica-schist stone, as well as a climate in which heavy snowfalls alternate with numerous bright, sunny days.

Further down in the mid-mountain area of the valleys, where most of the hydroelectric plants are located, there are mainly forest landscapes combined with some agricultural and grazing land. At the NW end of the study area the high part of the River Genil flows through sandy soils. In the dampest valleys and the least sunny slopes an attractive landscape is created in which wild oaks and maples are interspersed with planted trees such as chestnuts, cherry-trees and pear-trees or with various herbaceous crops (Molero et al., 1986).

Towards the West, the Rivers Monachil, Dílar, Dúrcal and Torrente flow down through dolomite-limestone terrain creating a very characteristic landscape of great natural beauty. They create intricate, dramatic shapes in which chaotic reliefs, ravines and the amazing gorges in the main rivers predominate. There is little plant-cover but there are some open pine and juniper forests in the highest areas, and scrublands with kermes oak and above all hawthorns, whose seasonal fluctuations give the landscape subtle textural and colour variations throughout the year.

Closing the arc that runs from the River Genil around the edge of the western sector of the sierra we come to the valleys of Lanjarón, Chico and Poqueira, which join up with the southern side of the massif and whose rivers flow into the Mediterranean basin. These valleys are excellent examples of one of the best-known cultural landscapes of Sierra Nevada, that of the Alpujarra. On these sunny slopes looking down towards the Mediterranean, ancient farmers built an irrigation system to feed their tiny plots of land on terraces carved out of the hillside, supported by stone walls that stretch up the side of the mountains. Together with the original forest formations, these terraces also helped to guarantee the stability of the steep slopes. This was the basis for the social and economic life of the mountainside until the crisis in traditional agriculture in the 1960s. Water management benefitted from the natural regulation produced by snowfalls and also by the infiltration of streams created by melted snow, which feed natural springs and other water sources lower down (Castillo Martín, 2010).

In order to control the local hydrological cycle and so guarantee sufficient flow levels in the spring and summer, a complex system of water channels (*acequias*), transfers and artificial refilling was required. Even today the different elements of traditional hydraulic engineering, the dry stone terraces and a strict organization of the use of water are considered the best means of maintaining the fragile equilibriums of these mountain valleys and their valuable, eco-cultural landscapes.

It is also worth noting the survival in most of the study area of heritage/landscape landmarks of a traditional rural nature which date back to the Middle Ages (small population centres, traditional multi-crop agriculture, complex water systems, vernacular constructions, trees of anthropic origin situated on hillsides and on watercourses, etc.), which in certain settings are highly attractive in both a symbolic and an aesthetic sense, above all because of the contrasting colours and textures of the complex mosaic formed by the multiple combinations of rocks, soils, vegetation, crops and human settlements ... All of which are within easy view as there are a large number of excellent observation points both in the villages themselves and on the dense road network (roads, lanes, tracks, paths, drover's roads etc.).

The important landscape values of Sierra Nevada have led to the emergence of conservationist policies and to the granting of protected heritage status to many of the landscapes in the study area, via various different declarations protecting natural ("Biosphere Reserve" by UNESCO, "National Park" by the Spanish Government, "Natural Park" by the Regional Government of Andalusia) and cultural ("Alpujarra Media y Tahá" declared a Historical Site by the Regional Government of Andalusia, etc.) landscapes.

The territorial model for the management of these protected mountain areas was somewhat paradoxical in that it combined a conservationist approach, restricting the various activities that could be performed within its borders, with a more expansive, welcoming attitude towards tourism, especially since the end of the 1970s. This caused certain tensions with local people and clashed with the policies for endogenous rural development put forward at the beginning of the 1980s, and more recently with the development of renewable energies, such as mini-hydropower plants or windfarms.

In these landscapes the main types of tourism are the different variants of mountaineering (rock-climbing, hiking etc.) and rural tourism, which takes place essentially in the valleys of the Alpujarra (Poqueira, Trevélez…) and the high reaches of the River Genil, although it is also on offer in other parts of the Alpujarra, in the Marquesado de Zenete, in the high reaches of the River Nacimiento, the Lecrín Valley, etc.

It is a curious fact that the hydropower infrastructures, most of which were built before the different declarations protecting the area were made, form quite an important part of the landscapes of the study area (Fig. 8.2).

Fig 8.2. Infrastructures of the hydroelectric plant in Pampaneira situated on the edge of the Poqueira Valley Historic Site (M. Frolova 2013).

8.4 The development of renewable energy in Sierra Nevada and emerging landscape values: from hydropower to new renewable sources?

8.4.1 Evolution of hydropower landscape and tourism

The relationship between the hydropower mountain landscapes and tourism is manifested in various forms. These include the link between the exploitation of energy resources and tourism development in some valleys and the "new" heritage and tourist value of the material remains of the hydroelectric plants built since the end of the 19th century.

The hydroelectric plants and installations left their mark on the mid-mountain landscapes. Despite being small in size, these electricity production plants abound throughout Sierra Nevada and are particularly frequent in the western valleys, almost all of which have been developed to some degree.

The origin and development of hydropower in Sierra Nevada took place within two contexts that emerged in the late 19th and early 20th centuries:

- Firstly, the electrification of Spain and Andalusia. At a regional level the first hydropower plants were installed in 1890 (Núñez, 1994; Madrid, 2010), almost a decade after the first such plants were built in Spain (Urteaga, 2003).
- Secondly, the appearance of a new current of thought, known as Regenerationism, which under the general guidelines of the "paradigmahidráulico" or "hydraulic paradigm" (Naredo, 1997; Frolova, 2010) promoted water policies and the establishment of a legal framework that bound water management and the production of hydroelectricity closely together. Under this system, electricity production was initially regulated from the perspective of the use of a public asset, in this case water (García de Enterría, 1994; Hidalgo, 1992). Subsequent legislation brought about the separation of the concession to use a public good from the provision of a public service such as electrification.

The process by which hydroelectricity was installed in Sierra Nevada differed from that in other parts of Andalusia. During the first stage, with a favorable legal framework and excellent natural conditions, some of the owners of waterfalls and watermills converted their existing infrastructures into hydropower plants that were known as "factories of light", or combined the two uses, giving them a head-start over coal or oil-fired plants, which had to be built from scratch (Núñez, 1994). This resulted in a proliferation of small hydropower plants that supplied on the one hand all the street-lighting for the small, neighboring villages and indeed for the city of Granada, and also for the small-scale industrial activities that were often housed within the plant itself.

Hydropower was developed most intensely in the River Monachil and the Lecrín Valley, and in the Poqueira Valley, where the infrastructures (water-tanks, headraces, buildings, etc.) have adapted to the topography, and in the valleys of the Rivers Genil and Maitena where the only large reservoir (Canales) is located. During this period, the "Compañía General de Electricidad de Granada" built the first hydroelectric plant in the area, in Pinos Genil in 1897, which remained in service until 1978. On many occasions, the development of electricity plants in these valleys was supported with contracts from the local town hall to provide street-lighting, in specific initiatives relating to industrial production (as in the case of the Pinos Genil plant), or to the demand for electric-powered transport systems such as the electric tram system in Granada (1904-1974) (Castillo, 2003). During this first stage, various hydroelectric plants were built in the River Monachil, namely the "Central Hidroeléctrica de la Vega" (1904), the "Tranvías" (1907) "Trola I" and "Trola II" (1909), and "Diéchar" (1919) (Núñez, 1993). Likewise in the River Padul and the River Dúrcal various hydroelectric plants came into service between 1905 and 1909.

The next stage in the development of hydroelectricity came with the end of the First World War (1914-1918) when long-term shortages of coal were combined with a large supply of capital investors looking for a safe, profitable investment (Núñez and Castellano, 2001). A new hydroelectric plant was built in 1923 ("El Castillo") in Güéjar-Sierra and the plant at Pinos Genil was renovated (Núñez, 1993). For their part the "Eléctrica de Diéchar" and "San Pedro, Eléctrica del Maitena" companies created in 1917 and 1919 respectively, built their own hydroelectric plants shortly afterwards (Núñez, 1998). These were followed by similar installations in Dúrcal (1923) built by the Sociedad Fuerzas Motrices del Valle de Lecrín, created in 1921 and associated with the Granada Electric Tram Company (Tranvías Eléctricos de Granada, S.A.), and the Hydroelectric Power Station in Dílar ("La Espartera") in 1925, involved in the manufacture of paper. In the Barranco del Poqueira, a number of installations appeared during the first stage of hydropower development but the most important were constructed between 1956 and 1981: "Poqueira", "Pampaneira" and "Duque", which have created their own genuine hydropower landscapes (Fig. 8.2)

At the same time another surge of hydropower development was taking place in the Genil Valley. The new hydropower plant built in 1923 over the River Maitena (a subsidiary of the River Genil) at 1200m above sea level by the company "San Pedro, Eléctrica del Maitena" was of particular note because it was built to provide power for the ambitious Sierra Nevada Tram Railway (Tranvía de Sierra Nevada) project (1925-1974), based on similar systems in the Alps, which sought to improve access to the most interesting mountain landscapes for tourists and sports enthusiasts (skiers, mountaineers, hikers). The development of certain energy infrastructures at that time was therefore also linked to the development of tourism in the area. In fact the Genil Valley played a historical role as a base for the tourist "conquest" of Sierra Nevada. For many years it was the only option for travellers and tourists wishing to visit the high mountain areas, and it was also the

most visited valley. The tram railway was part of an ambitious tourism project that sought to transport visitors from Granada to the Hotel del Duque (situated at the top of the Genil Valley at an altitude of 1500 m), from which they would be able to ride on horseback to a cable car that took them up to the summit of Veleta (the range's second highest peak at 3396 m). This project clearly depended on the development of hydropower in this area. In the end however the planned cable car was never constructed due to technical difficulties and the train was not profitable, due to the insufficient demand from tourists wishing to visit the high mountain areas, although it remained in operation for several decades. The tram link closed in early 1974, not only because it was losing money but also because construction of the Canales reservoir was about to begin, and five kilometres of the track were due to be flooded.

The construction of the Canales reservoir in the municipal area of Güéjar-Sierra began in 1975 and it finally entered service in 1988. At the foot of the dam there is a hydroelectric plant, the only one of its kind in the study area, where the other rivers are free-flowing. The reservoir soon became one of the most important tourist attractions in the GenilValley. In this way during the years 1974-1989 the relationship between the energy system and the territorial system changed. During this period, following the death of Franco, Spain opened up to the rest of the world and mass tourism took off in Andalusia. Water resources were now required in large quantities for new needs.

At the same time from the 1960s onwards the population of Sierra Nevada fell sharply, leading to the abandonment of a wide array of traditional uses and the deterioration of productive systems, internal communications and water control and distribution systems, etc. However, the dramatic socioeconomic transformations brought about by the new territoriality imposed by urban systems on the mountains as a result of recolonization and tertiarization processes produced by pressure from the tourism and construction sectors (Montiel, 2003) themselves favoured to a large extent by improvements in access, have enabled this area to overcome its long-standing problems of poor communications and relative isolation while at the same time, leading to the introduction of new territorial models, which only a few decades ago would have been totally unknown in mountain society.

One of the most evident of these physical and symbolic approaches to the mountains by the urban populations has been in the form of a variety of tourism activities, which have led on the one hand to the socioeconomic reactivation of certain mountain areas and on the other to conflicts with the aforementioned conservationist (of nature and/or cultural heritage) strategies or with other interests, uses and activities (Piñar, 2000; Rodríguez, 2005; Entrena, 2006).

From the 1980s onwards a period of "heritagization" began in the mid and high mountains. Sierra Nevada was declared a Biosphere Reserve (1986), Natural Park (1989) and National Park (1999). In addition, in 1982 three villages in the Poqueira Valley were declared as Historical/Artistic Ensemble of regional level (Conjunto Histórico-Artístico). And recently it is intended to apply for the Alpujarra villages including into the list of the UNESCO World Heritage Sites. The

hydropower development of the Valley also played a part in the territorial evolution of the region as a result of the boom in tourism and the building development that came with it.

Tourism became an important base of the economy of the study area, especially in relatively new forms of tourism, such as downhill skiing. The areas that have promoted rural tourism such as the Alpujarra have made the most of their unusual forms of settlement and the resources of the mountainside. Signposted routes for hiking (on foot, mountain-bike, horseback...) are very popular, some of which are long-distance trips such as the "Route of the Alpujarras" organized by the Legacy of al-Andalus, a cultural foundation that seeks to offer tourists a combination of ethnological, architectural and landscape values.

The rural landscapes in the study area are therefore a source of energy, water, tourism and biodiversity resources. Unfortunately various mismatches have occurred in the management of these landscapes because the protection and management of the natural rural space is not performed from a local perspective, ideally based on private and public farming and tourism uses and a management coordinated between the different public authorities. The result is that the management of this space and its landscapes is not realistic (in that the policies are not enforced), integrated or accepted. There is no public participation in the management of the protected area and the local people view it as an area with insufficient facilities that is insufficiently maintained, a public area that is quick to impose fines and is protectionist rather than protected, and that is characterized by the expropriation of the uses to which it can be put, but without any compensation for the limitations imposed (Piñar, 2000).

Once part of the study area was declared a protected space, the process of installation of hydropower plants came to an almost complete standstill, as industrial uses of the Sierra's resources were considered incompatible with its conservation. Many projects have been rejected for breaching the regulations protecting the Sierra Nevada National Park, although there have been some exceptions such as the council-owned hydroelectric plant set up in Nigüelas, in 1996 on the River Torrente, and the Hydroelectric Station in Lancha de Cenes, built in 1995 as part of a larger drinking water treatment plant.

Various tensions and conflicts arose at the same time in relation to projects for setting up mini-hydroelectric plants. The Guadalquivir River Management Board for example rejected an application to build a small plant near Dilar on the basis of the objections put forward in a concerted campaign by various green organizations and anglers' associations. Ecologists also protested on various occasions about the damage caused during the building of the hydroelectric plant at Nigüelas, although this plant has popular local support (as does the Tranvías plant in Monachil) because it is run by the Council and the profits remain in the village.

8.4.2 Hydropower as a historical industrial landscape

The transformations in the mountain landscape wrought by the appearance and development of water power have affected landscape forms and values but have not contributed to a reformulation of landscape and nature protection practices and values in Sierra Nevada. Most of hydropower infrastructures were built before the declarations protecting natural and cultural landscapes of the area. In addition, although some slight concerns for landscape issues were raised in Spanish environmental and other laws during the last quarter of the 20th century, landscape only became an integral part of Spanish land-use planning after the year 2000, when Spain signed the European Landscape Convention (Frolova, 2010; Frolova and Pérez, 2011).

In general terms, the impact of hydropower plants on landscapes is difficult to measure, because different geographical scales are involved and diverse landscape elements are affected. As for their negative impact, it is clear that hydropower dams modify flow regimes, act as barriers to fish migration, trap nutrients and sediments, dry up floodplains and divide habitats. The most common landscape impacts of dams include dramatic changes in the downstream ecosystems and sometimes in the landscapes and ecosystems of entire river basins, the inundation of areas traditionally used for agriculture and the loss of valuable cultural landscape features. Hydropower therefore affects much larger tracts of land than most other types of renewables (Frolova, 2010). This is why, in accordance with the European Commission's White Paper on Renewable Energy of 1997, in Spain only hydropower based on small and mini plants is considered as "clean energy" (Royal Decree 2818/1998).

Generally the visual impact of hydropower infrastructures tends to be lower than that of other renewables. In the study area the small size of most of the hydropower plants due to the region's particular geographical characteristics reduced their impact even further. Most of the old "factories of light" in the study area were built of masonry and had tiled roofs and in general maintained a level of design and execution that mitigated their visual impact on the landscape, despite being located in landscapes of exceptional beauty. In addition, they are normally located in secluded areas of the valleys and visually fairly discreet, with certain exceptions, such as the Pampaneira or El Duque plants.

The other infrastructures associated with power plants in general blend in well with the landscape except perhaps for the discharge pipes that cover the waterfall. Some of these, such as those at the Poqueira plant, are completely uncovered, running down hills with sharp inclines and are very clear to see.

The importance for tourism and in terms of landscape of some features of the hydropower landscape should also be noted. These include for example, the Canales reservoir, a true landscape milestone in the Genil Valley and a large number of pipelines of considerable length and different construction techniques (excavated in the rock, built from natural stone, concrete, metal pipes etc) that sup-

plied and indeed continue to supply the hydroelectric plants situated in the different valleys of the Sierra.

Another feature of the hydropower system is the water diversion channels that take water from the river to the plants. These channels normally start from small semi-dams next to the river and appear to be either excavated out of the rock or hanging from it. Their visual impact is quite low, as they follow the natural contours and in their open-air stages they look very similar to irrigation channels. Large sections pass through tunnels bored through the rock or underground and dotted along their path are a whole series of associated features such as the caretaker's house, loading chambers and pumping chambers, all built in a similar style to that of the plants themselves. Some of these channels, such as the Espartera on the River Dílar have become very popular routes for hikers along which the different elements associated with the hydroelectric plant have become important milestones.

As a result some of the hydropower installations in the study area today form part of the cultural heritage and have acquired a certain symbolic value, to the extent that they need to be managed as an integral part of any landscape restoration programme. Some of the oldest power plants have been restored and are now in service again, while others lie derelict in a severe state of ruin.

At the same time the potential recovery of part of the Sierra Nevada tram service, itself so closely related to the development of hydropower infrastructures in the area, together with the restoration of abandoned hydroelectric plants could help to redirect tourist activity and the new demands in this field, and in so doing reactivate the energy landscapes that once were of special significance in Sierra Nevada, and which today still attract lovers of industrial archaeology and of landscapes apparently frozen in time.

8.4.3 Landscapes of emerging energies

The decline in hydropower production in the study area has been offset to some extent since the beginning of the 21st Century by the development of new renewable energy systems such as wind and solar photovoltaic systems.

The landscape impacts of these energy sources are quite different from those of hydropower. A striking example are wind power landscapes, which have been the most direct and visible consequence of the renewable power policy and development in Spanish mountains during last ten years. The environmental impacts of wind power infrastructures are however far less dramatic than those produced by other power infrastructures and are mostly limited to the perceived impact on landscape (Pasqualetti et al., 2002; Burrall, 2004), land use conflicts and problems with noise pollution and hazards to birds (Wolsink, 2000).

Most of the local population consider wind power generation as a reasonable, valued alternative for the economic development of the area. As in many other

Spanish rural areas suffering from depopulation and socioeconomic problems, renewable energy is seen as a way for landowners and town councils to increase their income by renting land to electricity companies wishing to install turbines. Despite this common perception on the benefits of wind power for local economies, as in other regions of Spain, most of the towns and villages in our study area have opted for large industrial scale renewables, which tend to benefit big national and international companies rather than local communities, with the result that in the end they have little impact on the local economy.

Will these emerging energy landscapes become an important part of the local scenery, a future "historical" landscape accepted by the most of the population as were most of the hydropower plants in the last century? The role of landscape values in determining the acceptance or rejection of wind farms by different stakeholders is not always clear-cut. Interestingly local people usually accept turbines, and anti-wind power initiatives come mainly from external agents like nature protection organizations, landscape management experts, urban dwellers who enjoy escaping to the countryside, and people that run rural tourism businesses. So far the most important anti-windpower initiative in the study area was started by a British company that wanted to build a rural hotel complex in the LecrínValley. Often the negative opinions are the result of territorial conflicts or a fear of losing the established image of a traditional landscape which attracts tourists, although windmills have already appeared on some local landscape representations (information panels) for tourists. Curiously, in the interviews we conducted with tourists we discovered that some foreign tourists come to take pictures of wind-farms, attracted by their "powerful image".

Finally, these new landscapes are evolving within a new economic context of crisis and uncertainty in Spain as regards energy regulation and the feed-in-tariff system, as a result of which the forecasts for the development of renewables and their influence on the local landscape have been drastically reduced in the last three or four years.

8.5 Conclusion

Our case study is an example of how the development of renewables changes mountain landscapes and landscape values. All along the history of hydropower development in our study area the attitudes to it have been varying between its rejection and acceptation. At the same time, landscape elements emerging with them were perceived as negative impacts or vice versa as new landscape values, depending on historical and social context.

Therefore the analysis of the evolution of hydropower in mountain landscapes and the practices related with them could provide useful lessons for understanding the influence of new forms of renewable energy, not only in terms of their landscape impact, but also in terms of the role of landscape values in determining the

acceptance or rejection of renewable infrastructures by different stakeholders. Further progress in the analysis of the relation between renewables development and landscape perception could contribute to a reformulation of mountain landscape practices and values in Spain.

Our case study also shows that there is a strong link between hydropower development and tourism. In some cases, energy production developed out of a need to supply electricity to power the infrastructures required for the development of tourism in mountain areas (although renewable energies were not always the main source). In the same way as many industrial landscapes related with hydroelectricity have now become historical landscapes with a significant heritage and tourism value, the emerging renewable power landscapes could themselves become an important part of the local scenery, a future "historical" landscape.

Bibliography

Barque M, Newton M (1995): La iniciativa comunitaria 'Leader' y el desarrollo rural en España: Estudio comparativo de La Alpujarra (Almería/Granada) y La Loma (Jaén). Estudios Regionales, nº 41, p 39-63

Burrall P (2004) Putting wind farms in their place. In: Town and Country Planning, 73 (2), p 60-63

Castillo A (2003) Los Tranvías de la Vega de Granada. El tranvía de Santa Fe, las líneas interurbanas y el ferrocarril aéreo "Dúrcal-Motril", Granada.

Castillo Martín A (2010) El papel de las surgencias en los regadíos de Sierra Nevada. In: Guzmán Álvarez JR, Navarro Cerrillo R, "El agua domesticada. El paisaje de los regadíos de montaña en Andalucía", Ed. Agencia Andaluza del Agua, p 80-84

Entrena Durán F (2006) Turismo rural y desarrollo local: estudio de caso del Sur de España. Revista Mexicana de Sociología, vol. 68, núm. 3, p 511-549.

Frolova M (2010) Landscapes, Water Policy and the Evolution of Discourses on Hydropower in Spain. Landscape Research 35 (2), p 235-257

Frolova M, Pérez B (2011) New Landscape Concerns in the Development of Renewable Energy. Projects in South-West Spain. In: Roca Z, Claval P, Agnew J (Eds.) Landscapes, identities, and development, Ashgate, p 389-401

García de Enterría E (1994) Régimen jurídico de la electricidad durante el siglo de vida de la compañía. In: Alcaide J, Bernal, AM, García de Enterría E, Martínez-Val, JM, Núñez G y Tusell J, Compañía Sevillana de Electricidad. Cien Años de Historia. Fundación Sevillana de Electricidad, Sevilla, p 98-125

Jiménez Olivencia Y (1991) Los paisajes de Sierra Nevada. Cartografía de los sistemas naturales de una montaña mediterránea. In: Ed. Universidad de Granada

Lacosta Argüés AJ (2004) La configuración de nuevos destinos turísticos de interior en España a partir del turismo activo y de aventura (1992-2001). In: Cuadernos Geográficos, nº 34, p 11-31

Madrid R (2012) El proceso de implantación de la energía eléctrica en Andalucía. In: Simposio Internacional Globalización, innovación y construcción de redes técnicas urbanas en Américas y Europa, 1890-1930. Universidad de Barcelona, Barcelona, January 2012, p 23-26

Molero Mesa J, Losa Quintana JM, Casares Porcel M (1986) El paisaje vegetal de Sierra Nevada. La cuenca alta del río Genil, Ed. Universidad de Granada, Granada

Montiel Molina, Cristina (2003) Tradición, renovación e innovación en los usos y aprovechamientos en las áreas rurales de montañas. In: Cuadernos Geográficos, nº 33, p 7-26

Núñez G (1993) Antiguos aprovechamientos de fuerza del Alto Genil. In: Titos M (ed) Nuevos paseos por Granada y sus contornos, Caja General de Ahorros de Granada, 1st edn, Granada, p 521-533

Núñez G (1994) Origen e integración de la industria eléctrica en Andalucía y Badajoz. In: Alcaide J, Bernal, AM, García de Enterría E, Martínez-Val JM, Núñez G, y Tusell J., Compañía Sevillana de Electricidad. Cien Años de Historia. Fundación Sevillana de Electricidad, p. 126-159

Núñez G (1998) La hidroelectricidad en pequeña escala. In: Titos M (dir) Historia económica de Granada. Cámara de Comercio, Industria y Navegación, Granada, p 267-282

Article 6. Viviana FERRARIO, Benedetta CASTIGLIONI. 2014 (accepté, à paraître). Hydropower exploitation in the river Piave Basin. Hydropower exploitation Through landscape. Dans Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed.

Hydropower exploitation in the Piave river basin (Italian Eastern Alps)

A critical reading through landscape

Viviana Ferrario* and Benedetta Castiglioni**

*Università Iuav di Venezia; **Università degli Studi di Padova

viviana.ferrario@iuav.it; etta.castiglioni@unipd.it

Abstract Renewable energies have been one of the main driving forces of European landscape change in the last ten years. Despite its acknowledged contribution to sustainable development, "renewable" is not *ipso facto* "sustainable": on the contrary renewable energies can have negative impacts and create both environmental and societal conflicts. Landscape is often at the heart of these conflicts, both as an object to protect and as a tool to debate on. This situation drives us to reflect in terms of "landscapes of energy". This paper investigates the relationships between energy production and the territory, using landscape as a tool for a critical reading of past and current hydropower exploitation in the Piave river basin, in the Italian Eastern Alps. Regional policies and local practices related with the development of small hydropower exploitation are analysed under the point of view of strategies, values and meanings expressed by different actors. The analysis reveals weaknesses of the policies and the practices risking to miss the objective to integrate energy with landscape.

9.1. Premise

9.1.1 Landscapes of energy

Renewable energies have been one of the main driving forces of European landscape change in the last ten years. These new landscapes are not always easily and well accepted. On the contrary projects and constructions of renewable energy plants often raise conflicts. Despite its acknowledged contribution to sustainable

development, renewable is not *ipso facto* sustainable: on the contrary they can have negative impacts from both environmental and societal perspective (Abbasi&Abbasi 2000; Wüstenhagen et al. 2007; Murphy 2011). The lack of social acceptance can often be an obstacle, slowing down the implementation of energy policies (Wolsink 2007b; Wüstenhagen et al. 2007).

The landscape is often at the heart of these conflicts, generally as something to be protected from change when its visual aspect could be injured by new plants, as it happens in the case of wind power plants (Wolsink 2007a; Slee et al. 2012), and in the case of energy transportation infrastructures (Malesios and Arabatzis, 2010). "Landscape conflicts" happen when a social conflict explodes because of a landscape threatened by a transformation project (O'Neill and Walsh 2000; Davodeau 2008). The conflict refers "both as to what the future of the landscapes ought to be and who has an entitlement to have a legitimate say in coming to a decision about that question" (O'Neill and Walsh, 2000). Landscape conflict arises whenever two or more different ideas of landscape coexist on the same territory, explicitly or implicitly expressed by different population groups (Ferrario 2012), arising matters of power and justice in decision making (Olwig and Mitchell 2007).

In this frame the concept of "landscape of energy" is gaining place in the literature (Nadai and van der Horst 2010; Ghosn 2010). Nadai and van der Horst in particular suggest that a double point of view can be assumed about the relationship between energy and the landscape: on one side landscape can be read through energy (pursuing an energy-driven reading of the landscape), and on the other side energy planning can be re-imagined through landscape. These attitudes are both useful for in depth analysis, the former mainly when it focuses on the driving forces of the landscape change, the latter when special attention is paid on planning processes and actors.

Both these attitudes are considered in the IMR international research program, within which this chapter was conceived[1]. The research investigates the relationships between energy and landscape in the mountain, and conflicts are one of them.

In mountain areas large landscape change due to energy exploitation is not only a present matter; hydropower development started in the European mountains at

[1] This paper is a first product of the Italian research group participating to the research project «Ressources paysagères et ressources énergétiques dans le montagnes sud-européennes. Histoire, comparaison, expérimentation», financed by French government in 2012, within the research program IMR (Ignis Mutat Res). The main aim of the project is to recognise along the time and today the relationships between energy production and the landscape construction. The mountains were chosen as a privileged place where energy (kinetics and potential, due to the presence of slope) radically influence the landscape. This paper results from the common work of the authors. Nevertheless Viviana Ferrario wrote paragraphs 1.1, 2, 3, Benedetta Castiglioni wrote paragraph 1.2. The authors together wrote paragraph 4.

the end of the XIX century, and – with differences from country to country – has been continuing along the XX century; several mountain valleys were transformed into large lakes, thanks to the building of high dams; entire villages vanished; the population changed their life or moved away; the local climate changed. These radical transformations, generally wanted by actors coming from outside the Alpine region, were differently accepted and in many cases raised social conflicts and environmental impact (Crook 2011, Girel et al. 1997; Romerio 2008), having their picks in some famous disasters, among others Drance (1818), Gleno (1923), Vajont (1963). Since the 1970s large dams "have suffered from more general criticism relating to *modernity* and development policies that (…) tended to neglect local and environmental aspect" (Bonin, 2008). Nevertheless they had contributed to build the alpine image of the valleys themselves, to shape the local landscape as it is perceived nowadays.

The "not-so-visible" small hydroelectric plants are today at the center of several environmental and social conflicts in the mountains (CIPRA 2005, Alpine Convention 2011). Is landscape useful to better understand this particular conflict too? Can landscape be considered not only as something to be defended from energy infrastructure (Soini et al. 2011) but also as an effective tool to better investigate and understand the conflict itself? And eventually as a tool to prevent it or positively intervene in it? This paper tries to answer these questions, considering the study case of the Piave river basin (North East Italy) where hydropower potential was largely exploited during the XX century and a new wave of small hydropower exploitation is today exploding[2].

9.1.2 Landscape as a mediator

As well known, landscape concept is polysemic. Its main peculiarity consists of its belonging at the same time to the sphere both of reality and representation. It is at the same time made of objects and of ideas concerning those objects (Farinelli 1981). The European Landscape Convention states the same, defining landscape

[2] The awareness of the problematic character of the small hydropower development in mountain areas is increasing. Some Italian newspaper titled in the last months on the subject: "Stop a nuove centraline idroelettriche in Val d'Aosta" (Stop to new small hydropower in Aosta valley), *La Stampa*, 8 giugno 2012; « In marcia contro la centralina per difendere la Valle del Mis » (on the march against the small hydropower to defend the Mis valley), *Corriere delle Alpi*, 4 luglio 2012; "Giù le mani dal Trebbia. Folla a Piacenza contro la centralina a San Salvatore" (Hands off the Trebbia river. Crowd in Piacenza against the small hydropower plant of San Salvatore), *Liberta.it*, 24 gennaio 2013; "Un sit-in contro le centraline in Valcamonica" (a sit-in against small hydropower in Valcamonica valley), *Giornale di Brescia*, 27 febbraio 2013.

as “an area, as perceived by people”. This double dimension leads to consider landscape as an intermediary between people and space, or, in other words, as the interface between doing (referred to objects) and seeing what has been done (referred to meanings and values) (Turri 1998).

When taking into consideration the immaterial sphere of landscape, we can consider that through perceptions processes people assign a plurality of meanings and values to the different elements and/or to the landscape as a whole. Meanings and values belong to different categories: some of them are linked more to the material functions performed by the landscape elements (for example economic or ecological functions), while others are referred to aesthetics, culture, symbols (for example beautiful or ugly from a visual point of view, local identity, and so on). Through all its meanings and values the landscape itself expresses the territorial project underlying the visual forms, which is orienting the current changes.

Of course, different actors dealing with a landscape and involved in a territorial project have different perceptions and assign meanings and values in different ways; these differences are causes of possible landscape conflicts.

These differences are due to the plurality of interests held by the actors and to their roles: this leads to different sectoral approaches to the same landscape. As an example, there are differences in assigning values to the landscape between stakeholders mainly interested in energy production and stakeholders involved in nature conservation: the first ones mainly focus on the function of the artefacts, regardless of its form and of the context; the second ones focus on the natural elements of the landscape itself, considering the artefacts only as disturbance.

Differences in assigning meanings and values are also due to “landscape models” (Cadiou and Luginbuhl 1995; Luginbuhl 2012) acting at cognitive level, both widely shared cultural references and local communities references; for instance, these models drive our idea of beauty. Moreover, personal attitudes towards landscape have influence on the assigned values. Finally, it has to be considered that interests, roles, models and attitudes are not completely independent from one another. So, when looking together at the same landscape, or when dealing with the same landscape transformation, different people use very different “lenses” for looking at it.

This process, however, is frequently unconscious; often people are not aware of the way in which they assign value to landscape, they may not even have a clear idea of the value itself. In the same way, a stakeholder may not care for the values assigned by others; this is one of the reasons for the raising of conflicts.

From a research perspective, understanding landscape processes can become more difficult when considering the different approaches and meanings involved in landscape. This, however, may not be considered as a weakness (like when one cannot specify the "'object" considered), but rather as a strength. The plurality of approaches can highlight the many different facets of territorial processes, in order to better understand and manage their complexity (Guisepelli et al., 2013). Landscape thus becomes a tool that serves many objectives, both in the analysis process and in the management and governance processes (Luginbühl 2004; Derioz 2008;

Ferrario 2011; Guisepelli et al. 2013). As Derioz (2008) proposes, landscape as a tool helps first in *initiating*: it allows formulating questions and hypotheses and it facilitates "freedom of speech", mobilizing actors. It also *indicates* the possible direction of change, it allows comparing different points of view; finally, it *integrates* various sectoral approaches, questions, points of view.

Landscape as a tool namely allows explaining and bringing into play its different values in two possible ways: as a potential mediator between the different points of view in public debate or in specific participatory activities and as a key to interpretation in the analysis processes. In this last sense this paper we will try to provide a comprehensive description and understanding of what is currently happening in the Piave river basin, with regard to hydropower development.

9.2. Hydroelectric landscapes in the Piave river basin

9.2.1 The study area

The IMR Italian research group focused on the northern hydrographic basin of the Piave river, in the Veneto region, in the north-eastern part of Italy. The Piave river basin extends from the Dolomites to the Adriatic Sea, across Alpine and prealpine mountain areas, where the hydroelectric potential of the main river and of its largest tributaries has been exploited since the end of the XIX century.

Piave is nowadays one the most exploited rivers in Europe: over 80% of its water flows outside its natural river bed (Franzin 2006). The river basin hosts in fact one of the largest Italian hydropower systems, with 12 large artificial lakes created by dams, for a total water capacity of 156 million of cube meters; 25 hydroelectric plants produce on the whole an average annual energy for about 2200 GWh (ENEL, 1991; ARPAV 2012). Electricity is collected and transported thanks to a high tension line (220 KV) that connects the plane of Venice with Austria (fig.9.1).

The Piave hydroelectric system is sadly well-known for the Vajont tragedy (1963), when an enormous landslide fell down into an artificial lake, creating a huge wave that jumped over the dam and erased Longarone and other villages closeby, killing 2000 people in few seconds. This disaster (predictable and avoidable – as sanctioned by the final judgement) frozen hydroelectric exploitation of the Piave river basin in the second half of the XX century.

In the 2000s new European policies for renewable energy pushed for further hydropower development, revealing some shifts compared to the past. A diachronic glance over the matter shows how actors, localisation, dimension of plants – in

a word their relationship with the context and the landscape they build - changed over time.

9.2.2 Hydropower from exploitation to auto-exploitation

In the Twentieth century, the Piave basin has been largely interested by the realization of some huge, top-down, hydroelectric plants, wanted by actors coming from outside the Alpine region. The SADE (Società Adriatica di Elettricità) in particular exploited this territory to produce energy for the growing industrial zone of Porto Marghera, near Venice (Reberschak, 2002). The exploitation began from the prealpine area in the 1920s (with the artificialisation of the Santa Croce natural lake and the connected hydropower plants) and moved towards the inner basin, the high Piave, in the 1930s, when SADE purchased other local smaller electric companies and their plants.

In the first part of the XX century in the Alps the link between tourism and dams was strong. In the first exploitation phase of the Piave basin this is perhaps less strong. The only exception is the Santa Caterina artificial lake. Realised by the private company Società Forze Idrauliche Alto Cadore in 1929-1932 and then purchased by the SADE, this seems to be the only dam in the Piave basin conceived not only as an hydroelectric plant but integrated it in a wider territorial project that included the touristic development of the Auronzo valley, in that period rapidly growing. The architectural and landscaping effort spent in beautify the dam witnesses it (fig. 9.2). Santa Caterina lake is the only plant in the Piave basin with an exploitation contract that maintains the level of the lake for touristic reason even sacrificing the electric production.

After the Second World War, in the 1950s, the SADE company proposed a huge exploitation project on the whole mountain part of the Piave basin. This process gave rise to some conflict with people inhabiting near the plants (for example in the case of Pieve di Cadore artificial lake, where a series of houses and industrial settlement were sacrificed).

This huge exploitation project had its core in the Vajont reservoir. The Vajont artificial lake should have been the place where to stock the whole water subtracted to Piave and already turbined in other plants: a seasonal reservoir to feed the power house of Soverzene, the most important of the whole system. An extreme negligence in studying the site made the company underestimate the risk of landslide that, as mentioned above, fell into the lake in 1963, at the time of the process of acquisition by ENEL, the new national electric company created to realise the nationalization of electric system. Due to this disaster the Vajont reservoir ceased all activities.

Even if not part of an explicit territorial development project, artificial lakes and hydropower plants shaped the landscape of these valleys. Especially in the case of Santa Caterina lake a new explicit tourism/energy landscape was formed,

apparently without any acceptance problem. On the contrary the artificial lake of Pieve di Cadore, where the touristic use was sustained only from the local community and was instead considered largely secondary by the SADE, still pays with persistent conflicts such disconnection to the territory.

As in other part of Europe, actual conflicts in the Piave Basin are mostly related with water management (Frolova 2008). During certain periods of the year, the artificial lake of Pieve di Cadore is nearly emptied, because of the huge hydroelectric and agricultural use of water (Rusconi, 2000) – both necessity of the Veneto plane, not of the surrounding territory (fig.9.3). This is locally considered a devaluation of landscape amenity (negative for tourism) and a few years ago it generated a controversy between local and Regional administrations. The same thing happens in the Santa Croce lake, widely used for windsurf and other aquatic sports: the control on the level of water in reservoirs is a typical reason for hydropower conflicts in the whole Piave basin.

But now the strongest controversy among scientists, policy makers, activists, citizens is about the rapid and intense development of small scale renewable energy hydropower plants on the minor rivers[3].

With the Directive 2001/77/EC, European Union promoted electricity production from renewable energy sources. In Italy that Directive has been transposed within the national legislation with D.Lgs 387/2003, with the objective, among others, of "encouraging the development of electricity micro-generation plants of renewable sources, particularly in agriculture and in mountain areas" (art.1)[4].

Since 2003, small hydropower begun to develop in Veneto region, also thanks to the so-called "certificati verdi" (green certificates), which attracted private and public investors. As a renewable energy, at the first glance the development of small hydropower may seem very "sustainable", also thanks of the dimension of the plants and their diffusion all over the territory. In reality their impact is not at all negligible from the environmental point of view, since they can have a serious impact on natural habitats and landscapes along the minor hydrographic network (Copeman 1997, CIPRA 2005, Alpine Convention 2011). By subtracting water

[3] Experts usually distinguish between large and small hydropower plants. Although there is no international consensus on the definition of small scale hydropower, a value of up to 10 MW total capacity is becoming generally accepted. Small scale hydropower can be further subdivided into mini hydro (usually defined as <500kW), micro hydro (<100kW), pico hydro (< 5kW) (http://www.small-hydro.com; IPCC, 2011). The Italian Authority for Electricity and Gas distinguishes plants under and over 3.000 kW (3 MW) while establishing energy prices (APER-ADICONS, 2003).

[4] The basis for an European policy on renewable energies was settled in 1996 with the liberalization of the internal market in electricity (Directive 96/92/EC). In Italy the D.Lgs 79/1999, the so called Decreto Bersani, 30 years after the nationalization, opened up the market to private producers. The complete liberalization was achieved in 2007.

from the rivers for long segments of the stream, the small hydropower plants modifies natural habitats in the secondary valleys characterised by high natural value[5].

On the other side the development of micro-hydropower is often seen as a very positive attempt made by local mountain communities to be energetically and financially autonomous, since money coming from exploitation grants can substitute the rapidly decreasing funds of the national government. Several municipalities became promoters of new plants, locally called "centraline"[6], or accepted private investors to obtain concessionary charges. In such a short period of time, small hydropower exploded, superposing a new layer on top of the large hydropower landscape of the XX century (fig. 9.4).

9.3. Micro-hydroelectric and the landscape

So far, the small-scale hydropower has been mainly studied with the perspective of its environmental impact (Copeman, 1997) and of the "contested discourses, divergent practices and differing policy perspectives" arising within the generated social conflicts (Slee et al. 2011). In both cases landscape rests in the background, in the first case as an object to be protected, in the second as one of the several discourses mobilised by certain actors (in particular by the "protectionists", according to Slee et al. 2011).

However, considering energy production as a component of the landscape collective construction process can help to better understand the processes.

9.3.1 A landscape reading of "centraline" (small power plants)

To verify this hypothesis we analyzed two different cases among the several new small hydropower plants of the Piave basin. The cases are under certain aspects, opposite. The first one, the "centralina di Vigo", was promoted by the municipality of Vigo di Cadore in 2005 and it is now in use. The second one, the "centralina del Mis" was instead promoted by a private company in the territory of the Dolomiti Bellunesi National Park in 2008, and its construction was definitively

[5] The "DMV, deflusso minimo vitale", is the minimum amount of water that should be granted after a hydroelectric plant, necessary to maintain the river life. It was introduced by the law 183/1989, and should be quantified at the regional level. In the Veneto region the DMV is given by the Piano di Tutela delle Acque (Water Preservation Plan), adopted in 2009.

[6] *Centralina* is the Italian word commonly used when referring to the small hydropower plants. It is the diminutive of "centrale idroelettrica", meaning in Italian "hydropower house".

stopped in 2012 after a long legal battle promoted by some environmental associations.

In this paper we read those cases "through landscape", trying to explicit the values hidden behind actions, behaviours, debates and their outcomes, as well as trying to make the actors' reasons, strategies, values/disvalues emerge. Our proposal is to link what can be seen with what cannot, to connect what landscape can directly show with what landscape indirectly indicates (Gambi 1983). We based our analysis on three kinds of sources: informal interviews with stakeholders, online documents (press, associations, promoters and municipalities' websites), visits to sites.

Analyzing hydropower-produced landscapes – both the physical landscape and the ideas behind – allowed us to raise some questions (*initiating*), to *indicate* some bad and/or good practices, to propose the *integration* of the multifaceted approaches. Finally, in order to better understand the regional approach, the relationship between renewable energy and landscape was investigated through planning documents and regulations.

9.3.1.1 The "centralina di Vigo"

This small hydropower plant is situated along the road connecting Vigo di Cadore with Lorenzago, far from villages but very near to an old abandoned mill on the Piova torrent, a tributaire of the Piave river, in the eastern part of Cadore valley. It is a hydroelectric fluent water plant, with an output of 1.040 kW and a potential production of of 5.800.000 Kwh/year. It pumps water from the Piova for max. 850 lt/sec. The jump is 195,47 m tall and it takes water from the Piova along about 3 km, thanks to a pipe of 800 mm of diameter. It is connected with the electricity transportation network of ENEL. The production will be incentivised by the green certificates until 2017. According to the municipality of Vigo di Cadore (Comune di Vigo, 2010) two projects to build a power plant on the same site were proposed back in 1925 and 1980, but they could not be accomplished due to a lack of capitals. Finally in 2005, the plant was financed at 30% by the same private company that today manages the plant. The private company keeps 30% of the profits; the remaining 70% goes to the municipality.

According to the municipality, there has not been any problem of acceptance of the plant by the local inhabitants (Comune di Vigo, 2010). This may be explained by both the existence of previous projects of exploitation (people were prepared, already "used to" this project?) and by the *evident* economic benefits: an ideal case, and the municipality submitted its candidature for the Pimby competition in 2010[7].

[7] "Pimby" (Please in my backyard) is a neologism obviously modeled on "nimby" that gives the name to an Award yearly given to public administrations "who built new infrastructures combining respect for the rules with citizens' par-

What landscape has been created by this "ideal" small hydropower plant? On site one can observe (fig. 9.5):

- An evident effort to hide/mask the plant (the main building is underground, with a green roof; the concrete wall is covered by a natural stone layer). This is however only partly achieved.
- An indifference towards the historical context. Next to the new building there is an ancient mill on the Piova creek. The mill is now totally abandoned and its bad conditions contrast with the very new building that hosts the turbine.
- An indifference towards the space around the plant, completely transformed to make it accessible to heavy vehicles.
- If we enlarge our glance to the entire valley we realise that the intervention doesn't build any relationship with any other local systems: neither with settlements and excursionist and touristic net, nor with the natural landscape around. There is only a strictly functional connections to the road and to the electricity net.
- Finally the lack of water of the creek Piova downstream has changed the riparian micro-landscape[8].

What values can be recognised under this landscape forms? Surely the mere production is a value itself. It is not by chance that we found that the only kind of "public opposition" was in the form of requests for more transparency on the financial administration of the plant (Municipality of Vigo, opposizione, 2012).

Such requests are originated by a constant shrink in public profits. This is probably caused by the minor production in the latest years, explicitly complained by some stakeholders in march 2012[9]. Global climate change is one the possible reasons for that, as the drought of the last three years seems to indicate.

Despite the predominance of functional and financial values, certain attention was also given to the cultural and natural values to be preserved. However, this attention generates a "hiding/masking" instead of an "integrating" strategy. Moreover, one can wander if the decision to hide the plants is needed because the small hydropower is ugly, from an aesthetic point of view, or because it is popularly associated to an environmental damn, in a consensus perspective.

Finally our analysis clearly shows that connecting energy production with other local activities and the territory is not considered as a value. The local development pursued with the small hydroelectric plants is far from to being territorially

---

ticipation" and to the private association that organises the Award itself (www.pimby.it).

[8] In 2012 the association "Acqua bene comune" (see note 8) realised a dossier confronting picture of the rivers interested by plants before and after the downstream outlet. They too *used* the landscape to analyze the situation and to denounce it.

[9] A visit to the plant together with an interview to the past major of Vigo who wanted the plant in 2006, took place in spring 2012.

integrated. The municipality sacrifices part of the environmental value of its territory to fill the financial gap caused by the shrink of the national contributions to local governments. It is a form of auto-exploitation of the territory.

9.3.1.2 The case of “centralina del Mis”

In 2008 a private company asked for a permit to build a small hydropower plant in the Mis valley, in the territory of the municipality of Gosaldo, within the Dolomiti Bellunesi National Park (Unesco World Heritage site since 2009). The proposed plant had a nominal power of 1081 KW, intended to derive water from the Mis river for max. 2.700 lt/sec, with a jump of 72 m, with a 1530 meters long pipe of 1150 mm diameter. The energy produced was to be entirely sell to ENEL (BURV 2009).

Although the norms of the environmental plan of the Park exclude the possibility to exploit rivers for industrial use, all the authorities involved gave their consent (The Park, the Ministry of cultural heritage, the Regional administration, the Municipalities, etc.). On 27 November 2008, in fact, the Board of Directors of the Belluno Dolomites National Park deliberated in favour of the plant on the basis of a norm of the Park Plan which gives the possibility to authorise "modest water diversions, to be reserved exclusively for activities the Park Authority intends to promote, encourage, carry out or allocate for its own institutional purposes". The small hydroelectric plant was regarded comparable to a “traditional production activity”, always allowed in the protected territory. The World Wildlife Found, The Italian Alpine Club(CAI) and some other local environmental associations[10] denounced the private company and the authorities who gave their agreement to the project: the intangible natural values of the area, ratified by the national protection cannot be exchanged with .

The building site opened in 2008. After a long trial, on 9th November 2012, the official sentence was in favour of the claimants. The building site was stopped[11]. Now it remains to be seen if any measure will be taken in order to give the valley of the Mis its pristine appearance back.

---

[10] Since the beginnings of 2000s some environmental associations fight against the new hydropower exploitation of rivers in the Piave basin. Among the most active we find an environmental association for the defense of public right to water, called “Acqua bene comune” (water common good). This association promotes transparency in the approval procedures, and ask for a new shared strategy for the use of water in the whole Piave basin. It organises also public demonstrations against some work considered problematic and to raise awareness in population and administrations (see www.acuabenecomunebl.org).

[11] Now the private company presented a claim to be indemnified by all the authorities who gave the permissions for 16 million euros.

Reading the landscape produced by the "centralina del Mis" is not exactly simple. First of all there is nothing consolidated but a landscape in construction and eventually a series of different states of this process. In addition, the landscape was used by the opponents as a mediatic stage, who represented the conflict by means of on-site happenings, tazebaos, photo galleries and videos representing the area, etc.[12] On the building site landscape (obviously a dramatic landscape of exploitation) the dramatic landscape of protest is superposed (fig. 9.6).

Looking beyond the contingent situation, some observation can be made:

- Also in this case the natural stone layer covers the main visible buildings "thus recalling the rural architecture typical of the area". The power house is situated "under a rock wall so that it is scarcely visible…". It "will be seen as partially integrated in the slope, thanks to the green roof" (BURV, 2009). Nothing is said about the water intake plant, situated outside the boundaries of the park.
- The choice of the location, straddling the border of the protected area (the intake is outside, the power house is inside the National Park), seems to demonstrate a sort of disdain towards the natural values protected by the Park.
- Despite the fact that the permit was given claiming that the plant could be useful to the Park, there is no evidence, neither in the documents, nor in the site, of any connection with the park activities (it is to be noted that the info point of the Park which provides facilities for visitors is placed about one kilometer away the "centralina" site, along the same road. Moreover, the Titele bridge, 50meter far from the intake plants, is one of the main access to the "Cadini del Brenton", a famous geosite).

The "landscaping" attitude expressed by the project meets that of the authorities involved, interpreted essentially as a hiding/masking strategy: "The mitigation of the impact on the landscape is obtained mainly by disguising the buildings, and for the visible parts, by using building elements in continuity with the surroundings" are the words used in the Application for landscape authorization (quoted in BURV 2009). Compared with the reasons expressed by the mentioned civil protest, all this sounds particularly squeaking.

The second observation witnesses the absence of any attempt to integrate energy production within the context of the Park, neither environmentally nor socially, given that the Mis valley is the only one where a road crosses the National Park, and constitutes one of the main access to the Park itself.

A third observation generates from the attitude of the Gosaldo municipality: documents show how a small and mountain municipality with scarce financial resources can be in a weak position against the pressures coming from strong out-

[12] Even if the building site was severely protected from external access, the Internet is full of images about the *centralina* del Mis building site. See for example www.belluno+.org (last access 27/02/2013).

sider actors. Only by ensuring a largely shared territorial strategy which includes landscape quality objectives agreed with other stakeholders and supported by the regional administration, could perhaps strengthen their position.

9.3.2 Landscape, small hydropower and the regional administration

Trying to go further on this analysis, it was essential to investigate the "official" energy landscape. The Regional administration plays an important part in this process. It authorises new plants, establishes rules and policies, both in terms of energy production/consumption and in terms of landscape quality. For this reason we complete the previous observation with a brief reading of some of the main regional documents on this subject.

The Regional landscape plan. In 2009 a new territorial plan was adopted by the regional administration. In Veneto region, this plan also includes a landscape planning scheme. The plan contains a Landscape atlas describing local landscapes, their transformations and trends. It gives some "landscape objectives" as suggested by the European Landscape Convention. Renewable energies are among these objectives, but nothing is said about small hydropower plants. The 2013 revision of this document (provisional) again does not mention this renewable source.

"Non-suitable areas". The absence of reference to hydropower doesn't mean that renewable energies are not considered a landscape problem by the Region. In 2012 the administration introduced some specific norms related to the identification of the so-called "non-suitable" areas for the installation of renewable energies production sites. This is an evident signal of an increasing awareness of the environmental and social impacts mentioned above. The Region has declared as "non-suitable area" all the sites which are already protected (Parks, protected areas, Natura 2000 areas, etc.). This is a way to avoid, at least temporarily, the issue of integrating renewable energy policies within the territorial project.

The Regional Energy plan (SEA - Preliminary report). In 2012, Veneto Region launched the new Regional energy plan to reduce consumption and to increase production of renewable energies, towards the Horizon 2020 objectives. In the SEA Preliminary report there is a chapter dedicated to hydropower impacts (Regione del Veneto, 2012). Three possible impacts of small hydropower plants are identified: landscape impact, acoustic impact and biological impact. According to this document landscape impact can be avoided or mitigated by "masking the plants components with vegetation, or using colours already present in the landscape" (Regione del Veneto, 2012). It is clear that the meaning of landscape in this case is strictly referred to the "visual" and to the simply aesthetic value connected with it.

9.4. Conclusions and remarks

Addressing the issue of hydroelectric plants under the lenses of landscape, or - in other words – making the landscape reading such plants allowed highlighting a number of underlying and potentially conflicting issues.

A first consideration refers to the most diffuse approach towards landscape matters. It is mostly an aesthetic approach that considers landscape only as a visual aspect. This is arduous to accept especially if coming from the regional administration documents.2

Some of the plants, namely some of the old large ones, have a strong visual impact, and when they were built they provoked a huge transformation of landscapes. The lake of Santa Caterina in Auronzo is emblematic: the plant was actually an exploitation of local resources carried out by strong actors coming mainly from outside the mountain area; but it didn't bring to explicit or diffused conflicts. In a way, the embellishments of the dam and the promenade around the lake are used to mask all other impacts (ecological, social) of this work. On the other hand, such an important landscape change was the occasion for a growing development of tourism, which shows a certain attention towards the integration of the energy plants in the territorial project, which is today completely lost.

Two final considerations can be made.

1. Hiding is not a strategy. Contemporary small-scale hydropower plants are often hidden in lateral valleys, and consist in small size artifacts, which are mostly not noticeable. Often, as in the Piova case, there is an effort to mask the plants, as if they wanted to hide the possible conflicts that this form of auto-exploitation (by the local administration and local companies) could generate.

But masking or hiding does not mean solving questions. On the contrary, the consideration of the landscape (reading the landscape) and its underlying values helps a deeper analysis and interpretation of processes and impacts."Reading the landscape" of the plants - going beyond the purely visible aspect, bringing out different points of view and crossing the glances - would make the complexity of the issue emerge, seeking dialogue between local development needs and balanced management of the environment (Guisepelli et al., 2013).

2. Energy landscape implies systemic look. As the analysed cases show, in Veneto region policies and practices "energy landscape" in the sense suggested by Nadai and van der Horst (2010) doesn't exist so far. Landscape intrinsically systemic approach could be actually very useful to widen the perspective over hydropower plants, from the small scale of the single object, to a larger scale that takes into consideration artefacts and networks, landscape changes and different perceptions, meanings and values.

A "systemic look" could help identifying whether the hydropower production system relates to other systems. First, it certainly relates to the natural environment system, both at the scale of the local stream dynamics and at the scale of the global processes, including climate change. Moreover, the connection with other

production systems in the same area should be considered, such as wood, agriculture, industry, tourism and culture. Creating a like between energy production and other activities could be an added value for the territory, integrating the new plants within the territorial project. The landscape has its function as a "prism that reflects the complexity of the concept of sustainability" and acts as "interface between sustainability principles and wishes of local development" (Guisepelli et al., 2013). It enables considering and mediating among different issues (such as equity, both in case of exploitation and auto-exploitation). This allows avoiding "yes/no" discussions, absolute positions that necessarily lead to conflicts, but let us think in terms of "how", taking into account and giving dignity to all the different values at stake.

List of figures

Fig. 9.1 The actual large hydropower plants exploiting the Piave river basin

Fig. 9.2 The promenade on the “beautified” dam of Santa Caterina (1932)

Fig. 9.3 Contemporary landscape conflicts: the artificial lake of Pieve di Cadore empty in summer 2012

Fig. 9.4 Explosion of small hydropower plants in the Piave basin

Fig. 9.5 The “centralina di Vigo”: the functioning scheme (a) and the site (2012) (b)

Fig. 9.6 The “centralina del Mis”: the functioning scheme (a); the building site as stage for protests (2012) (b) (*dignity is not for sale/water is not a merchandise*)

List of references

Abbasi, S. A., and Abbasi, N. (2000), “The likely adverse environmental impacts of renewable energy sources”, *Applied Energy*, 65(1-4), 121-144.

Alpine Convention - Platform water management in the Alps (2011), *Alpine signals focus 1. Common guidelines for the use of small hydropower in the alpine region,* Permanent Secretariat of the Alpine Convention, Bolzano (http://www.alpconv.org/en/publications/alpine/Documents/SHP_common_guidelines_en.pdf)

APER-ADICONS (2003), Dossier Micro-Idroelettrico, Progetto RES & RUE Dissemination (http://www.energie-rinnovabili.net/dossier-micro-idroelettrico-res-rue-dissemination).

ARPAV (Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto) (2012) - Dipartimento Provinciale di Belluno - Servizio Sistemi Ambientali, *L’energia in Veneto. Provincia di Belluno* (http://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-Belluno/energia/Rapporto_energia_BL_2012.pdf).

Bonin S. (2008), "Preface", *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research*, 96 (1), pp. 10-28.

BURV (2009), *Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto*, 12 (Allegato A alla Dgr n. 4143 del 29 dicembre 2009) (regional authorization to the building of the hydropower plant "centralina del Mis").

Cadiou N., Luginbühl Y. (1995), "Modèles paysagers et représentations du paysage en Normandie-Maine", in Voisenat C. (éd.), *Paysage au pluriel. Pour une approche ethnologique des paysages*, Paris, Éditions de la Maison de Sciences de l'Homme, pp. 19-34.

CIPRA (2005), *CIPRAinfo 76 - Energia elettrica, le Alpi sotto tensione*.

Comune di Vigo (2010), *Candidatura premio Pimby 2010* (Candidacy for Pimby Award) (http://www.pimby.it/dmdocuments/2010%20Comune%20di%20 Vigo% 20di%20Cadore.pdf).

Copeman V. A. (1997), "The impact of micro-hydropower on the aquatic environment", *Water and Environment Journal*, 11(6), pp. 431-435.

Crook D.S. (2001), "The Historical Impacts of Hydroelectric Power Development on Traditional Mountain Irrigation in the Valais, Switzerland", *Mountain Research and Development*, 21 (1), pp. 46-53.

Davodeau (2008) "Des conflit revelateurs de la territroialisation du projet de paysage", in Kirat and Torre (dir.), Territoires des conflits. Analyses des mutations de l'occupation de l'espace, paris, L'Harmanattan, pp. 49-61.

Derioz P. (2008), "L'approche paysagère : un outil polyvalent au service de l'approche opérationnelle et interdisciplinaire des problématiques environnementales", 1éres Journées scientifiques ARPEnv – Université de Nîmes – 6 juin 2008 (http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/36/36/25/PDF/Article_P_Derioz_-_ARPEnv-2008.pdf).

ENEL (1991), *Impianti del Piave: sistema nord-orientale*, Venezia.

Farinelli F. (1991), "L'arguzia del paesaggio", *Casabella*, 575-576, pp. 10-12.

Ferrario V. (2011), "Il paesaggio e il futuro del territorio (osservare e programmare)", in Paolinelli G. (a cura), *Habitare. Il paesaggio nei piani territoriali*, Milano, Franco Angeli, pp. 159-171.

Ferrario V. (2012), *Lo spazio agrario nel progetto di territorio. Trasformazioni dei paesaggi rurali nella pianura e nella montagna veneta*, Padova, Urban Press.

Franzin R. (2006), *Il respiro delle acque. Racconti, articoli, saggi*, Centro Civiltà dell'Acqua, Portogruaro (VE), Nuova Dimensione.

Frolova M. (2010), "Landscapes, Water Policy and the Evolution of Discourses on Hydropower in Spain", *Landscape research*, Vol. 35, No. 2, 235–257, April 2010.

Ghosn R (2010), "Energy as Spatial Project", in Ghosn R. (ed.), *Landscapes of Energy - New Geographies*, 2, Harvard University Press, pp. 7-10

Girel J., Garguet-Duport B., Pautou G. (1997), "Landscape Structure and historical processes along diked European valleys. A case study of the Arc/Isère confluence (Savoie, France)", *Environmental Management*, 21 (6), pp. 891-907.

Guisepelli E., Miéville-Ott V., Perron L., de Ros G., Peyrache-Gadeau V. (2013), "Paysage et développement durable: un mariage contre nature?", in

Luginbühl Y., Terrasson D. (dir.), *Paysage et développement durable*, Paris, Edition Quae, pp. 115-128.

IPCC (2011), *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. Prepared by Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York.

Luginbühl Y. (2004), *Programme de recherche politiques publiques et paysages analyse, evaluation, comparaisons. Synthèse des résultats scientifiques*, Cemagref (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN_synthese_PPP.pdf).

Luginbühl Y. (2012), *La mise en scène du monde. Construction du paysage européen*, Paris, CNRS Editions.

Malesios Ch. and Arabatzis G. (2010), "Small hydropower stations in Greece: The local people's attitudes in a mountainous prefecture", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14, pp. 2492–2510.

Murphy D. (2012), "Landscapes of energy", in Butler T., Lerch D., and Wuerthner G. (eds.), *The Energy Reader. Overdevelopment and the delusion of endless growth*, Foundation for Deep Ecology, Healdsburg, CA,Watershed Media.

Nadai A. and Van der Horst D. (2010), "Introduction. Landscapes of Energies", *Landscape research*, 35 (2), pp. 235–257.

Olwig K. R. and Mitchell D. (2007), "Justice, power and the political landscape: From American space to the European Landscape Convention. Introduction to a Special Issue", *Landscape Research*, 32 (5), pp. 525-531.

O'Neill J., and Walsh M. (2000), "Landscape conflicts: preferences, identities and rights", *Landscape Ecology*, 15 (3), pp. 281-289.

Romerio F. (2008), "Regional policy and hydroelectric resources", Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research, 96 (1), pp. 79-90.

Rusconi A. (2000), "Il bilancio idrologico e l'uso delle acque", in Bondesan et al., *Il Piave*, Sommacampagna (VR), Cierre edizioni.

Slee B., Whitfield R., Whitfield S. (2011), "Discourses of power. The development of small-scale hydropower in North East Scotland", *Rural Society*, 21 (1), pp. 54-64.

Soini K, Pouta E., Salmiovirta M., Uusitalo M., Kivinen T. (2011), "Local residents' perceptions of energy landscape: the case of transmission lines", *Land Use Policy*, 28, pp. 294–305.

Turri E. (1998), *Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato, Venezia*, Marsilio.

Wolsink, M. (2007a), "Wind power implementation: The nature of public attitudes: Equity and fairness instead of backyard motives", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 11 (6), pp. 1188–1207.

Wolsink, M. (2007b), "Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation", *Energy Policy*, 35 (5), pp. 2692–2704.

Wüstenhagen R., Wolsinkb M., Bürer M.J. (2007), "Social acceptance of renewable energy innovation. An introduction to the concept", *Energy Policy*, 35 (5), pp. 2683–2691.

Le paysage est aujourd'hui largement mobilisé pour contester nombre de projets d'aménagement, en particulier les projets d'aménagement énergétique. Or les conflits paysagers ont émergé très tôt, dès le début du XXe siècle, alors que se multipliaient les projets hydro-électriques dans les montagnes françaises. Cette contestation de l'hydro-électricité sera à l'origine de la première loi de protection des paysages, la loi de 1906 organisant la protection des sites et monuments naturels de caractère artistique. De 1900 aux années 40, se structure ainsi un discours sur la préservation du paysage qui informe encore largement les discours actuels. Il s'agit, dans cet article, d'une part de resituer dans la durée les rapports entre hydroélectricité et paysage, et d'autre part de développer l'exemple de la vallée de Cauterets dans les Hautes-Pyrénées, haut-lieu, au début du XXe siècle et jusque dans les années 1960 au moment où va se mettre en place le parc national des Pyrénées, de la contestation des aménagements énergétiques. La richesse des sources dont nous disposons permet d'analyser les discours et les jeux d'acteurs, et de comprendre comment est mobilisée la question paysagère.

I. Torrents, cascades et lacs : des sites pittoresques et des réservoirs d'énergie

1. La bataille pour la source du Lison

Dès la fin du XIXe siècle, la houille blanche apparaît comme une nouvelle menace pour les partisans de la protection des paysages en lutte contre les effets de l'industrialisation. En effet, l'hydroélectricité, en plein essor, s'intéressait, pour ses futurs aménagements aux torrents, cascades, chutes spectaculaires ou lacs de montagne que voyageurs et artistes avaient décrits et représentés tout au long du XIXe siècle et qui s'étaient imposés dans les guides touristiques de la deuxième moitié du siècle comme des figures paysagères incontournables que le voyageur curieux devait absolument aller contempler.

A partir de 1899, la lutte pour la protection de la source du Lison, menacée par des travaux hydroélectriques, inaugure la campagne en faveur de la préservation des sites pittoresques que vont mener auprès de l'opinion publique mais aussi des instances politiques les défenseurs des paysages, campagne qui amènera au vote de la première loi de protection des sites en 1906 et à l'obligation inscrite dans la législation sur les eaux et sur l'énergie de prendre en compte les paysages.

La source du Lison, dans le Doubs, résurgence karstique dont les eaux s'échappent en cascade d'une grotte profonde, était considérée comme une des principales curiosités naturelles de la région par les voyageurs du XIXe siècle. En 1899, un négociant, Joseph Prost, avait fait l'acquisition d'un vieux moulin et de terrains à proximité de la source et des chutes du Lison pour y établir une usine d'électricité destinée à l'éclairage de la ville de Salins. Il avait commencé des travaux de barrage et de captage quand la commune de Nans-sous-Sainte-Anne revendiqua la propriété de la grotte et de la source et lui intenta un procès.

L'affaire de la source du Lison est emblématique des lacunes de la législation sur l'utilisation des forces hydrauliques des cours d'eau développée en l'absence d'un régime juridique spécifique. En effet c'est la loi sur l'eau de 1898 qui encadre, avant la loi de 1919, les aménagements hydroélectriques. Celle-ci consacre la distinction entre les cours d'eau domaniaux (les cours d'eau navigables et flottables) qui font partie du domaine public de l'Etat et qui étaient soumis à un régime d'autorisations et les cours d'eau non domaniaux, dont les riverains se voyaient accorder la propriété du lit et des berges, en prolongement de leur propriété foncière, ainsi que des droits d'usage de l'eau. Un aménagement hydroélectrique supposait simplement que l'industriel acquiert les droits à l'usage de l'eau ou devienne lui-même riverain par acquisition des propriétés riveraines.

Le procès intenté par la commune de Nans-sous-Sainte-Anne à Prost met en lumière les contradictions entre droits à l'eau et droits de propriété et fera jurisprudence [86]. En effet, Prost prétendait avoir acquis les droits sur l'eau. La commune soutenait que la grotte était en sous-sol d'une forêt lui appartenant et qu'elle en était donc propriétaire. Le jugement du 27 novembre 1902 du tribunal civil de Besançon ne contestait pas le droit de capter les eaux de la source à partir des ouvrages existants, mais déniait à Prost le droit de faire des travaux dans la grotte et d'élever la chute au moyen d'un barrage. Il accorda les parois et le fonds de la grotte à la commune, au nom de ce que la propriété du sol inclut ce qui est au-dessus et ce qui est au-dessous, et condamna Prost à des dommages et intérêts pour atteinte à la propriété d'autrui. Mais le jugement souleva également un argument esthétique en signalant que le barrage « nuirait à la beauté du site que la commune a intérêt à conserver » [87]. Prost fit appel de la décision et fut à nouveau condamné en 1903. Mais la cour ne repris pas l'argument esthétique, qui ne pouvait se baser sur aucune législation, et invoqua la loi du 10 avril 1898 relative au régime des eaux, qui imposait l'accord de l'administration si les travaux d'un propriétaire devaient modifier le niveau des eaux au droit des propriétés aval et amont.

L'affaire de la source du Lison sera la première grande bataille menée par la Société pour la protection des paysages de France, la municipalité de Nans ayant en effet alerté son député, Charles Beauquier, un des fondateurs de la SPPF et son futur président [88]. Dans sa lutte contre l'« industrialisme » qui dégrade les paysages, les aménagements hydroélectriques sont très vite considérés comme une menace majeure, car ils concernent ce qui fait la beauté même de nombres de sites pittoresques, l'eau, qui sous des formes diverses et sans cesse renouvelées, offre aux amoureux des paysages, à travers cascades, torrents ou lacs, l'image des mouvements et de la vie même de la nature. Dès 1901, Jean Lahor, dans son article appelant à la création d'une société de protection des paysages, qui est aussi une violente attaque contre l'industrie qui « saccage » les paysages, identifie l'hydroélectricité comme une des principales menaces qui pèsent sur la beauté des paysages, en particulier ceux de montagne.

« On va détruire, toujours pour des besoins d'argent, comme pour ces mêmes besoins, sans hésitation, sans remords, on assassine un peuple, on va détruire, afin de satisfaire des nécessités de production intensive l'adorable beauté de certains de nos paysages français.
En effet, cette découverte magnifique des transformations de la force, si glorieuse pour notre temps, et si féconde, ainsi que beaucoup d'autres, en bien et en mal, déplace déjà, va déplacer de plus en plus toute l'industrie, l'entraîner aux pays de montagnes, vers ces grands réservoirs de force, et aussi de beauté et aussi de santé, de santé physique, intellectuelle, morale. (…)
Cette sublime conquête du génie humain, le principe appliqué de la transformation des forces en mouvement, électricité, lumière ou chaleur, menace donc gravement, au point de vue esthétique, nos montagnes, nos torrents, nos fleuves, et même nos rivages de la mer.
Le torrent devenu un moteur, et capté s'engouffrant aux turbines, c'est la fortune, mais c'est, un peu la ruine de toutes les régions montagneuses ; et ainsi, comme toujours, à côté du bien sera le mal, à côté de la vie, la mort.» [89]

On trouve dans cet article les principaux arguments qui seront repris dans les discours en faveur du paysage : le droit à la beauté et le droit de la nature contre le droit de la propriété, la valeur économique du tourisme contre celle de l'industrie, la sauvegarde d'une ressource durable contre sa destruction pour un profit immédiat, l'intérêt national contre l'intérêt privé.

---

[86] . Traités et manuels de droit avant 1919 citent systématiquement les attendus des différents jugements concernant la source du Lison.

[87] . MELLERIO, André. 1904 (1er septembre). « La Société pour la protection des paysages de France ». *La réforme sociale*, p. 427-438.

[88] . La SPPF est créée en juillet 1901. Elle rend compte de l'affaire dès son premier bulletin en 1902, puis régulièrement par la suite. Elle continue à présenter aujourd'hui, sur son site internet, la lutte pour la protection de la source du Lison comme sa première victoire en justice.

[89] . LAHOR, Jean. 1901 (1er mars). « Une société à créer pour la protection des paysages français ». *La revue (ancienne Revue des revues)*, p. 526-532.

C'est en s'appuyant sur les deux exemples de captage des eaux de la source du Lison et de la source de la Loue que Charles Beauquier propose le 28 mars 1901 un projet de loi concernant la protection des sites pittoresques. Dans son discours à la Chambre, il prophétise un avenir sombre pour les paysages car les ingénieurs hydrauliciens, nouveaux ennemis des beautés naturelles, ne voient dans l'eau qu'une énergie à maîtriser et une source de profits.

« Mais quelque nombreux que soient ces outrages aux beautés de la nature, ce n'est rien, comparés à ceux que nous annoncent MM. les Ingénieurs, si nous n'y mettons bon ordre. On sait que, pour eux, les plus beaux cours d'eau, les plus magnifiques cascades ne sont que des réservoirs d'énergie appelés à remplacer la houille, ou tout au moins à l'économiser. » [90]

De 1901 à l'adoption de la loi de 1906, Charles Beauquier soutenu par d'autres députés présentera régulièrement devant la Chambre des projets de loi en faveur de la protection des sites. Mais si la SPPF milite en faveur d'une loi globale sur la protection des sites pittoresques, elle se bat également pour l'adoption d'une nouvelle législation sur les eaux et la houille blanche qui intégrerait la protection des paysages dans les cahiers des charges des concessionnaires. Car la loi de 1906, si elle reconnaît la nécessité de protéger certains paysages comme patrimoine de la Nation, n'offre qu'un cadre très général et ne donne que très peu de moyens d'action pour une véritable prise en compte des paysages alors que se multiplient partout les aménagements hydroélectriques, favorisés par la loi de 1898. Mais en ce début du XXe siècle, la SPPF n'est pas la seule à se préoccuper de la sauvegarde des paysages. Les grandes associations touristiques, comme le Touring Club de France ou le Club Alpin Français, voient les paysages comme une ressource touristique essentielle, et vont grossir le groupe des défenseurs des paysages.
Des années 1900 à la première guerre mondiale va ainsi se développer un débat, qui connaîtra son apogée juste avant la guerre, opposant l'exploitation industrielle de l'eau et la valorisation touristique des sites pittoresques où l'eau est un élément essentiel du paysage.

2. La guerre entre le tourisme et la houille blanche

La loi de 1898 ne répondait guère aux enjeux nouveaux nés autour de l'eau alors qu'on passait d'une utilisation agricole et artisanale très localisée à une utilisation industrielle massive sur de longues distances avec le développement de l'hydroélectricité. Industriels et spéculateurs avaient vite compris l'intérêt que pouvait offrir le régime juridique des cours d'eau non navigables ni flottables, considérés comme propriété des riverains, et s'étaient empressés d'acheter aux particuliers ou aux collectivités locales droits d'eau et propriétés riveraines. Très tôt, la réforme de la législation sur les eaux et l'encadrement par une loi spécifique des usines hydro-électriques fut posée. Dans les différents projets de loi relatifs aux usines hydrauliques sur les cours d'eau non navigables ni flottables qui furent élaborés à partir de 1903, en particulier par le ministère de l'agriculture [91], la SPPF chercha à faire inscrire le respect des paysages [92]. Le projet de loi relatif aux usines hydrauliques sur les cours d'eau non navigables, déposé par le ministre de l'agriculture, Léon Mougeot, le 15 janvier 1904 sur le bureau de la Chambre des députés, prévoit ainsi « dans ses articles 6 et 13, que les actes d'autorisation des usines établies en vertu de la nouvelle loi détermineront, entre autres conditions, les réserves à

---

[90] . *Journal Officiel*, Chambre des députés, 7e législature, n° 2315. Repris dans BEAUQUIER, Charles. 1901. « La protection des sites pittoresques ». *Revue politique et littéraire : revue bleue*, p. 691 sq.

[91] . Avec la loi de 1898, les cours d'eau non flottables et navigables sont de la compétence du ministère de l'agriculture, les cours flottables et navigables de celle du ministère des travaux publics.

[92] . A l'initiative de Charles Beauquier et de L. Dabat, directeur de l'Hydraulique agricole au Ministère de l'Agriculture et membre du TCF, la SPPF propose le rajout d'un article ainsi conçu : « L'acte d'autorisation des ouvrages hydrauliques détermine les conditions à remplir pour la sauvegarde des intérêts généraux, notamment en ce qui concerne la salubrité publique, la protection contre les inondations, l'alimentation des populations riveraines, les nécessités de l'irrigation et la protection des paysages ». (« L'Industrie et les chutes d'eau. Première application de défense esthétique par une loi industrielle ». *Bulletin de la SPPF*, n° 3, 1903, p. 49).

leur imposer, dans l'intérêt de la protection des paysages » [93]. Dans le même temps, le Touring Club de France et la Société pour la protection des paysages demandent au ministre des Travaux publics et à celui de l'Agriculture qu'ils rappellent à leurs services respectifs la nécessité de prendre en compte la « conservation des sites pittoresques » [94]. L'année 1906 apparaît comme une année faste pour ces deux organisations, qui voient aboutir la première loi de protection des paysages avec la loi du 21 avril 1906 organisant la protection des sites et monuments naturels de caractère artistique, et deux mois plus tard la reconnaissance de la protection des paysages dans l'article 19 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie :

« Des arrêtés pris par le ministre des Travaux publics et le ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes, après avis du Comité d'électricité, déterminent les conditions techniques auxquelles devront satisfaire les distributions d'énergie, au point de vue de la sécurité des personnes et des services publics intéressés, ainsi qu'au point de vue de la protection des paysages.»

La bataille contre l'hydroélectricité se poursuivra [95] et connaîtra de nouveaux sommets dans les années 1912-1913, avec la multiplication des projets d'aménagements hydroélectriques favorisés par les progrès en matière de transport d'électricité. C'est encore à l'occasion des débats parlementaires sur l'absence de législation sur les concessions hydroélectriques et la nécessité d'une nouvelle loi, que les défenseurs des paysages vont essayer de faire évoluer la loi de 1906, inefficace face aux entreprises hydroélectriques.
En 1912, à l'occasion d'un nouveau projet de loi sur l'eau que doit déposer le ministère de l'agriculture, les débats à la chambre des députés vont porter sur les nombreux problèmes que pose la loi de 1898 : l'absence de législation sur les concessions hydroélectriques, des propriétaires, peu au courant de leurs droits, qui se laissent abuser par les entrepreneurs, une loi qui lèse les collectivités territoriales qui ne peuvent plus faire d'équipements publics dans les lits majeurs des cours d'eau appartenant aux riverains. Lors de ces débats, en novembre 1912, deux textes sont proposés à la discussion, tous deux présentés par Albert Métin, également député du Doubs, et par Beauquier : l'une, demandant que le gouvernement reprenne le « projet de loi déterminant les droits, la part et le contrôle de la nation sur les prises d'eau industrielles. » ; l'autre invitant le Gouvernement « à introduire dans le projet sur les prises d'eau industrielles une disposition permettant de classer d'office les sites et monuments naturels présentant un caractère exceptionnel. Et lors de son fameux discours à la séance du 18 novembre 1912, Beauquier, après avoir rappeler la menace qui pèse encore une fois sur les paysages de la Loue et du Lison, explicite clairement ce qui lie ces deux résolutions rappelant qu'il avait défendu, dès 1903, l'idée que « le Gouvernement devrait avoir la haute main sur les concessions des forces hydrauliques, concessions qui intéressent les cours d'eau torrentueux, les chutes, les cascades, qui sont un des éléments les plus incontestable du pittoresque ».

« Peut-on plus longtemps supporter les abus de la propriété ? Peut-on continuer à reconnaître aux propriétaires d'une cascade, d'une chute d'eau, d'une belle source, le droit de les supprimer, de priver les touristes, les admirateurs de la nature, de la jouissance de ces beautés ? Non, ce n'est pas admissible ! L'intérêt général, l'intérêt de la collectivité doit l'emporter ici sur l'intérêt particulier, sur l'intérêt égoïste.

---

[93] . *Revue mensuelle - Touring-club de France*, 1904 (15-20 novembre), p 491.

[94] . Circulaire du 23 septembre 1904 du Ministre des Travaux Publics aux ingénieurs de son administration, et circulaire du 22 octobre 1904 du Ministère de l'Agriculture adressée à l'Ingénieur en chef de l'hydraulique agricole. Cf. *Revue mensuelle - Touring-Club de France*, 1904 (15-20 novembre), p 491.

[95] . Dès 1902, le Congrès de la houille blanche émet le vœu qu'on puisse trouver des moyens de concilier esthétique et industrie : « Le Congrès de la Houille Blanche émet le vœu : Qu'une entente s'établisse entre la Société de protection des sites pittoresques et les Syndicats régionaux pour l'exploitation des forces naturelles, afin de concilier dans la mesure du possible les charmes et les besoins de l'esthétique avec les nécessités de la vie industrielle moderne… » (*L'Electricien. Revue internationale de l'électricité et de ses applications,* 1902.)

C'est tout un droit nouveau qui commence à se dresser contre le droit abusif de la propriété : c'est le droit à la beauté, un droit collectif qui doit primer celui de l'utilité particulière. » [96]

Le député oppose ainsi le « droit à la beauté » au droit de propriété, l'intérêt collectif à l'intérêt particulier, réclamant à la fois une loi sur les cours d'eau qui, comme patrimoine collectif, doivent être mis sous le contrôle de l'Etat, et une nouvelle loi pour protéger l'ensemble des sites pittoresques, plus efficace que la loi sur les sites qui sauvegarde largement les droits des propriétaires.
Les débats de 1912 montrent clairement que deux camps se sont constitués avec d'un côté les partisans de la houille blanche et de l'autre les partisans des sites, chacun revendiquant une légitimité au nom de l'intérêt général et de la richesse économique de la Nation, l'eau étant une ressource industrielle pour les uns, une ressource touristique pour les autres. Cette guerre entre partisans de la houille blanche et partisans des sites, qui s'exacerbe en 1913, ne se déroule pas que sur les bancs de l'Assemblée mais également à travers la presse. Les projets de captage d'eaux dans le Jura (la Loue), les Alpes (le Guil), dans les Cévennes (l'Orb) ou dans les Pyrénées avaient mobilisé les défenseurs des paysages qui multiplient alors les publications sur la question. Ainsi le projet de captage des eaux des gaves de Gavarnie et de Héas qui menaçait les cascades du cirque de Gavarnie avait entraîné les protestations indignées des défenseurs des sites, soutenus par les associations de tourisme et des personnalités de la vie politique ou littéraire. Pierre Loti, dans sa « Lettre » parue dans *Le Figaro* du 27 janvier 1913, intitulée « Contre les Vandales », s'était élevé violemment contre ce « crime » qui consiste à détruire « une des merveilles légendaires de la France », « pour emplir les poches de quelques drôles », dénonçant « ces éhontés qui s'enrichissent par la mort de tous les sites de notre pays » et qui appelle à « une levée en masse de bâtons et de fourches pour lyncher ces cuistres-là ! ». Cette lettre, largement relayée dans la presse, fut suivie entre autres, d'un vœu du Club Alpin Français demandant que l'administration fasse respecter les sites dans les concessions hydro-électriques.
La revue *La Houille blanche*, dans un numéro de 1913, rappellera que depuis « plusieurs mois … la question de la protection des beaux sites à l'encontre des projets des chutes d'eau » est devenue « menaçante » et parlera même de « la guerre entreprise par le Tourisme contre l'industrie de la Houille blanche ». L'article reprend l'argument largement utilisé par les défenseurs des sites d'une industrie de la houille blanche qui ne profite qu'à quelques entrepreneurs et qui ruine ainsi tout l'avenir touristique d'une région, et le retourne en accusant les défenseurs des sites de vouloir « condamner, pour le bonheur de quelques privilégiés de la fortune, les communes pauvres et reculées à ne pas tirer profit de leurs richesses naturelles », alors que la houille blanche permettrait le développement économique de communes déshéritées [97].
Cependant, certains recherchent une position conciliatrice dans cette « lutte entre le tourisme et la houille blanche ». C'est le cas du TCF qui propose régulièrement, dans sa revue, des articles sur les rapports entre houille blanche et tourisme. Si celui-ci dénonce le « péril que la houille blanche fait courir au tourisme », car la captation des eaux entraîne la « suppression de deux des éléments essentiels du paysage, la fraîcheur qui entretenait la flore, la vie qui chantait au creux de la gorge ou du vallon », il défend l'idée qu'on peut préserver des débits minima pour l'alimentation des torrents et des cascades en période touristique, et qu'on peut également « intégrer » les ouvrages au paysage, « dissimuler les canalisations », « les couvrir d'un manteau de feuillage ou d'un masque de verdure », « marier… avec la nature » les usines et les « fondre dans l'ensemble » [98].

Ces débats aboutiront au vote, lors de la loi de finances de 1913, d'un amendement modifiant l'article 12 de la loi de 1898 qui introduisit le principe de protection des paysages lors des aménagements hydroélectriques ainsi que le principe de débit réservé.
« L'arrêté que prend le préfet en application de l'article 12 de la loi du 8 avril 1898 pour autoriser la dérivation des cours d'eau non navigables ni flottables déterminera, après consultation obligatoire des

---

[96] . Journal officiel de la République française. Chambre des députés. 1912 (19 novembre), p. 2596 sq.

[97] . BOUGAULT, Paul. 1913. « Le tourisme et la houille blanche devant la chambre des députés ». *La Houille blanche*, n° 3, p. 65-70.

[98] . DEFERT, Henry. 1917 (mars-avril). « Houille blanche et tourisme ». *Revue mensuelle. Touring Club de France*, p. 25-27.

ministres de l'agriculture et des beaux-arts, le conseil général du département entendu, les conditions nécessaires à la protection des paysages et fixera notamment le minimum de débit à laisser dans ces cours d'eau pendant la période du tourisme. » [99]

De cette guerre, c'est la montagne, réservoir à la fois « de force » et « de beauté » selon l'expression de Lahor, qui en est le lieu privilégié, comme le constate Edouard-Albert Martel :
« Voilà donc la lutte âprement engagée, entre les capitalistes épris de dividendes, et les patriotes qui veulent conserver à la France les purs éléments de sa beauté, de son charme et de son attirance. Qui l'emportera ? A travers toutes nos montagnes un vent de destruction souffle sur la splendeur de nos sources et de nos torrents : la horde des chercheurs de forces motrices s'y est abattue et s'y acharne, à l'image de la *bande noire* des spéculateurs qui, après la Révolution, réduisirent en matériaux de démolition les trésors architecturaux de nos châteaux, cloîtres et églises. » [100]

La montagne, en effet, en ce début du XXe siècle, change de statut, devenant un nouvel espace à exploiter pour l'industrie alors que le tourisme en plein essor y voit un concentré de beautés naturelles à mettre en valeur. Dans les Pyrénées, l'importance du potentiel hydraulique de la chaîne commence à attirer l'attention. En 1909 est créé le Service des grandes forces hydrauliques pour la région du Sud-Ouest, chargé pour le compte des ministères de l'Agriculture et des Travaux publics, de travaux d'inventaire et de mesures pour préparer l'aménagement intégral des eaux de la chaîne, à la fois pour l'énergie et l'irrigation. Dans le même temps, la Compagnie du Midi décide d'électrifier ses lignes de chemin de fer de montagne, dont l'exploitation par traction vapeur se révèle difficile et onéreuse, et l'absence d'usines de production d'électricité et de réseaux de transport l'oblige à créer ses propres centrales. Si les pouvoirs locaux virent dans la mise en valeur de la houille blanche une nouvelle opportunité de développement local, et si les stations thermales de la chaîne adoptèrent très tôt l'électricité pour l'éclairage et le transport pour développer leur offre touristique, dans la vallée de Cauterets cette complémentarité première entre développement de l'hydro-électricité et développement du tourisme va très vite voler en éclat. L'eau devient un enjeu pour deux conceptions divergentes du développement du territoire

II. La vallée de Cauterets : une opposition ancienne aux projets hydro-électriques

1. Fée électricité et tramway électrique : modernité et nouvelle expérience paysagère

Connue pour ses bains depuis la Renaissance, le petit bourg de Cauterets, dans la haute vallée du Gave de Pau, se tourne résolument vers le thermalisme à partir du XVIIIe siècle, quand les premiers ouvrages médicaux vantent le nombre de ses sources et les vertus de ses eaux et que l'ouverture de la route carrossable de Pierrefitte à Cauterets, vers 1767, facilite l'arrivée d'une nouvelle clientèle. Mais c'est au XIXe siècle, et surtout après 1850, que s'ouvre la grande période du thermalisme qui fait de

---

[99] . Cet amendement avait été présenté à l'origine par Édouard-Jean Barthe, député socialiste de l'Hérault et vice-président du groupe parlementaire du Tourisme, qui s'était élevé, lors des débats de 1912, contre un projet de captage des eaux du Guil qui menaçait la vallée du Queyras. Dans sa première version, il était conçu ainsi : « L'article 12 de la loi du 8 avril 1898 est complété comme suit : « Lorsque des protestations seront élevées, par des associations de tourisme, reconnues d'utilité publique, contre la création de travaux pouvant nuire à la beauté naturelle des sites, l'autorisation devra être donnée par décret, rendu en conseil d'Etat, après avis des ministres de l'agriculture et des beaux-arts. ». L'importance donnée ainsi aux associations touristiques fut contestée, ainsi que le recours à la procédure en Conseil d'Etat, et l'amendement maintient l'arrêté préfectoral en rendant obligatoire l'avis du ministre des beaux-arts et du conseil général. La proposition de demander l'avis de la commission départementale des sites n'a pas été retenue. Ce sera la loi de 1919 sur l'hydroélectricité, qui déclara d'utilité publique les équipements de production, qui donna compétence aux commissions des sites pour formuler des avis simples sur les aménagements de chute.

[100] . MARTEL Edouard-Albert. 1913 (14 juin). « Pour sauver la Loue ». *La Nature*, n° 2090, p. 17-18. Le « père » de la spéléologie française dirigea la revue *La Nature* de 1905 à 1918, revue de vulgarisation scientifique, où il signa des articles en faveur de la découverte et de la valorisation des sites montagnards. A partir 1910, il entreprit de lutter contre la construction du barrage de Genissiat et en 1912, il appellera à la protection de la résurgence et de la vallée de la Loue en soutenant la proposition des députés Beauquier et Métin.

Cauterets une station thermale de renommée internationale, et que les activités liées au thermalisme commencent à devenir une ressource essentielle pour la population agropastorale. L'éparpillement des sources hors du village a favorisé très tôt une appropriation par les curistes d'un large territoire autour de la station, les chemins forestiers et pastoraux sont lieux de promenades, les estives lieux d'excursions. De nombreuses promenades seront aménagées tout autour de la ville sur les flancs des montagnes, prolongées par des chemins forestiers, alors que les excursions dans les hautes vallées se développent (vallées du Marcadau et de Lutour, lac de Gaube…) et que les débuts du pyrénéisme, à partir des années 1880, amorce la conquête de la haute montagne. Cauterets est alors considérée dès le début du XXe siècle comme « une des premières stations thermales des Pyrénées », mais aussi comme « l'un des principaux centres d'excursions dans les Hautes-Pyrénées. » [101]

Quand arrive l'hydroélectricité dans les Pyrénées, Cauterets utilise depuis longtemps le paysage montagnard comme un élément essentiel de la cure et de son image de station thermale et climatique et s'est annexé un large territoire comme espace touristique. La station adoptera très tôt cette nouvelle énergie qu'est l'électricité, symbole de modernité et de confort. Dès 1896, une petite centrale permit l'éclairage électrique de la ville, en particulier des principaux hôtels et établissements thermaux. La centrale hydroélectrique de Calypso, construite sur le gave en aval de Cauterets par la Compagnie des chemins de fer du Midi, sur des terrains de la commission syndicale [102], va permettre d'alimenter le tramway électrique qui reliera, dès 1897, Cauterets à La Raillière, principal établissement thermal de la station, puis à partir de 1899 Cauterets à Pierrefitte. Cette ligne, avec celle qui relie Cauterets à Luz, forme le fameux PCL (Pierreffitte-Cauterets-Luz), chemin de fer électrique emblématique de la Compagnie du Midi, qui ouvre les hautes vallées du gave de Pau à une clientèle toujours plus nombreuse et diversifiée.

Si l'exploit technique que représente la création du PCL sera largement commenté dans la presse de l'époque, celui-ci offre surtout une nouvelle façon de découvrir les paysages de la vallée. Le voyage en chemin de fer électrique jusqu'à Cauterets devient une nouvelle aventure, une nouvelle attraction pour les touristes, comme le montre l'article dithyrambique d'O. Justice dans *La Nature* :

« voici qu'une entreprise non moins heureuse que hardie, également intéressante pour ceux qui voyagent ou qui vont aux eaux (…) pour ceux qu'attire la beauté des sites ou la vertu de la Naïade, et importante pour la prospérité d'une des stations les plus réputées des Pyrénées, vient prouver qu'il n'est aucunement téméraire de songer à engager une voie ferrée dans ces gorges profondes […]

Voyage charmant ! voyage enchanteur ! … Comme il y a unanimité pour s'extasier devant la difficulté vaincue, il n'y aura qu'une voix pour remercier la Compagnie du P.C.L., pour louer la hardiesse de l'entreprise, la ténacité de l'effort et la plénitude du succès. » [103]

Le voyage jusqu'à Cauterets est devenu avec le PCL une nouvelle expérience paysagère que le touriste ne doit pas manquer et que guides touristiques et affiches de la Compagnie du Midi promeuvent.

2. Les années 1900-1920 : protéger les « attractions naturelles » de la vallée de Cauterets

Mais si Cauterets a accueilli l'électricité comme un nouvel atout dans la concurrence que se font les stations thermales, l'utilisation de l'eau pour l'hydro-électricité va très vite apparaître comme une menace pour l'économie de la vallée. Toutes les eaux qui font l'attrait du paysage de la station sont désormais vues comme des forces motrices qu'on peut capter.

« Elles [les Forces motrices] abondent, dans les Pyrénées. Et, depuis la consommation des siècles, on les laissait bondir, se précipiter, ruisseler, dans la furie éperdue de leurs ressauts et de leurs chutes, dans l'élan irrésistible de leur impétuosité, cascades aux spumes d'argent, cataractes nimbées d'arc-en-ciel, où la lumière s'irise en chatoiements de pierreries, torrents grondants et dévastateurs, gaves aux eaux glauques entraînant les rocs et roulant les moraines. Que de milliards ainsi perdus, à travers les

---

[101] . *Guide Baedeker*, 1906.

[102] . Dans les Pyrénées existent des commissions syndicales qui regroupent les communes de chaque vallée et qui gèrent leurs biens indivis. La commission syndicale de la vallée de Saint-Savin gère les propriétés indivises des sept communes d'Adast, Cauterets, Lau-Balagnas, Pierrefitte-Nestalas, Saint-Savin, Soulom et Uz.

[103] . Cf. JUSTICE, O. 1899. « Chemin de fer électrique de Pierrefitte à Cauterets ». *La Nature*, p. 183-186.

âges, ne représente pas la somme incalculable des énergies mécaniques restées improfitables, souvent même devenues dangereuses et nuisibles, faute d'être utilisées industriellement ! Il n'est, dans ces montagnes, dans ces hautes vallées, de cours d'eau dont chaque molécule, en se précipitant sur les déclivités, n'équivale à autant de parcelles d'or par minute. » [104]

Il n'est donc pas étonnant que la municipalité s'inquiète au moment du projet de la Compagnie du Midi de construire une usine à Soulom, près de Pierrefitte-Nestalas, à la confluence des gaves de Pau et de Cauterets, usine utilisant les eaux des deux gaves. Au moment de l'enquête d'utilité publique, en mai-juin 1909, une délibération du Conseil municipal de Cauterets dénonce, sous la plume de son maire le docteur Domer, les conséquences catastrophiques sur l'écoulement du gave de l'établissement de prises d'eau.
« Au point de vue esthétique, l'écoulement en cascades des eaux du Gave, aux tons variés sur un lit rocailleux accidenté au sein d'une luxuriante verdure constitue le principal attrait qui s'offre à l'oeil du voyageur émerveillé dans cette gorge, sans contredit la plus belle des Pyrénées qui va de Pierrefitte à Cauterets. Quoi qu'en disent les ingénieurs de la Compagnie du Midi, (…) il est certain qu'au moment de l'étiage, le lit du cours d'eau sera mis à sec complètement, et au lieu de ce paysage animé qui fait aux portes de Cauterets un décor de féérie, nous aurons la tristesse d'un lit de torrent desséché, l'aspect d'une nature morne, aride, inanimée. A ce seul point de vue, le préjudice qui nous sera causé est inappréciable ». [105]

Bien que l'usine soit située bien en aval de la station, l'émoi provoqué par les prises d'eau sur le gave de Cauterets, lié à la crainte d'un assèchement du gave, montre bien que les gorges de Pierrefitte sont considérées comme partie intégrante du paysage thermal et touristique de la station.
D'autres inquiétudes se manifesteront, aussi bien dans la commune de Pierrefitte que dans celle de Cauterets, concernant l'utilisation de l'eau par les riverains (irrigations, utilisation de la force motrice…). Malgré les oppositions locales, les besoins de la guerre amenèrent l'Etat à utiliser la procédure d'expropriation. Dans un premier temps, seule la chute sur le gave de Gavarnie fut équipée, puis en 1915-1916, les prises du Berty, sur le gave de Cauterets, furent aménagées. La centrale de Soulom fournira de l'énergie pour la Défense nationale, d'abord à la poudrerie de Toulouse, puis à l'usine de production d'acide nitrique construite par la Société Norgévienne de l'Azote, à la demande de l'armée, un peu en aval de la centrale.
Le chantier de Soulom est emblématique des évolutions techniques de l'hydroélectricité, car il annonce, avec son captage multiple, les projets d'une toute autre ampleur qui se développeront après la guerre, mais aussi le nouveau rôle de l'Etat dans l'équipement électrique de la France. Il est emblématique également des réactions des collectivités locales qui montrent une attitude contrastée face à l'hydro-électricité. Si elles sont inquiètes devant la remise en cause des droits acquis sur l'eau, elles sont aussi intéressées par les nouvelles ressources financières qu'elles peuvent en tirer [106].
La municipalité de Cauterets se distingue en manifestant dès cette époque une opposition aux projets hydroélectriques à cause de leurs impacts sur les paysages touristiques de la station thermale. Le maire, médecin, est évidemment très conscient de l'importance des paysages dans l'image de la station et dans la pratique de la cure. Quand, en 1913, des projets de captage des eaux de Héas et de Gavarnie dans la vallée voisine auront entrainé des protestations indignées et une demande de classement du cirque de Gavarnie par la commission départementale des sites, la municipalité de Cauterets demandera également le classement de son territoire. Cependant l'accord des deux commissions syndicales était nécessaire et la guerre entraîna la suspension du projet.

---

[104] . O. JUSTICE. 1899. *Le magasin pittoresque*, t 17, p. 258-259.

[105] . AD 65, dossier S 524 B2 bis. Cité par BOSC, Jean-Claude. 2006. *Le Service des usines électriques de la Compagnie du Midi, de la Sncf et de la Shem*, p. 623-624.

[106] . Ainsi les communes de Soulom et de Pierrefitte négocient le passage de la ligne électrique ou l'utilisation des voies communales et la commission syndicale de la vallée de Saint-Savin réclame des indemnités à la Compagnie du Midi pour occupation temporaire de terrains lors de la construction de l'usine.

Si le potentiel hydraulique offert par les gaves des hautes vallées de Cauterets est régulièrement signalé dans les études et les articles consacrés à l'équipement hydroélectrique des Pyrénées, l'opposition à tout captage des eaux est également un fait connu. Ainsi H. Giran peut écrire en 1917 :
« Il ne restera guère que la haute vallée du Gave de Cauterets et de ses affluents, les Gaves de Lutour et de Jéret, avec le Lac de Gaube, qui sont certainement susceptibles de produire une richesse hydraulique importante. Mais ici des difficultés sont à prévoir, à cause des attractions naturelles de Cauterets, auxquelles il serait imprudent de toucher. » [107]

Dès la fin de la guerre, les demandes de concessions de droits de riveraineté se multiplient, droits que les commissions syndicales des vallées cèdent contre des sommes substantielles. Ainsi l'entreprise F. Thévenot, entreprise spécialisée dans les travaux de génie civil en montagne et dans les chantiers ferroviaires, rachète à la commission syndicale de Saint-Savin « le droit à l'utilisation de l'eau des gaves de toutes les vallées de la région de Cauterets, depuis leur naissance jusqu'à Calypso » [108]. La concession, d'une durée de 99 ans, concerne non seulement les droits de riveraineté que le Syndicat possède sur les gaves de Jéret, de Lutour, de Cambasque et de Cauterets, mais aussi le droit de constituer dans les vallées de Gaube, de Marcadau, de Lutour et de Cambasque des réserves d'eau pour assurer le fonctionnement des usines, ainsi que droit de passage et d'installation sur les voies et terrains valléens de tous les ouvrages nécessaires à l'aménagement et à l'exploitation des chutes [109]. La *Revue générale de l'électricité* décrit, dès 1918, un projet d'ampleur où une usine installée à Pierrefitte, pour la métallurgie du nickel, serait alimentée par deux nouvelles centrales électriques, l'une à la confluence de la vallée de Lutour et de celle de Jéret, juste à proximité des bains de La Railière, l'autre à proximité de l'usine du PCL à Calypso. Deux réservoirs étaient prévus, l'un dans la vallée du Marcadau qui servirait à recueillir les eaux du Marcadau et du Gave de Gaube, et un autre dans le Lutour où on barrerait le gave.
Cependant, dans la haute vallée du gave de Pau, sont en concurrence la Compagnie du Midi, La Norvégienne de l'Azote et la société Le Nickel. La Norvégienne, voulant maintenir son activité après la guerre, alors qu'elle dépend de l'usine de la Compagnie du Midi pour son électricité, cherche alors à acquérir tous les droits de riverainetés possibles sur le gave de Gavarnie, de même que la Société le Nickel qui souhaite s'implanter dans les Pyrénées et qui prospecte des droits à la fois sur le gave de Cauterets et sur celui de Gavarnie. Dans le même temps, la Compagnie du Midi prévoit déjà de reprendre son grand programme d'électrification de tous ses chemins de fer, interrompu par la guerre. Dans ce contexte, les demandes de concession de Thévenot peuvent sans doute être interprétées comme une stratégie à long terme lui assurant des chantiers futurs dans cette région [110].
La Société a pris soin de rassurer les valléens quant à l'impact des infrastructures sur le paysage (toutes les conduites seront souterraines) et au maintien de suffisamment d'eau en période touristique pour les cascades. Le Touring-Club de France se félicitera de la solution trouvée et le professeur Giran affirmera que la station de Cauterets y gagnera « deux attractions nouvelles : les deux lacs artificiels » [111]. Sans que l'on sache pourquoi ce projet ne fut pas mis en œuvre immédiatement, on peut supposer qu'il s'agissait surtout de se positionner dans la concurrence acharnée de l'acquisition des droits de riveraineté, et que la nouvelle loi de 1919, changeant la donne, a retardé un certain nombre de projets.

---

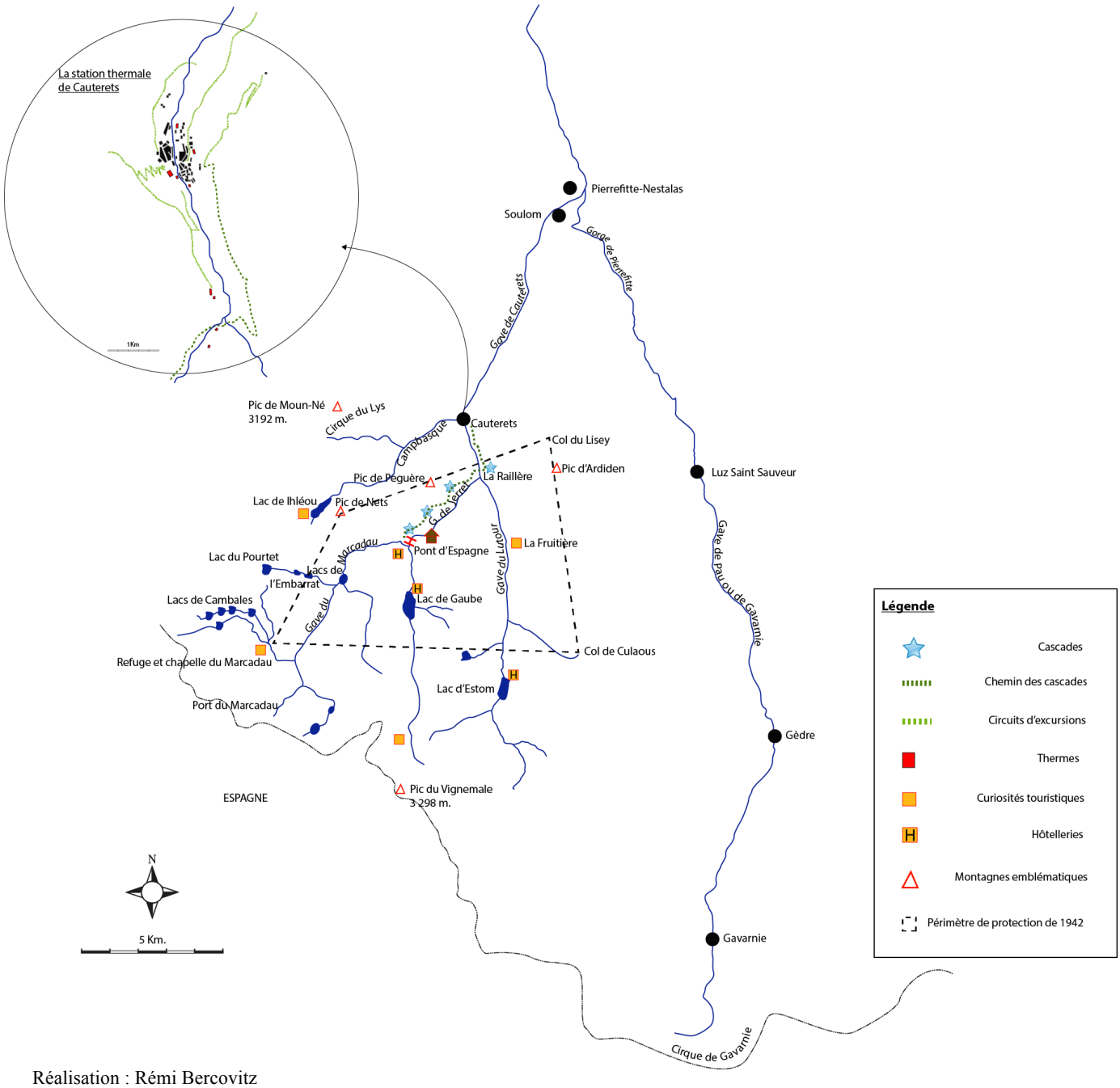
[107] . GIRAN, H. 1917. « La houille blanche dans les Pyrénées. Etat actuel de ses applications ». *Mémoire de l'académie des sciences, inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, tome V, p. 209-239.

[108] . 1918 (10 août). *Revue générale de l'électricité*, vol. 4, n° 6.

[109] . Rapports et délibérations du Conseil général des Hautes-Pyrénées. 1920.

[110] . L'entreprise F. Thévenot sera associée, après la guerre, à tous les grands chantiers de la Compagnie du Midi. L'entrepreneur se fera également concéder des droits d'eau et de riveraineté par la commune de Campan et le syndicat de la vallée de Barèges lui cédera, en plus des droits de riveraineté sur le Bastan, ses affluents et les lacs supérieurs de la vallée, la concession des établissements thermaux.

[111] . 1918. *Revue mensuelle. Touring Club de France* (novembre-décembre). GIRAN, H. 1919. Un projet d'usine hydroélectrique dans les Pyrénées. *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, p. 25-33.



Réalisation : Rémi Bercovitz

En effet, le projet sera repris par la Société Le Nickel qui déposera en 1925 une demande pour l'aménagement hydroélectrique du bassin du gave de Cauterets, demande qui sera refusée par décision ministérielle. La Société, modifiant son projet, déposera une deuxième demande en 1927, et cette fois-ci le rapport de l'Ingénieur en chef du service des forces hydrauliques du Sud-Ouest, daté du 12 novembre 1928, considèrera que celle-ci peut être mise aux enquêtes. Dès le 6 mars 1927, une délibération de la commission syndicale de Saint-Savin avait réclamé le classement « des cascades et sites situées dans le territoire de la vallée, avant toute demande de concession de chutes à la Société le Nickel ou autre » [112]. La formulation assez ambiguë de la délibération, montre que la commission syndicale a compris que le contexte avait changé et qu'elle ne retirerait pas de la concession les mêmes redevances élevées qu'elle pouvait demander avant la loi de 1919. Sans remettre en cause

[112] . Cf. AD 65. Registre des délibérations de la commission syndicale de Saint-Savin. 1927.

fondamentalement la concession, la commission syndicale, avec la demande de classement au titre des sites, se donne ainsi les moyens de pouvoir négocier des conditions particulières avec l'entreprise. Cependant, une nouvelle délibération du 3 juin 1928 montre une position plus ferme de la commission qui désormais évoque « l'urgente nécessité d'obtenir le classement » à cause « du préjudice que pourrait causer à la vallée de Saint-Savin et à la station de Cauterets, l'exécution d'un programme d'industrialisation et de captation des gaves » [113]. C'est sous la pression de la commune de Cauterets semble-t-il que la commission s'est rendue compte que le projet peut avoir des conséquences non seulement sur les cascades mais aussi sur tout le bassin-versant de la vallée et qu'il peut compromettre l'économie thermale et touristique dont le syndicat tire une part importante de ses revenus [114]. Un décret du 28 juillet 1928 du Ministre des Beaux-Arts classera au titre des sites de caractère artistique le bassin du Gave de Cauterets, comprenant les vallées des gaves de Lutour, de Gaube, de Jerret, du Marcadau et du Cambasque [115]. Sans refuser la demande de concession, par décision du 17 janvier 1929, le ministère des Travaux publics exigera des études complémentaires précisant les précautions prises pour préserver les sites et imposera dans le cahier des charges des débits minima pour chaque cascade. Cependant ces chiffres entraîneront une opposition formelle du service des sites et l'abandon du projet présenté par la société Le Nickel.
Si les aménagements prévus montrent qu'on change d'échelle spatiale, et que dorénavant ce sont les hautes vallées qui attirent toutes les convoitises, l'opposition ne mobilise encore qu'un très petit nombre d'acteurs à l'échelle locale : essentiellement les élus et les experts de la commission départementale des sites qui réussissent à imposer leur point de vue au ministère des Beaux-Arts. L'affaire ensuite relève de négociations entre deux ministères : celui des Beaux-Arts et celui des Travaux Publics. C'est sans doute d'abord la crise économique du début des années 1930, qui reporte nombre de projets, bien plus que le classement au titre des sites, qui éloigne pendant un temps le danger pour les hautes vallées de Cauterets

3. Les projets des années 1939-1946 : protéger le cadre naturel de Cauterets

Mais les pouvoirs publics décident, à la fin des années 1930, de développer une véritable politique de l'énergie électrique et impulsent, en juin 1938, un grand programme d'équipement hydro-électrique en partenariat avec les industriels de l'électricité. La guerre ne stoppera pas la dynamique lancée et les hautes vallées du gave de Cauterets, non équipées, vont faire l'objet de plusieurs projets d'aménagement entre 1939 et 1943. Si on peut lire dans ces projets une certaine continuité avec ceux des années 20, ils annoncent surtout les grands projets hydro-électriques de l'après-guerre qui ne concernent plus seulement le bassin-versant d'une vallée mais recomposent totalement les bassins hydrographiques de régions entières. L'ampleur de ces projets touchent dorénavant des intérêts beaucoup plus importants et suscitera une mobilisation beaucoup plus générale que dans la période précédente.

Dès 1939, le projet de la Société Le Nickel refait surface, porté cette fois-ci par la Société électro-chimique de Pierrefitte, filiale de la Société des Phosphates tunisiens [116]. Cette nouvelle menace, dont le président de la commission départementale des sites, Le Bondidier [117], a connaissance de façon officieuse en décembre 1939, sans qu'il y ait eu de demande officielle, ne va encore mobiliser que

---

[113] . AD 65. Registre des délibérations de la commission syndicale de Saint-Savin. 1928.

[114] . Font partie du patrimoine indivis que la commission syndicale gère pour les communes de la vallée toutes les eaux et les établissements thermaux.

[115] . Le décret s'appuie sur l'avis de la commission des sites du 24 mars 1928 et sur l'engagement de la commission syndicale de la vallée de Saint-Savin du 3 juin 1928.

[116] . La Société des Phosphates tunisiens a racheté la Société Norvégienne de l'Azote.

[117] . Louis Le Bondidier, pyrénéiste convaincu, créateur du Musée Pyrénéen de Lourdes, président de la commission départementale des sites des Hautes-Pyrénées, puis représentant régional de l'administration des Beaux-Arts pour l'aménagement hydro-électrique des Pyrénées auprès de la commission départementale des sites.

quelques personnes, en particulier le président et les membres de la commission des sites. Le Bondidier, par peur de l'utilisation d'une procédure d'urgence qui mettrait tout le monde devant le fait accompli et ne pouvant utiliser, en pleine guerre, les moyens habituels pour dénoncer le projet, va publier une petite brochure « S.O.S. Une grave menace sur Cauterets et sa région ». La société va alors négocier directement avec lui et finira par proposer de limiter le captage des eaux à l'aval de la vallée du Jéret, la prise d'eau étant établie dans un laquet en bas de La Raillière, et de faire tous les travaux en souterrain. Le Bondidier acceptera de présenter favorablement cette solution, qui préserve à ses yeux l'essentiel, c'est-à-dire les cascades, devant la commission. Celle-ci, réunie le 11 avril 1940, la refusera cependant à l'unanimité, sauf la voix du rapporteur, craignant que ce premier compromis n'en entraîne très rapidement d'autres. L'affaire montre le rôle essentiel que jouent les négociations officieuses entre quelques experts. Elle montre également le rôle de la commission des sites, qui s'est opposée depuis longtemps à tout aménagement des hautes vallées de Cauterets et qui reste cohérente avec ses décisions antérieures en n'hésitant pas à récuser son président.
Cependant l'UPEPO [118] va imaginer à partir de 1940 un projet d'une toute autre ampleur. L'importance de celui-ci (il s'agit de créer la centrale la plus puissante des Pyrénées utilisant toutes les eaux des hautes vallées) et des ressources financières à mobiliser, va amener l'UPEPO à créer en avril 1943 une nouvelle filiale pour sa réalisation : la Société des Forces Motrices du Vignemale. Le « projet Schuhl » [119] va immédiatement mobiliser contre lui tous les défenseurs des paysages, car il prévoit le barrage des lacs supérieurs et la collecte des eaux des vallées de Cambasque, de Marcadau, de Gaube, de Lutour, de Cestrède pour aller alimenter une centrale hydro-électrique située dans la vallée de Luz, en aval de Saint-Sauveur, sur la route de Sassis. Là aussi Le Bondidier est directement contacté à l'automne 1940 par un ingénieur de l'UPEPO, bien avant tout demande officielle. Des négociations s'ensuivirent portant sur les mesures permettant de diminuer l'impact visuel des aménagements sur les paysages, qu'il s'agit de rendre invisibles : tuyaux pour la traversée en siphon remplacés par des tunnels, tuyaux des conduites forcées enterrés et tous les ouvrages souterrains. Cependant demeurent deux problèmes majeurs pour la préservation des sites de Cauterets : les barrages et aménagements des lacs et les quantités d'eau à laisser dans le gave et dans les cascades, cette dernière question ayant été largement débattue lors de la commission du 11 avril 1940 qui s'était opposée au projet de 1939, et qui avait refusé les débits proposés alors par la société industrielle.

Si une demande initiale de concession va être déposée auprès de l'administration en septembre 1941 sous le nom de chute de Sassis ou du Vignemale, plus rien ne se passe pendant plusieurs mois laissant espérer un abandon du projet. Mais en juillet 1942, des ingénieurs chargés des études techniques pour la société et des administrateurs de cette même société dont Schuhl, accompagnés d'ingénieurs du directeur de la 5° circonscription électrique [120] chargé pour le compte de l'état de la mise en valeur des forces électriques des Pyrénées et de l'étude des projets, parcourent l'ensemble des hautes vallées de Cauterets laissant craindre une mise aux enquêtes imminente. Dès janvier 1943, la demande de concession de l'UPEPO est à l'enquête à Cauterets pendant 30 jours alors qu'entre temps deux autres demandes de concession sont venues se rajouter : le projet de la Société électro-chimique de Pierrefitte refait surface alors qu'un projet porté par MM Berth et Battard est présenté aux élus locaux fin septembre 1942.
Commence alors une longue lutte contre l'aménagement hydro-électrique des hautes vallées qui connaîtra en 1942-1943 puis en 1945-1946 deux périodes d'intense mobilisation. Se mettent en place alors des argumentaires et des stratégies dont hérite la mobilisation contre les grands projets d'EDF

---

[118] . L'UPEPO (Union des Producteurs d'Electricité des Pyrénées Occidentales) est une société anonyme, créée en 1922, pour organiser la production, le transport et la vente de l'énergie électrique dans les Pyrénées, et qui regroupe les principales entreprises électriques des Pyrénées dont la Compagnie du Midi et la Société des phosphates tunisiens.

[119] . Du nom du directeur du service d'études, un ancien ingénieur des Ponts et Chaussées, rapatrié d'Alsace-Lorraine. Cette appellation de « projet « Schuhl » donné au projet par certains défenseurs des sites de Cauterets, n'est évidemment pas innocente, jouant sur le nationalisme et la fibre « anti-boche ».

[120] . La 5° circonscription électrique prend la suite, sous Vichy, du Service des Grandes forces hydrauliques du Sud-Ouest.

des années 1950-1960. Si l'on retrouve dans le discours des opposants, les mêmes inquiétudes que lors des projets précédents : l'asséchement des gaves et des cascades, la perturbation des sources thermales, l'ampleur des projets, qui touche désormais des intérêts multiples, et qui mobilise bien au-delà du petit groupe des défenseurs des sites, va obliger à développer un argumentaire beaucoup plus riche que précédemment à travers lequel se redéfinit un territoire et la place qu'on donne à l'eau et au paysage. La richesse des archives pour cette période, en particulier des correspondances privées, permet de suivre la construction de ce discours d'opposition.

III. Discours paysager et ressources territoriales

1. Les acteurs : défenseurs des sites et municipalités valléennes

Localement la résistance s'organise à partir des réunions fréquentes des deux instances représentatives de la vallée : la municipalité de Cauterets et la commission syndicale de la vallée de Saint-Savin, mais aussi par la création, dès 1941, d'un comité de défense : le comité inter-municipal pour la sauvegarde des intérêts économiques de la région Cauterésie, qui regroupe à côté des représentants de la commune de Cauterets et du syndicat de vallée, des personnalités non élues, élargissant ainsi le cercle de la mobilisation [121].

Quatre personnalités vont avoir un rôle essentiel dans la lutte qui s'engage. Les deux chargés de mission du service des sites du ministère des Beaux-Arts, que les services hydrauliques ont l'obligation de tenir au courant, que sont Louis Le Bondidier et Pierre de Gorsse [122], tous deux convaincus de la nécessité de protéger les vallées de Cauterets, tous deux ayant un vaste réseau de connaissances dans le monde littéraire et pyrénéiste, mais aussi dans le monde de la politique et du tourisme, joueront un rôle essentiel. Défenseurs officiels des sites pour le compte du ministère, malgré des différences notables dans la façon dont ils mènent leur mission, ils seront des relais essentiels entre les élus locaux et les représentants de l'Etat chargés de l'équipement hydroélectrique de Cauterets. Le docteur Alfred Meillon, personnalité importante de Cauterets et président de la Confédération pyrénéenne climatique, thermale et touristique [123], apparaît comme le fer de lance de la résistance locale. Il est en contact régulier avec De Gorsse qu'il avertit des moindres rebondissements. Il multiplie les lettres auprès de tous ceux qui peuvent servir à la défense des hautes vallées et les articles dans les revues, se faisant le porte-parole à la fois de la municipalité de Cauterets, de la commission syndicale et des ESSI des vallées des gaves [124]. Il mobilisera pour la préservation des hautes vallées de Cauterets le monde du tourisme, le TCF, le CAF, l'UFESSI, la Fédération pyrénéenne d'Economie Montagnarde. Une quatrième personnalité régionale viendra joindre sa voix à partir de 1943 pour la défense des cascades de Cauterets : Raymond Ritter [125]. Il sera surtout présent à partir de 1950, quand

---

[121] . Le comité regroupe à côté du maire de Cauterets et des syndics de la vallée de Saint-Savin des personnalités comme Le Bondidier et De Gorsse, le docteur Meillon, le docteur Flurin (président du comité d'organisation du thermalisme et du climatisme en France, syndic de la vallée de Saint-Savin, conseiller municipal de Cauterets) et Urbain Cazaux (conseiller général des Hautes-Pyrénées).

[122] . Pierre de Gorsse (1903-1984) est avocat, historien et homme de lettres. Il sera Président de la Fédération des offices de tourisme et des syndicats d'initiative des Pyrénées (1943-1977), Vice -président (1966-1972) puis Président d'honneur (depuis 1973) de la Fédération nationale des syndicats d'initiative de France, Membre du Conseil supérieur du tourisme (1949-1963). Il sera chargé de mission permanente pour la protection des sites dans la région pyrénéenne auprès du ministère de l'Éducation nationale à partir de 1942 jusqu'en 1969, puis du ministère chargé des Affaires culturelles (1969-1973). Il deviendra membre de la Commission supérieure des sites à partir de 1970.

[123] . La famille Meillon est une grande famille cauterésienne qui possède en particulier un des hôtels les plus prestigieux de Cauterets : l'hôtel d'Angleterre. Alfred Meillon (1871-1949), médecin, eut un rôle très actif dans le développement du thermalisme et du tourisme de Cauterets. Vice-président du Touring-Club, de France, il est conseiller général d'Argelès-Gazost et conseiller municipal de Cauterets dont il deviendra le maire en 1947.

[124] . Cf. en particulier MEILLON, Dr. 1942-1943. « Le classement des vallées de Cauterets ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie montagnarde,* X, p. 148-153.

[125] . En 1943, il est vice-président de la commission départementale des sites des Basses-Pyrénées.

directeur de la revue *Pyrénées*, il en fera une tribune de défense des sites pyrénéens et qu'il militera pour la création d'un parc national.

2. L'eau : richesse naturelle de la vallée

Les discours des municipalités montrent très clairement que ce sont les répercussions des aménagements sur l'activité thermale et touristique qui motivent en premier lieu leur opposition. Il ne s'agit pas pour elles de défendre la beauté du paysage, et les arguments qu'elles développent se font sur le registre économique et non esthétique. Les cascades comme les sources thermales sont considérées comme les « richesses naturelles » qui font vivre le pays et « l'asséchement » des hautes vallées risque de provoquer la « ruine pour le pays » [126]. L'eau est une ressource économique et quand la beauté du paysage est évoquée c'est d'abord en tant que ressource touristique, comme le rappelle la commission syndicale s'inquiétant des conséquences du projet « sur le capital touristique conditionné par la splendeur des vallées classées de Cauterets, qu'il serait sacrilège d'altérer » [127].
Cependant les locaux vont être amenés à préciser en quoi l'eau est une richesse naturelle essentielle pour la vallée. Ainsi la société médicale de Cauterets, qui se pose en expert scientifique, après avoir rappeler les conséquences possibles sur les sources thermales et sur l'hygiène de la station (eau potable, eaux usées…), explicite le lien que toute la population de la vallée fait entre l'eau thermale et l'eau des cascades, entre activité thermale, activité touristique et paysage. Les effets régénérateurs d'un climat vivifiant où l'eau atmosphérique a un rôle essentiel participent de la cure, de même que le spectacle des eaux lors des promenades et excursions, « le pittoresque des promenades de Cauterets étant une attraction et un complément majeur de l'économie de la station, tant pour les promenades et vacances des enfants et des parents des malades que pour l'utile rééducation respiratoire de ceux-ci » [128]. Ce discours médical a des origines anciennes. Dès la fin du XVIIIe siècle, les médecins en associant les bienfaits des eaux thermales à ceux du milieu montagnard tout entier, ont participé à l'élaboration d'une nouvelle vision de la montagne que viendront renforcer dans la première moitié du XIXe siècle les débuts du climatisme. Dans cette représentation d'une montagne qui soigne, parfaitement intégrée par les populations locales, le spectacle paysager des eaux, sous toutes ses formes : cascade, gave ou lac sont l'image même de ce concentré de vie, de mouvement et d'énergie que la montagne offre au malade, au touriste ou au citadin des régions voisines qui vient se ressourcer.
D'autre part, le projet apparaît comme menaçant non seulement les intérêts économiques de la commune de Cauterets, mais ceux de toutes les communes, solidarisant ainsi le haut et le bas de la vallée, dans un même rejet du captage des eaux. Ainsi le comité inter-municipal s'inquiète des conséquences pour l'industrie et l'agriculture des territoires en aval de Cauterets avec la fermeture « des centrales électriques, usines, moulins et scieries en exploitation sur le gave », la menace « pour le ravitaillement de l'importante agglomération ouvrière de Pierrefitte » et « l'irrigation suffisante des prairies, champs de maïs et jardins ouvriers de la riche plaine du Lavedan » [129]. Et en réponse à un argument des ingénieurs qui essayent de minimiser les conséquences pour Cauterets en expliquant que les aménagements sont en haute montagne, loin de la station thermale et de son espace touristique et que les terres submergées par les nouvelles retenues ne sont que « des terres incultes et sans valeur », la municipalité de Cauterets répondra que la véritable zone touristique de Cauterets commence aux bains de La Raillière et que les terrains submergés sont d' « excellents pacages » et que « des milliers d'ovins n'ont d'autre nourriture pendant toute la belle saison que les pacages en haute montagne » [130].

---

[126] . AD 31. Fonds De Gorsse (FDG). Compte-rendu des assemblées du comité inter-municipal, 5 et 6 sept 1942.

[127] . AD 65. Délibération de la commission syndicale de Saint-Savin (CSSS). 11-10-1942.

[128] . AD 65. FDG. Document sans date, mais qui correspond à une protestation de la société pendant la mise à l'enquête à Cauterets, en janvier 1943. « l'hygrométrie de l'atmosphère de la station est maintenue par le brassage continu des couches d'air de la vallée, par l'éventail du courant d'air du torrent qui les renouvelle et les humidifie pour le plus grand bénéfice des voies respiratoires, complément de la cure et des humages des vapeurs des sources. »

[129] . AD 31. FDG. Délibération du Comité inter-municipal du 27-09-1942.

[130] . AD 31. FDG. Délibération du 23 janvier 1943.

La stratégie des ingénieurs de la société qui consistait à minimiser les impacts de leur projet en identifiant un paysage de moindre valeur montre qu'ils n'ont guère compris l'importance du pastoralisme dans la définition même du territoire valléen. Si celui-ci peut apparaître comme une activité économiquement secondaire, il reste identitaire de la vallée et ses paysages d'estives sont indissociables de nombre de grands sites touristiques.
Bien plus que la volonté de protéger des sites et des paysages, c'est donc la perte d'une ressource territoriale, l'eau, qui motive les communes locales dans leur opposition au projet. Toutes considèrent que le déversement des eaux dans une autre vallée est absolument inacceptable. L'eau est une richesse qu'elles veulent pouvoir continuer à utiliser comme elles en ont l'habitude, que ce soit pour les irrigations, le thermalisme ou le tourisme. Le projet remet en cause les fondements mêmes sur lesquels le territoire s'est défini et s'est développé : une utilisation de l'eau sous sa triple dimension d'eau nourricière, d'eau salvatrice et d'eau paysagère. C'est l'eau de tous les cours d'eau qui permet les belles estives et forêts que parcourent les touristes, c'est l'eau thermale qui régénère les corps et l'eau des cascades et des lacs qui régénère les esprits. Le projet remet en cause toute l'économie de la vallée.

3. La stratégie des opposants : vers une patrimonialisation du paysage

a. De la « petite cascade menacée » au « dernier carré de la beauté pyrénéenne » [131]

Si l'opposition au projet est surtout motivée par l'exploitation de l'eau, la préservation du paysage va devenir assez vite un argument essentiel. L'argument esthétique est surtout utilisé par les défenseurs des sites, comme Ritter, et par les associations de tourisme qui soulignent l'enlaidissement des paysages par les ouvrages et les conduites forcées, par les déblais, mais aussi par les chantiers qui vont durer plusieurs années.
Parmi les collectivités locales, c'est bien évidemment la municipalité de Cauterets qui utilise le plus l'argument de la beauté de ses paysages. Les travaux vont enlaidir les sites particulièrement dans les quatre vallées de Lutour, du Jéret, de Gaube et de Marcadau, « ces quatre vallées constituant, tant par leurs sources thermales de la Railière, St-Sauveur, Maujourat, Bains-du-Bois, que par leur beauté grandiose de leurs sites, le cadre naturel de Cauterets thermal, climatique et touristique, faute duquel cette station universellement connue perdrait sa raison d'être » [132]. Cette déclaration montre que si le registre esthétique et le registre économique sont étroitement imbriqués, et que si le paysage est considéré comme un capital touristique, la commune est consciente que ce sont les paysages des hautes vallées qui ont permis le développement de la station thermale. Il ne s'agit plus de se battre pour protéger quelques cascades, quelques curiosités naturelles, mais bien tout un territoire.
Mais les opposants sont conscients que l'argument de la beauté des sites risque de ne pas suffir pour contrer le projet et vont donc déplacer les enjeux de l'échelle locale à l'échelle nationale, en faisant des paysages de la vallée de Cauterets un patrimoine national. En effet les ingénieurs mettent en avant l'intérêt de la Nation. Les aménagements hydroélectriques se substitueront aux centrales thermiques et permettront d'économiser du charbon, charbon largement importé et l'intérêt général doit passer avant les intérêts égoïstes d'une petite communauté montagnarde. « La cause de la petit cascade menacée », selon l'expression de Le Bondidier, ne fait pas le poids face à l'intérêt du pays et des populations. Les opposants vont donc utiliser également l'argument de l'intérêt national et Ritter, De Gorsse et Le Bondidier, en tant qu'experts des sites, vont faire des hautes vallées de Cauterets un patrimoine unique, un patrimoine national. Dans ses rapports à Lestel, De Gorsse insiste sur la beauté des cascades et lacs de Cauterets, qui ont été jusque-là préservés de tout aménagement.
« si nous laissons sacrifier le seul ensemble pyrénéen qui n'ait pas encore été défiguré par l'industrie moderne, nous laisserons s'appauvrir, dans une proportion considérable, le patrimoine de Beauté de notre pays. » [133]

---

[131] . « il ne faut à aucun prix toucher aux eaux des vallées cautérésiennes. C'est le dernier carré de la beauté pyrénéenne … » De Gorsse à Lestel. 9-01-1943 (AD 31. FDG)

[132] . AD 31. FDG. Conseil municipal de Cauterets. 8-12-1942.

[133] . AD 31. FDG. De Gorsse à Lestel, 2-07-1942.

Cette rhétorique de l'unique doit parler aux représentants des services de l'Etat en charge des sites, alors que le gouvernement de Vichy a affirmé sa volonté de développer le tourisme et de préserver les beautés naturelles de la France. Ainsi a été créé, en 1941, le chantier des sites, sous la direction d'un inspecteur général des Beaux–Arts, Gustave-Henri Lestel, chantier chargé du recensement esthétique de la France. Quand elle est utilisée par Meillon, cette rhétorique de l'unique doit trouver des échos auprès des locaux, faisant vibrer la fibre du nationalisme pyrénéen, en réanimant une longue histoire pyrénéenne de résistance à l'état central et à toute ingérence extérieure, visant en particulier à insuffler aux collectivités locales fierté pour la résistance ancienne matérialisée par le classement de 1928 et nouvelle volonté de résistance. Dans le contexte particulier de Vichy, Meillon n'hésite pas à associer dans ses discours nationalisme et dénonciation du capitalisme sauvage, opposant intérêt général et intérêt de quelques spéculateurs.

C'est Ritter qui précise ce en quoi consiste ce patrimoine national. Si les hautes vallées représentent un patrimoine pour les pyrénéistes et les scientifiques, le glacier du Vignemale étant « le seul glacier de premier ordre de la chaîne toute entière », lacs et montagnes sont surtout des merveilles naturelles et des hauts-lieux du romantisme. Ainsi quand il parle du lac de Gaube :

« Ce n'est point parce qu'il est accessible aux enfants et aux vieillards et qu'il a été vulgarisé par la carte postale, que ce lac, au bord duquel ont rêvé Chateaubriand et Victor Hugo qui a reflété les ombres tendrement unies de Georges Sand et d'Aurélien de Séze, ne doit pas être considéré pour ce qu'il est, c'est-à-dire le plus beau lac des Pyrénées françaises. Mais il n'appartient pas seulement à la poésie et à l'histoire littéraire. Ses eaux d'un vert incomparable et profond, les crêtes dentelées qui le dominent surtout vers le sud, l'échappée sur la sublime muraille du Vignemale, avec ses torsades de glace, en font l'une des plus authentiques merveilles naturelles de la France ».

Et si Ritter défend ici la beauté pittoresque du paysage, il insiste sur le fait qu'il s'agit d'un patrimoine pour tous car à Cauterets la haute montagne est facilement accessible et sa beauté émeut au-delà de toute culture.

« Mais quelle que soit sa culture, quel que soit son niveau scolaire, l'homme éprouve toujours une émotion sacrée devant la cascade du Cerisey, auréolée de vapeurs irisées d'arc en ciel …» [134].

Et de façon assez classique, pour contrer tout argument basé sur la richesse économique apportée par les aménagements hydro-électriques, les défenseurs des sites évoquent « la valeur économique sans prix de Sites incomparables, des uniques vallons pyrénéens où la Nature est demeurée inviolée… » [135]. C'est au nom du développement de la montagne que la FPEM demandera, en 1942, que la protection des sites de Cauterets, le tourisme étant l'avenir d'une montagne qui se dépeuple.

b. Du site à la création d'un parc national

Dans les différents discours des défenseurs de Cauterets le classement de 1928 est au départ systématiquement rappelé comme garant de la préservation des hautes vallées, et le clan adverse va donc essayer de remettre en cause sa validité arguant du fait que si la commission syndicale pouvait faire classer ses propriétés (pâturages, carrières, forêts…), elle ne pouvait pas aliéner la propriété des chutes d'eau qui appartiennent à l'Etat depuis la loi de 1919 [136]. Et si l'argument est spécieux, pèse toujours la menace d'un déclassement en tout ou en partie pour cause d'utilité publique. Car les industriels développent l'argument de la nécessité et de l'urgence de répondre aux besoins en électricité dans un contexte de pénurie énergétique, les centrales thermiques tournant au ralenti à cause

[134] . AD 31. FDG. Ritter à Lestel. 29-12-1943.

[135] . AD 31. FDG. Point de vue du Syndicat d'initiative de Cauterets ayant provoqué le vote unanime du Congrès de la fédération pyrénéenne d'économie montagnarde. 4-6-09-1942.

[136] . Référence à l'article 1 de la loi : « nul ne peut disposer de l'énergie des marées, des lacs et cours d'eau sans une concession ou une autorisation de l'Etat ».

des arrêts des importations de charbon et des prélèvements de l'occupant et l'énergie hydraulique ne pouvant compenser ces déficits.
Les opposants vont récuser l'argument de l'urgence en rappelant que la situation de la France du moment est exceptionnelle, que le programme d'équipement ne pourra être opérationnel que dans plusieurs années, que après la guerre on reviendra sans doute aux conditions normales. Et tout en prenant bien soin dans leurs interventions d'affirmer qu'ils sont conscients de l'importance d'une mise en valeur des forces hydrauliques pour le pays, ils vont demander d'une part un inventaire des beautés naturelles et leur évaluation économique et d'autre part « un plan national de l'utilisation des ressources hydroélectriques », pour reporter ailleurs les aménagements. Ainsi Meillon suggère qu'on aménage plutôt le bassin d'Argelès et le congrès de la fédération pyrénéenne « estime que, si l'intérêt vital de l'économie nationale exige un jour l'utilisation des eaux dans un but industriel les projets pour ces vallées ne devront être pris en considération que lorsque toutes les ressources de la France entière auront été utilisées. » [137]
Cependant conscients de l'insuffisance de la seule protection au titre des sites, ils vont essayer d'y superposer d'autres protections. En réactivant une demande ancienne de déclaration d'intérêt public des sources thermales et de délimitation d'un périmètre de protection de toutes les sources [138], ils opposent un autre intérêt public à l'intérêt public des ingénieurs. Et à l'automne 1942, alors que se discute à Vichy un projet de loi sur les parcs nationaux, le Congrès de la Fédération pyrénéenne d'économie montagnarde demande la création d'un parc national à Cauterets, demande relayée par la commission départementale des sites. Ainsi la lutte se déplace, dans les bureaux des ministères, où chaque camp compte ses alliés. Ainsi Gaussen écrit à De Gorsse : « MM Maroger et Dhersse de l'UPEPO ont circonvenu M. de Segogne qui maintenant marche avec eux. La tendance est de prétendre qu'il n'y a pas lieu de faire un parc national à Cauterets, … qu'il vaut beaucoup mieux « le Vercors ». Evidemment il n'y a pas d'eau au Vercors. » [139]
Mais très tôt les municipalités ont douté de la possibilité de pouvoir maintenir l'intégrité du site classé, et sont amenés à identifier eux-mêmes un territoire minimum auquel il ne faut pas toucher, en définissant un périmètre de protection : il s'agit du quadrilatère Col du Lisey, Grand Péguère, refuge Wallon, Col de Culaous, prenant en écharpe les quatre vallées du Lutour, Jéret, Gaube et Marcadau. Dans les déclarations du comité inter-municipal, ce périmètre de protection apparaît comme le périmètre de protection des sources thermales tout en étant défini aussi à partir de grands lieux touristiques. Et si le comité inter-municipal adhère à la création d'un parc national, il le circonscrit au périmètre de protection et prend bien soin de préciser « que les droits de pacage, de coupes affouagères de pêche et de chasse, soient conservés aux habitants de Cauterets et des communes faisant partie de la vallée de Saint-Savin, propriétaire des territoires » [140]. Si la demande de parc national par les collectivités locales apparaît surtout comme une demande opportuniste, ce n'est pas le cas pour Ritter qui lui imagine un projet de parc bien plus ambitieux, basé sur la complémentarité entre les bassins de Cauterets et de Gavarnie, au niveau hydrographique mais aussi touristique. Alors que l'UPEPO propose de transférer conduites forcées, lignes électriques et usines dans la vallée du gave de Pau « où aucune raison d'esthétique ne s'oppose à leur présence. », Ritter rappelle que « le trajet Luz-Gavarnie a une valeur esthétique et une importance touristique égales à celles qu'offre le parcours de Cauterets au pont d'Espagne et au lac de Gaube », et que si les vallées de Cauterets doivent être déclarées Parc national « ce parc doit comprendre Gavarnie et Troumouse et leurs accès, au moins à partir de Saint-Sauveur (…)» [141].

c. Compromis paysager et division des acteurs

---

[137] . Congrès de septembre 1942.

[138] . La commission syndicale dans sa séance du 29 novembre 1931 avait pris une délibération pour faire la demande d'intérêt public et de délimitation de périmètre de protection de toutes les sources de Cauterets. Le dossier avait été envoyé en 1936, mais il n'y eut pas de suite.

[139] . AD 31. FDG. Gaussen à De Gorsse. 1-03-1943. H. Gaussen est vice-président de la FPEM.

[140] . AD 31. FDG. Réunion du comité intermunicipal. 8-12-1942.

[141] . AD 31. FDG. Lettre de Ritter à Lestel. 29-12-1943.

En réponse aux oppositions, le projet va largement évoluer, les ingénieurs cherchant à répondre d'une part aux exigences de l'administration des Beaux-Arts et d'autre part à celles des municipalités. Le premier avant-projet consistant en une surélévation du lac de Gaube et à la dérivation de ses eaux vers la vallée de Luz avec traversée en siphon de la vallée du Lutour, va être modifié par déplacement de la prise au lac d'Estom surélevé, l'administration des sites refusant tout barrage du lac de Gaube. Le refus catégorique des municipalités d'un transfert des eaux vers la vallée de Luz et le fait qu'elles accepteraient en dernier recours une usine dans la vallée du Cambasque va amener les ingénieurs à proposer jusqu'à sept variantes, dont une émanant de la 5° circonscription électrique : autres tracés pour les conduites, abandon de certaines surélévations de lacs…
A côté de cette stratégie d'évitement des sites les plus pittoresques, les ingénieurs s'engagent à développer l'intégration paysagère des ouvrages qu'il s'agit de rendre les plus naturels ou les moins visibles possible. Ainsi les barrages « construits avec les matériaux pris sur place, garnis de plantes et généralement épousant les contours des lacs ne devront pas déparer le paysage » et les déblais issus des travaux des canalisations souterraines seront mis dans les endroits les moins visibles. La vidange des lacs se fera en hiver, quand les berges sont recouvertes par les neiges « masquant ainsi les bords vaseux et les accumulations de bois mort et de troncs pourris ».

D'autre part la société propose aux collectivités locales des compensations, comme la fourniture d'énergie à bas coût, ou rappelle les avantages qu'elles peuvent tirer des aménagements. Les infrastructures routières nécessaires à l'aménagement hydroélectrique peuvent devenir de futures infrastructures touristiques, comme la route de Gaube ou celle d'Estom, et de nombreux sentiers muletiers seraient améliorés. La société propose également d'inscrire ses travaux dans les projets d'équipement de sports d'hiver de la station : la route du Cambasque pourrait permettre l'accès aux pentes neigeuses du cirque du Lys, deux téléphériques pourraient être construits : un du pont d'Espagne au lac de Gaube, un autre de Cauterets aux crêtes du Lys.

L'avancée du projet va amener chacun à préciser ses positions, et derrière l'apparence d'un rejet unanime, des divergences vont apparaître, d'abord entre les défenseurs des sites, mais aussi entre ceux-ci et les municipalités.
Parmi les défenseurs des sites, Meillon, De Gorsse ou Ritter refusent tout compromis, au nom de la protection du paysage exceptionnel des vallées. Meillon maintient une position de respect intégral du site classé et refuse toute concession considérant que les promesses ne seront pas tenues et donnant comme exemple d'autres lacs pyrénéens, en particulier le lac d'Oô. S'il invoque le patrimoine national, il s'agit d'abord pour lui de défendre le paysage de sa vallée. De Gorsse défend une position semblable mais le fait en tant que représentant du ministère des Beaux-Arts au niveau régional, considérant que si des concessions peuvent être faites ailleurs dans les Pyrénées, les vallées de Cauterets doivent être protégées intégralement. Il pense comme Meillon que le moindre compromis signerait une défaite totale. Ritter, quant à lui, voit dans le projet de l'UPEPO une première étape d'aménagement de l'ensemble du bassin supérieur du gave de Pau, qui concernera à terme également la vallée de Gavarnie et la région de Héas-Troumouse.
Face à eux, Le Bondidier représente le parti du compromis. S'il souhaite la protection de la vallée de Cauterets, il accepte de négocier dès le départ avec la société, acceptant de discuter des variantes du projet et de l'intégration paysagère des ouvrages, intégration que refuse Meillon qui se moque des ingénieurs qui « ont la conviction … que leurs travaux « embellissent la nature » et qu'un réservoir d'eau, qu'ils baptisent de cet adorable euphémisme de « miroir d'eau », fait mieux, dans la nature, qu'un vallon où zigzague un gave. » [142]. Lors de la commission des sites du 3 février 1942 il développera l'idée qu'il ne faut pas faire preuve d'intransigeance et que la commission, si elle veut pouvoir peser sur les décisions futures, doit accepter de discuter des variantes de tracés. Il sera contré par De Gorsse qui demandera un strict respect du site classé, et dont la position sera suivie par la commission qui refusera de discuter des variantes. Le Bondidier semble avoir été en partie convaincu par les arguments de l'UPEPO. S'il demande que la concession ne soit accordée que lorsque toutes les autres forces hydrauliques de France auront été utilisées, il propose également que la procédure se

[142] . AD 31. FDG. Meillon à De Gorsse. 4-07-1942.

poursuive pour qu'un « temps précieux », nécessaire aux études préparatoires, ne soit pas perdu s'il s'avère, après le traité de paix, que l'aménagement de la vallée est indispensable pour le pays. Et au congrès de la FPEM, il souhaitera que s'il doit y avoir concession, elle soit accordée à l'U.P.E.P.O. qui a déjà envisagé des solutions pour respecter au mieux les sites.

Les propositions de la société vont amener les municipalités à opérer elles-mêmes une distinction spatiale entre les espaces à protéger et les espaces qui pourraient être aménagés et à réfléchir aux avantages ou aux compensations qu'elles pourraient retirer des aménagements. Le Comité inter-municipal du 27 septembre 1942 indique qu'il ne s'opposera pas a priori à l'aménagement de barrages sur les lacs supérieurs (lac de Gaube, d'Estom, lac d'Ilhéou…) et le périmètre de protection défini par les municipalités en décembre laisse la possibilité d'équiper la partie supérieure des hautes vallées, l'ensemble de la vallée du Cambasque et l'aval de Cauterets. Cette position sera combattue par Gaussen pour qui la vallée de Gaube et le glacier doivent être intégralement protégés, le glacier étant le seul garant de l'alimentation des cascades, et qui s'inquiète des travaux dans la vallée du Lutour, position qui est également celle de De Gorsse. Et en mars 1943, le conseil municipal de Cauterets demandera la conservation intégrale de la vallée du Lutour et de la région du lac de Gaube. La vallée du Cambasque va ainsi être désignée comme pouvant être « sacrifiée » car les municipalités refusent un transfert des eaux vers la vallée de Luz et la perte de ressources financières liées à la présence d'usines.
En parallèle à cette partition de l'espace, les collectivités s'inquiètent manifestement, si elles restent sur un refus de tout aménagement, de ne plus pouvoir par la suite négocier des contreparties. Ainsi dès le 10 décembre 1942 le conseil municipal de Cauterets se dit prêt à collaborer si les demandeurs de concessions consentent « à rechercher loyalement et à favoriser financièrement le développement de l'Economie montagnarde sous toutes ses formes dans la région de Cauterets, de façon à contrebalancer ainsi le déficit économique susceptible d'être produit par la dépréciation touristique due aux travaux envisagés ». Dès mars 1943, la municipalité dresse dans le plus grand désordre les conditions à respecter : le débit d'eau permanent à maintenir dans les cascades et à la traversée de Cauterets, l'intégration paysagère (aspect architectural des centrales à édifier, choix d'emplacements dissimulés en aval de Cauterets pour les postes de transformation et les pylônes de lignes aériennes de transport de force), mais aussi « la protection des forêts », « l'aménagements d'abreuvoirs en montagne dans les pâtures dont l'eau serait captée », « les compensations pour dommages causés », « les participations possibles dont profiteraient les budgets communaux », « les avantages à obtenir pour les consommateurs locaux sous forme de fournitures d'électricité », « les avantages subsidiaires pour le commerce et l'hôtellerie »…

L'occupation de la zone libre va mettre un temps le projet entre parenthèses, mais dès les lendemains de la Libération les négociations reprennent. L'aménagement apparaît comme inéluctable et les principaux acteurs locaux acceptent de faire partie de la commission locale, créée le 23 mai 1945 pour définir les consignes et ouvrages à prévoir pour l'alimentation des cascades ainsi que les dispositions à mettre dans le cahier des charges. Cette commission interministérielle se réunira trois fois, les 18 et 19 juillet 1945, les 10 et 11 octobre 1945 et le 16 mai 1946 et désignera deux sous-commissions : une commission des irrigations et une commission des cascades [143]. Cette dernière, chargée de fixer pour chaque cascade un débit minimum ainsi que les dates et heures de fonctionnement, ira visiter les lieux et chargera un photographe de prendre des clichés des principales cascades à différents moments [144]. Si Meillon maintient son refus de tout aménagement, De Gorsse va négocier de façon très serrée. Si au

[143] . Les membres de cette commission ont été désignés par le secrétaire d'état à la production industrielle (direction de l'électricité) en accord avec les ministères du tourisme, des beaux-arts et de l'agriculture. On y retrouve le représentant de la société des forces motrices du Vignemale, M. Dhersse, avec ses ingénieurs, les ingénieurs de la 5° circonscription électrique et du service central de l'électricité, un représentant de la chambre syndicale des force hydrauliques, des représentants des Eaux et Forêts, le commissariat au tourisme, un inspecteur départemental des sites, De Gorsse, le président du Conseil général des Hautes-Pyrénées, et pour la vallée le maire de Cauterets, Sales, assisté de son adjoint, le docteur Meillon, et le président du syndicat de vallée.

[144] . Il s'agit d'Alix, qui sera le photographe des grands chantiers d'EDF après 1946.

nom du service des sites, il s'oppose à tout aménagement du lac de Gaube et à tous travaux qui risqueraient de réduire le débit du gave de la vallée du Lutour, il est prêt à accepter les travaux à partir du moment où est prévue une alimentation des cascades totalement indépendante des aménagements hydrauliques, grâce à la création de lacs réservoirs. Ainsi il est favorable à un réservoir au plateau du Clot car une « surélévation de un à deux mètres offrirait un appoint sérieux susceptible d'alimenter la cascade de Marcadau et d'apporter à la cascade de Gaube ce que le réservoir de Huats ne lui donnerait pas. Le réservoir du Clot se trouverait assez dissimulé et pourrait même apporter un élément pittoresque si le barrage était traité comme les verrous qui barrent la vallée. ». Certains travaux peuvent ainsi améliorer le paysage, en créant de nouveaux éléments pittoresques comme des lacs, et en permettant une régularisation des cascades.
« Nous n'adoptons pas… la conclusion retenue par la commission de l'énergie hydraulique le 11 août 1944 qui estime qu'il ne faut pas que les cascades reçoivent plus d'eau que la nature ne l'aurait fait. Pourquoi puisque des travaux vont altérer la beauté d'un site grandiose et jusqu'à ce jour inviolé, n'obtiendrait-on pas, lorsque c'est possible, une amélioration des irrégularités de la nature. »
D'autre part, il considère « qu'il est du domaine des sites de rendre plus aisé l'accès des richesses naturelles du pays » pense qu'il faut demander au concessionnaire « la construction d'une route dans la vallée du Marcadau, car cette magnifique région gagnerait à être plus accessible » [145].

La dernière réunion de la commission se tiendra sans que la question des débits des cascades soit réglée, alors que le nouveau ministre de la production industrielle a promis de « conserver à la commune de Cauterets la valeur de ses eaux et le caractère particulier de ses sites » [146] et que l'électricité et le gaz viennent d'être nationalisés. EDF hérite des projets de l'UPEPO mais envisage un projet bien plus ambitieux, en captant à haute altitude les eaux de tout le bassin versant du gave de Pau et en aménageant des réservoirs dans le bassin supérieur de la Neste dans le Néouvielle (lacs de Cap de Long, Aumar, Aubert, Orédon), pour faire tourner deux usines dans la vallée de Luz : une à Pragnères et une autre dite de Luz II près de Gèdre. Si EDF commence les travaux dans le Néouvielle et la vallée de Luz, dès 1949 elle reprend le projet de captage des eaux des hautes vallées, alors que l'aménagement de Pragnères avait toujours été considéré par le service des sites et par les populations de la région « comme la « rançon » de l'abandon des projets de Cauterets » [147]. De 1949 à 1967 s'engage une nouvelle phase de la lutte contre l'aménagement hydro-électrique, qui hérite presque tout de la période précédente. La municipalité de Cauterets demandera en 1960 la création d'un parc national pour mettre à l'abri de façon définitive son bassin hydrographique et le décret de création du parc national des Pyrénées occidentales, en mars 1967, stipulera l'interdiction de tout captage des eaux en amont de Cauterets.

La lutte contre l'hydroélectricité apparaît donc d'abord pour les communautés valléennes comme une lutte pour garder la maîtrise de l'aménagement de la montagne. Derrière la revendication paysagère, il s'agit de garder la maîtrise d'une ressource, l'eau, qui à Cauterets, peut-être plus qu'ailleurs, a fondé l'identité même de la vallée, ressource première de ses trois activités principales : le pastoralisme, le thermalisme et le tourisme. L'hydroélectricité menace de capter largement cette ressource au profit d'autres espaces, vallées voisines ou espaces du piémont. Si les paysages de Cauterets doivent être préservés c'est parce que pour tous les valléens il s'agit d'abord d'une ressource locale. Derrière les conflits paysagers générés par les projets hydroélectriques, il ne faut pas lire une opposition entre développement et protection, mais plutôt deux visions divergentes de l'utilisation des ressources montagnardes que sont l'eau et le paysage. Dès 1942, alors que la municipalité de Cauterets demande la création d'un parc national, elle précise par ailleurs qu'elle ne laissera effectuer « aucun travail de génie civil (à part routes, ponts, lacs, téléfériques et refuges) » dans le périmètre de protection, montrant ainsi qu'il ne s'agit pas pour elle de préserver la montagne de tout aménagement mais seulement de pouvoir continuer à exploiter touristiquement le paysage.

---

[145] . AD 31. FDG. De Gorsse à Lestel, 23-07-1945.

[146] . AD 31. FDG. Lettre du Ministre de la production industrielle Paul Marcel au maire de Cauterets, 6-03-1946.

[147] . AD 31. FDG. De Gorsse au Directeur de l'architecture. Service des sites. 31-03-1949.

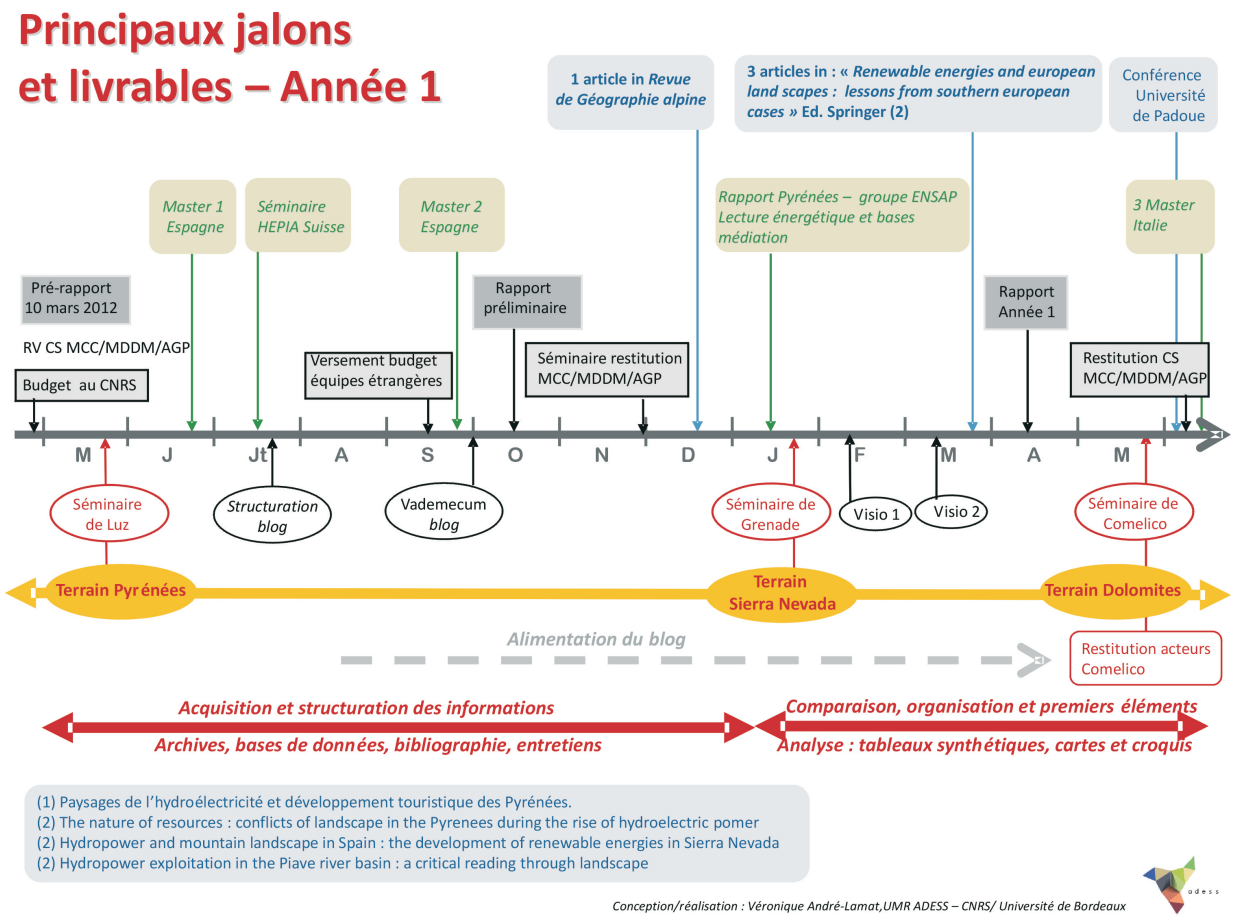
PARTIE III.
RAPPORT D'ACTIVITÉS

Les activités de l'équipe et ses modalités de travail, durant les 2 années du projet, sont récapitulées et synthétisées à l'aide de deux *time-line* (une par année) qui visent à montrer :

- d'une part les principaux jalons qui ont structuré la construction et la production commune de la recherche,
- d'autre part les différents livrables qui ont marqués les avancées du programme et la formalisation des résultats acquis au cours des 2 années de travail.

De plus, un blog de recherche a été créé sur la plateforme scientifique « hypothèse.org » afin d'assurer une meilleure circulation de l'information créée autour du projet et par le projet et de permettre aux acteurs de locaux mobilisés de suivre l'avancée de la recherche. Le blog permet enfin aussi un affichage clair du projet sur l'espace du web et en assure une meilleure lisibilité.
Il est consultable avec le lien suivant : http://www.enpaysage.hypotheses.org

Cet état des lieux chronologique présenté à l'aides des *time line* s'organise autour de la flèche centrale du temps du projet.



Pour l'année 1 du projet, figurent sous la flèche du temps, l'organisation séquencée du travail de recherche et les principales phases de travail.
L'organisation du travail de recherche a été séquencée en deux grandes phases :

- une phase d'acquisition de l'information tout d'abord, d'affinement de la problématique et de la méthodologie de recherche induite, au regard aussi des terrains retenus et travaillés ;
- puis une phase d'organisation de l'information et d'analyse, permettant de poser les bases de la comparaison : production cartographique, tableaux diachroniques de synthèse, etc. (cf. rapport intermédiaire)

Les phases de travail, quant à elles, ont été rythmées par :

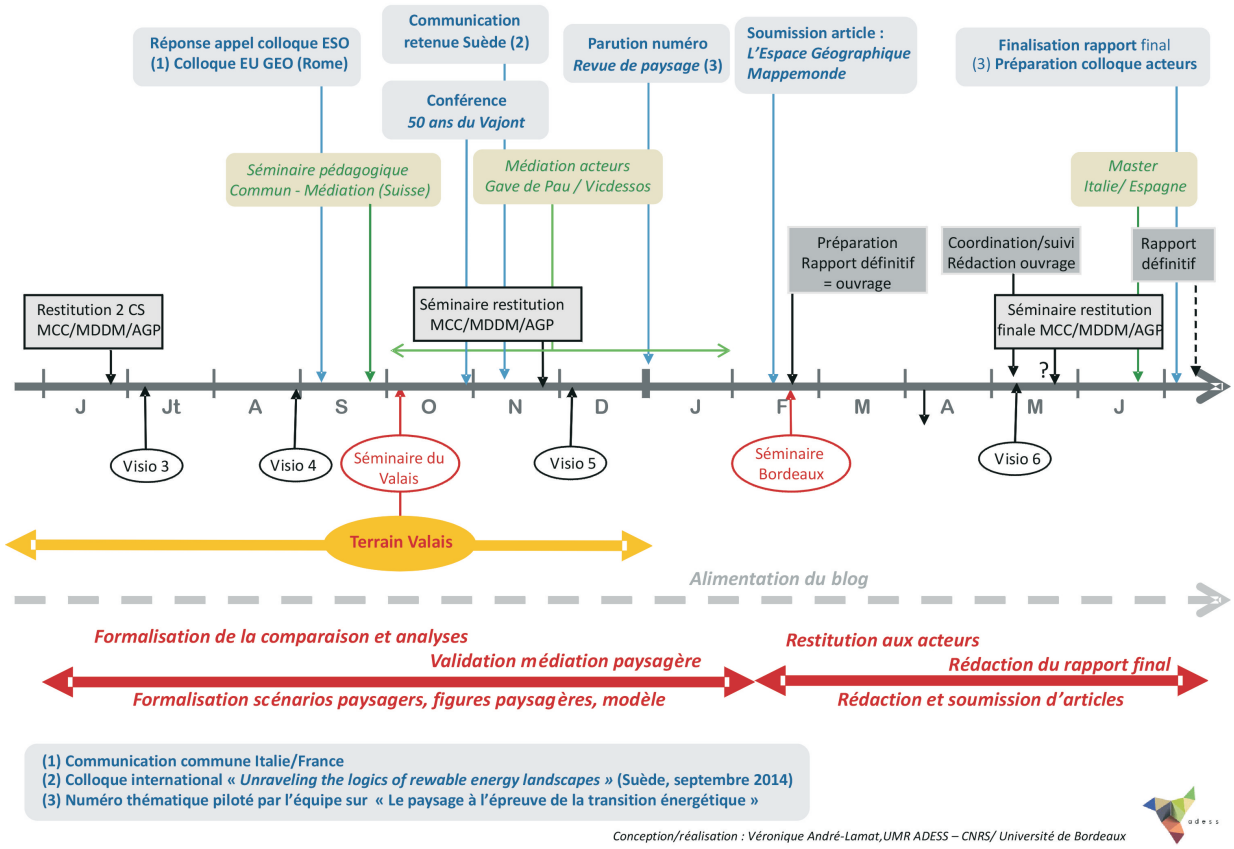
- trois temps forts correspondant à trois périodes de travail en commun, afin d'assurer la cohérence de l'avancement du programme. Ces temps ont permis :
    - d'une part une mise en partage de trois des quatre terrains - Pyrénées, Sierra Nevada espagnole et Dolomites italiennes -, entrecoupée de séminaire de travail ;
    - d'autre part, la confrontation des analyses et des regards disciplinaires (l'équipe de recherche étant composée de géographes, d'historiens, de paysagistes et d'architectes)
- des demi-journées de visioconférences, pour assurer un suivi régulier et une coordination efficace des avancées de chacune des équipes.

Le premier séminaire général de coordination du 6 au 11 mai dans les Hautes Pyrénées a été fondamental. L'objectif était de poser les fondements de la comparaison proposée. Ce séminaire a permis d'échanger à nouveau autour des fondements problématiques et méthodologiques de la recherche, en particulier sur la base de la présentation des différentes études de cas européennes envisagées et à partir des apports des visites de terrain organisées et des rencontres faites, au cours du séminaire, dans les Pyrénées centrales. C'est aussi à cette occasion qu'on pu se construire les relations interdisciplinaires, interprofessionnelles et interculturelles au sein de l'équipe en replaçant le projet à la croisée des spécialités et des approches de chacun, ainsi qu'en définissant la contribution spécifique des différents chercheurs concernés.

A l'issue de cette semaine de travail en commun les modalités de fonctionnement du travail des équipes ont pu être co-construites et formalisées. Ainsi les supports d'échanges entre les équipes et les chercheurs ont-ils pu être définis concrètement. Le calendrier prévisionnel du déroulement du projet a été arrêté (dans sa double dimension scientifique et pédagogique) et les bases d'une politique de diffusion et de valorisation ont été définies.

Au-dessus de la flèche du temps sont indiqués les principaux jalons (rythme des rendez-vous et restitutions institutionnelles) ainsi que les livrables réalisés en termes de productions scientifiques : travaux des masters (la dimension pédagogique adossée à la recherche scientifique classique constituant une originalité revendiquée du programme), conférences et publications scientifiques de l'équipe.

Principaux jalons et livrables programmés – Année 2



Pour l'année 2, se distinguent également deux phases distinctes de travail. La première s'est attachée à valider nos hypothèses par la formalisation de scénarios paysagers, de figures paysagères, après le partage du dernier terrain, le Valais suisse. La seconde, fondamentale, a consisté à engager des restitutions sous trois formes distinctes :

- des restitutions scientifiques classiques, sous forme d'articles soumis à des revues qui reconnues par chacune des disciplines représentées dans l'équipe et de participations à des colloques scientifiques internationaux ;
- des restitutions auprès des acteurs sous forme de conférence ouverte au public et la préparation d'un colloque pour fin 2014 pour et avec les acteurs ;
- la rédaction du rapport final

Ces restitutions apparaissent en tant que livrables.
La rédaction d'un ouvrage en commun est envisagée, une fois le rapport final achevé et le colloque avec les acteurs tenu.

1. PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

Articles scientifiques

RODRIGUEZ, Jean-François. 2012. Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées. De la ressource naturelle au patrimoine culturel. *Revue de géographie alpine/Journal of Alpine Research* (100-2).

DAVASSE B., BRIFFAUD S., CARRÉ J., HENRY D., RODRIGUEZ J.-F., 2012, L'observation environnementale au prisme du paysage. Dynamiques paysagères, actions territoriales et représentations socio-spatiales contemporaines dans le territoire de l'OHM Pyrénées Haut-Vicdessos, *Sud-Ouest Européen*, n°33, pp. 57-68

REQUENA GALIPIENSO Alfredo, Implicaciones sociales y paisajistas de la implantación de la energía hidroeléctrica en le valle de Lecrin, Sierra Nevada.

Serge BRIFFAUD, Emmanuelle HEAULMÉ, Véronique ANDRÉ-LAMAT, Bernard DAVASSE, Isabelle SACAREAU. 2014 (accepté, à paraître). « The nature of resources. Conflicts of landscape in the Pyrenees during the rise of hydroelectric power ». Dans Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed.

Viviana FERRARIO, Benedetta CASTIGLIONI. 2014 (accepté, à paraître). Hydropower exploitation in the river Piave Basin. Hydropower exploitation Through landscape. Dans Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed.

Marina FROLOVA et al.. 2014 (accepté, à paraître). Hydropower and mountain landscape in Spain The development of renewable energies in Sierra Nevada (Southern Spain), Marina FROLOVA, Maria José PRADOS, Alain NADAÏ (éd.), *Renewable Energies and European Landscapes : Lessons from Southern European Cases*, Springer Ed.

HEAULME Emmanuelle. 2014 (à paraître). Hydroélectricité et conflits paysagers dans la montagne pyrénéenne (début XX° siècle- années 1960). Le cas de la haute vallée de Cauterets, *Projets de paysage*.

Ferrario V., Briffaud S. (en cours de publication). *Paesaggio come mediatore tra progetto di territorio e transizione energetica*. In Castiglioni B., Parascandolo F., Tanca M., *Landscape as a mediator / landscape as a common. Nuove prospettive per la ricerca sul paesaggio*. Padova: Cleup

Communications

Serge BRIFFAUD, Viviana FERRARIO, Marina FROLOVA-IGNATIEVA, « Ressources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes. Histoire, comparaison, expérimentation », Présentation du programme international de recherche, Séminaire de lancement du programme *Ignis Mutat Res*, Marne – La Vallée, 24 novembre 2011.

Benedetta Castiglioni, Viviana Ferrario, *Hydropower exploitation in the Piave river basin (Italian Eastern Alps). A critical reading through landscape*, paper accepted at the 26th session of the Permanent European Conference on the Study of the Rural Landscape "Unraveling the Logics of Landscape", PECSRL 2014, 8–12 September 2014, Gothenburg and Mariestad, Sweden

Viviana FERRARIO, *Lo sfruttamento idroelettrico del bacino del Piave. Attori, vicende, paesaggi*, conférence organisée par le Collège des Ingénieurs de la Province de Padoue dans le cadre des manifestations pour le 50eme anniversaire du Vajont. Padova, 16 janvier 2014

Viviana Ferrario, *I paesaggi dell'energia*, conférence et séminaire dans le cadre de la formation continue "Lezioni di paesaggio 2013-2014" organisé par l' "Osservatorio sperimentale del paesaggio della pianura veronese", la Regione del Veneto, l'Università Iuav di Venezia , 13 décembre 2013.

Viviana FERRARIO, *Sulle tracce dell'idroelettrico in Comelico 1922-1969*, conférence organisée par la commune de Campolongo dans le cadre des manifestations pour le 50eme anniversaire du Vajont. Campolongo (BL), 20 octobre 2013.

Serge BRIFFAUD, Viviana FERRARIO, *« Médiation paysagère » and energy project. Bridging the gap between energy development and the territory by the means of landscape*, paper presented at the IV EUGEO congress, Rome 5-7 september 2013, session S05 "Changes in landscape studies: considering landscape as a mediator"

Benedetta CASTIGLIONI*, Leggere il paesaggio.* Intervention au séminaire "Il progetto Ressources. Obiettivi, metodi, primi risultati", Università di Padova, 1 ottobre 2013.

Viviana FERRARIO, *La «lecture énergétique du paysage». Alcune considerazioni*. Intervention au séminaire "Il progetto Ressources. Obiettivi, metodi, primi risultati", Università di Padova, 1 ottobre 2013.

Serge BRIFFAUD, Viviana FERRARIO., *Risorse energetiche e risorse paesaggistiche nelle montagne europee. Storia e problematiche contemporanee dei paesaggi idroelettrici*, conférence organisé par le musée et centre culturel "Algudnei", Dosoledo di Comelico Superiore (BL), 24 mai 2013.

Serge BRIFFAUD, Viviana FERRARIO. 2013. *Risorse energetiche e risorse paesaggistiche nelle montagne europee. Storia e problematiche contemporanee dei paesaggi idroelettrici*. Conférence dans le cadre du Corso Giardino Storico de l'Université de Padoue, 23 mai 2013.

2. ORGANISATION DE MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

Organisation du séminaire “Il progetto Ressources. Obiettivi, metodi, primi risultati”, Università di Padova, Dipartimento di Scienze storiche geografiche e dell’antichità, 1 ottobre 2013.

Conférence de présentation du programme de recherche à Genève (HEPIA) par Serge Briffaud, terrain Pyrénées centrales, France, Marina Frolova, terrain Sierra Nevada, Espagne Viviana Ferrario, terrain Dolomites, Italie, Laurent Daune, terrain Valais, Suisse, 3 octobre 2013

3. SÉMINAIRES INTERNES DES ÉQUIPES

L'organisation de séminaires de quatre à six journées rassemblant toutes les membres des quatre équipes impliquées sur les différents terrains étudiés s'avère jouer un rôle essentiel à la fois dans la coordination du recueil des données et du travail d'interprétation, ainsi que dans le fonctionnement de l'interdisciplinarité et la valorisation de la diversité des approches représentées au sein de l'équipe de recherche. Dès le départ, nous avions conçu ces séminaires comme des lieux d'échange et comme des étapes clés dans la réalisation des différents objectifs du projet de recherche. Ils devaient permettre aux membres des équipes travaillant sur un terrain d'étude particulier de connaître les autres terrains et de dialoguer sur place avec certains des principaux acteurs des politiques publiques, dans des tables-rondes organisées à cette occasion. Ils avaient aussi pour rôle fondamental d'assurer la comparabilité des situations paysagères et du processus de l'inscription dans les quatre territoires étudiés.

Les quatre séminaires envisagés dès le démarrage de la recherche se sont tenus :

A. Le séminaire de Luz-Saint-Sauveur (6-11 mai 2012)

Le premier séminaire général de coordination a eu lieu du 6 au 11 mai à la Maison de la Vallée de Luz-Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées), dans les locaux du Parc National des Pyrénées, prêtés à titre gracieux.

Ont participé :

- pour l'équipe française : Véronique ANDRE, Rémi BERCOVITZ, Serge BRIFFAUD (coordonnateur général), Bernard DAVASSE (coord. terrain pyrénéen), Emmanuelle HEAULME, Jean-François RODRIGUEZ, Isabelle SACAREAU ;

- pour l'équipe italienne : Viviana FERRARIO (coord. terrain italien) ;

- pour l'équipe suisse : Laurent DAUNE (coord. terrain suisse), Séraphin HIRTZ ;

- pour l'équipe espagnole : Marina FROLOVA-IGNATIEVA (coord. terrain espagnol).

Le séminaire avait pour but principal de poser les fondements de la comparaison proposée. Il a permis :

— d'échanger autour des fondements problématiques et méthodologiques de la recherche, en particulier sur la base de la présentation des différentes études de cas européennes envisagées et à partir des apports des visites de terrain organisées et des rencontres d'acteurs. Ces discussions ont permis de replacer le projet à la croisée des disciplines, spécialités et approches de chacun et de définir la contribution spécifique des différents chercheurs concernés. Sorties de terrain et entretiens ont non seulement permis à tous de se familiariser avec le cas pyrénéen mais aussi de discuter des méthodologies mises en œuvre sur des bases concrètes

— de définir concrètement les supports de la comparaison et d'échange entre les équipes et les chercheurs ;

— de présenter la recherche et les chercheurs à quelques acteurs et partenaires locaux pré-identifiés comme relais privilégiés : membres de la direction du Parc National des Pyrénées, maire de Gèdre, directeur de la centrale de Pragnères (Gèdre), nœud principal de l'espace hydroélectrique haut-pyrénéen ;

— de poser les bases d'une politique de diffusion et de valorisation, en décidant notamment de mettre en place un blog (http://enpaysage.hypotheses.org/) afin d'assurer la circulation et le partage des idées, de l'information, des avancées scientifiques au sein de l'équipe du projet ainsi qu'au sein de l'ensemble du programme de recherche national. Le carnet vise également à tenir informé les partenaires et acteurs locaux des avancées de la recherche.

— de programmer la recherche et de réviser le calendrier des rencontres et des travaux pédagogiques associés au projet.

Du point de vue de la problématique, les discussions de Luz-Saint-Sauveur ont globalement confirmé les orientations et priorités présentées dans le projet initial et le rapport d'étape de mars dernier (nous n'en réexposons pas ici la teneur). Elles ont néanmoins permis de mieux définir les relations entre les différentes dimensions de notre projet, qui vise à combiner recherches d'ordre fondamental et expérimentations sur le terrain de l'action, par l'intermédiaire d'une démarche de médiation. Le séminaire de mai a permis de mieux poser les problèmes de la mobilisation des résultats de la recherche à l'intérieur de la démarche de médiation. Il a fait ressortir la nécessité de distinguer, de ce point de vue, la recherche historique à l'échelle séculaire, de ce qui est entrepris en matière d'analyse des enjeux, projets et conflits actuels.

Le séminaire et les premiers résultats qui y ont été présentés (pour les Pyrénées surtout) ont montré les ramifications multiples, en même temps que l'intérêt majeur, de la dimension historique et historienne de notre travail. On se rend mieux compte, pour les Pyrénées, de l'importance déterminante de la question du rapport à la ressource énergétique dans les partages à la fois spatiaux et sociaux qui se sont opérés à partir de la première moitié du XX° siècle. L'implantation des premières grandes infrastructures hydroélectriques apparaît bien alors comme le phénomène autour duquel s'opère une forme de zonage à l'échelle de la chaîne, vouant certaines vallées à l'exploitation industrielle des ressources et d'autres à un tourisme dont le développement va de pair avec la constitution de réserves de nature et de paysage.

Cela nous a permis notamment de montrer comment émerge et se transforme la configuration à la fois sociologique et culturelle d'une « autorité patrimoniale » qui prend en charge, autour d'abord de l'essor de l'hydroélectricité, puis, après-guerre, autour de la réalisation des très grandes infrastructures en ce domaine, l'appréciation de la valeur sensible des espaces et de l'impact des infrastructures. L'un des apports à attendre de la recherche historique proposée réside dans l'analyse des paradigmes perceptifs autour desquels s'ordonnent cette appréciation, le paradigme du paysage, fondé sur les codes du pittoresque, régnant en maître, jusqu'à l'avènement du paradigme environnemental, qui vient par la suite se superposer à lui (sans l'exclure).

Programme du séminaire de Luz-Saint-Sauveur (6-11 mai 2012)
Lundi 7 mai
Journée sur le terrain
Matin : Excursion à Gavarnie (lecture des paysages, présentation des premiers résultats de la recherche sur les liens entre projets hydroélectriques, projets d'aménagements touristiques et protection du site au XX° siècle). Descente du Gave de Pau depuis Gavarnie et présentation des aménagements hydroélectriques.
Après-midi : Visite avec Claude Toujas, maire-adjoint de Gèdre, du barrage des Gloriettes (1953) dans la vallée de Héas (entrée du vallon d'Estaubé, plateau de Coumély). Suite de la descente du Gave de Pau vers Luz (Gèdre, Pragnères).
Mardi 8 mai
Journée en salle à la Maison de la vallée de Luz (PNP) : état des lieux et bases de la comparaison
Matin
Discussion sur la problématique générale du projet :

- Etat des lieux et rappel des fondements du projet. Bilan rapide sur le budget, les co-finacements demandés (Serge B.)
- Tour de table : chacun est invité à présenter ses travaux principaux et comment il envisage sa participation au projet.
- Présentations de la situation des différents terrains du point de vue de l'objet de la recherche, des problématiques particulières à chacun d'eux et de l'état d'avancement des travaux (interventions de Laurent D., Marina F., Viviana F., Bernard D.).

Après-midi :

Approches thématiques des problématiques et des méthodes :
- Sur la dimension historique. Présentation d'études de cas pyrénéennes, des tableaux chronologiques en cours de réalisation sur les sites d'étude (Emmanuelle H., Serge B., Jean-François R., I. Sacareau) et discussion.
- Sur la relation tourisme-hydroélectricité (Isabelle S.). Discussion.
- Sur la spatialisation des données. Propositions par Véronique A. et Viviana F. et discussion.
- Sur la politique de l'eau. Présentation historique de la législation et politiques publiques françaises (Rémi Bercovitz)

Fin d'après-midi : Excursion au Plateau de Lumière – lecture des paysages de la vallée du Bastan (exploitation pastorale, risques torrentiels et avalancheux, politiques associées).

Mercredi 9 mai

Journée en salle à la maison de la vallée de Luz (PNP) : sur les bases de la comparaison

Matin :

Discussion sur les démarches à mettre en œuvre et sur le corpus de données à rassembler sur chaque terrain ; organisation des échanges entre les équipes et les terrains pour réaliser la comparaison.

Après-midi :

Visite de la centrale hydroélectrique de Pragnères (1953). Entretien avec le directeur de la centrale, Frank Saint-Hilaire.

17H-19H30 : entretien avec le maire de Gèdre, Francis Caussieu, puis dîner avec lui et son adjoint à Héas.

Jeudi 10 mai :

Journée en salle à la maison de la vallée de Luz (PNP) - Sur la médiation paysagère en lien avec la pédagogie - Sur la valorisation et le calendrier

Matin :

Discussion sur la médiation, la manière de définir cette démarche et les expérimentations à conduire, en la matière, sur les différents terrains (propositions par Rémi B., sur la base des démarches mises en œuvre dans sa thèse). Présentation du cadre théorique et d'expériences pratiques de médiation paysagère.

Modalités d'implication des étudiants (programmation des séminaires et ateliers de projet) et activités pédagogiques communes.

Après-midi :

Discussion sur la valorisation. Opportunité d'ouvrir un blog sur Hypothèse.org., projets de publication, etc.

Discussion sur le calendrier de la recherche et des activités pédagogiques.

Vendredi 11 mai

Journée sur le terrain :

Matin et après-midi : station de Barèges, ses équipements et leurs histoires (thermalisme et sports d'hiver) ; excursion dans la vallée de la Glère : visite aux installations hydroélectriques.

B. Le séminaire de Grenade (28 janvier-1er février 2013)

Les participants ont été accueillis au sein de l'I*nstituto de Desarrollo Regional* de l'Université de Grenade. Le séminaire avait pour but principal de permettre aux chercheurs des quatre pays de prendre connaissance du terrain andalou et d'échanger sur les premiers résultats obtenus pour esquisser une comparaison à l'échelle internationale. Les sorties de terrain dans la Sierra Nevada organisées par l'équipe espagnole ont largement contribué elles-mêmes à stimuler et à nourrir les discussions sur la comparaison des cas d'étude. Elles ont aussi constitué un fondement pour un retour réflexif sur les modalités mêmes de la construction de la comparaison, les concepts et le cadre théorique partageables qui en constituent le fondement.

Conduites par Marina Frolova-Ignatieva, Yolanda Jiménez Olivencia, Miguel Ángel Sánchez del Árbol et Alfredo Requena Galipienso, ces sorties nous ont permis de visiter la vallée du Genil (lundi 28/01) et de Lecrin, Nigüelas (mardi après-midi 29/01) et la vallée du rio Poqueira (mercredi 30/01). Les observations faites in situ ont globalement confirmé la pertinence de la problématique centrale de notre recherche sur le terrain andalou et la comparabilité des résultats, tout en permettant de mieux saisir les particularités du cas de la Sierra Nevada. Le premier constat est celui de l'importance relative des infrastructures énergétiques dans les paysages actuels. Eoliennes du Lecrin, lac de barrage du Genil et de Béznar (dont la fonction n'est toutefois que partiellement hydroélectrique), centrales et conduites forcées du rio Poqueira s'imposent dans le paysage, avec parfois une ostentation critiquée (éoliennes du piémont), ou au contraire des avantages esthétiques reconnus (lac du Genil et du Lecrin).

Le séminaire a permis également aux différentes équipes de présenter des bilans des sources imprimées (publications anciennes) et manuscrites (archives) consultées ou à consulter, ainsi que de la bibliographie contemporaine disponible. A propos de la rencontre avec les acteurs locaux, le séminaire a permis de préciser attentes et méthodes. Ces rencontres et les entretiens ont pour but principal de cerner le rapport à la question énergétique de différents acteurs et, surtout, de dresser sur les terrains concernés une cartographie des initiatives locales en matière énergétique. Les entretiens de type semi-directifs (cf. le guide élaboré pour les Pyrénées) sont construits de telle manière, d'une part, à inventorier les initiatives et d'autre part, à montrer comment les projets en matière énergétique s'insèrent (ou pas) dans des projets territoriaux locaux.

Une large part du séminaire a consisté en une discussion sur la manière de parvenir à construire une « lecture énergétique des paysages » et — les deux problèmes étant inséparables — sur l'élaboration d'un cadre de comparaison des résultats obtenus sur les différents terrains. A été proposé un cadre intégrateur pour les données recueillies à partir du système GTP (Géosystème-Territoire-Paysage) de Georges Bertrand (cf. BERTRAND, Georges et Claude. 2002. *Une géographie traversière. L'environnement à travers territoires et temporalités*. Paris: Arguments, et BERTRAND, Georges. Le paysage et la géographie: un nouveau rendez-vous. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* XV (50) - http://130.206.88.107/revistes224/index.php/TSCG/article/viewFile/37219/37202) et des idées de DURAND-DASTES (cf. DURAND-DASTES, François. 2001. Le temps, la géographie et ses modèles. *Bulletin de la société géographique de Liège* 40 (1): 5-13. http://www.hallot.eu/bsglg/uploads/BSGLg-2001-40-01-DURANT-DASTES-.pdf)

Le séminaire a permis de faire émerger l'idée que la construction de la lecture « énergétique » des paysages doit reposer sur une schématisation des différents formes de rapports datés à l'espace et des différents formes d'inscription dans le paysage de l'exploitation de la ressource énergétique elle-même et des différentes pratiques (tourisme, agro-pastoralisme, etc.) avec lesquelles elle est susceptible d'entrer en interaction.

Lors de l'atelier de représentation graphique du jeudi matin, une distinction a été avancée entre l'effort de spatialisation, qui correspond à ce qui vient d'être énoncé et la modélisation. Cette distinction est reprise dans le tableau « Représentations graphiques des relations entre complexe énergétique et complexe paysager ». Cette modélisation peut passer par l'usage du chorème. Elle peut aussi se fixer sur des « figures paysagères » que l'analyse aura permis d'identifier.

Programme du séminaire de Grenade (28 janvier-1er février 2013)
Lundi 28 janvier après-midi
• Etat des lieux des investigations entreprises et programmées dans les quatre pays (20 minutes/pays + ½ H. de discussion) **:**
Le but n'est pas ici d'exposer des résultats mais de faire un bilan comparé de ce qui a été entrepris afin
— de savoir sur quelles bases il est à ce stade possible de comparer les résultats obtenus ;
— de compiler et d'échanger les données recueillies.
1. Constitution et analyse du corpus documentaire (= rassemblement et analyses des données textuelles, iconographiques, cartographiques...)
• Sources archivistiques, imprimées et iconographiques repérées, consultées et à consulter (= données utiles à l'analyse historique)
• Rassemblement de la bibliographie et progrès dans l'analyse bibliographique
• Rassemblement des données cartographiques
NB : Il est souhaitable que nous puissons dresser à l'issue du séminaire et en vue du rapport intermédiaire une liste des sources et références bibliographiques mobilisées dans chaque pays. Les données pourront être rassemblées à Grenade, si possible au format EndNote.
2. Etat des tableaux chronologiques (faits, restant à compléter et restant à faire)
3. Observations sur le terrain et rencontre avec les acteurs locaux
• Travail sur le terrain (quels terrains explorés ? Quels relevés ?...)
• Enquêtes auprès des acteurs locaux (quels acteurs ont été mobilisés (compilation de listes avec les titres) ? Quels entretiens ont été faits et sur quelles bases méthodologiques ?).
4. Mise en œuvre des activités pédagogiques (Quelles activités pédagogiques entreprises ou programmées et sur la base de quel programme ?)
• Comparaison des premiers résultats
1. Histoire, périodisation et spatialisation de la construction et de l'évolution des infrastructures énergétiques (15 mn/pays + ½ H. de discussion)
Mardi 29 janvier :
• matin : comparaison des premiers résultats (suite)
2. Relations dans la durée entre complexes énergétiques et complexes territoriaux (= sur les rapports entre histoire de l'exploitation de la ressoure énergétique, tourisme, protection des espaces, politiques forestières et agricoles, usages de l'eau)
3. Connaissance et analyse des enjeux contemporains et des conflits associés aux questions énergétiques – 1° volet.
• après-midi Terrain : vallée de Genil
Mercredi 30 janvier
Terrain : Les Alpujarras
Jeudi 31 janvier
Matin
• Bilan des sorties terrain
• Comparaison des premiers résultats (fin)
3. Connaissance et analyse des enjeux contemporains et des conflits associés aux questions énergétiques – fin.
4. Comment le rapport social à la ressource énergétique s'inscrit-il dans les paysages et dans les valeurs qui leur sont associées ? (sous forme de discussion générale).
• Retour sur la problématique, la méthode et les résultats (1H. de discussion).
— (Re)ciblage et recentrage de la recherche selon les terrains
— Sur la lecture des paysages
— Sur la notion de *médiation paysagère*
Après-midi
Atelier cartographique et de représentation graphique
Vendredi 1° février matin
• Programmation
- Modalité de la rédaction du rapport intermédiaire
- Programmation de la sortie dans les Dolomites en mai.
- Programmation des activités et rencontres étudiants.
- Publications et autres formes de valorisation.

C. Le séminaire dans les Dolomites (23-27 mai 2013)

Le troisième séminaire de coordination a eu lieu en Italie du 23 mai au 27 mai 2013 selon le programme prévisionnel présenté ci-dessous.

Il a notamment permis une présentation des résultats de recherche à l'Université de Padoue ainsi qu'aux acteurs locaux des vallées concernés par la recherche.

L'eesentiel du séjour a été consacré, outre à ces présentations, à des visites de terrain ainsi qu'à des discussions relatives notamment aux fondements et aux apports théoriques de la recherche, à travers l'application du système GTP aux « électro-paysages » des Dolomites (cf. à ce sujet le blog de recherche : http://enpaysage.hypotheses.org/425).

Séminaire 23-27 mai 2013 — travail de terrain et de rencontres d'acteur dans les Dolomites orientales.
Le séminaire se déroulera selon le programme provisoire :
• jeudi 23 mai - Conference
17.00: Conférence a l'Université de Padoue, "Corso sul Giardino Storico 2013", sur le thème "Risorse energetiche e risorse paesaggistiche nelle montagne europee (Pirenei e Dolomiti). Storia e problematiche contemporanee intorno ai paesaggi idroelettrici" (Serge Briffaud e Viviana Ferrario).
• vendredi 24 mai - Bassin du Piave
9.00 - 19.00 remontée du Bassin du Piave jusqu'aux Dolomites, visite des sites hydroélectriques préalpins et alpins (y compris Vajont) ; 21.00 présentation des résultats provisoires de la recherche aux habitants et acteurs locaux dans le centre culturel local "Algudnei"
• samedi 25 mai - Dolomites, Piave, Cordevole
9.00 - 19.00 tour en voiture. Visite au bassin de Fedaia, au dessous du glacier de la Marmolada
• dimanche 26 mai - Projets inachevés
9.00 - 19.00 val Visdende et/ou Romotoi
• lundi 27 mai - Marghera
Visite au site industriel de Porto Marghera, où est utilisée la plus partie de l'énergie produite dans le bassin du Piave

D. Le séminaire du Val de Bagnes (3-11 octobre 2013)

Une séminaire a eu lieu dans le Valais Suisse (3-11 octobre, Val de Bagnes). La particularité de ce séminaire a été de regrouper des expériences de médiation confiées à des étudiants paysagistes et architectes des quatre pays, écoles et universités concernés, et un séminaire de recherche qui a notamment permis à tous les participants de prendre connaissance du terrain suisse et d'élaborer le plan du rapport final.

E. Autres aspects du travail de coordination

Des visites sur les différents terrain de recherche et des rencontres avec l'ensemble des membres des équipes locales ont été faites par Serge Briffaud en Italie (mars 2012 avec B. Davasse) et en Suisse (mai 2012). Ces visites ont permis au coordonnateur d'impliquer l'ensemble des participants à la recherche, de mieux cerner les approches et les acquis des équipes étrangères et d'approfondir sa connaissance directe des terrains d'étude.

Afin d'aller toujours plus loin dans le dialogue et le partage d'information, nous avons décidé lors du séminaire du mois de janvier 2013 à Grenade de tenir régulièrement des visio-réunions rassemblant, au moins, le coordinateur de la recherche et les responsables des quatre terrains d'étude sur lesquels se tiennent les investigations. L'objectif a été de mettre en commun les résultats des recherches menées sur chaque espace d'investigation sitôt qu'ils sont obtenus et d'organiser une circulation des idées plus rapides.

Un dernier séminaire s'est tenu à Bordeaux les 3 et 4 février 2014. Il a rassemblé le coordinateur, les responsables des différents terrains et les membres français de l'équipe de recherche : il a permis de travailler sur la structure du présent rapport.

4. Observations sur le terrain et rencontre avec les acteurs locaux

A. Le rôle donné au terrain

Cette recherche a présenté, nous le rappelons ici, un double défi, relatif d'une part à son caractère international — et, partant, interculturel — et d'autre part à la pratique de l'interdisciplinarité. Ces deux dimensions ne peuvent être séparées, dans la mesure où, en particulier, la répartition des laboratoires de recherche sur la carte de l'Europe correspond, tout au moins potentiellement, à des différences d'approches du paysage, et ce faisant de ses relations au « complexe énergétique » ; différences dans lesquelles transparaissaient à la fois des compétences disciplinaires spécifiques, des habitus d'équipes de recherche, des choix personnels d'orientation et des sensibilités culturelles pour partie inhérentes à la diversité des pays représentés. Le partage principal paraît se situer entre ceux qui, d'un côté, aborde le paysage dans sa dimension matérielle et comme objet de projet, et ceux qui, d'un autre côté, le regarde plutôt comme une catégorie de perception et d'action culturellement construite, support potentiel de constructions identitaires et de recompositions sociales et territoriales.

Sans chercher à gommer cette diversité d'approches, qui fait la richesse potentielle de cette expérience européenne de recherche, il est nécessaire de la rendre compatible avec un cadre de recherche partageable. Pour cela, les travaux collectifs sur le terrain se sont avérés un outil incontournable. Comme nous le pressentions, ils ont été un lieu privilégié de décloisonnement des disciplines et des approches. Ainsi, chaque participant à la recherche a été amené à donner son point de vue et à échanger sur la base d'observation faite *in situ*. Cela a permis à chacun d'évoluer vers la construction d'un objet commun, tout en conservant son identité et la spécificité de son approche.

Cette pratique collective de « lecture du paysage » constitue un aspect fondamental de ce que nous appelons la médiation paysagère. Elle permet d'échanger, entre chercheurs ou entre chercheurs et acteurs, autour d'un support tangible d'observation et de construire une interprétation commune de ce que nous proposons d'appeler les « situations paysagères » propres aux quatre terrains étudiés, mais aussi, et peut-être surtout, de faire apparaître les représentations implicites propres à chacun des participants à cette lecture, selon sa discipline ou sa culture propres. Si le paysage perceptible est l'un des objets de cette recherche, il est ainsi également appelé à être un des outils de construction de l'échange.

Nos travaux de terrain ont portés sur :

France. Pyrénées

2 et 3 mars 2012 (Isabelle Sacareau) : visite des paysages hydroélectriques de la vallée de Gripp (Campan) et de Barèges-La Mongie. Rencontre avec un membre de la DDE et avec un responsable de l'Office de Tourisme de La Mongie.

23 avril (Serge Briffaud, Jean-François Rodriguez) : sortie de terrain en vallée de la Glère (Barèges, Hautes-Pyrénées) autour de l'aménagement hydroélectrique et touristique de cette vallée pyrénéenne.

26 avril 2012 (membres de l'équipe espagnole, IDR Grenade), visite de terrain autour du système hydroélectrique des fleuves Monachil, Dílar, Torrente, usine hydroélectrique de Tranvía et du Dílar.

6 mai (membres des équipes française et espagnole) : Visite de la vallée de Cauterets (aménagements hydroélectriques sur la partie aval du Gave de Cauterets, site du Pont d'Espagne et du Lac de Gaube en haute vallée, thermes et cascades). On se trouve là dans un des hauts lieux du tourisme pyrénéen de montagne. Une série de mesures de protection mises en place à partir du début du XXe siècle ont enrayé l'installation des équipements hydroélectriques dans la partie amont de la vallée.

9 mai (membres des équipes française, italienne, suisse et espagnole) : visite de la Centrale de Pragnères (espace touristique, salle des turbines). Il s'agit de la plus importante centrale hydroélectrique des Pyrénées. Elle constitue, avec le barrage de Cap-de-Long le cœur d'un dispositif énergétique qui représente encore aujourd'hui un symbole de modernité et de savoir-faire de l'ingénierie française, tout en posant des problèmes environnementaux non encore résolus (transfert d'une ressource, précieuse pour les milieux alors qu'elle est prélevée abondamment pour l'agriculture, du bassin-versant de la Garonne, déficitaire, vers le bassin-versant de l'Adour, excédentaire).

11 mai (membres des équipes française, italienne, suisse et espagnole) : visite de la haute vallée du Gave de Pau et de la vallée d'Ossoue (cirque de Gavarnie, vallée d'Ossoue et barrage du même nom), observations des différents dispositifs permettant la « cueillette de l'eau » pour alimenter la retenue de Cap-de-Long.

6 septembre 2012 (membres de l'équipe française, étudiants et stagiaire de l'ENSAP Bordeaux) : vallée d'Aulon et haute vallée d'Aure (usine d'Eget, barrage de Cap-de-long, et d'Oredon). La route de desserte du chantier de Cap-de-Long a permis aux touristes d'accéder en voiture à la haute montagne dès les années 1950.

8 octobre 2012 (membres de l'équipe française, étudiants et stagiaire de l'ENSAP Bordeaux) : haute vallée d'Aure et visite de la réserve naturelle du Néouvielle. Il s'agit d'une des premières réserves naturelles de France, facilement accessible par la route de Cap-de-Long avec à la clé des problèmes de gestion des espaces protégés.

10 octobre 2012 (membres de l'équipe française, étudiants et stagiaire de l'ENSAP Bordeaux) : bassin d'Ancizan et de Saint-Lary, station de ski de Saint-Lary-Soulan. Il s'agit là d'un territoire très contrasté sur le plan paysager comme sur le plan des politiques menées, sur lequel l'on trouve différentes formes d'aménagement de la montagne et où l'on rencontre des projets aujourd'hui innovants.

Italie. Dolomite-Piave

24 mars (Serge Briffaud, Bernard Davasse, Viviana Ferrario) : Visite des installations hydroélectriques de la Haute vallée du Piave (San Floriano, Nove, Santa Croce, Soverzene, Vallée et barrage de Val Gallina, Vajont et Longarone).

25 mars (Serge Briffaud, Bernard Davasse, Viviana Ferrario, Benedetta Castiglioni) : Visite des installations hydroélectriques du Cadore. Excursion à Misurina : paysages de l'élevage, du tourisme et de l'hydroélectricité.

26 mars (Serge Briffaud, Bernard Davasse, Viviana Ferrario) : Visites à Lozzo di Cadore autour de la micro-hydroélectricité. Visites de microcentrales du début du XX° siècle et des années 2000. Rencontre avec Flaminio Da Deppo, Président du Gruppo d'Azione Locale Alto-Bellunese à Lozzo di Cadore, sur les projets du GAL en matière énergétique. Discussion

sur l'avenir énergétique de l'Alto-Bellunese et les conflits suscités par la micro-hydroélectricité.

27 mars (Serge Briffaud, Bernard Davasse, Viviana Ferrario) : Visites autour des systèmes pastoraux et de l'hydroélectricité dans le Comelico. Rencontre avec Dino Zandonella Sarinutto, technicien de l'ENEL en retraite et membre de l'association culturelle « Gruppo di Ricerche Culturali di Comelico Superiore », expert du fonctionnement du système hydroélectrique dans le haut bassin du Piave. Visite à la Biblioteca Storica Cadorina (publications sur l'hydroélectricité du Cadore.

28 mars (Serge Briffaud, Bernard Davasse) : descente de la vallée du Piave jusqu'à la lagune de Venise. Observation des paysages et des aménagements du fleuve (irrigation, équipements hydroélectriques...).

28 septembre (Viviana Ferrario) participation à Feltre comme coordinatrice d'une de tables thématique au séminaire "Attuazione e prospettive della Convenzione delle Alpi: una conversazione alpina" organisée par Fondazione per l'Università e l'Alta Cultura in Provincia di Belluno, TRE E Foundation, Università Iuav di Venezia, en vue du semestre de Présidence Italienne de la Convention alpine. Prise de contact avec Walter Bonan, ex-président du Parque Dolomiti Bellunesi et membre du *comitato* « Acqua Bene Comune » (Eau bien commun) qui soutien une meilleure réglementation de la exploitation micro-hydroélectrique dans le bassin versant de la fleuve Piave.

28-29 octobre 2013 (Viviana Ferrario, Serge Briffaud, Andrea Turato), visite aux implantations hydroélectriques de la Venetie préalpine. Barrage et lac du Mis. Visite au chantier de la microcentrale "centralina del Mis, prés du Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, colloque avec l'activiste environnementaliste Lucia Ruffato ("Acqua bene comune"), autrice des cartographies "de proteste" publiées sur le site web de l'association.

Rencontre avec Walter Bonan, assesseur à l'environnement de la Commune de Feltre, sur les conflits lié aux usages des eaux dans la province de Belluno et sur les activités de la Commune en matière énergétique.

Rencontre avec Lucio Eicher Clere, journaliste et éducateur, qui écrit sur des quotidiens locaux (Il Cadore, Corriere delle Alpi), à propos des conflits territoriaux en thème de micro hydroélectricité.

16 mars 2013 – Visite du musée du Vajont à Longarone (Viviana Ferrario, Andrea Turato).

8 avril 2013 – Archives : Consultation de l'Archivio Comunale di Santo Stefano di Cadore. (Viviana Ferrario, Andrea Turato).

Sortie 18-19 Avril 2013 – Consultation de des archives historiques de l'ENEL à Naples (Viviana Ferrario, Andrea Turato).

26-28 avril (Viviana Ferrario, Andrea Turato) Visite aux sites des projets inachevés du Romotoi, Val Visdende, Podestagno et Pocroce. Preparation du séminaire 23-27 mai. Consultation de l'Archivio Comunale di Santo Stefano di Cadore.

Vendredi 24 mai : Bassin du Piave (toutes les équipes)
9.00 - 19.00 remontée du Bassin du Piave jusqu'aux Dolomites,
Visite des sites hydroélectriques prealpins et alpins (y compris Vajont).
21.00 présentation des résultats provisoires de la recherche dans le centre culturel local "Algudnei".
Samedi 25 mai - Dolomites, Piave, Cordevole

9.00 - 19.00 tour en voiture. Visite au bassin de Fedaia, au dessous du glacier de la Marmolada
Dimanche 26 mai - Projets inachevés
9.00 - 19.00 val Visdende et/ou Romotoi
Lundi 27 mai - Marghera.
Visite au site industriel de Porto Marghera, ou ils utilisaient la plus parte de l'énergie produite dans le bassin du Piave

Espagne-Sierra Nevada

28 janvier-1er février 2013 (toutes les équipes) : Sorties de terrain dans les vallées du Genil et Maitena, de Lecrín, du Dilar, du Monachil et la vallée du Poqueira.

Visite de terrain autour du système hydroélectrique du fleuve Genil, barrage Canales, système sylvo-pastoral, aménagement des villages et patrimoine industriel ferroviaire « Tranvía de Sierra Nevada ».

Suisse. Valais

16 mai 2012 (Serge Briffaud, Laurent Daune, Séraphin Hirtz) : Visite du barrage d'Emosson (Valais Suisse). Site du projet du Nant de Drance et impacts associés. Visite de la centrale de Bagnes turbinant les eaux usées de la station de ski de Verbier et du système hydro-électrique associé au barrage de Mauvoisin.

17 mai 2012 (Serge Briffaud, Laurent Daune, Séraphin Hirtz) : Visite de terrain autour du système hydroélectrique et de la relation entre équipement énergétique, système agro-sylvo-pastoral, aménagement des villages et mise en valeur touristique en val d'Anniviers (Barrage de Moiry) et Val des Dix (Grande Dixence).

28 juin et 29 juin 2012 (membre de l'équipe suisse, HEPIA Genève) participation à séminaire d'étude sur la surélévation des barrages en Suisse. Ce séminaire d'étude a été organisé par le Comité Suisse des Barrages et s'est déroulé à Andermatt (Canton d'Uri). Il s'agissait au cours de ces deux journées d'étude de définir les modifications de gestions des ouvrages hydroélectriques. Le changement climatique, le marché de l'électricité durable vont modifier dans les prochaines décennies la perception des ouvrages d'accumulations et leurs modes de gestions. La diminution des précipitations et la fonte accélérée des glaciers conduit la confédération helvétique à s'interroger sur la surélévation des barrages en Suisse afin d'optimiser un maximum l'énergie hydraulique.

29 juin 2012 (membre de l'équipe suisse, HEPIA Genève) visite du barrage de Lucendro unique barrage à contreforts en Suisse. Le barrage à contrefort se caractérise par l'économie en matière première. Construit lors de la seconde guerre mondiale, la crise économique a fait émerger ce type de barrage. Mais les bombardements par la royal Air Force de barrage hydroélectrique en Allemagne a très vite fait disparaître ce type de construction et à générer la construction des imposants barrages poids ou voûte que l'on retrouve dans les vallées valaisannes.

18 avril 2013 (HEPIA Genève) visite de Martigny, Ville à la confluence de deux vallées qui ont connu de forte transformations suite à la construction des barrages d'Emosson, Vieux Emosson, Emosson, Barbérine. Ville qui fut au début du 20ème siècle le lieu de départ pour les alpinistes qui se rendait à Chamonix.

15 mars 2013 (HEPIA Genève) visite des gorges de Trient et de la cascade de Pissevache situé à l'embouchure de la vallée de Trient et sur la commune de Vernayaz. Ces deux éléments furent les joyaux du Valais au début du 20ème siècle, au lieu touristique pour les Anglias de passage dans la région. Aujourd'hui, ces deux éléments ont été destitués et rangé

au rang d'anécedote, suite à l'installation de barrages (Barberine, Vieux Emosson, Salanfe) en amont.

Du 3 octobre au 11 octobre 2013 (toutes les équipes) : Visite du complexe hydroélectrique de Mauvoisin SA, visite du barrage. Présentation géologique et géomorphologique du Val de Bagnes par M. Baillifard, géologue à la commune de Bagnes. Présentation de la station de BVerbier (histoire, croissance et développement) et randonnée le long du bisse de Levron jusqu'à l'alpage de La Chaux - Crêta D'Inyé - Col Termin - Cabane de Louvie. Visite de Fionnay, présentation du passé touristique du lieu et compréhension de sa transformation. Découverte du projet de pompage turbinage de nant de Dranse et visite des travaux de rehaussements du barrage du Vieux Emosson. Visite guidée de la centrale de Bieudron Montée au barrage de la Grande Dixence. Visite du barrage de Moiry.

B. Rencontres avec les acteurs locaux

Nous avons rencontré et mené des entretiens avec les personnes suivantes :

France. Pyrénées

• Jean-Paul Métailié, président du Conseil scientifique du Parc National des Pyrénées. L'objectif était de l'informer du projet de recherche et d'obtenir son appui pour mettre en place les actions de recherche et pédagogiques dans le territoire du Parc. Une présentation de la recherche au Conseil scientifique du Parc national est prévue lors d'une séance plénière au début du mois de décembre 2012.

• Claude Toujas, adjoint au maire de Gèdre, ancien chef des travaux des services techniques de la Mairie de Gèdre. Visite avec lui de la vallée d'Héas, du barrage des Gloriettes et du plateau de Coumely.

• Francis Caussieu, maire de Gèdre. Gèdre est la principale commune de la haute vallée du Gave de Pau concernée par les aménagements hydroélectriques. Elle tire une grande partie de son budget communal de cette activité. Les relations entre les infrastructures hydroélectriques et les autres formes d'aménagement (pastoral, touristique, etc.) sont étroites. L'implantation de microcentrale y est aujourd'hui envisagée.

• Franck Saint-Hilaire, ingénieur EDF, directeur de la centrale de Pragnères. Il s'agit de l'infrastructure majeure des Pyrénées centrales. Elle est aujourd'hui concédée à EDF. Celui-ci y a fait récemment des investissements importants, revalorisant un ouvrage dont la concession viendra à expiration au début des années 2020.

• Jean-Baptiste Dubarry, maire d'Aulon (vallée d'Aure, Hautes-Pyrénées). Il s'agit d'une commune de haute-montagne située à l'écart de la vallée principal, porteuse depuis les années 1970 d'un projet collectif de développement relativement innovant, dont une partie de la ressource en eau est utilisée pour l'hydroélectricité et sur laquelle a été créée tout récemment une Réserve naturelle régionale (2011).

• Julie Pitchelu, chargée de mission de la Communauté de communes des Véziaux d'Aure. Il s'agit de la personne chargée du développement durable dans un intercommunalité située à l'écart des pôles « traditionnels » de développement économique traditionnel (tourisme, service). Elle y pilote un « Agenda 21 » exemplaire au niveau national et dont les propositions d'action ont fait l'objet d'une concertation élargie auprès des acteurs locaux et de la population, sur lequel il est possible de « greffer » des expérimentations dans le domaine de l'énergie.

Vallée d'Aure :

• François SALLECANNE, éleveuse d'ovins, membre du groupe citoyen de la CdC Véziaux d'Aure, dans un près en gardant ses moutons à Lançon

• Jean Louis ANGLADE, Président de la CDC des Véziaux d'Aure et Maire de Cadéac, Mairie de Cadéac

• Hubert DEDIEU, Guide de haute montagne, bureau des guides à St Lary

• Jean MOUNIQ, Maire d'Aragnouet, Mairie d'Aragnouet

• Marie CAYRE, chargée environnement, Mairie de St Lary

• André MIR, 1er adjoint au maire de St Lary, Mairie de St Lary

• Mr POCINO, éleveur retraité, membre du groupe citoyen de la CdC Véziaux d'Aure, village d'Ancizan

• Nelly CANTIN, chargée de développement de la CdC de la Haute Vallée d'Aure, mairie de Vielle Aure

• Emile RIBATET, Maire Ancizan et Président de la race Bazadaise du Sud Ouest, Mairie d'Ancizan

• M. GUERGUEN, Technicien de la centrale Hydroélectrique de St Lary, centrale de St Lary

• Laurence MANHES, garde du Parc National des Pyrénées, St Lary bureau du PNP

• Michel FORT et Alain DUBERNARD, Maire de Guchen et son 1er adjoint, Mairie de Guchen

• Vincent GRANGER, Responsable de la Maison du Pastoralisme à Azet, dans une créperie à St Lary

• M. COUSTALA, éleveur/producteur, vente de ses produits, dans son entreprise

• Jérôme VALANCIAN, pluriactif éleveur/moniteur de ski/chef d'une entreprise de construction de cabanes de berger, Aragnouet, dans notre gîte à Estensan

• Jacques TOUCHARD, Maire de Gouaux, Responsable du Centre Culturel d'Ancizan. Au centre culturel d'Ancizan

• Roland DAUREU, Exploitant forestier. A Loudenvielle (vallée du Louron), dans sa scierie.

• Gérard BONNEAU, Directeur d'exploitation de la station de Ski de St Lary

• Christophe BOURREC président du groupement pastoral de Saint-Lary Soulan et permanent à la station.

Vallée du Gave de Pau :

• Christine LOO, secrétaire génarale de la commission syndicale, bureaux de la commission syndicale, Sassis

• Carlo CRANPE, Simon CRANPE et Denis SOULER, éleveur ovin AOC et éleveur retraité, maison familiale Gèdre

• M.MARC, travailleur à la station, station de ski de Luz-Ardiden

• Henry NOGUET, guide de montagne (ballade à Sazos)

• M. RAMANOËL, président de l'association des loueurs de montures, Office de Tourisme de Gavarnie

• Francis CAUSSIEU, maire de Gèdre, mairie de Gèdre

• Daniel BORDEROLLE, maire de Sazos, mairie de Sazos

• Guy LONCA, garde du PNP et maire de Viscos, bureau des gardes, Luz-Saint-Sauveur

• Martine PRATDESSUS, Baptiste JACQUART, Cdc du Pays Toy, bureaux de la Cdc, Viella

• Mr COY, bureaux de l'ONF, Argelès-Gazost

• Visite de la centrale de Pragnères avec Fabienne (animatrice)

• Mr SABATUT, employer communal, moulin de Gèdre dessus

Italie. Piave. Dolomites

• Flaminio Da Deppo, Président du Gruppo d'Azione Locale Alto-Bellunese

• Dino Zandonella Sarinutto, technicien de l'ENEL en retraite, secteur Transmission

• Lucio Eicher Clere, journaliste (Il Cadore, Corriere delle Alpi)

• Tiziano Ghedina, Regione del Veneto, dirigeant Direzione *regionale* Difesa *del* Suolo e Protezione Civile

• Giancarlo Rossi, technicien chef ENEL en retraite, expert du barrage de Fedaia

• Walter Bonan, assesseur à l'environnement de la Commune de Feltre, président de l'association "Acqua Bene Comune", ex directeur du parc national des Dolomiti Bellunesi

• Lucia Ruffato, Associazione Acqua Bene Comune

• Roberto Zanette, technicien de l'ENEL en retraite, responsable de la zone du Cadore

Espagne. Sierra Nevada

• Maires des villages des vallées étudiés

José Ramón Jiménez, maire de Dílar (vallée du Dílar, Sierra Nevada). Dílar est la municipalité concernée par les aménagements hydroélectriques. Il existe des relations entre les infrastructures hydroélectriques et les autres formes d'aménagement (touristique, etc.).

• Représentants des pouvoirs publics

• Responsable de la société Endesa pour la gestion des centrales hydroélectriques en Sierra Nevada

José Manuel Melguizo, technicien de l'entrprise électrique ENDESA. Entretien sur le système d'aménagement hydroélectrique et sur la concurrence entre l'énergie hydroélectrique et d'autres énergies renouvelables.

• Techniciens et ingénieurs des centrales hydroélectriques

• Responsables du Parc Naturel de Sierra Nevada et de la réserve naturelle humedales del Padul

• Associations locales

Suisse. Valais

• Cédric Zambaz, Hydrogéologue, entreprise Alpiq : visite et entretien à propos du système hydroélectrique valaisan, du barrage d'Emosson et de la construction en cours de la centrale du Drant de Nance.

• André Besson, Responsable de la station d'épuration de Verbier (Bagnes, Valais). Entretien sur le système de turbinage des eaux usées et la politique énergétique du Val de Bagnes.

• Jean Vouarnoux, habitant de Grimentz, ex-ouvrier sur le chantier du barrage de Moiry, ex-président de la Bourgeoisie de Grimentz. Entretien autour de l'histoire de la vie au village et de son aménagement en relation avec la construction du barrage de Moiry.

• Bernard Joos, secrétaire générale du Comité Suisse des Barrages (CSB) (Rennens, Vaud). Entretien sur les nouveaux enjeux pour la Suisse en matière d'énergie, définition du potentiel de développement hydraulique, et les futurs enjeux économiques pour le marché de l'électricité.

• Yannick Rousselot, Collaborateur scientifique au ScanE du Canton de Genève, secteur de planification. Sensible et s'interroge sur les problématiques de la transition énergétique en termes d'usages du sol, notamment entre les politiques de protection de la nature et du paysage, l'engagement des ressources naturelles, le recouplage du tissu urbain avec son environnement, etc. Mais aussi de la valeur culturelle des infrastructures énergétiques, dimensions socioculturelles pour lesquelles on est plutôt pauvre en outil de réflexion dans le service.

• Benoît Raboud, Chef de service des forces hydrauliques, Etat du Valais, passionné de la construction des barrages

• Marc Balissat, docteur en force Hydraulique., collaborateur dans la société Stucky SA spécialiste des législations sur l'eau (législations contemporaines)

• Frédéric Jordan, ingénieur civil EPFL, spécialisé dans les questions météorologiques

• M. Savioz, Chef de service des forces motrices de Mauvoisin ; contact Mme Cheseaux sylvie.cheseaux@axpo.com

• M. Paul Deslarzes, Garde Forestier, Services Forestier, Bourgeoisie de Bagnes, bourgoisie@bagnes.ch

• François Luisier, ancien archiviste de la commune de Bagnes, lié au remaniement parcellaire de Bagnes

• Bertrand Delarzes, historien de la ville de Bagnes, culture@bagnes.ch

• Roland Metral, garde forestier cantonale, Chef de Service Forestier du Canton du Valais, roland.metral@admin.vs.ch

• Nicolas Wutrich, responsable de la section Pro Natura, secteur Romand, secrétaire PRO NATURA Romand

• Thierry Larget, responsable de la section Pro Natura, secteur Valais, Chargé d'affaires PRO NATURA Valais

• Cédric Zambaz, Ingénieur hydraulique, ingénieur au projet Nant de Dance sur le barrage d'Emosson, hydrau@gmail.com

5. MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

Ce projet de recherche a été innovant sur le plan pédagogique. À l'occasion notamment d'un séminaire qui a rassemblé au mois d'octobre 2013 des étudiants paysagistes, architectes et géographes de niveau Master, il a en effet permis de créer les conditions d'une rencontre et d'une expérimentation à la fois interdisciplinaires et internationales, autour d'une démarche de médiation paysagère appliquée à la question des politiques énergétiques dans les montagnes européennes. Il s'est agi ainsi de promouvoir, par la pédagogie, cette forme d'action par et sur le paysage. Une telle démarche participe à la fois et indissociablement de la recherche fondamentale et de la culture de la conception.

L'expérimentation projectuelle a été ainsi étroitement associée aux actions pédagogiques, parce que les étudiants ont été les acteurs privilégiés de sa mise en œuvre et dans la mesure où l'un des objectifs a été de progresser vers une théorisation de la pédagogie relative à cette dimension spécifique de l'action en matière de paysage, aujourd'hui traitée principalement, dans nos formations, sur une base empirique. Il s'est agi donc d'expérimenter et de confronter des démarches de médiation paysagère permettant de positionner le paysage en outil pour promouvoir à la fois un point de vue global sur la problématique énergétique en montagne et une participation aux décisions des populations et acteurs concernés, ainsi que pour construire localement, sur cette base, l'articulation entre projet énergétique et projet territorial.

A. Les activité pédagogiques dans chaque territoire d'étude

Les activités pédagogiques ont, dans un premier temps, concernés chacun des territoires d'études :

France. Pyrénées

Stage de formation à et par la recherche effectué par Anna Maquet, étudiante en 4° année de l'ENSAP de Lille, au CEPAGE-ADES UMR 5185 CNRS du 1er septembre au 30 novembre 2012 : travail sur les relations entre activité pastorale et aménagement hydroélectrique, sur deux des terrains pyrénéens de la recherche : la haute vallée du gave de Pau et la vallée d'Aure.

Octobre 2012-janvier 2013 : Séminaires « Formation à la pratique de recherche » et « Projet de paysage, représentations sociales et participation des populations » de la 4° année de l'ENSAP de Bordeaux (8 étudiants) : lecture « énergétique » des paysages montagnards et enquêtes dans la vallée d'Aure et dans la vallée du Gave de Pau.

2013 : stage en cours d'un étudiant de l'ENSAPBx, récemment diplômé : analyse des archives du Parc national des Pyrénées centrée sur la façon dont cette institution depuis sa création en 1969 s'est positionnée sur la question de l'énergie hydroélectrique et analyse de la démarche de concertation effectuée par le Parc national dans le cadre de la réalisation de charte de développement (2010-2012).

Italie. Piave. Dolomites

Les activités du projet de recherche ont donné lieu à trois mémoires de diplôme ou de master, qui sont actuellement en cours d'élaboration. Ces thèses concernent des lieux du terrain

d'étude Piave-Dolomites qui ne seront pas développés en détail dans la recherche. Il s'agit de la vallée du Vajont, de la zone du Parc national des Dolomiti Bellunesi ; du système Piave - Santa Croce).

Università Iuav di Venezia
Mémoire de master en Architecture sur le theme "Ricomporre la memoria. Un progetto di territorio per la valle del Vajont a cinquant'anni dalla tragedia"
Candidat: Martina Lucchese
Rapporteur: V. Ferrario
Co-rapporteur : F. Trovò (Ministère de l'Environnemnt)

Università di Padova
Mémoire de diplôme en géographie, sur le thème "Cartografare i conflitti. Il caso della centralina del Mis nel Parco Naturale delle Dolomiti Bellunesi"
Candidat: Anna Dall'Oro
Rapporteurs : B. Castiglioni, V. Ferrario

Universitatea de Vest Timisoara
Mémoire de master en Géographie du tourisme "Valorificarea turistica a sistemului hidroelectric Piave - Santa Croce"
Candidat: Amelia Laura Maris
Rapporteur: Ramona Ivan
Co-rapporteur: Viviana Ferrario

D'autres activités pédagogiques sur les thèmes de la recherche – et notamment sur la lecture énergétique du paysage – ont été organisées dans le cadre du « Tirocinio formativo attivo classe A0 39 Geografia », Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità - sez. di Geografia à l'Université de Padue (mai 2013).

Espagne. Sierra Nevada

2012 : Stage d'étudiant du Master "El análisis geográfico en la ordenación del territorio. Tecnologías de la Información Geográfica", Alfredo Requena Galipienso. Il s'agissait de rassembler et d'analyser la documentation sur la planification hydroélectrique et sa relation avec l'aménagement dans les vallées du Monachil, Dílar et Torrente (Sierra Nevada).

Avril 2012 : communication d'Alfredo Requena Galipienso au Séminaire International de Pares (Grenade, Espagne), 18-20 d'avril 2012, "Implicaciones sociales y paisajísticas de la implantación de energías renovables en el Valle de Lecrín".

Septembre 2012 : Soutenance du Travail de Fin du Master de Alfredo Requena "Energía hidroeléctrica, paisaje y turismo en Sierra Nevada. El caso del Valle de Monachil" (Máster interuniversitario Granada-Málaga : El análsis geográfico en la ordenación del territorio. Tecnologías de la Información Geográfica) (sous la direction Yolanda Jimenez Olivencia).

Février-juin 2013 : séminaire pédagogique, « Paysage » de la Licence de « Ciences Environnementales » (avec des étudiants 2º années) encadré par Yolanda Jimenez Olivencia. Les étudiants de ce séminaire sont initiés à la recherche et sont en train de réaliser des enquêtes avec des acteurs locaux, sur la base de la méthodologie des entretiens menés par les étudiants de l'École de Paysage de Bordeaux dans les Pyrénées.

2013 : Travail du fin de Licence « Sciences Environnementales », de Verónica Santiago Exposito, sur les paysages hydroélectriques de la vallée Barranco de Poqueira et leur vision par acteurs locaux (sous la direction de Marina Frolova). Le travail sera soutenu en septembre de 2013.

Suisse. Valais

Ateliers du 6ème semestre. HEPIA

La filière architecture du paysage d'hepia (haute école du paysage, d'ingénieure et d'architecture de Genève) a choisi en 2009, la vallée de Bagnes comme site des ateliers du 6ème semestre. Vallée dans laquelle s'est implanté le barrage de Mauvoisin. Pour les étudiants, le 6ème semestre représente l'aboutissement de trois années d'études. Durant ce semestre, l'étudiant appréhende dans un site toutes les échelles du projet, depuis la prise en compte du développement de la vallée, de la commune jusqu'à l'étude complète d'un aménagement, y compris le travail de présentation du projet sur les planches et d'explication devant les représentants de la commune et les professeurs. Durant 16 semaines, les étudiants se sont rendus sur place, étudiés les plans d'urbanisme, pour en faire une synthèse, dans le but de proposer une vision pour la vallée et pour la commune. Ils ont choisis un secteur d'étude et ont présentés un projet.

Il a été demandé aux étudiants un diagnostic basé sur l'analyse des documents existants et sur un repérage sur le terrain. Ce bilan a visé à identifier les forces, les faiblesses et les potentialités des sites et à déterminer les marges de manœuvre pour agir. Le schéma de structuration constitue le canevas de référence pour les interventions futures. Le travail des étudiant se caractérise par le développement de plusieurs cartes thématiques ou sectorielles, qui représente les éléments structurants du territoire naturel et construit (bâti, infrastructures, équipements). Il illustre les vocations particulières des lieux, il qualifie et caractérise les espaces naturels et bâtis, il propose des interventions (réseau viaire, traitement des limites, des franges) et met en évidence les continuités spatiales, paysagères, bâties à préserver ou à renforcer, les vues à valoriser, etc.

Séminaire « dessin de paysage et nature »

Au cours de sa formation à l'hepia, l'étudiant à la possibilité de rencontrer des professionnels de compétences diverses lors de séminaire de travail. Ces séminaires se déroulent sur des sites d'études particulier avec un thème définit à l'avance. Un séminaire intitulé « Dessin de montagne et plantes alpines » a été organisé en juillet 2012 dans les vallées alpines impacté par la construction des barrages. Par le dessin et l'observation, les étudiants ont analysés les barrages à travers différentes thématiques : la géologie, la flore alpine, l'hydrologie, l'architecture de l'habitat.

B. Le séminaire pédagogique international du Val de Bagne (Suisse)

L'activité pédagogique s'est dans un second temps concentré sur le Val de Bagne à travers un séminaire international qui a rassemblé étudiants et enseignants dans la première quinzaine du mois d'octobre 2013 selon le programme ci-dessous. Ce séminaire a présenté la particularité d'associer des temps de travail consacrés à la recherche (état d'avancement du programme de recherche, comparaison des résultats obtenus, discussion sur le plan proposé pour le rapport

final et pour l'ouvrage collectif, mise au point du contenu de chaque partie, programmation des tâches qui restent à faire) et des temps de travail consacrés à la pédagogie (programmation et accompagnement du travail que les étudiants).

Jeudi 3 octobre 2013

18 H 30 : Conférence de présentation du programme de recherche à Genève (HEPIA) par :

Serge Briffaud, terrain Pyrénées centrales, France

Marina Frolova, terrain Sierra Nevada, Espagne

Viviana Ferrario, terrain Dolomites, Italie

Laurent Daune, terrain Valais, Suisse

Vendredi 4 octobre

8 H - 9H	Présentation du bassin Lémanique sur le toit d'hepia
9 H - 11 H	Départ pour le Val de Bagnes
12H - 14H	Pique-nique sur le barrage de Mauvoisin
14 H - 16 H	Visite du complexe hydroélectrique de Mauvoisin SA, visite du barrage.
16H - 18H	Présentation géologique et géomorphologique du Val de Bagnes par M. Baillifard, géologue à la commune de Bagnes.
19H	Arrivée à l'hébergement

Samedi 5 octobre

8 H 30 - 10H	Présentation de Téléverbier SA (développement historique des systèmes de transports dans la vallée)
10 H - 12 H	Téléphérique Châble – Verbier, puis présentation de la station histoire, croissance et développement.
12 H	Téléphérique Vebier - Les Ruinettes et randonnées durée (5.30 H) le long du bisse de Levron jusqu'à l'alpage de La Chaux - Crêta D'Inyé - Col Termin - Cabane de Louvie
13 H - 14 H	Pique-nique à l'alpage de la Chaux
18 H 30	Arrivée à Fionnay

Dimanche 6 octobre

8 H 30 - 10H	Visite et entretiens avec un agriculteur, un forestier ??
10 H - 12 H	Visite de Fionnay, présentation du passé touristique du lieu et compréhension de sa transformation.
12 H - 14 H	Pique-nique au lieu dit de Fionnay
14 H - 16 H	Travail en salle (pédagogie) : bilan des visites, discussion sur le travail des étudiants

16 H – 18 H Travail en salle (recherche) : état d'avancement du programme de recherche, programmation précise de la semaine

Lundi 7 octobre

	recherche	**pédagogie**
8 H 30 – 10 H	Travail en salle (comparaison des résultats obtenus, discussion sur le plan proposé pour le rapport final et pour l'ouvrage collectif)	Travail en salle ou sur le terrain (observations et entretiens/rencontres)
10 H – 12 H		Entretien et discussion avec Mme de la Morclaz (responsable de la zone naturelle protègée)
12 H – 13 H	Pique-nique Châble	
13 H – 14 H	Départ Châble - Martigny	Travail en salle ou sur le terrain (observation et entretiens/rencontres)
14 H – 16 H	Accueil par M. May, président de la commune de Finhaut (discussion autour des retours de concessions)	
16 H – 18 H	Libre	

Mardi 8 octobre

	recherche	**pédagogie**
8 H – 9 H	Départ Lourtier-Riddes (Bieudron)	
9 H – 11 H	Visite guidée de la centrale de Bieudron	
11 H – 12 H	Montée au barrage de la Grande Dixence	Travail en salle ou sur le terrain (observations et entretiens/rencontres)
11 H – 12 H	Pique-nique Hôtel Le Ritz	
13 H – 14 H	Visite guidée du barrage	
14 H – 15 H 15	Montée sur le couronnement du barrage	
16 H30 – 18 H	Visite de l'église d'Hérémence	

Mercredi 9 octobre

	recherche	**pédagogie**
8 H 30 – 12 H	Travail en salle (mise au point du contenu de chaque partie et sous-partie du rapport et de l'ouvrage, avec mise en place de la coordination des textes et des	Travail en salle ou sur le terrain (observations et entretiens/rencontres, premières synthèses)

	illustrations)	
11 H – 12 H	Pique-nique au Châble	
14 H – 18 H	Présentation du plan directeur énergétique de la commune de Bagnes (Michel Cherix) et des services industriels (Raymond Vaudroz)	

Jeudi 10 octobre

	recherche	**pédagogie**
8 H – 11 H	Travail en salle (et sous-partie du rapport et de l'ouvrage (suite), programmation des tâches qui restent à faire)	
11 H – 12 H	Départ Châble-Grimentz	Travail en salle ou sur le terrain (synthèses, préparation de la restitution)
13 H – 14 H	Pique-nique dans le village de Grimentz	
14 H – 16 H	Visite du village de Grimentz, intervention de M. Jean	
	Montée au barrage de Moiry	
	Visite du barrage de Moiry, intervention de M. Chauvel	

Vendredi 11 octobre

	recherche	**pédagogie**
8 H 30 – 12 H		Travail en salle ou sur le terrain (préparation de la restitution)
11 H – 12 H		Pique-nique sur la commune de Bagnes
13 H – 17 H		Restitution (table-ronde/débat)
17 H – 19 H	Retour sur Genève	

SÉMINAIRE «RECHERCHE ET PARTICIPATION»

Présentation :

Etudiants : Ch. Calas, M. Favre, M. Fauvel, M. Gaillard, A. Hoed, J. Lehu, A. Trabaud, F. Veron.
Encadrants : R. Bercovitz, S. Briffaud, J. Carré, B. Davasse, C. Marlin, P. Roy
Consultants : V. André, I. Sacareau, J.-F. Rodriguez

Cet enseignement s'organise sous la forme d'un séminaire d'une durée de 4 mois où un groupe de 8 étudiants de 4° année de l'EnsapBx (niveau Master) est associé aux différents aspects du programme de recherche. le travail des étudiants s'ordonne autour d'une dialectique recherche scientifique/expérimentation projectuelle qui vise à montrer comment et dans quelle mesure le paysage peut constituer une entrée pertinente dans l'analyse et la conception d'un « espace énergétique ».

Les objectifs du séminaire sont doubles :

1° - Il s'agit tout d'abord d'**alimenter une lecture « énergétique » des paysages montagnards**. A cet effet, les étudiants cherchent à rassembler les données permettant de montrer en quoi l'état actuel et les dynamiques de ces paysages reflètent les formes d'exploitation de la ressource énergétique, les systèmes techniques successivement mis en œuvre à cette fin, ainsi que les liens unissant la question énergétique, par le passé et aujourd'hui, à l'histoire de la « mise en patrimoine » et de la « mise en tourisme » de la montagne.

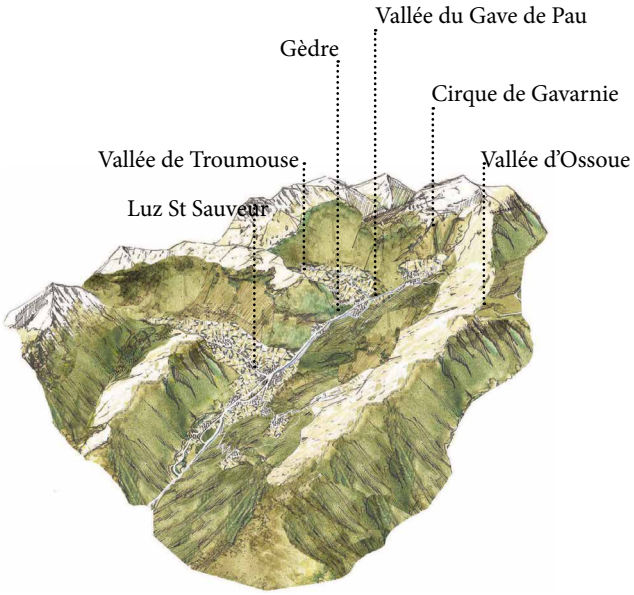
2° - Sur cette base, les étudiants conçoivent et imaginent des méthodes permettant de **construire une démarche de médiation** visant à faire émerger et/ou à accompagner des initiatives liant étroitement projet énergétique et projet territorial global. Cette démarche vise à instituer le paysage en un référent partageable et discutable par les acteurs des politiques de l'énergie et les populations concernées.

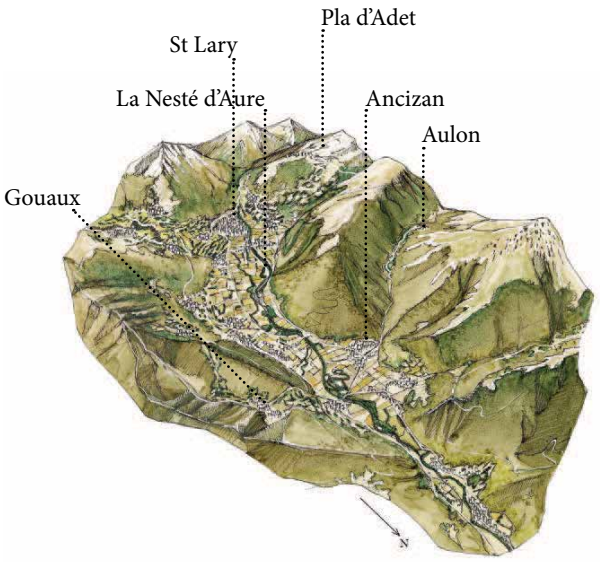
Territoires d'expérimentation :

Les étudiants travaillent sur deux vallées pyrénéennes contigües : **les vallées d'Aure et du Gave de Pau** sur lesquelles on trouve à la fois quelques uns des sites hydroélectriques majeurs de la montagne pyrénéenne, des aires protégés parmi les plus anciennes et les plus vastes, ainsi que des sites touristiques emblématiques.

Voir la carte dans le premier rapport intermédiaire

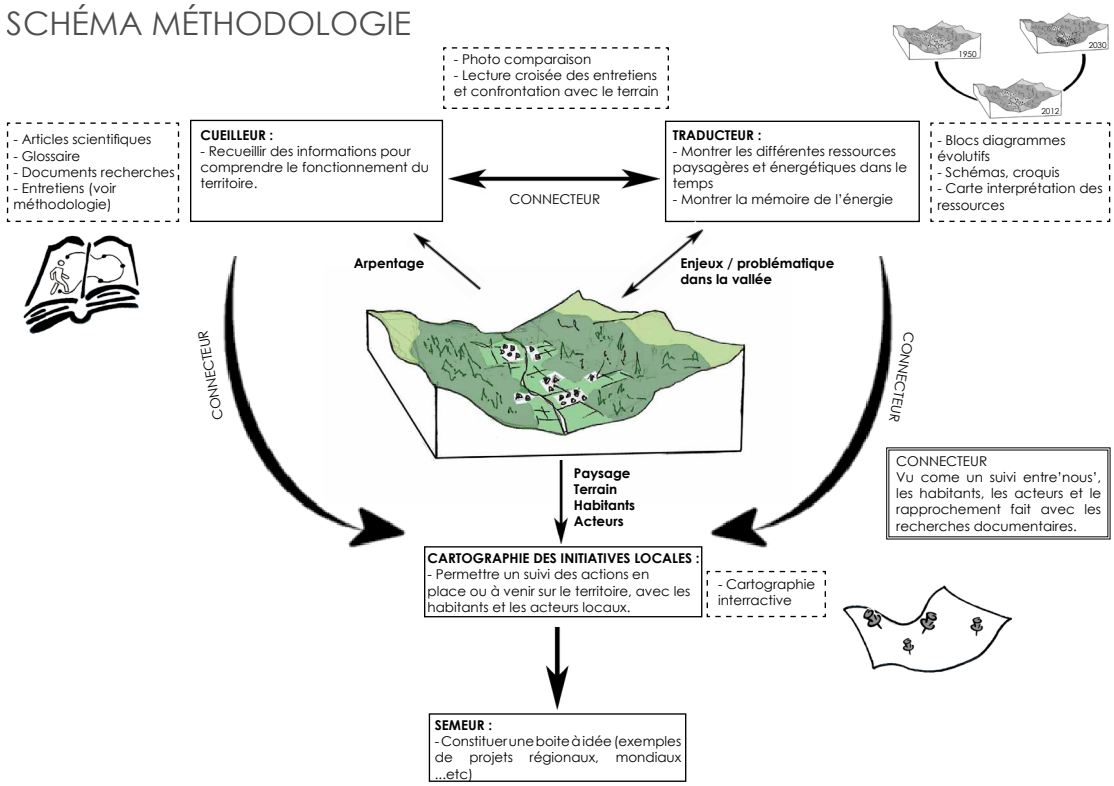
Photos de paysages.





Construire une méthodologie entre recherche et médiation : `

Sur les registres entrelacés de la recherche et de la médiation, la construction d'une méthode et son expérimentation est au coeur du travail des étudiants. Basé sur un travail de terrain préalable associé à un travail épistémologique et critique, le cadre méthodologique et les démarches associées sont imaginées de manière autonomes par les étudiants et discutées avec les enseignants-chercheurs participant à l'encadrement du séminaire, qui sont eux-mêmes impliqués dans cette recherche en cours.



Trois attitudes/statégies ont été définis :

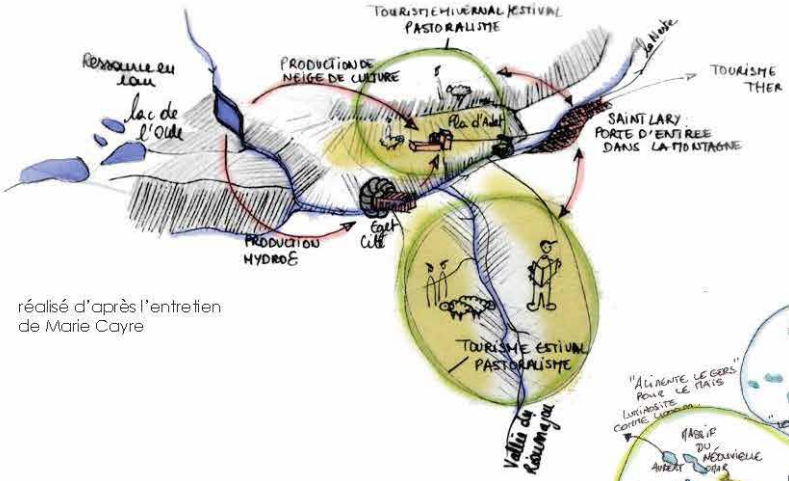
1°- La statégie du cueilleur qui vise à acquérir des connaissances en matière de ressources énergétiques et de ressources paysagères auprès des habitants/acteurs. On attend de cette démarche qu'elle permette de faire émerger des points de vues partagés (ou pas) et de dégager des pistes de projets convergentes. Cette démarche est menée sur la base d'enquêtes (plus au moins directives) auprès des acteurs locaux à partir d'un guide d'entretien et avec un certain nombre de support (carte IGN, photos ...).

2°- La statégie du traducteur dont l'objectif est de transcrire graphiquement et spatialiser les paroles d'acteurs. Ce travail d'interprétation passe par l'imagination et la production de schémas, de blocs diagrammes qui restituent les «paroles d'acteurs».

3°- La stratégie du semeur qui cherche tout d'abord à constituer une « boite à idée » à partir d'exemples de projets locaux, régionaux, nationaux et mondiaux. On cherche également à établir une «cartographie des initiatives locales» associant actions en faveur de la transitions énergétiques et projet de territoire. Cette démarche doit permettre un suivi des actions en place ou à venir sur le territoire.

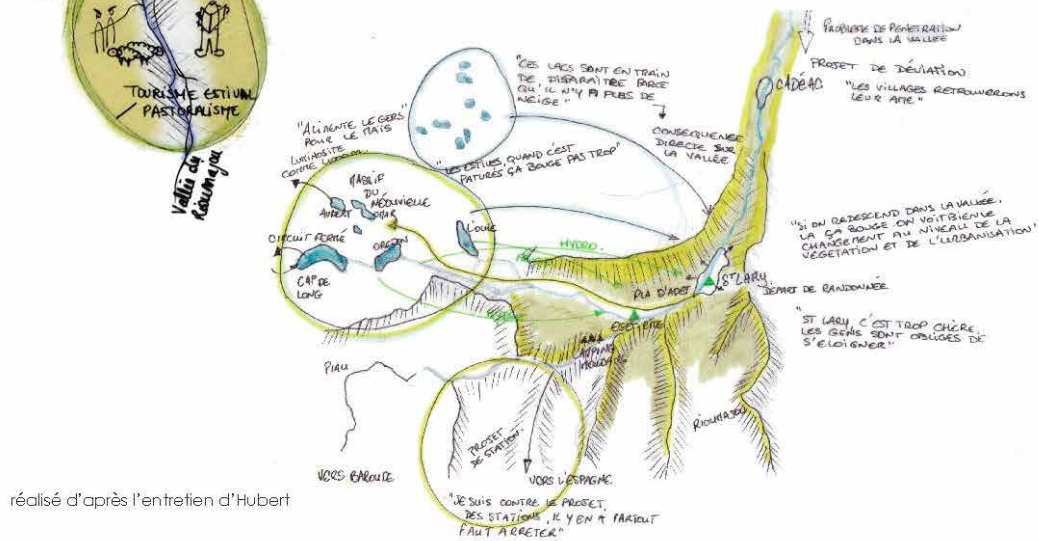
1°- La statégie du cueilleur qui vise à acquérir des connaissances en matière de ressources énergétiques et de ressources paysagères auprès des habitants/acteurs. On attend de cette démarche qu'elle permette de faire émerger des points de vues partagés (ou pas) et de dégager des pistes de projets convergentes. Cette démarche est menée sur la base d'enquêtes (plus au moins directives) auprès des acteurs locaux à partir d'un guide d'entretien. La carte IGN constitue une surface d'échange avec les personnes enquêtées.

2°- La statégie du traducteur dont l'objectif est de transcrire graphiquement et spatialiser les paroles d'acteurs. Ce travail d'interprétation passe par l'imagination et la production de schémas, de blocs diagrammes qui restituent les «paroles d'acteurs».

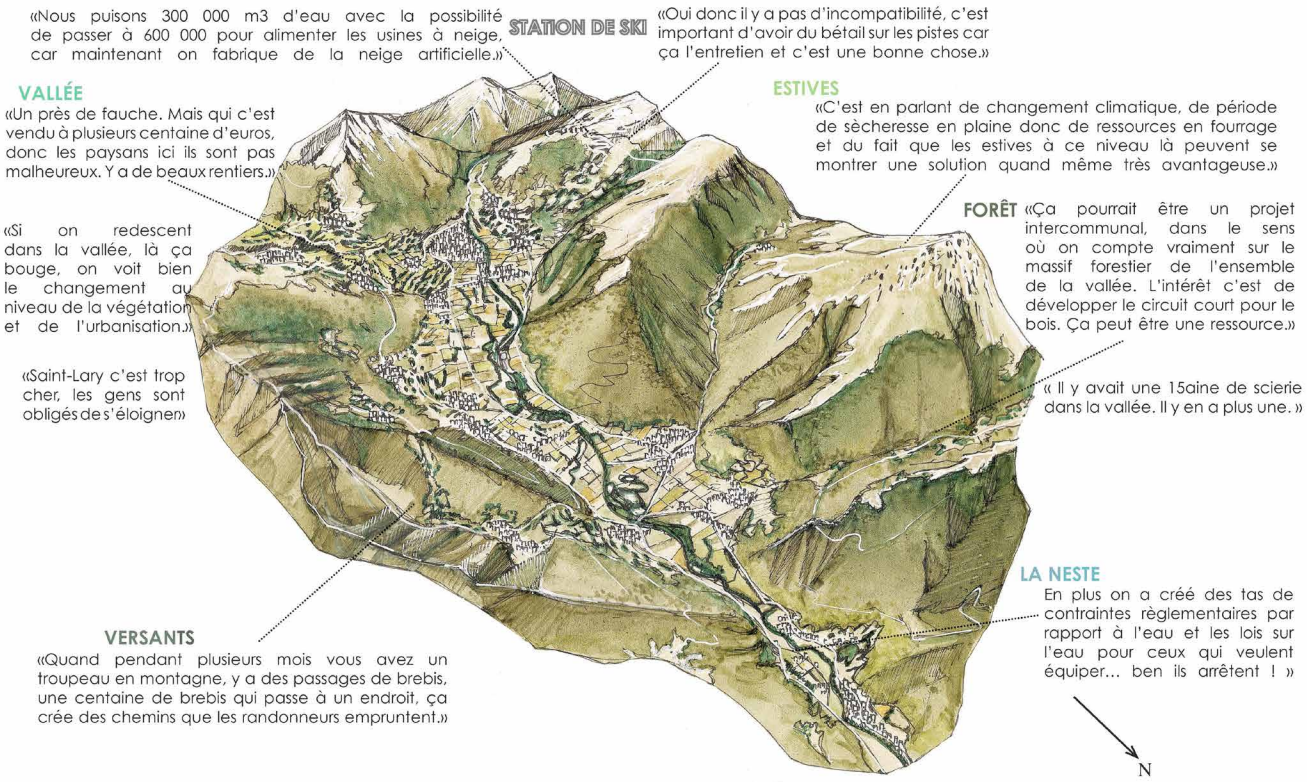


réalisé d'après l'entretien de Marie Cayre

C'est un document graphique qui traduit la vision de la personne sur son territoire et qui fait le lien entre les différentes ressources.



réalisé d'après l'entretien d'Hubert



3°- La stratégie du semeur qui cherche tout d'abord à constituer une « boite à idée » à partir d'exemples de projets locaux, régionaux, nationaux et mondiaux. On cherche également à établir une «cartographie des initiatives locales» associant actions en faveur de la transitions énergétiques et projet de territoire. Cette démarche doit permettre un suivi des actions en place ou à venir sur le territoire.

Exploitation des eaux usées dans la centrale de Châble-Profray, Suisse :

Dénivelé : 449 m
Puissance électrique : 350 kW
Production : 850'000 kWh/an (170 ménages)

Conception technique : Mhylab
Constructeur : Gasa SA
Exploitant : Services Industriels de Bagnes

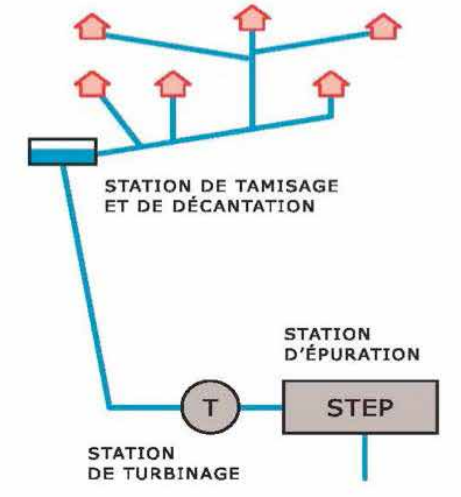
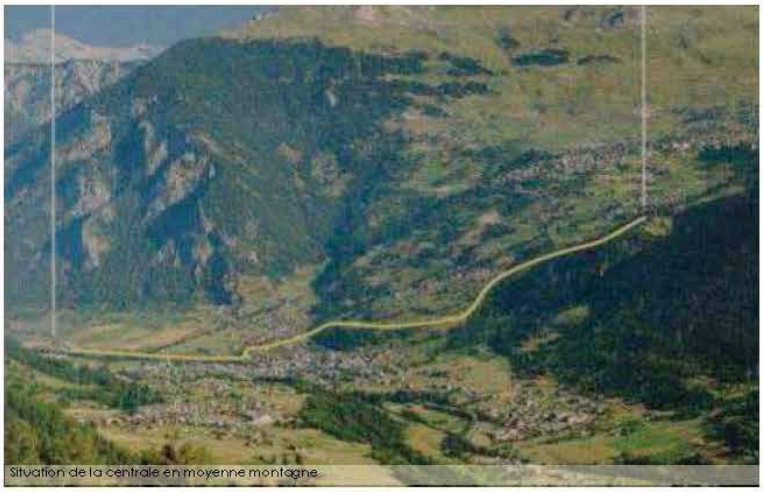
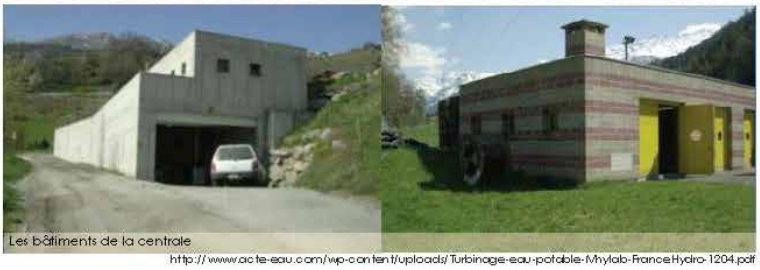


Schéma du circuit de fonctionnement de l'exploitation



Situation de la centrale en moyenne montagne

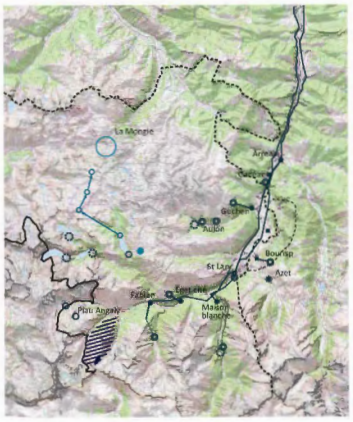


Les bâtiments de la centrale

http://www.acte-eau.com/wp-content/uploads/Turbinage-eau-potable-Mhylab-FranceHydro-1204.pdf

Projets énergétiques

VALLÉE D'AURE



EAU

Projets réalisés

- Centrales EDF
- Centrales hydroélectriques
- Barrages
- Stations de pompage pour les canons à neige
- Pico-centrale
- Petit patrimoine hydroélectrique (prise d'eau, captage, réservoirs, etc.)
- Conduites forcées
- Conduites et galeries souterraines participant au complexe de la cueillette de l'eau
- Lignes à hautes tensions

Projets à l'étude

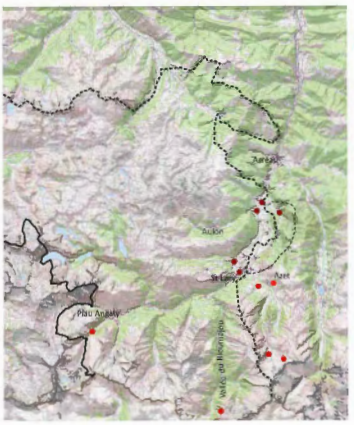
- Nouvelle retenue d'eau pour l'approvisionnement des canons à neige station de ski de St Lary
- Projet de Aucun avec la station de ski La Mongie

Projets avortés

- Retenue d'eau et projet d'extension de la station de Piau Angaly

Projets énergétiques

VALLÉE D'AURE



SOLEIL

Projets réalisés

- Granges pastorales équipées de panneaux photovoltaïques

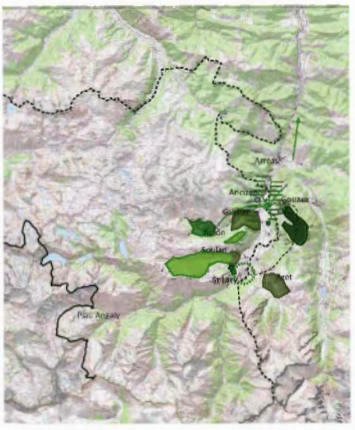
Projets avortés

- Communes présentées mais où l'implantation de panneaux solaires photovoltaïques est rendu impossible par la covisibilité avec des sites classés ou inscrits

Liste des monuments classés ou inscrits dans la vallée (Source: Base MERIMEE) :
Clarbec : Chapelle de Pennebrunade, 14e s.
Lançon : Eglise, 12e-14e s.
Arcizan : Maison du 14e s.
Gouaux : Eglise
Estensan : Eglise St Michel
Grailhen : Eglise St Barthélémy
Vielle-Aure : Eglise St Barthélémy, Chapelle d'Argus 13e s.
Aurein : Eglise
Saint-Lary : Eglise Notre-Dame, 12e-16e-19e s.
Azet : Eglise 12e s.
Aragnouet : Eglise des Templiers dite aussi Chapelle du Plan, 12e-13e s.
Tramezaygues : Château (ruines), 11e-12e s.

Projets énergétiques

VALLÉE D'AURE



BOIS

Projets réalisés

- Scieries
- Communes vendant du bois de chauffe à ses habitants
- Forêt d'exploitation de Gouaux
- Entretien des boisements par le porc noir de Bigorre
- Action de débroussaillage de la zone intermédiaire Communauté de Commune des Vallées d'Aure

Projets à l'étude

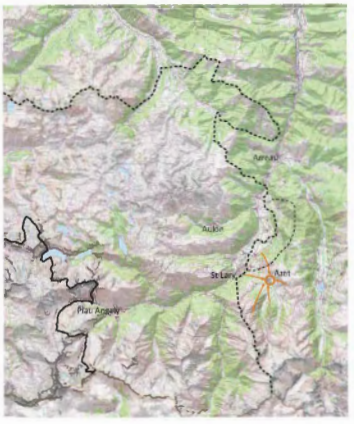
- Emplacement de la future chaufferie bois de la CdC des Vallées d'Aure
- Zones enrichies sur la commune de Soulan en réflexion
- Projet d'Association Foncière Forestière pour la vente de bois aux habitants
- Etude d'une chaufferie bois pour les bâtiments communaux de St Lary
- Projet de plateforme de transformation du bois à l'échelle du Pays, Lannemezan

Projets avortés

- Volonté mais problèmes financier pour la mise en place d'un circuit de vente de bois de chauffe aux habitants

Projets énergétiques

VALLÉE D'AURE



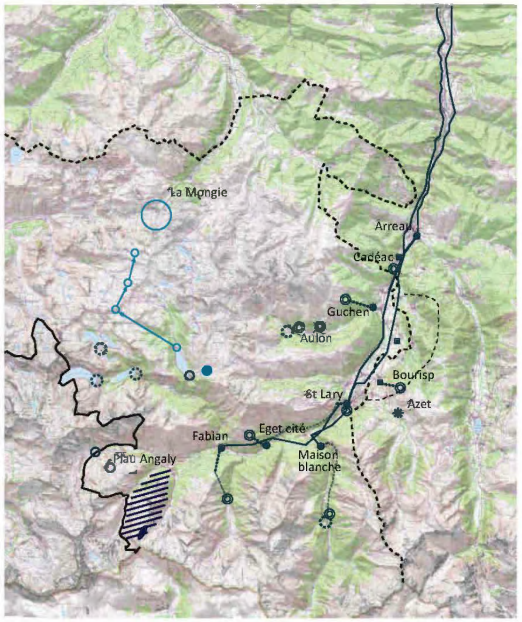
AUTRE PROJET

Projets à l'étude

- Projet à l'étude pour la mise en place d'une unité de méthanisation sur la commune d'Ouet

Projets énergétiques

VALLÉE D'AURE



EAU

Projets réalisés

- Centrales EDF
- Centrales indépendantes
- Barrages
- Stations de pompage pour les canons à neige
- Pico-centrale
- Petit patrimoine hydroélectrique (prise d'eau, captage, réservoirs, etc.)
- Conduites forcées
- Conduites et galeries souterraines participant au complexe de la cueillette de l'eau
- Lignes à hautes tensions

Projets à l'étude

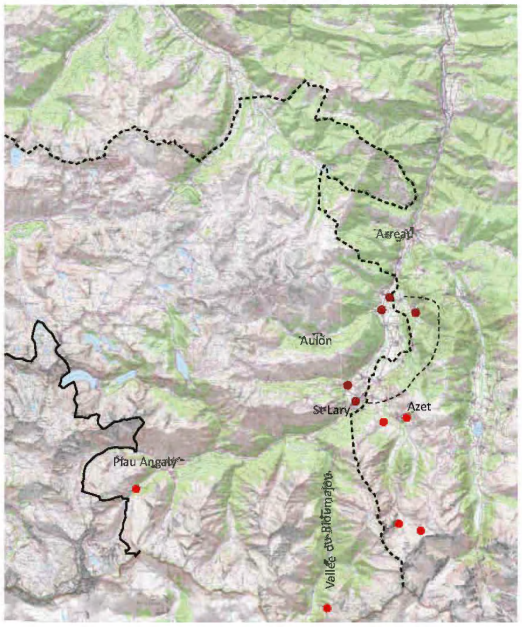
- Nouvelle retenue d'eau pour l'approvisionnement des canons à neige station de ski de St Lary
- Projet de liaison avec la station de ski La Mongie

Projets avortés

- Retenue d'eau et projet d'extension de la station de Piau Angaly

Projets énergétiques

VALLÉE D'AURE



SOLEIL

Projets réalisés

- Granges pastorales équipées de panneaux photovoltaïques

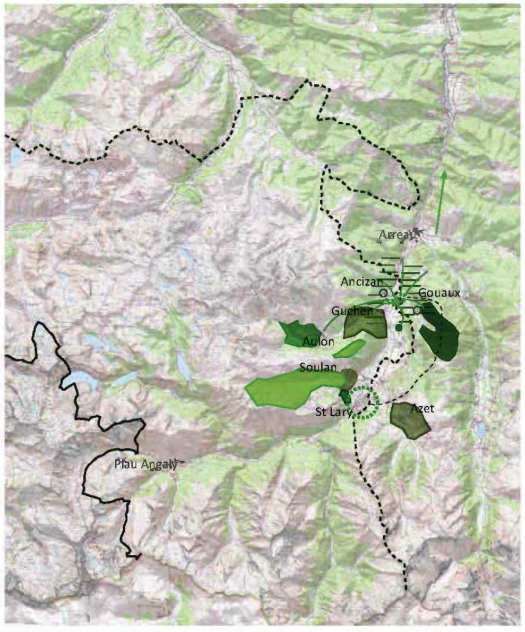
Projets avortés

- Communes intéressées mais où l'implantation de panneaux solaires photovoltaïques est rendu impossible par la covisibilité avec des sites classés ou inscrits

Liste des monuments classés ou inscrits dans la vallée (Source: Base Mérimée) :
Cadéac : Chapelle de Penetallhade, 16e s.
Lançon : Eglise, 12e-14e s.
Ancizan : Maison du 16e s.
Guchen : Eglise
Bazus-Aure : Eglise St Michel
Grailhen : Eglise St Martin
Vielle-Aure : Eglise St Barthélémy, Chapelle d'Argos 12e s.
Aulon : Eglise
Bourisp : Eglise Notre-Dame, 13e-16e-19e s.
Azet : Eglise 12e s.
Aragnouet : Eglise des Templiers dite aussi Chapelle-du-Plan, 12e-13e s.
Tramezaigues : Château (ruines), 11e-12e s.

Projets énergétiques

VALLÉE D'AURE



BOIS

Projets réalisés

- Scieries
- Communes vendant du bois de chauffe à ses habitants
- Forêt d'exploitation de Gouaux
- Entretien des boisements par le porc noir de Bigorre
- Action de débroussaillage de la zone intermédiaire Communauté de Commune des Vezlaux d'Aure

Projets à l'étude

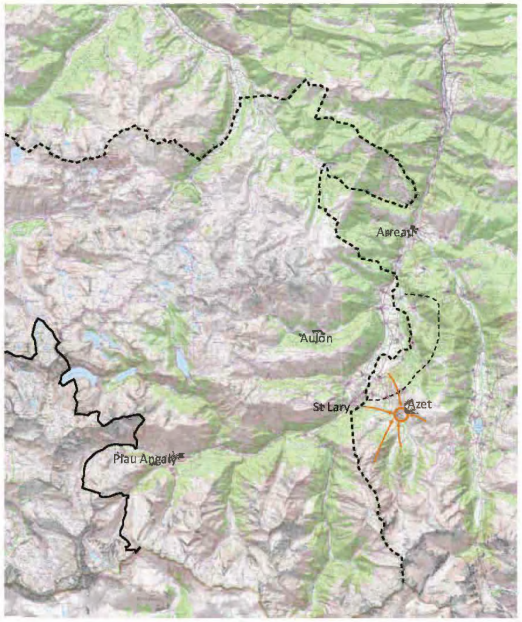
- Emplacement de la future chaufferie bois de la CdC des Vezlaux d'Aure
- Zones enfrichées sur la commune de Soulan en réflexion
- Projet d'Association Foncière Forestière pour la vente de bois aux habitants
- Etude d'une chaufferie bois pour les batiments communaux de St Lary
- Projet de plateforme de transformation du bois à l'échelle du Pays, Lannemezan

Projets avortés

- Volonté mais problèmes financier pour la mise en place d'un circuit de vente de bois de chauffe aux habitants

Projets énergétiques

VALLÉE D'AURE

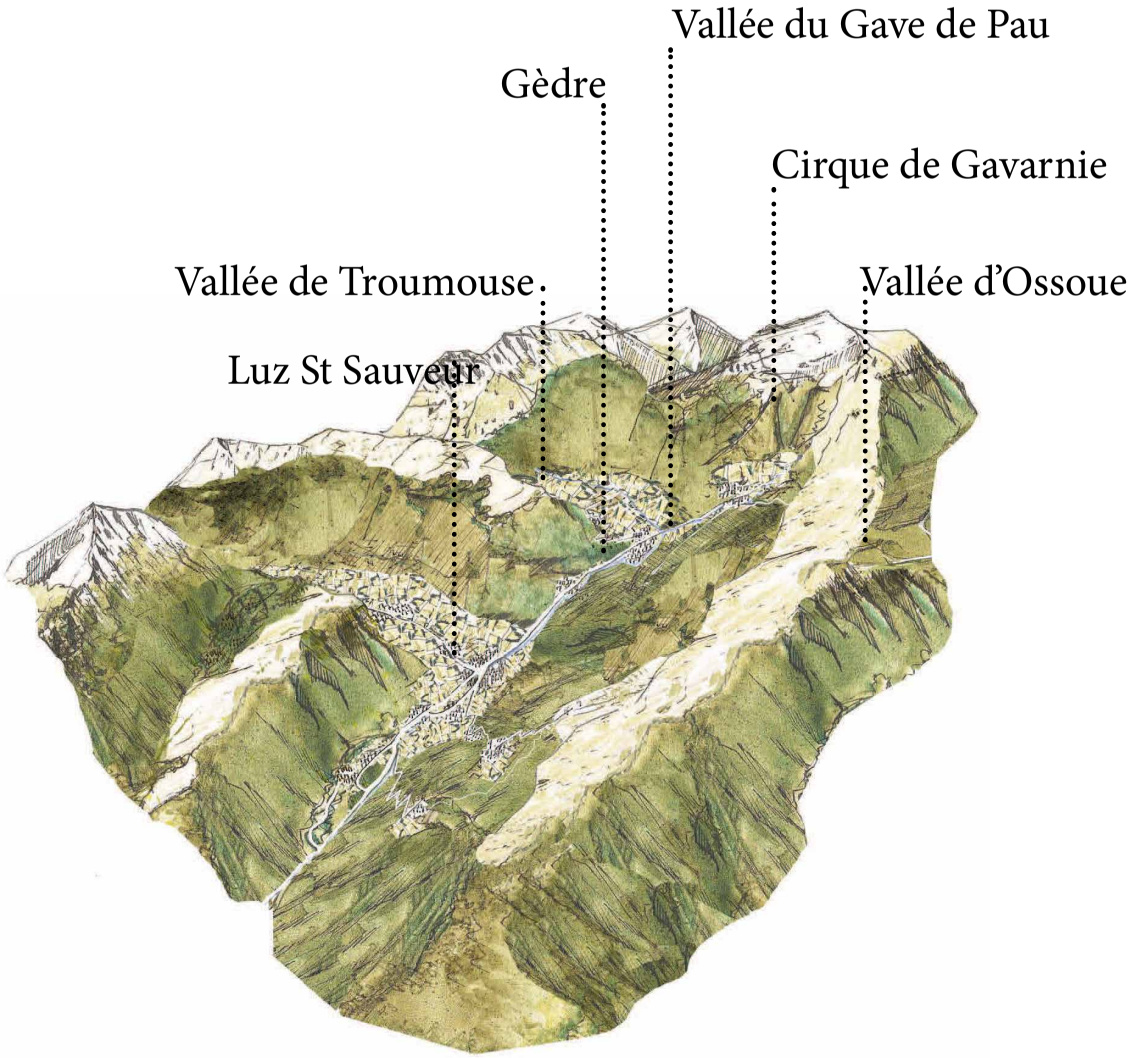


AUTRE PROJET

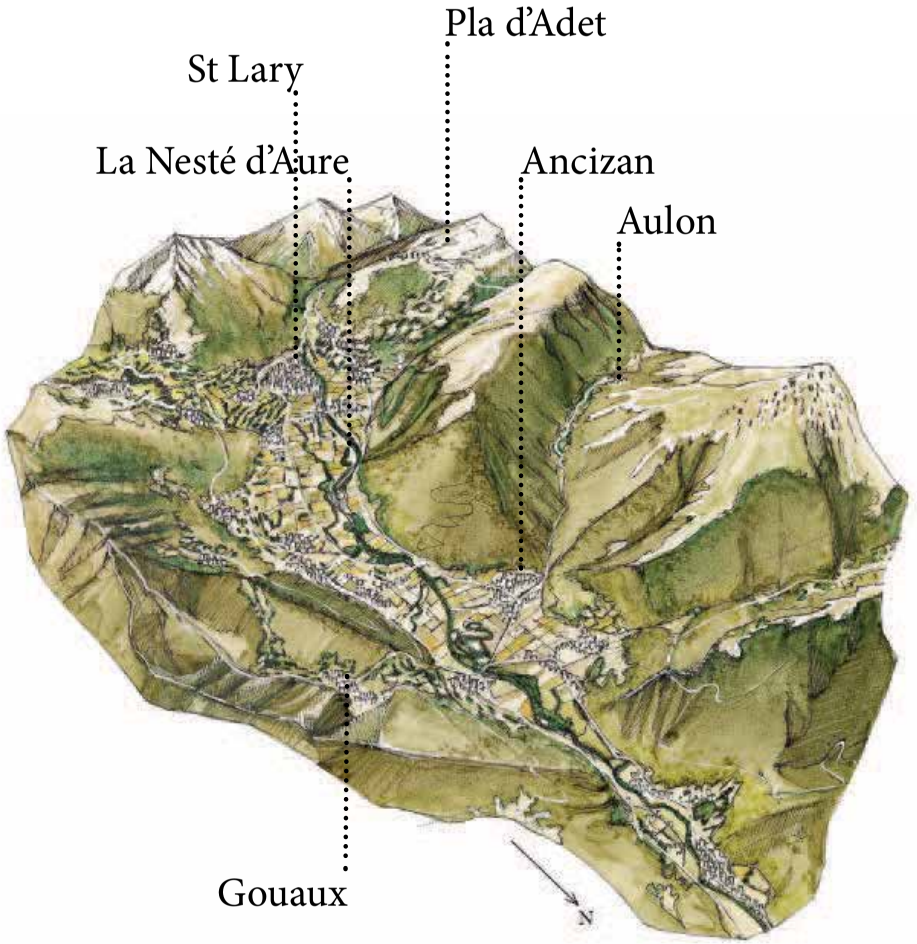
Projets à l'étude

- Projet à l'étude pour la mise en place d'une unité de méthanisation sur la commune d'Azet

Vallée de Gave de Pau



Vallée d'Aure



Prolongements et perspectives

Ce rapport de recherche n'est dans notre esprit qu'une étape dans la présentation des résultats obtenus par ce travail. L'exploitation des données rassemblées et l'élaboration de la comparaison n'a pu se faire que dans un temps très limité, qui n'a pas permis de tirer entièrement parti de la richesse des informations réunies. Des publications à venir complèteront les conclusions de ce rapport, notamment à l'occasion de la session de colloque que nous organisons en Suède en septembre 2014, ainsi qu'à l'occasion de la publication dans quelques mois du numéro thématique de la revue *Projets de paysage*, que pilote le coordonnateur de cette recherche.

Les perspectives ouvertes par cette recherche et les prolongements qu'elle appelle sont nombreux. Ce travail peut être considéré comme l'expérimentation d'une démarche dont il a permis de tester la pertinence et qu'il convient désormais d'étendre à d'autres terrains d'étude pour élargir la base de comparaison ici proposée. Les scénarios paysagers de l'énergie que nous avons reconstitués ne peuvent en effet être considérés, même mis ensemble, comme représentatifs de l'état de la question énergético-paysagère dans les massifs montagnards sud-européens et européens. Ce travail nous paraît devoir être désormais notamment étendu, en Europe, à des territoires qui ont joué un rôle historique de premier plan en matière de développement hydroélectrique (comme les Alpes du nord française ou le Piémont italien), ou qui se présente aujourd'hui comme des lieux de fort développement contemporain de l'exploitation hydroélectrique (Norvège notamment). L'équipe que ce programme a permis de souder compte travailler dans les mois à venir à trouver les moyens d'explorer ces nouveaux terrains de recherche, en association avec de nouveaux partenaires.

Une autre perspective ouverte par ce travail est celle de la médiation paysagère sur le terrain de la transition énergétique. Les expérimentations que nous avons pu faire nous encourage à développer cette forme d'articulation entre recherche fondamentale et processus de projet. Ce travail a permis que se crée autour de cette thématique un premier réseau, à la fois scientifique et pédagogique, qui a vocation à largement s'élargir dans le futur.

Cet élargissement de l'aire d'investigation ne concerne pas seulement le continent européen. Notre intention est de tester la méthode proposée, et en particulier la démarche de médiation paysagère, sur des terrains extra-européens concernés par les grands projets hydroélectriques. L'occasion de le faire est d'ores et déjà donnée à l'équipe française par sa participation à l'ANR PRESHINE (« Ressources en eau et en sols dans l'Himalaya népalais »), coordonnée par Isabelle Sacareau et qui a largement intégré la problématique et la méthode de cette recherche.

Sources et bibliographie

1. Sources archivistiques

1.1. Archives écrites

France. Pyrénées

AD de Haute-Garonne, annexe de Saint-Gaudens

. Fonds de Gorsse (92 J 1-744) (« Chargé de mission, Inspecteur général régional pour la protection des sites urbains et ruraux », puis en 1947 « Chargé de mission pour le contrôle esthétique des aménagements électriques dans les départements de la V° circonscription électrique ») : dossiers d'aménagements hydroélectriques, commission des sites, correspondance …

AD Hautes-Pyrénées

. Registres de délibérations communales et intercommunales (Commission syndicale de Barèges (1839-2007) ; commission syndicale de la vallée de Saint-Savin (1836-1994) ; SIVOM du Lavedan d'Aure (1976-1983) ; Cauterets (an XI-1895) ; Gavarnie (1881-1890) ; Luz-Saint-Sauveur (1690-1986)…)

. Travaux publics, voirie, transports, régime des eaux

. Archives du Parc national des Pyrénées

. 1211W :

147 (Rapports d'activités 1994/1998, programme d'aménagement 1998/2002 ; 269 (Programme d'aménagement 1981/1985) ; 271 (Programme d'aménagement 1998/2002, comité de pilotage) ; 272 (Programme aménagement 1998/2002, Commission développement durable et aménagement, thème et eau et forêt) ; 273 (Programme d'aménagement 1998/2002, commission Patrimoine naturel et culturel, commission accueil et relations extérieures) ; 337 (Études paysagères sur la réhabilitation de la route des lacs) ; 614 (ex 1216W 22) (IPHB , conseil de gestion patrimoniale : commission eau, forêt,,,,,) année 2004/2005, Commission eau, concertation pécheurs) ; 615 (ex 1216W 23) (IPHB, conseil de gestion patrimoniale : commission eau, forêt…) année 2006, assistance à la démarche sur l'eau : questionnaire et participation sur le thème de l'eau).

. 1216W :

2 (ex 1211 w 203) (Aménagement du territoire 1979/1990) ; 12 (ex 1211W 314) (Propreté de la montagne et gestion des déchets) ; 13 (ex 1211W 342) (Stations de ski et remontées mécaniques ; 86 (ex 1211W 454) (Avis du parc sur le projet d'aménagement).

. 1218W

6 (flore, fiche de terrain : comptage des poissons, lacs de montagne)

. 1219W

11 (Plan d'aménagement 1998/2002, CR comité scientifique commission patrimoine naturel) ; 21 (Autorisations de prélèvements) ; 55 (Observations floristiques des parcelles forestières) ; 53 (Cartographie des végétation forestières non exploitées) ; 61 (Plan de gestion piscicole de la réserve naturelle du Néouvielle Octobre 1986) ; 62 (Route des lacs, Fréquentation / comptage routier navette en 1994, Dossier directeur année 1991 ; Documents relatifs aux pollutions visuelles des infrastructures EDF) ; 63 Vidange de Cap-de-Long, Activité humaine 1985) ; 64 (Procès verbal d'aménagement ; Plan de gestion Réserve naturelle du Néouvielle par Besson/Manhes, Affectation des biens immobiliers au SDEN (Service de Distribution des Eaux de la Neste) ; 66 (Route des lacs (groupe de travail 1992/1993, courriers 90/92, études paysagères) ; 68 (Routes des lacs, rehaussement du barrage d'Orédon) ; 87 (Programme d'aménagement 1986-199090 et 20004-2008).

DDAF Hautes-Pyrénées (Direction départementale de l'agriculture et de la forêt)

. W1401 : Aménagement et équipements en zone pastorale et montagne

Contrat de valorisation du Pays (1983-1986) ; Contrat de valorisation de Cauterets (1987-1990), de Barèges ((1988-1989) ; schéma directeur d'aménagement de l'espace, Véziaux (1997-2000) ; Aragnouet, études agricoles (1987-1987) ; schéma d'aménagement départemental, Bastan, gave d'Héas, Gave de Pau, Neste (1992) ; schéma d'aménagement et d'entretien de rivière, rapport général (1992) ; demande de concession d'Eget (1988).

W1402 : police de l'eau, aménagement des rivières, hydraulique agricole

Irrigation agricole dans les Hautes-Pyrénées (1927) ; travaux de défense contre les inondations (1938) ; défense contre la Neste, Vieille Aure (1885-1986) ; défense contre la Neste, Vieille Aure (1982) ; aménagement de la Neste après 1982.

Parc national des Pyrénées

. rapports d'activité (2001-2011). http://www.parc-pyrenees.com/diffusion-des-donnees/cat_view/77-documentation-generale/136-rapport-dactivite.html

Musée Pyrénéen. Lourdes

. Fonds Le Bondidier (pyrénéiste, créateur du Musée pyrénéen) : commission des sites, correspondance, articles…

Italie. Piave-Dolomites

Archivio Storico ENEL à Naples

Archivio Ex Compartimento di Venezia, Società Adriatica di Elettricità (SADE)

Archivio Storico ENEL

. Archivio Ex Compartimento di Venezia, Idroelettrica Alto Veneto (IAV)

. Azienda Elettrica Auronzo

Biblioteca Storica Cadorina à Vigo di Cadore

Archivio Comunale di Santo Stefano di Cadore

Archivio Comunale di Auronzo di Cadore

Archivio Comunale di Vigo di CAdore

Espagne. Sierra Nevada

Identifications des sources :

Archives des centrales hydroélectriques

Archives la société hydroélectrique Endesa

Archive historique de la Real Cancellería

Hémérothèque du Musée Casa de los Tiros de Grenade

Bibliothèque d'Andalousie

Musée Ethnographique de Güejar-Sierra

(consultation et analyse en mai-octobre du 2013)

Suisse. Valais

Archives de la Société de développement de Verbier, Bagnes

Archives communales de Bagnes, Bagnes

CREPA Centre Régional d'Etudes des Populations Alpines, Sembrancher

Archives de l'Etat du Canton Valais, Sion

Archives de la section Jaman du CAS, Bionay

Médiathèque du Valais, Martigny

Archives de Téléverbier, Bagnes

Archive Pro Natura, section Valais, Bâle

Archive de l'OFEv Office Fédérale de l'EnVironnement, Bern

Archive de l'OFEn Office Fédéral de l'Energie, Bern

Archives des Forces Motrices de Mauvoisin (FMM), Sion

Archives des Forces Motrices du Valaisannes (FMV), Sion

Archives du Comité Suisse des Barrages, Lausanne

Archives du bureau d'ingénierie Stucky, Lausanne

1.2 Fonds iconographiques

France. Pyrénées

AD Haute-Garonne

. Fonds Gaussen : photos des Pyrénées françaises, espagnoles et andorranes entre 1900 et 1950. http://www-sv.cict.fr/gaussen

. Cartes postales du Fonds Labouche **:** Série Les Pyrénées : 1905 CP (1900-1950) ; Série Les Hautes-Pyrénées : 2747 CP (1900-1960) ; Série les Pyrénées ariégeoises : 1211 CP (1900-1950) ; Série Espagne : 122 CP (1900-1950).

AD Hautes-Pyrénées

. plans cadastraux

BM Toulouse

. Fonds Trutat : photographies anciennes (1880 à 1920). http://www.flickr.com/photos/bibliothequedetoulouse

Bibliothèque de Bagnères-de-Bigorre

. Fonds Photographique Eyssalet (photos du studio Alix chargé en particulier par EDF de photographier les chantiers hydroélectriques) (jusqu'en 1961). www.fondsphotographiqueeyssalet.com/

Photothèque de l'OHM-Vicdessos

http://w3.msh.univ-tlse2.fr/bipt/SAVOIRPLUS/OHM/OHM.html

Italie. Piave-Dolomites

Archivio dell'Istituto Luce à Rome.

Inventaire et film consultables en ligne (www.archivioluce.com)

Archivio Storico ENEL à Naple – Archives photographiques de l'ENEL.

. Inventaire consultable en ligne (enelikon.enel.it)

. Archivio Ex Compartimento di Venezia - Società Adriatica di Elettricità (SADE) : contient un fond iconographique non inventorié

Archives Alinari à Florence

inventaire en ligne (www.alinariarchives.it)

Archives iconographiques digitales de l'association Gruppo di Ricerche Culturali di Comelico Superiore

Iconographie de la recherche « Il Veneto tra le due Guerre » (http://circe.iuav.it/Venetotra2guerre/) (en ligne)

Sites web de vente des cartes postales illustrées

Images contenues dans les sources imprimées

Suisse. Valais

Archives Viaticalpes, Université de Lausanne, Centre des Sciences Historiques de la culture (SHC), Lausanne

Fond filmographique, Radio Télévision Suisse, archives

Office fédéral de la topographie, Swisstopo, Bern

Centre Valaisan du film et du son, Martigny

Service des registres fonciers et de la géomatique du Valais, Sion

Médiathèque du Valais, Martigny

Collections privées de cartes postales

. Luisier François, Versegères

. Michellod Jean-Marie, Ecône

MIP Modélisation Informatique du Paysage, Genève

2. Sources imprimées

2.1. Energie

France. Pyrénées

BARBILLION, L. 1934. « Un bel exemple de coordination des transmissions d'énergie : l'Union des producteurs d'électricité des Pyrénées occidentales ». *La houille blanche*, n° 5, p. 147-151.

DROUIN, Félix. 1928. *Centrales électriques*. Grandes encyclopédies industrielles J.-B. Baillière: Encyclopédie d'électricité industrielle. Paris, J.-B. Baillière et fils. 602 p.

VEYRET-VERNER, Germaine. 1951. « L'équipement électrique de la France 1947-1950 ». *Revue de géographie alpine*, p. 579-593.

Italie. Piave-Dolomites

Il cinquantenario della Società Adriatica di Elettricità. 1955. 12, p. 1141-1148.

MAINARDIS, Mario. 1949. *Centrali elettriche: generalità, impianti idroelettrici, centrali idroelettriche, centrali termoelettriche, macchinario elettrico delle centrali, stabilità di funzionamento in parallelo e regolazione dei generatori sincroni delle centrali, apparecchiatura di misura, di manovra e protezione del macchinario*, Milano, Hoepli.

MAINARDIS, Mario. 1952. *Le centrali elettriche*. Milano, Hoepli.

MORTARA, Giorgio. 1930. *Prospettive economiche anno decimo 1930 – VIII*. Milano, Università Bocconi.

MOTTA, Giacinto. 1924. *Sulla funzione delle centrali termiche nella produzione della energia elettrica in Italia: rapporto presentato alla conferenza mondiale dell'energia. Londra. luglio 1924*. Milano, Unione tipografica.

MOTTA, Giacinto. 1927. Democrazie elettriche. Scambio con il prof. M. Lo Presti. *L'Energia Elettrica*. 9, p. 975-978.

MOTTA, Giacinto. 1933. L'industria elettrica e l'economia nazionale. Appunti e note di volgarizzazione per i non specialisti. *L'Energia Elettrica*. 12, p. 983-999.

PERETTI, Ettore. 1923. *La produzione dell'energia elettrica in Italia nel 1922: comunicazione alla XXVIII Riunione dell'associazione elettrotecnica italiana.* Roma, Tip Del Senato.

RAVALICO, Domenico. 1922. *Le centrali elettriche*. Milano, Vallardi.

SAN NICOLÒ, Renato. 1925. *La production du materiel electrique en Italie: reinsegnements recueillis aux soins de l'Associazione Elettrotecnica Italiana et du commissariat Général Italien.* Milano. Stucchi Ceretti.

VANONI E. P. 1935. La sezione elettrotecnica del R. Istituto Superiore d'Ingegneria di Padova. *Annali della Regia Scuola d'Ingegneria di Padova*. *IV. Comunicazioni e memorie presentate al III Congresso nazionale degli ingegneri italiani. Supplemento al n. 2*: 125-141.

VERONESE, Gino. 1925. Le tubazioni metalliche. *L'Energia Elettrica*. 8: 778-790.

VERONESE, Gino. 1925. Tubazioni cementizie. *L'Energia Elettrica*. vol. II. fasc. VI, p. 562-575.

VERONESE, Gino. 1926. Tubazioni cementizie a grandi diametro. *L'Energia Elettrica*. 2, p. 104-116.

REVESSI, Giuseppe. 1932. Energia elettrica. *Enciclopedia Treccani Italiana*. vol 13. Milano.

ANIDEL (Associazione nazionale imprese produttrici e distributrici di energia elettrica) - Commissione per lo studio dei problemi inerenti alle dighe. 1951. *Le dighe di ritenuta degli impianti idroelettrici italiani. vol. 4. Dighe dei Gruppi Sade e Sip*. Roma: ANIDEL.

2.2 Hydroélectricité

2.2.1 Généraux

France

« Inconvénients des servitudes occultes opposables au reboisement et au captage des eaux ». 1918. *La Houille blanche*, n° 6, p. 352-353.

« Les forces hydrauliques des Pyrénées ». 1904. *La Houille blanche*, n° 5, p. 165-167.

« Les grandes forces hydrauliques des Alpes et des Pyrénées ». 1913. *La Houille blanche*, n° 9, p. 271-277

« Sur les premiers résultats obtenus par la Mission d'étude des grandes forces hydrauliques des Alpes et des Pyrénées ». 1909. *La Houille blanche*, n° 9, p. 245-248.

Allix, André ; Sylvestre, Victor. 1925. « La Houille blanche ». *Revue de géographie alpine*, p. 773-776.

AUDREBRAND, A. 1904. « La houille blanche en France ». *Annales de Géographie*, p. 37-55.

BELLET, Daniel. 1916. « L'utilisation des chutes d'eau en France ». *Annales de Géographie*, p. 143-146.

Blanchard Raoul. 1922. « La houille blanche en France en 1922 ». *Revue de géographie alpine*, vol. 10, n° 4, p. 609-624.

Blanchard Raoul. 1928. « Les créations d'usines de houille blanche en 1928 ». *Revue de géographie alpine*, vol. 16, n° 2, p. 527-528.

BOUDET, J. 1922. « Les grands Aménagements hydrauliques transalpins ; L'Aménagement Piave - Lac de Sainte-Croix – Livenza ». *La Houille blanche*, n° 5, p. 183-186.

BOUGAULT, Paul. 1913. « Le tourisme et la houille blanche devant la chambre des députés ». *La Houille blanche*, n° 3, p. 65-70.

BOUGAULT, Paul. 1914. L'article 1é de la loi du 8 avril 1898 sur le régime des eaux ». *La Houille blanche*, n° 2, février, p. 33-38.

Cavaillès, Henri. 1925. « Les forces hydro-électriques en France pendant la guerre ». *Annales de géographie*, p. 446-449.

Cavaillès, Henri. 1929. *La houille blanche*. Paris, A. Colin.

Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. 1945. *Atlas hydroélectrique de la France*. Paris.

Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. 1925. Troisième congrès de la houille blanche organisé par la Chambre syndicale des forces hydrauliques de l'électrochimie, de l'électrométallurgie et des industries qui s'y rattachent, à Grenoble du 4 au 8 juillet 1925. Paris, Chambre syndicale des forces hydrauliques.

Chambre syndicale des forces hydrauliques, de l'électrométallurgie, de l'électrochimie et des industries qui s'y rattachent. 1914 et 1917. Deuxième Congrès de la Houille blanche. Rapports qui devaient être présentés au congrès. Paris, 2 vol.

CREPLET, J.-L. 1951. « Mise en valeur des lacs naturels pour la production de force motrice ». *La Houille blanche*, n° 6, p. 814-842.

DESCOMBES, Paul. 1918. « La houille blanche et le reboisement ». *La Houille blanche*, n° 5, p. 303-306.

DESCOMBES, Paul. 1922. « Services que l'agriculture et la houille blanche peuvent attendre du reboisement ». *La Houille blanche*, n° 6, p. 198-207.

FABRE, L.A. 1904. « La "Houille Blanche" et l'armature végétale du sol. Résumé d'une communication au congrès de l'AFAS à Grenoble (septembre 1904) ». *Bulletin de la Société Ramond* (4), p. 232-236.

FABRE, L.A. 1906. « Elaboration des sources par les montagnes et le forêts ». *La Houille blanche*, n° 10, p. 224-226.

FREEMAN, John (ed.). 1929. *Hydraulic laboratory practice*. New York, The American Society of Mechanical Engineers.

LEPINE, Charles. 1926. « Les Forces hydrauliques : Un demi-siècle d'efforts pour la conquête de la Houille Blanche Histoire du transport de force en France ». *La Houille blanche*, 2, p. 33-41.

MM. ABRIAL, AUZELLE, BOURRIÈRES, CRUCIONI, EYNARD, HERBULOT, LEROUX et YVON. 1956. « Mise en valeur par les grands travaux d'hydraulique des régions françaises déshéritées ». *La Houille blanche*, n° 2, p. 250-274.

PACORET, Étienne. 1919. *La technique de la houille blanche: usines hydroélectriques, transport de l'énergie électrique, électrométallurgie, électrochimie*. Vol. 1. H. Dunod et E. Pinat.

SYLVESTRE, Victor. 1925. « L'Exposition Internationale de la Houille Blanche et du Tourisme ». *La Houille blanche* (3), p. 75-87.

SYLVESTRE, Victor. 1925. *La houille blanche*. Grenoble, Editions Rey, 218 p.

Italie

ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI; SOCIETÀ ADRIATICA DI ELETTRICITÀ. 1955. *I modelli nella tecnica: atti del convegno di Venezia 1-4 ottobre 1955*. Roma: Accademia nazionale dei Lincei.

BONOMI, Carlo. 1926. « La situazione della produzione idroelettrica in Italia al 1926 ». *Annali delle utilizzazioni delle acque* fasc. 3-4. Milano: ANIEL.

CONTI, Ettore. 1916. *Per una politica nazionale delle forze idro-elettriche in Italia*. Roma, Direzione della Nuova antologia.

DE MARCHI, Giulio. 1923. *Relazioni tra la produzione di energia idroelettrica e le vicende idrologiche dell'ultimo triennio: comunicazione alla 28. riunione dell'Associazione elettrotecnica italiana (Ministero dei lavori pubblici. Consiglio superiore, Servizio idrografico)*. Roma, Tip. Del Senato.

FORTI, Angelo. 1934. « Cronistoria degli impianti idroelettrici e loro evoluzione concettuale ». Società EDISON, *Cinquant'anni di evoluzione delle costruzioni idrauliche. dei motori primi, delle macchine e delle condutture elettriche*. Milano, Tipografia Bertieri.

FOSSATI, Antonio. 1938. *L'industria idroelettrica*. Torino: Federazione dei fasci di combattimento.

KAMBO, Luigi. 1923. « Le dighe e i laghi artificiali ». *Le vie d'Italia.* 4, p. 391-397

LEVIS, Raoul. 1948. *Davanti al tribunale di Belluno nel procedimento promosso mediante denuncia-ricorso 10 marzo 1948 dalla Società Adriatica di Elettricità (S.A.D.E.) di Venezia e dalla Società Bellunese per l'Industria Elettrica di Belluno contro gli amministratori e i sindaci della predetta Società Idroelettrica Alto Veneto (I.A.V.)*.

MARZOLO, Francesco. 1917. *Alcune considerazioni intorno ai modelli idraulici*. Roma: Stab. tipo-lit. del genio civile.

MARZOLO, Francesco. 1927. *Utilizzazioni di forze idrauliche. Impianti idroelettrici*. Padova: Cedam.

MARZOLO, Francesco. 1944. *Contributi dell'Istituto veneto di Scienze Lettere e Arti agli studi idraulici nel primo secolo della sua attività*. Venezia: Prem. Off. Grafiche Carlo Ferrari.

SCIMEMI, Ettore. 1936. *I progressi dell'idraulica sperimentale*. Milano, Industrie grafiche italiane Stucchi.

SCIMEMI, Ettore.1933. Rilievi sperimentali sul funzionamento idraulico dei Grandi impianti industriali. *L'Energia Elettrica*. vol. X fasc. IX: 705-723; vol. X fasc. XI, p. 897-924.

VELATTA, Massimo. 1932. *Il laboratorio d'Idraulica della R. Scuola d'Ingegneria di Padova*. Padova: Soc. coop. Tipografica

VISMARA, Emirico. 1925. *Gli impianti idroelettrici in Italia ed il loro contributo alla economia del Paese.* Milano: Tipo-lit. Turati Lombardi e C.

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI: SERVIZIO IDROGRAFICO. 1924. *Memorie e studi idrografici con appendice sulla produzione di energia elettrica nel 1922*. Roma: Tipografia del Senato.

ENEL (Ente nazionale per l'energia elettrica). 1974. *Le dighe di ritenuta degli impianti idroelettrici italiani* In Enel. Dighe appartenenti all'ENEL di costruzione posteriore al 1953. vol. 1. Bacini del Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta, Adige. Enel (Ente nazionale per l'energia elettrica): Roma.

CONSORZIO CANALE DELLA VITTORIA - TREVISO; CONSORZIO BONIFICA SINISTRA PIAVE - CONEGLIANO; SOCIETÀ ADRIATICA DI ELETTRICITÀ - VENEZIA. 1959. *Canale Castelletto Nervesa: derivazione a scopo irriguo dal sistema idroelettrico Piave-S.Croce*. Treviso: Tip. Longo e Zoppelli.

CONSORZIO IRRIGUO BRENTELLA DI PEDEROBBA IN MONTEBELLUNA. 1950. *Utilizzazioni industriali ed agricole dell'acqua del Piave sulla domanda 12 giugno 1949 della società adriatica d'elettricità. Il canale Castelletto-Nervesa. Altre domande concorrenti di sfruttamento idroelettrico sull'asta Media del Piave*. Treviso: Tip. Longo e Zoppelli.

AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO, LIVENZA, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE. 2010. *Bacino del fiume Piave. Piano Stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso.* Venezia.

AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO, LIVENZA, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE. 2007. *Progetto di piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo. Tagliamento. Piave. Brenta-Bacchiglione.* Venezia.

Suisse

MOLINO, Frantz. 1930. « La houille blanche en Suisse au 1er janvier 1928 ». *Les Etudes rhodaniennes*. vol., n° 1, p. 41-50.

2.2.2 Terrains étudiés

France. Pyrénées

ADER, H. 1903. « La Houille blanche. Son utilisation dans les Pyrénées. Des modifications à apporter à notre législation sur le régime des eaux pour faciliter la création de grandes coutes (I) ». *La Houille blanche*, 6, p. 157-164.

Amphoux, Marcel. 1934. « L'électrification des Pyrénées ». *Annales de Géographie*, t. 43, n° 245, p. 538-541.

BABONNEAU, Lucien. 1942. *L'énergie électrique dans la région pyrénéenne*. Toulouse, Privat.

BABONNEAU, Lucien. 1939. « Les industries électriques dans la région pyrénéenne ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde* VIII, p. 118-136.

BLANCHARD, Raoul. 1918. « La poussée d'utilisation de la Houille Blanche dans les Alpes françaises de 1916 à 1918 ». *Recueil des travaux de l'institut de géographie alpine*, p. 469-480.

Cavaillès, Henri. 1919. « La houille blanche dans les Pyrénées françaises ». *Annales de Géographie*, t. 28, n°156. p. 425-468.

CRESCENT, Ch. 1932. « L'aménagement hydro-électrique et le confort dans la montagne ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde,* p. 33-35.

CRESCENT, Ch. 1934. « Organisation électrique des Pyrénées et son intérêt économique ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, 3, p.19-42.

DOUMERGUE, Y. 1959. « Les aménagements hydro-électriques dans les Pyrénées ». *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*: p. 88-89.

Electricité de France. Groupe régional de production hydraulique (Pyrénées). 1953. *Pragnères*. Electricité de France.

« Les forces hydrauliques des Pyrénées ». 1904. *La Houille blanche*, n° 5, p. 165-167.

GAURIER, abbé. 1934. *Les lacs des Pyrénées françaises*. Toulouse/Paris, Ed. Privat/H. Didier.

GUÉNOT. 1903. « La question du déboisement des Pyrénées au congrès du Sud-Ouest navigable ». *La Houille Blanche* (7), p. 189-192**.**

HIAS, G. 1951. « Problèmes posés par les travaux d'équipement hydro-électrique dans les Hautes-Pyrénées ». *Revue Forestière Française* (n° 7-8), p. 497-501.

JORRE, Georges. 1948. « L'aménagement hydroélectrique du Gave de Pau pyrénéen ». *Annales de la Fédération pyrénéenne d'économie montagnarde*, p. 293-318.

JORRE, Georges. 1932. « La distribution de l'énergie électrique pyrénéenne dans la région toulousaine ». *Revue de géographie alpine*, p. 127-171.

JORRE, Georges ; BABONNEAU, Lucien. 1939. « L'énergie électrique dans la région pyrénéenne ». *Revue de géographie alpine*, p. 932-935.

LAIGROZ, Jacques. 1955. « Perspectives nouvelles de l'énergie électrique en France : l'inventaire du potentiel de production ». *Annales de géographie*, p. 17-34.

LECLERC DE SABLON, J. 1933. « L'aménagement des chutes de Caillaouas : les centrales de Tramezaygues et de Lassoula de la SHEM ». *Le Génie Civil*, 4-3, p. 200-207.

MALYE, A. 1933. « Les usines électriques dans les Pyrénées ». *Bulletin de la Société Ramond*, p. 94-111.

MARTONNE, Emmanuel de. 1925. « Les lacs, la houille blanche et la valeur de l'érosion en montagne ». *Annales de Géographie*, p. 449-454.

MOUGIN, Paul. 1913. « Grands travaux. Barrages — Dérivations — Canalisations — Tunnels — Restauration des montagnes — Lutte contre les torrents et les avalanches. » *Congrès forestier international tenu à Paris du 16 au 20 juin 1913 sous la présidence de Henry Defer*t. 12 p.

NAFILYAN, Vahé. 1940. *Ressources hydrauliques de nos Pyrénées*. Pau, Marrimpouey Jeune.

« Service d'études des forces hydrauliques dans la région des Pyrénées ». 1913. *La Houille blanche*, n°5, p. 140-149.

Italie. Piave-Dolomites

BALDINI, A. 1930. Le grandi imprese elettriche della Venezia - Un primato glorioso. *Le tre Venezie*. 7: 23-27

DAL PIAZ, Giorgio. 1952. Descrizione geologica del Bacino del Piave in relazione agli impianti idroelettrici della Societa Adriatica di Elettricità. In SADE (Società Adriatica di Elettricità) - Ufficio studi. *Il Piave e la sua utilizzazione*. Venezia: Officine grafiche Carlo Ferrari.

DAMERINI, Gino. 1955. *Monti valli acque del dominio veneto nella grande pittura*. Venezia: Società Adriatica di Elettricità.

ENEL (Ente Nazionale per l'Energia Elettrica). 1991. *Impianti del Piave. Sistema nord-orientale.* Vittorio Veneto: Grafiche De Bastiani.

ENEL (Ente Nazionale per l'Energia Elettrica). 1993. *Gli impianti idroelettrici tra il Piave ed il Brenta.* Vittorio Veneto: Grafiche De Bastiani.

ENEL (Ente nazionale per l'energia elettrica). 2001. *Centrali idroelettriche del Piave e del Cordevole*. Vittorio Veneto: Unità di Business Idroelettrica Vittorio Veneto.

MAGISTRATO ALLE ACQUE. UFFICIO IDROGRAFICO. 1920. *Idrografia del bacino della Piave.* Venezia: Premiate Officine Grafiche di Carlo Ferrari.

MAINARDIS, Mario. 1927. Centrale Termoelettrica di Venezia-Marghera della Società Adriatica di Elettricità. *L'Energia Elettrica.* 9: 921-941.

MARZOLO, Francesco. 1929. L'energia Elettrica nelle bonificazioni meccaniche con una nota sulle linee del gruppo SADE. *L'Energia Elettrica.* 3: 63-66.

NICCOLAI, Fabio. 1933. La diga ad arco del Comelico sul Piave *L'Energia Elettrica*. 6: 443-457.

PAVAN, Camillo (a cura). 1963. *Lo sfruttamento idroelettrico di Tagliamento. Cellina*. *Isonzo*. Treviso: Camillo Pavan editore (fac-similé).

PAVAN, Camillo. 2001. *Le dighe e le centrali idroelettriche del bacino del Piave (Alto Piave, Ansiei, Boite, Maè, Vajont, S. Croce, Fadalto, Cordevole, Mis). Elenco completo degli impianti. con i dati tecnici al 1963*. Treviso: Camillo Pavan editore (fac-similé).

RUBBO, V. 1934. L'impianto Piave-Ansiei e la centrale di Pelos della Società Forze Idrauliche Alto Cadore. *L'Elettrotecnica.* vol XXI n 2: 25-35; n 3: 49-58

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1912. *Societa Adriatica di Elettricità*. Venezia: Istituto veneto di arti grafiche.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1920. *Gruppo Società Adriatica di Elettricità. Impianti idroelettrici della Società italiana per l'utilizzazione delle forze idrauliche del Veneto-Venezia. Bacini del Piave e del Cellina*. Venezia: Istituto veneto di arti grafiche.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1924. *Il gruppo Società Adriatica di Elettricità ed il progresso dell'industria elettrica nella regione veneto-adriatica durante l'ultimo decennio*. Venezia: Stab. tipo-lit. F. Garzia.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1929. *Il Gruppo Società Adriatica di Elettricità e la sua attività tecnica ed economica dalle origini al 1929*. Roma: L'universale. Tip. Poliglotta.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1934. *II gruppo Società Adriatica di Elettricità. e la sua attività tecnica dalle origini al 1934-XII*. Milano: Italica Editoriale.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1938. Gli impianti di Cencenighe e di Agordo della Società Adriatica di Elettricità. *L'Energia Elettrica*. 12: 851-856.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1941. *Gli impianti del piano autarchico nella regione veneta*. Venezia: Tip. F. Garzia.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1947. L'attività del gruppo S.A.D.E. nel campo della costruzione di impianti idroelettrici dal 1936 ad oggi. *L'Energia Elettrica*. 8: 2-27.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1948. *L'impianto Piave-Boite-Vajont*. Venezia: Officine grafiche Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1949. *Il canale Castelletto-Nervesa: dal Massiccio al Piave*. Venezia.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1951. *Impianto Piave-Boite-Vajont*. Venezia: Officine Grafiche Carlo Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1952. *Centrale termoelettrica di Marghera*. Venezia: Officine grafiche Carlo Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1952. *Diga di Pieve di Cadore. Misure geodetiche*. Venezia.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1952. *Il Piave e la sua utilizzazione*. Venezia: Officine grafiche Carlo Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1952. *Impianti Piave-Boite-Maé-Vajont*. Venezia: Tipografia Carlo Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1953. *Impianti del Cellina*. Venezia: Tipografia Carlo Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1955. *Impianti della Società adriatica di elettricità. Pubblicazione edita in occasione del cinquantenario della fondazione della società*. 1905-1955 Venezia: Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1955. *Venetia 1500: la Società Adriatica di Elettricità nel cinquantenario della sua fondazione. 1905-1955*. Milano: Ricordi.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1956. La SADE (Società Adriatica di Elettricità) a Venezia. Cosa sono questi monopoli. *Realtà veneta*. 18 maggio

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1957. *Impianti del Piave. Sistema Nord-Orientale*. Venezia: Tip. C. Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1958. *Impianti del Tagliamento*. Venezia: Tip. C. Ferrari.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1962. *Impianti Cordevole-Medio Piave*. Venezia: Stamperia di Venezia.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1962. *Scritti di Carlo Semenza*. Venezia: Stamperia di Venezia.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1963. *1905-1963. Impianti della SADE (Società Adriatica di Elettricità)*. Venezia:. Stamperia di Venezia.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1963. *Impianti della Societa adriatica di elettricità*. Venezia: Stamperia di Venezia.

SADE (Società Adriatica di Elettricità). 1963. *Società Adriatica di Elettricità 1905-1963*. Venezia: Stamperia di Venezia.

SCIMEMI, Ettore. 1925. L'istituto di Idraulica della R. Scuola di Ingegneria. *Annali della R. Scuola d'Ingegneria di Padova*. vol I:183-190

SCIMEMI, Ettore. 1935. Il laboratorio di idraulica nel R. Istituto Superiore di Ingegneria di Padova e le sue ricerche. *L'Energia Elettrica*. 9: 645-669

SEMENZA, Carlo; TORRES, Duilio. 1942. Impianto idroelettrico nel bellunese. *Architettura*. Vol XXI 4: 110-116

SEMENZA, Carlo. 1923. Impianti Piave - S. Croce. *L'Elettrotecnica*. vol X 26: 589-622.

TOMASELLI, Cesco. 1923. L'impianto Piave-Santa Croce della Società Idroelettrica Veneta: il più grandioso ed organico complesso idroelettrico d'Italia. *Le vie d'Italia*. n. 1: 38-48

ZORZI, Elio. 1939. Una nuova grandiosa realizzazione veneta per l'autarchia. Lo sfruttamento idroelettrico del Cordevole. *Le Tre Venezie* vol XIV (3-4): 109-115.

2.3 Paysage, géographie, environnement

France. Pyrénées

« Affaire de la Concession des eaux de Héas et de Gavarnie ». 1913. *Bulletin de la Société Ramond* (2), p. 78-79.

CHIMITS, Pierre. 1971. « Richesse des torrents et des lacs ». *Revue Forestière Française,* n° spécial « Les parcs nationaux », 23, p. 148-15.

COLIN, Yves. 1963. « Le nouvel élan du ski pyrénéen ». *Pyrénées*, n° 53, p. 37 à 40.

CHOUARD, Pierre. 1935. « Les réserves naturelles aux Pyrénées. Création de la réserve du Néouvielle ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, IV, p. 30-48.

CHOUARD, Pierre. 1936. *La Réserve naturelle du Néouvielle*. Paris, Société nationale d'acclimatation.

CHOUARD, Pierre. 1942-1943. « Les sept premières années de fonctionnement de la réserve du Néouvielle ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, X, p. 266-272

CHOUARD. 1971. « Un site d'une exceptionnelle beauté : la réserve naturelle du Néouvielle ». *Revue forestière française*, XXIII, « Les parcs nationaux », p. 159-162.

DESCOMBES, Paul. 1904. *Etude sur l'aménagement des montagnes dans la chaîne des Pyrénées*. Bordeaux. Feret.

DESPAX, R. 1942-1943. « Le laboratoire biologique du Lac d'Orédon ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, p. 259-265.

DUPONT, Gilbert. 1955. « La mise en valeur des vallées de Luz et de Barèges et la contribution d'EDF ». *La Nouvelle République des Pyrénées*.

GAUSSEN, H. ; TRONCHAIN, J. 1942-1943. « Congrès de 1942 à Cauterets ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, X, p. 322-351.

GAUSSEN, H. 1931. « Les forêts de la Vallée d'Aure ». *Travaux du laboratoire Forestier de Toulouse,* T. 3, Vol. 1, Art.9, 10 p.

GAUSSEN, Henri. 1934. « Congrès de 1934 à Bagnères-de-Bigorre ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde* III, p.135-151.

GORSSE, Pierre de. 1949. « L'équipement hydroélectrique en face de la protection et du respect de l'esthétique ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde* XIV.

GORSSE, Pierre de. 1960. « Les grands travaux hydroélectriques dans les Pyrénées et leurs répercussions sur les sites et le tourisme ». *Urbanisme*, 66 (29° année), p. 39-43.

GUISLAIN, A. 1942-1943. « La correction des torrents de Cauterets ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, X, p. 252-258.

HEID, Maurice. 1942. « Protection de la nature. Le classement de Gavarnie et du Bassin supérieur du Gave de Pau ». *La Montagne*, (avril-juin), p. 34-39.

Le Bondidier, Louis. 1913. « La protection des sites des vallées de Gavarnie et d'Héas ». *Bulletin de la Société Ramond* (1-2), p. 76-77.

LE BONDIDIER, Louis. 1935. « L'affaire des « Routes des Cirques ». *Bulletin Pyrénéen*, p. 53-57 ; 113.

Le BONDIDIER, Louis. 1935. *Le Problème des voies d'accès au Cirque de Gavarnie, une solution. Le Lac du Marboré, par M. Le Bondidier*. Gap, Impr. de L. Jean, 68 p.

LE BONDIDIER, Louis. 1937. « Le Lac du Marboré ». *L'illustration*, p 388.

LE BONDIDIER, Louis. 1942-1943. « La protection des sites ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, X, p. 61-147.

LE BONDIDIER, Louis. 1914. « Demande de protection de la forêt d'Irraty et du bouquetin dont l'espèce tend à disparaître ». *Bulletin de la Société Ramond*, p. 62.

LECLERCQ, Jules. 1879. *Promenades et escalades dans les Pyrénées : Lourdes, Luz, Barèges, Pic du midi, cirque de Gavarnie, Cauterets, lac de Gaube, Mont perdu, mont Canigou*. Tours, Afred Mame et fils. 3° édition.

LEQUEUTRE, A. ; E. WALLON. 1908. *Guide de Cauterets ; la région, la ville, le climat, les Thermes, les eaux, promenades, excursions: par A. Lequeutre et F. Wallon,... Ramond,...* 21e édition, revue par le Dr Moulonguet. Thalabot.

LEQUEUTRE, A. 1880. *Guide de Cauterets: Description - renseignements- les eaux - promenades - excursions*. G. Gazaux.

LEQUEUTRE, Alphonse. 1875. *Guide de Cauterets: indispensable aux touristes et aux baigneurs*. G. Cazaux.

LOTI, Pierre. 1913 (27 janvier). « Contre les vandales ». *Le Figaro*.

LOZE, Edmond. 1896. « Le Péguère de Cauterets. I. La situation en 1884. II. Les travaux de correction ». *Revue des eaux et forêts*, tome 35, p 289-300 et p 337-351.

MEILLON, Dr. 1942-1943. « Le classement des vallées de Cauterets ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, X: 148-153

PARANT, Jean-Victor. 1939. « La valeur économique de l'alpinisme et du ski dans les Pyrénées ». *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*,VIII, p.99-104.

PARINGAUX, A. 1894. « Les futures voies ferrées des Pyrénées Centrales », *Annales de Géographie*, p. 30-46.

REDACTION. 1950. « Les gaves des Pyrénées sont-ils sauvés ? ». *Pyrénées* (1), p. 78-79.

REDACTION. 1956. « E.D.F. escamotera-t-elle lacs et cascades de Cauterets ? [Front des cascades et des lacs] [1/4] ». *Pyrénées*, 25, p. 1-13.

REDACTION. 1956. « La route des lacs et du Néouvielle. Pour la route de Cauterets ». *Pyrénées*, 25, p. 47.

REDACTION. 1956. « Sur le Front des cascades et des lacs [2/4] ». *Pyrénées*, 26, p. 81-93.

Rédaction. 1956. « Sur le Front des cascades et des lacs [3/4] ». *Pyrénées*, 27, p. 137-142.

Rédaction. 1956. « Sur le Front des cascades et des lacs [4/4] ». *Pyrénées*, 28, p. 216-218.

Rédaction. 1962. « Et toujours les méfaits de E.D.F ». *Pyrénées*, 51, p. 200-203.

RITTER, Jean. 1989. « Pierre Chimits et nos forêts pyrénéennes ». *Pyrénées,* n° 159, p. 316-318.

RITTER, Raymond ; CLAEYS, Paul. 1950. « In Mémoriam : le docteur Meillon ». *Pyrénées*, n° 1, p. 3-8.

RITTER, Raymond 1973. « Halte-là ! ». *Pyrénées*, n° 93, p. 3-6.

RITTER, Raymond. 1924. « La vie et la mort des lacs pyrénéens ». *L'illustration*, n° 163-164, p. 460.

RITTER, Raymond. 1962. « Encore des "projets" de Electricité de France ». *Pyrénées*, n° 49, p. 41-45.

RITTER, Raymond. 1962. « Le Parc National de Cauterets ». *Pyrénées*, n° 52, p. 248-249.

RITTER, Raymond. 1964. « Bientôt...Le Parc National des Pyrénées ». *Pyrénées*, n° 57, p. 29.

RITTER, Raymond. 1964. « L'affaire du Parc national. Les moutons de quel Panurge ? ». *Pyrénées*, n° 60 (4), p. 244-247

RITTER, Raymond. 1964. « La question du Parc national. Ceux que Jupiter veut perdre ». *Pyrénées*, n° 59 (3), p. 160-178.

RITTER, Raymond. 1964. « Où en est la question du Parc national ». *Pyrénées*, n° 58, p. 117.

RITTER, Raymond. 1965. « La question du Parc national. Les yeux finiront par s'ouvrir ». *Pyrénées*, n° 64 (4), p. 294-296.

RITTER, Raymond. 1965. « La question du Parc national. Nous serions fous, fous à lier... ». *Pyrénées*, n° 61 (1), p. 5-13.

RITTER, Raymond. 1965. « La question du Parc national. Vérité en deça... » *Pyrénées*, n° 63 (3), p. 204-206.

RITTER, Raymond. 1965. « Le Parc national. Dernier entracte ». *Pyrénées*, n° 62 (2), p. 102-103.

RITTER, Raymond.1955. « La route des lacs et du Néouvielle ». *Pyrénées*, n° 23, p.133-136.

RITTER, Raymond. 1948. *Guide de Cauterets*. chez l'auteur.

SCHRADER, Franz. 1913 (avril). « Gavarnie et Arazas ». *La Montagne*, p. 193-205.

Italie. Piave-Dolomites

BERTI, Antonio. 1908. *Le Dolomiti del Cadore: guida alpinistica*. Schizzi cartografici di Giuseppe Palatini. Padova - Verona: Fratelli Drucker.

BERTI, Antonio. 1928. *Le Dolomiti orientali: guida turistico-alpinistica*. Milano: Treves.

BERTI, Antonio. 1950. *Le Dolomiti orientali. Vol. 1: Pieve di Cadore. Cortina d'Ampezzo. Auronzo. S. Stefano. Sesto. Braies. Badia*. Milano: Club alpino italiano.

BERTI, Antonio. 1956. *Le Dolomiti orientali. 1: Pieve di Cadore. Cortina d'Ampezzo. Auronzo. S. Stefano. Sesto. Braies. Badia*. Milano: Club Alpino Italiano; Touring Club Italiano.

BERTI, Antonio. 1961. *Le Dolomiti orientali. 2: Dolomiti d'oltre Piave.* Milano: Club Alpino Italiano; Touring Club Italiano.

BERTI, Antonio.1961. *Le Dolomiti orientali. Aggiornamenti al 1956*. Milano: Club Alpino Italiano; Touring Club Italiano.

BRENTARI, Ottone. 1886. *Guida storico-alpina del Cadore*. Bassano: Stab. Tip. Sante Pozzato.

BRENTARI, Ottone. 1887. *Guida storico-alpina di Belluno. Feltre. Primiero. Agordo. Zoldo*. Bassano: Sante Pozzato.

BRENTARI, Ottone. 1896. *Guida del Cadore e della valle di Zoldo*. Torino: G.B. Paravia; Bassano: S. Pozzato.

BRENTARI, Ottone. 1902. *Guida del Cadore e della Valle di Zoldo*. 3. Ed. Torino: G. B. Paravia.

BRENTARI, Ottone. 1909. *Cadore e valle di Zoldo: Guida storico turistica*. Milano: Ditta Artaria di F. Sacchi e Figli.

CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA ED AGRICOLTURA DI BELLUNO. 1952. *La necessità della costruzione della nuova ferrovia a scartamento normale Calalzo-Auronzo-Cortina d'Ampezzo-Val Marebbe-Brunico: una lacuna da colmare nelle comunicazioni ferroviarie delle Dolomiti.* Cortina D'ampezzo: Coop. An. Poligrafica

COMUNE DI PIEVE DI CADORE. 1899. *Verbale di deliberazione delle rappresentanze comunali del Cadore.* Piave di Cadore:Premiata Tipografia Tiziano.

DI CROLLALANZA, Araldo.1933. *Le opere pubbliche nel primo decennio fascista*. Milano: A. Mondadori.

DONÀ, Venanzio. 1877. *Il Cadore: manuale ad uso dei viaggiatori. Contiene una carta geogr. ed una orografica*. Padova, R. Stab. di P. Prosperini.

DONÀ, Venanzio. 1888. *Guida storica, geografica, alpina del Cadore*. Venezia, Stab. Tip.-lit. Ferrari, Kichmayr e Scozzi.

EDWARDS, Amelia. 1873. *Untrodden peaks and unfrequented valleys.* London, Longman's Green&Co.

ENTE DEL PORTO E DELLA ZONA INDUSTRIALI DI MARGHERA (a cura). 1958. *Porto Marghera*. Venezia, Arti Grafiche Sorteni.

FONTANA, Giuseppe. 1932. *Del Piave. della sua sorgente. del suo corso.* Pieve di Cadore: Tipografica Tiziano.

FONTANA, Giuseppe. 1961. *Il Piave.* Feltre: Stabilimento Tipografico Panfilo Castaldi.

GILBERT John. 1869. *Cadore or titian's country.* London, Longman's. Green and Co.

GILBERT John. CHURCHILL, George. 1864. *The Dolomite mountains.* London, Longman's. Green and Co.

Lorenzoni, Antonio. 1907. *Cadore*. Bergamo, Istituto italiano d'arti grafiche.

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI (a cura). 1933. *Opere pubbliche 1922-1932*. Roma: Istituto geografico De Agostini.

MINUCCI, Gaetano. 1926. « L'architettura e l'estetica degli edifici industriali ». *Architettura e arti decorative*. V, p. 481-497

PONTI, Gio. 1957. Protagonista Elettricità. In *Amate l'Architettura: l'architettura è un cristallo*. Genova: Vitali e Ghianda. 205–209.

RONCHI, Carmela. 1939. La valle del Biois. *Le Tre Venezie*.agosto X. (XIII-XIV): 431-435

RONZON, Antonio. 1877. *Il Cadore descritto da Antonio Ronzon e illustrato con 10 vedute dal prof. Carlo Allegri. pubblicato per cura della Sezione cadorina del Club alpino italiano*. Venezia, Tip. Antonelli.

SERENA, Augusto. 1929. *Il canale della Brentella e le nuove opere di presa e di derivazione nel quinto secolo dagli inizi*. Treviso: Arti Grafiche Longo e Zoppelli.

TOFFANELLI, Arturo (a cura).1933. *Le opere del fascismo nel decennale*. Milano: Istituto Editoriale Nazionale.

VOLLO, Luigi (a cura). 1935. *II fiume Cordevole e la colmazione del Lago d'Alleghe*. Roma: Ist. Poligraf. Dello Stato, Libreria.

3. Bibliographie

3.1. Généraux

ANTOINE J-M, MILIAN J. (éd.). 2011, *La ressource montagne. Entre potentialités et contraintes*, Paris, L'Harmattan, coll. Inter-National, 290 p.

ARCHIVIO STORICO DEL SENATO DELLA REPUBBLICA (a cura). 2004. *Repertorio biografico dei Senatori dell'Italia fascista*. Roma, Editore Bibliopolis.

BARBIERI, Franco ; NEGRI, Antonello (a cura). 1989. *Archeologia industriale: indagini sul territorio in Lombardia e Veneto*. Milano, UNICOPLI.

BARIZZA, Sergio, RESINI, Daniele (a cura). 2004. *Porto Marghera: il Novecento industriale a Venezia*. Treviso, Vianello libri.

Barraqué, Bernard (éd.). *Les politiques de l'eau en Europe*, Paris, La Découverte, 1995, 303 p

BERLAN-DARQUÉ M., LUGINBÜHL Y., TERRASSON D. (éd.). 2008. *Paysages : de la connaissance à l'action*, Paris, Quæ.

BOBBIO Luigi, LAZZERONI Carlo. 2002. Torino 2006. Una mappa dei conflitti territoriali. *Bollettino della Società Geografica Italiana*. XII. VII. 4.

BOBBIO, Luigi. 2011. Conflitti territoriali: sei interpretazioni. *TeMA, trimestrale del Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente*. 4. 4:79-88.

BRUSSON, Jean-Paul. 1996. *Architecture et qualité des lieux en montagne : Cordon, Mégève, Flaine*, Grenoble : éditions de la Revue de Géographie Alpine, 209 p. (collection Ascendances).

CIUCCI, Giorgio. 1989. Gli architetti e il fascismo. Architettura e città 1922-44. Torino, Einaudi.

CLARIMONT, Sylvie. 2004. « Bassins – versants et décentralisation administrative : esquisse de comparaison France/Espagne ». *Cybergéo*.

CLARIMONT, Sylvie. 2009. « L'évolution des politiques française et espagnole de l'eau. Entre directives communautaires et décentralisation administrative ». *Economie rurale*, n° 309 (1), p. 34-49.

CORBIN, Alain. 2001. *L' homme dans le paysage. Entretien avec Jean Lebrun*. Paris : Textuel.

CORBOZ, André. 1983. Le territoire comme palimpseste. Diogene. 121.

DAVODEAU, Hervé. 2008. Des conflit revelateurs de la territroialisation du projet de paysage. En KIRAT Thierry et TORRE André (sous la direction de). 2008. Territoires de conflits : analyses des mutations de l'occupation de l'espace. Paris: L'Harmattan.

DAVY Benjamin.1996. Fairness as Compassion. Toward a Less Unfair Facility Siting Policy. *Risk: Health, Safety & Environment*. 7 : 99-108.

DE MARCHI, Massimo. 2004. *I conflitti ambientali come ambienti di apprendimento: trasformazioni territoriali e cittadinanza in movimento in Amazzonia*. Padova : CLEUP.

DEBARBIEUX B., 2001, « Les montagnes : représentations et constructions culturelles ». Veyret Y. (éd.), *Les montagnes. Discours et enjeux géographiques*, Paris, SEDES, p. 11-34.

DESAILLY B., 1990. *Crues et inondations en Roussillon. Le risque et l'aménagement. Fin du XVII°-milieu du XX° siècle*, thèse de doctorat de Géographie, Université de Paris X-Nanterre, 352 p.

DI MÉO G., 1988. *Géographie sociale et territoires*, Paris : Nathan, 318 p.

Drain Michel. 1996. *Les conflits pour l'eau en Europe méditerranéenne*, Laboratoire de géographie rurale de l'Université Paul Valéry.

FARINELLI Franco. 1981. L'arguzia del paesaggio. Casabella. 575-576

FERNANDEZ, E. 1989ª. « La política hidráulica de Joaquín Costa y la crisis del siglo XIX ». *Estudios sobre Joaquín Costa*. Zaragoza, Prensas Universitarias, p. 167-215.

FERNANDEZ, E. 1989b. « Retórica regeneracionista y seudocostismo en la Dictadura de Primo de Rivera ». *Estudios sobre Joaquín Costa*. Zaragoza, Prensas Universitarias, p. 321-350.

FERRARIO, Viviana. 2007. *Lo spazio agrario nel progetto di territorio. Trasformazioni dei paesaggi rurali nella pianura e nella montagna veneta*. Thèse de doctorat en urbanisme. Università Iuav di Venezia.

Ghiotti S. 2007. *Les territoires de l'eau. Gestion et développement en France*, Paris, CNRS Editions, (Espaces et Milieux).

GOMEZ, J., ORTEGA, N. 1987. « Geografía y Regeneracionismo en España ». *Sistema*, 77, p. 77-89.

KIRAT Thierry et TORRE André (sous la direction de). 2008. Territoires de conflits : analyses des mutations de l'occupation de l'espace. Paris: L'Harmattan.

LATOUR, Bruno. 2010. Mapping Controversies in Science and Technology for Politics. A tour of the Macospol Project. http://vimeo.com/10037198#

MACOSPOL. Projet de recherche coordonné par Bruno Latour.AMATORI, Franco. COLLI, Andrea. 1999. *Impresa e industria in Italia dall'Unità ad oggi*. Venezia, Marsilio.

O'NEILL John, WALSH Mary. 2000. Landscape conflicts: preferences, identities and rights. *Landscape Ecology*. 15 (3): 281-289.

PELLIZZONI, Luigi (a cura). 2011. Conflitti ambientali: esperti, politica, istituzioni nelle controversie ecologiche. Bologna: Il mulino, 2011

RAWLS John. 1971. *A theory of justice*. Cambridge, Mass. : Belknap.

SUSSKIND Lawrence, CRUIKSHANK Jeffrey. 1987. *Breaking the Impasse. Consensual Approaches to Resolving Public Disputes*, New York: Basic Books.

3.2. Energie

3.2.1 Généraux

Association pour l'histoire de l'électricité en France, Badel Laurence. 1996. *La nationalisation de l'électricité en France: nécessité technique ou logique politique?* : actes du 11e colloque de l'AHEF, 3-5 avril 1996. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses Universitaires de France.

Association pour l'histoire de l'électricité en France, Barjot D., Morsel H., Cœuré S., Clément C. 2001. *Stratégie, gestion, management: les compagnies électriques et leurs patrons, 1895-1945* : actes du 12e colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France les 3, 4 et 5 février 1999. Paris, Fondation Électricité de France.

Association pour l'histoire de l'électricité en France, Cardot Fabienne. 1988. *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs*, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France.

Association pour l'histoire de l'électricité en France, Cardot Fabienne. 1987. *Un siècle d'électricité dans le monde, 1880-1980 : actes du premier Colloque international d'histoire de l'électricité*. Paris, Presses Universitaires de France.

Association pour l'histoire de l'électricité en France, Cardot Fabienne. 1986. *La France des électriciens en France, 1880-1980*, Actes du deuxième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 16-18 avril 1985. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France.

Association pour l'histoire de l'électricité en France, Trédé-Boulmer Monique. 1994. *Le financement de l'industrie électrique: 1880-1980* : actes du septième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France.

Association pour l'histoire de l'électricité en France. 1985. *L'électricité dans l'histoire : problèmes et méthodes*. Paris, Presses Universitaires de France.

Association pour l'histoire de l'électricité en France., Cardot F. 1987. *L'électricité et ses consommateurs*: actes du quatrième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France : Paris, 19-21 mai 1987. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France.

BADEL, Laurence, POLINO Marie-Noëlle. 1997. *Électricité et chemins de fer: cent ans de progrès ferroviaire en France par l'électricité* : actes du colloque. AHICF.

BARJOT, Dominique ; MORSEL Henri. 1996. « Introduction générale: La nationalisation de l'électricité: nécessité technique ou logique politique ? ». Laurence Badel (éd.). *La nationalisation de l'électricité en France:*

nécessité technique ou logique politique? : actes du 11e colloque de l'AHEF, 3-5 avril 1996. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses Universitaires de France. p. 7-22.

BARJOT, Dominique, MORSEL Henri. 1996. « Introduction générale: La nationalisation de l'électricité: nécessité technique ou logique politique ? ». Badel Laurence (éd.). *La nationalisation de l'électricité en France: nécessité technique ou logique politique ? : actes du 11e colloque de l'AHEF, 3-5 avril 1996*. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses Universitaires de France. p. 7-22.

BARJOT, Dominique. 1988. « L'électricité, marché porteur : le cas des Grands Travaux de Marseille (1897-1939). ». Cardot Fabienne (éd.). *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988*. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 59-74.

BARJOT, Dominique. 1989. « Innovation et travaux publics en France (1840-1939) ». *Histoire, économie et société*, p. 403-414.

BELTRAN, Alain ; BOUNEAU, Christophe, VARASCHIN, Denis ; WILLIOT, Jean-Pierre (éd.). 2009. *Etat et énergie XIXe-XXe siècles*. Paris, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 624 p.

BELTRAN, Alain. 1987. « Les pouvoirs publics face à une innovation. Développement de l'électricité et adaptation du cadre juridique (1880-1920) ». *Histoire, économie et société*, p. 157-180.

BELTRAN, Alain. 1996. « La mise en place d'Electricité de France entre 1946 et 1952 : construire un service public. ». *La nationalisation de l'électricité en France: nécessité technique ou logique politique?* : actes du 11e colloque de l'AHEF, 3-5 avril 1996. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses Universitaires de France. p. 405-412.

BELTRAN, Alain. 1996. « La mise en place d'Electricité de France entre 1946 et 1952 : construire un service public ». *La nationalisation de l'électricité en France: nécessité technique ou logique politique?* : actes du 11e colloque de l'AHEF, 3-5 avril 1996. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses Universitaires de France. p. 405-412.

BELTRAN, Alain. 1998. « La politique énergétique de la France depuis 1945 : indépendance nationale et libéralisme tempéré. ». *Les entreprises et leurs réseaux : hommes, capitaux, techniques et pouvoirs, XIXe- XXe siècles*. Paris, PUPS. p. 127-139.

BELTRAN, Alain. 1999. « La question de l'énergie en Europe occidentale ». *Histoire, économie et société*, p. 371-382.

BELTZ, G. 1996. *Histoire de la politique de l'énergie en Suisse*. Lausanne, Idheap.

BERTHONNET, Arnaud. 2003. « L'électrification rurale ou le développement de la fée électricité au coeur des campagnes françaises dans le premier XXe siècle ». *Histoire & Sociétés rurales*, 19 (1), p. 193-219.

BIDARD, René. 1988. « La Compagnie Electro-Mécanique (CE.M.) au cours du temps. ». Cardot Fabienne (éd.). *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs*, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 215-246.

BOUNEAU, Christophe ; Varaschin Denis (éd.). 2012. *Les paysages de l'électricité : perspectives historiques et enjeux contemporains (XIXe-XXIe siècles)*. Bruxelles, Peter Lang, Collection Histoire de l'énergie, Vol. 4, 273 p.

BOUNEAU, Christophe ; PERCEBOIS, Jacques ; DERDEVET, Michel. 2007. *Les réseaux électriques au cœur de la civilisation industrielle*. Boulogne-Billancourt, TiméeEditions.

BOUVIER, Guillaume. 2005. *Les collectivités locales et l'électricité. Territoires, acteurs et enjeux autour du service public local de l'électricité en France*. Thèse, Université Paris VIII Vincennes-Saint Denis.

CAZENOBE J., *L'Électricité il y a cent ans*, Paris, École des hautes études en sciences sociales, 1989.

CLARIMONT, S. 2006. « Planification hydrologique et développement durable en Europe occidentale : une comparaison France / Espagne ». BRUN A., LASSERRE F. (éd.). *Les politiques de l'eau dans le monde : l'application difficile des grands principes*, Montréal, Presses de l'Université du Québec, p. 113-134.

COCHET, Y. 2000. *Stratégie et moyens de développement de l'efficacité énergétique et des sources d'énergie renouvelables en France* : rapport au Premier ministre. Paris, La Documentation française (Collection des rapports officiels). http://www.ladocumentationfrancaise.fr/brp/notices/014000086.shtml

COLLI, J.-C. 1986. « Cent ans d'électricité dans les lois ». *BHE*.

COUTARD, Olivier. 2001. « Imaginaire et développement des réseaux techniques. Les apports de l'histoire de l'électrification rurale en France et aux Etats-Unis ». *Réseaux*, 109 (5), p. 76-94.

DEFEUILLEY, Christophe. 2001. « 50 ans d'extension du réseau électrique en France ». *Flux* 46 (4), p. 85-86.

DESHAIES, Michel. 2006. « Energie et environnement en Europe : la question de la production d'électricité ». *L'Information géographique* 70 (3), p. 50-71.

DESTAND, Jean-Pierre. 2009. « Éole(s) en Languedoc : une ethnologie sensible ». *Ethnologie française*, 39 (4), p. 598-608.

Dunsky Phillip U. 2004. « La révolution électrique en cours : portrait de l'émergence d'une nouvelle architecture dans les pays industrialisés », *VertigO. La revue électronique en sciences de l'environnement*, Dossier « Énergie et environnement », vol. 5, n° 1.

FELDER, J.-C. 1994. « L'électrification rurale et son financement de 1946 à nos jours. » Trédé-Boulmer Monique (éd.). *Le financement de l'industrie électrique: 1880-1980* : actes du septième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 115-130.

GARCIA DE ENTERRIA, E. 1994. « Régimenjurídico de la electricidad durante el siglo de vida de la compañía ». ALCAIDE, J; BERNAL, A. M.; GARCIA DE ENTERRIA, E.; MARTINEZ-VAL, J. Mª.; NUÑEZ, G., et TUSELL, J. (éd.). *Compañía Sevillana de Electricidad. Cien Años de Historia*. Fundación Sevillana de Electricidad, p. 98-125.

HIDALGO, A. 1992. Análisis Prospectivo comparado del impacto del Mercado Únicocomunitario en el sector de la Energía Eléctrica: Los Casos de España, Francia y Portugal. Tesis Doctoral. ETSI. Universidad Politécnica de Madrid. http://oa.upm.es/4954/1/ANTONIO_HIDALGO_NUCHERA.pdf

Histoire de l'électricité, Paris : Fayard ; tome 1 : *Espoirs et conquêtes, 1881-1916*, F. Cardot et F. Caron (éd.). 1991 ; tome 2 : *L'interconnection et le marché, 1919-1946*, M. Lévy-Leboyer et H. Morsel (éd.). 1994 ; tome 3 : *Une œuvre nationale, l'équipement, la croissance de la demande, le nucléaire, 1947-1990*, H. Morsel (éd.). 1996.

ILLICH, Ivan ; ROBERT Jean. 2010. « L'Energie, un objet social ». *Esprit*, août/septembre (8-9), p. 211-227.

LAIGROZ, Jacques. 1955. « Perspectives nouvelles de l'énergie électrique en France : l'inventaire du potentiel de production ». *Annales de géographie*, p.17-34.

LARCHER, G. ; REVOL, H. 2002. *Energie : quelle politique française pour la prochaine législature ?* Paris, Journal officiel, 79 p.

MADRID, R. 2012. *El proceso de implantación de la energía eléctrica en Andalucía. Simposio Internacional Globalización, innovación y construcción de redes técnicas urbanas en Américas y Europa, 1890-1930. Brazilian Traction, Barcelona Traction y otros conglomerados financieros y técnicos*. Universidad de Barcelona, Facultad de Geografía e Historia, 23-26 de enero 2012. http://www.ub.edu/geocrit/Simposio/cMadrid_Elproceso.pdf.

NADAU, T. 1986. « Entre le mythe technologique et l'impasse économique : l'électricité agricole avant 1914 ». *BHE* (8), p. 7-22.

NADAU, T. 1994. « Le financement de l'électrification rurale dans l'entre-deux-guerres. » Trédé-Boulmer Monique (éd.). *Le financement de l'industrie électrique: 1880-1980* : actes du septième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 103-114.

NUÑEZ, G. 1994. « Origen e integración de la industriaeléctrica en Andalucía y Badajoz ». ALCAIDE, J. ; BERNAL, A. M.; GARCIA DE ENTERRIA, E.; MARTINEZ-VAL, J. Mª.; NUÑEZ, G., et TUSELL, J. (éd.). *Compañía Sevillana de Electricidad. Cien Años de Historia*. Fundación Sevillana de Electricidad, p. 126-159.

NUÑEZ, G. 1995. « Empresas de producción y distribución de electricidad en España (1875-1953) ». *Revista de Historia Industrial*, nº 7. http://www.raco.cat/index.php/HistoriaIndustrial/article/viewFile/62958/84844.

NUÑEZ, G. 2003. « Las empresas eléctricas: crisis de crecimiento en un contexto de crisis política ». SANCHEZ G. y TASCON, J., (éd.). *Los empresarios de Franco. Política y economía en España, 1936-1957*. Barcelona: Crítica, p. 120-142.

NUÑEZ, G. et CASTELLANO, M.A. 2001. « Canalejas, 3; un grupo industrial andaluz en el corazón de la city madrileña. Aproximación marginal a la historia de las empresas de los añosveinte ». *Congreso de la Asociación de Historia Económica*, sesión "Instituciones financieras no bancarias". Zaragoza. http://www.unizar.es/eueez/cahe/nunezcastellano.pdf

RAFFESTIN, Claude. 2004. « Quelques réflexions sur l'évolution des choses, ou le devenir des infrastructures énergétiques. ». HOLLMULLER P. et al. (éd.). *Démantèlement des infrastructures de l'énergie*. Genève, Université de Genève. p. 3-8.

RAMUNNI, Girolamo. 1988. « Simuler avant de construire : les outils conceptuels employés par les ingénieurs électriciens dans l'entre-deux-guerres. ». Cardot Fabienne (éd.). *Des entreprises pour produire de*

l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 33-44.

REVOL, Henri ; VALADE, J. 1998. *La politique énergétique de la France : passion ou raison ?* Rapport sur les conditions d'élaboration de la politique énergétique de la France et sur les conséquences économiques, sociales et financières des choix effectués. Paris, Sénat, 330 p. (Les rapports du Sénat.

REVOL, Henri. 2001. *Le marché européen de l'énergie : enjeux et conséquences de l'ouverture*. Colloque. Paris, Sénat, 67 p. (Les Rapports du Sénat).

ROMERIO F. 1994. Énergie, économie, environnement. Le cas du secteur de l'électricité en Europe entre passé, présent et futur, Genève, Droz.

ROSA JIMÉNEZ, C.J., NOGUEIRA BERNÁRDEZ, B, NEBOT GÓMEZ, N. 2010. « Bases estratégicas de ordenación de tres territorios culturales en transición: territorio, paisaje y turismo en clave territorial ». *Actas del X Congreso Internacional CICOP 2010: Rehabilitación del patrimonio arquitectónico y edificación. Perspectivas contemporáneas y nuevas dimensiones del patrimonio*. Santiago de Chile.

URTEAGA, L. 2003. « El proceso de electrificación en Cataluña (1881-2000) ». Tarragó, S. (éd.). *Obras Públicas en Cataluña. Presente, pasado y futuro*. Barcelona, Real Academiade Ingeniería, p. 355-376.

VARASCHIN, Denis. 1997. *États et électricité en Europe occidentale*. thèse d'HDR Grenoble II.

VARASCHIN, Denis. 2002. « État et électricité en France en perspective historique ». *État et énergie aux XIXè et XXè siècles : bilan et perspectives* (journée d'études du 29 novembre 2002 organisée par le Comité pour l'histoire économique et financière de la France du MINEFI).

VEYRET-VERNER, Germaine. 1963. « Les centrales électriques : Essai de classification ». *Revue de géographie alpine*, p. 193-202.

BONOLDI, Andrea, LEONARDI, Andrea (a cura). 2004. *Energia e sviluppo in area alpina: secoli XIX - XX*: atti della VII sessione del Seminario Permanente sulla Storia dell'Economia e dell'Imprenditorialità nelle Alpi in Età Moderna e Contemporanea. Milano, Franco Angeli.

CASTRONOVO, Valerio (a cura). 1994. Storia dell'industria elettrica in Italia. Vol.4. Dal dopo guerra alla nazionalizzazione: 1945-1962. Roma, Laterza.

DE ROSA, Luigi (a cura). 1993. Storia dell'industria elettrica in Italia. vol.2. Il potenziamento tecnico e finanziario: 1914-1925. Roma, Laterza.

GALASSO, Giuseppe (a cura). 1994. Storia dell'industria elettrica in Italia. vol.3. Espansione e oligopolio: 1926-1945. Roma, Laterza.

GIANNETTI, Renato. 1985. La conquista della forza. risorse. tecnologia ed economia nell'industria elettrica italiana (1883-1940). Milano, Franco Angeli.

MORI, Giorgio (a cura). 1992. Storia dell'industria elettrica in Italia. vol.1. Le origini: 1882-1914. Roma, Laterza.

MORI, Giorgio. 1973. « Le guerre parallele. L'industria elettrica in Italia nel periodo della Grande Guerra ». *Studi storici*. 2 (14): 300-26.

OLMI, Ermanno. 2008. *Gli anni di Edison*. Milano, Feltrinelli. (Libro + DVD).

ORIZIO, Lauro, RADICE, Francesco. 1964. *Storia dell'industria elettrica in Italia (1882-1962)*. Milano, La Culturale.

SCALFARI, Eugenio. 1963. *Storia segreta dell'industria elettrica.* Bari, Laterza.

TREZZI, Luigi. 1993. « L'associazione degli elettrici dalla fine degli anni venti al 1939 ». *Archivio Storico Lombardo*. X, p. 275-367

ZANETTI, Giovanni (a cura). 1994. Storia dell'industria elettrica in Italia. Vol. 5. Gli sviluppi dell'ENEL: 1963-1990. Roma, Laterza.

GUALERNI, Gualberto. 1980. *Industria e fascismo: per una interpretazione dello sviluppo economico Italiano tra le due guerre*. Milano, Vita e Pensiero.

GUERIN Jean-Paul, 1984. *L'aménagement de la montagne en France : Politiques, discours et productions d'espaces dans les Alpes du Nord*. Gap, Orphys.

GUMUCHIAN H., PECQUEUR Bernard (éd.), 2007. *La ressource territoriale*, Paris, Economica, 252 p.

IORI, Tullia, PORETTI, Sergio (a cura). 2007. « Ingegneria italiana ». *Rassegna di Architettura e Urbanistica*. n° 121/122, p. 33-59.

ISTITUTO DELLA ENCICLOPEDIA ITALIANA. 1981. « Cini Vittorio ». *Dizionario biografico degli imprenditori italiani*. Roma. Vol. 25, p.626-634.

ISTITUTO DELLA ENCICLOPEDIA ITALIANA. 1998. Gaggia Achille In *Dizionario biografico degli imprenditori italiani*. Roma Vol. 51, p. 218-222

LANARO, Silvio (a cura). 1984. « Il Veneto ». *Storia d'Italia: Le regioni dall'unità a oggi*. Torino, Einaudi.

LAZZARINI, Antonio (a cura). 1984. *Trasformazioni economiche e sociali nel veneto fra XIX e XX secolo*. Vicenza, Istituto per le ricerche di storia sociale e di storia religiosa.

LAZZARINI, Antonio, VENDRAMINI, Ferruccio (a cura). 1991. *La montagna veneta in età contemporanea: storia e ambiente, uomini e risorse: convegno di studio*. Belluno. 26-27 maggio 1989. Roma, Edizioni di Storia e Letteratura.

LOPEZ, A. 1998. « El regadío, salvación de la patria y fuente de felicidad, según los congresos nacionales de riegos (1913-1934) ». *Demófilo, Revista de Cultura Tradicional de Andalucía*, 27, p. 27-64.

Maury Caroline, Richard Sophie, 2011. « La difficile gestion de l'eau en contexte transfrontalier : un exemple franco-espagnol ». *Articulo. Journal of Urban research*, n° 6.

MINESSO, Michela. 1992. Tecnici e modernizzazione nel Veneto: la scuola dell'Università di Padova e la professione dell'ingegnere 1806-1915. Trieste, LINT.

MORI, Giorgio. 1977. *Il capitalismo industriale in Italia. Processo di industrializzazione e storia d'Italia*. Roma, Editori Riuniti.

NAREDO, J.M. 1997. *La Economía del Agua en España.* Madrid, Fundación Argentaria.

RAUTENBERG Michel, MICOUD André, BERARD Laurence, MARCHENAY Philippe (éds.). 2000. *Campagnes de tous nos désirs. Pratiques et nouveaux usages sociaux,* textes réunis par Céline Tardy, Paris, Maison des sciences de l'homme, (Collection Ethnologie de la France, cahier 16).

ROMANO, Sergio. 1979. *Giuseppe Volpi. Industria e finanza tra Giolitti e Mussolini*. Milano, Bompiani.

SACAREAU I., 2003. *La montagne. Une approche géographique*, Paris, Belin, 288 p.

SARAZANI, Fabrizio. 1972. *L'ultimo doge: vita di Giuseppe Volpi di Misurata*. Milano: Edizioni del borghese.

SARTI, Roland. 1977. Fascismo e grande industria: 1919-1940. Milano, Moizzi.

TONIOLO, Gianni. 1978. *Industria e banca nella grande crisi 1929-1934*. Milano, Etas libri.

Voisenat Claudie (éd.). 1995. *Paysage au pluriel. Pour une approche ethnologique des paysages*. Paris, Ed. de la Maison des sciences de l'homme, (Collection Ethnologie de la France, Cahier 9).

ZUCCONI, Guido (a cura). 2002. *La grande Venezia. Una metropoli incompiuta tra otto e Novecento*. Venezia, Marsilio.

3.2.2. Hydroélectricité

3.2.2.1 Généraux

« Les barrages : vers de nouveaux enjeux pour la montagne », *Revue de géographie alpine*, n° 96-1, 2008.

ADEME. 2003. *Guide pour le montage de projets de petite hydroélectricité*.

AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA, CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA, 2010. *Potencial Minihidráulico en Andalucía*. http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/

ANDREOLLI, Fabio. 2012. *Impianti micro idroelettrici. Progetto e installazione*. Palermo, Dario Flaccovio Editore.

ANGELINI, Arnaldo. 1976. *Realizzazioni recenti e possibili sviluppi della utilizzazione delle risorse idroelettriche in Italia*. Roma, Officina poligrafica laziale.

AXPO2006. 2007. *Perspectives pour l'électricité 2020*. Zurich, Axpo.

BENOIT, S. 1985. « De l'hydromécanique à l'hydro-électricité. Le rôle des sites hydrauliques anciens dans l'électrification de la France, 1880-1914. ». Cardot Fabienne (éd.). *La France des électriciens en France, 1880-1980, Actes du deuxième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France, Paris, 16-18 avril 1985*. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 5-36.

BERTIN, Aimé. 1960. « Le barrage de Serre-Ponçon, pièce maîtresse de l'aménagement de la Durance ». *Revue de géographie alpine* (Tome 48, n°4), p. 625-687.

BLANC, Nathalie ; BONIN, Sophie (éd.). 2008. *Grands barrages et habitants: Les risques sociaux du développement*. Paris, Éditions Quae.

BOCA, Anna. 1987. « Architettura dell'elettricità. Appunti sulle centrali elettriche del primo trentennio del '900 ». *Memoria dell'industrializzazione*. III. Brescia: Fondazione Luigi Micheletti.

BOCCA, Sergio (a cura). 1960. *Le baronie elettriche.* Bari, Laterza.

BODON-DOLSO, V. 1997. « La modernité au village. Étude comparée de l'aménagement des barrages de Tignes et de Serre-Ponçon des années 1920 aux années 1960 ».

BOITEUX, Marcel. 1992. *Architecture de l'électricité*, Paris : Norma.

BONIN, Sophie. 2007. « L'hydroélectricité, énergie renouvelable, énergie durable ? », *Actes du Festival de géographie de Saint-Dié-des-Vosges*, « La planète en mal d'énergies ».

Bonnet J., *Les barrages du soleil : naissance et vie de l'hydroélectricité dans le sud-est de la France*, Breil-sur-Roya, Cabri, 1993.

BORDES, Jean-Louis. 2000. *Mobilisation et régularisation des ressources en eau et les barrages réservoirs du milieu du XVIIIème siècle au début du XXème siècle en France*, thèse, Paris 1.

BORDES, Jean-Louis. 2005. *Les barrages réservoirs en France, du milieu du XVIIIe au début du XXe siècle*. Paris, Presses des ponts et chaussées.

BORDES, Jean-Louis. 2010. « Les barrages en France du XVIII° à la fin du XX° siècle. Histoire, évolution technique et transmission du savoir ». *Pour mémoire* (n° 9), p. 70.

BRUSA, Alessandro, GUARNONE, Elena, SMEDILE, Elio. 2003. *Dossier: micro-idroelettrico*. Roma, Editall.

CAMERA DEI DEPUTATI (a cura). 1929. *La Legislazione fascista 1922-1928*. Roma, Tipografia della camera dei deputati.

CONFEDERAZIONE GENERALE DELL'INDUSTRIA ITALIANA (a cura). 1962. *Industria elettrica e politica di sviluppo*. Milano, Tip. Rizzoli.

Conseil Général de L'Alimentation, de L'Agriculture et des Espaces Ruraux; France. Conseil Général des Ponts et Chaussées ; Loudiere, Daniel ; Pierron, Paul. 2006. *Rapport sur l'évolution des rapports entre le ministère de l'équipement et Electricité de France dans les champs de la recherche hydraulique*. 97 p. http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/064000877-rapport-sur-l-evolution-des-rapports-entre-le-ministere-de-l-equipement-et

Cosgrove, Denis ; Roscoe, Barbara ; Rycroft, Simon. 1996. « Landscape and Identity at Ladybower Reservoir and Rutland Water », *Transactions of the Institute of British Geographers*, New Series, vol. 21, n° 3, p. 534-551.

CRAUSSE, Pierre ; VIEILLEFOSSE, François. 2011. *De l'eau à la lumière : Un siècle d'énergie hydroélectrique en France*. Portet-sur-Garonne. Loubatières

DALMASSO, Anne, « Ingénieurs et habitants autour des barrages alpins ». Blanc Nathalie et Bonin Sophie (éd.), *Grands barrages et habitants*, Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme/QUAE, 2008, p. 141-153 (collection Natures sociales).

DAYER, Stéphane. 1986. *Aspects de l'économie Valaisanne*. Lausanne, Les Vallées de lumière.

DEL MONACO, Gino. 2007. *Piccole centrali idroelettriche: costruzione e rammodernamento*. Zingonia, Sandit Libri.

DELLADIO, Ricardo. 2011. *Concessioni per grandi derivazioni idroelettriche in Italia ed in Provincia Autonoma di Trento. Evoluzione normativa, concorrenza e gestori degli impianti*. Tesi di laurea. Università di Padova, relatore Arturo Lorenzoni. Padova a.a. 2010-2011.

DEYER, G. 1980. « Les projets hydro-électriques et l'étude d'impact sur l'environnement des premières expériences ». *Bulletin SEV/VSE*.

DI PASQUANTONIO, Filippo. 1962. *La nazionalizzazione dell'industria elettrica*. Roma: Editori Riuniti.

FECHOZ, Jeannette ; VEYRET-VERNER, Germaine. 1954. « L'aménagement hydro-électrique et touristique d'une grande vallée intra-alpine. Ses répercussions économiques, démographiques et sociales. La Tarentaise depuis 1946 ». *Revue de géographie alpine*, p. 5-44.

FERNANDEZ, E. 1989a. « La política hidráulica de Joaquín Costa y la crisis del siglo XIX ». In *Estudios sobre Joaquín Costa*. Zaragoza, Prensas Universitarias, p. 167-215.

FERREZ, Willy. 1954. *Bagnes et Sembrancher respirent, Contes bagnards*. Sion, Le Nouvelliste.

FERREZ, Willy. 1980. *Canton et forces hydrauliques : l'exemple du Valais*. Lausanne, Les Vallées de lumière.

FERREZ, Willy. 1992. *L'énergie hydraulique*. Lausanne, Les Vallées de lumière.

FMV. 2008. *50 ans d'histoire Forces Motrices Valaisannes*. Sion : FMV.

FONTANA, Vicenzo. 1995. « La strategia italiana delle grandi centrali idroelettriche nell'esperienza dell'ingegnere Vincenzo Ferniani (1906-1950) ». *Quaderni del Dipartimento Patrimonio Architettonico e Urbanistico*. 10 (5), p. 157 -190.

FOURNIER, Jacques. 2002. *Vers un nouveau droit des concessions hydrauliques*. Fribourg.

FRANCOIS, Jean. 2003. *Montagnes Territoires d'interventions*. Lyon, Colibri.

FROLOVA, M. 2010. « Landscapes, Water Policy and the Evolution of Discourses on Hydropower in Spain ». *Landscape Research*, nº 35 (2), p. 235-257.

GERARD, Pierre. 1996. *L'épopée hydroélectrique de l'électricité de France: l'équipement des centrales hydrauliques : évocation et analyse d'une réussite à la française*. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France.

GESSANT, Camille-Cerise. 2010. « Les enjeux du renouvellement des concessions hydroélectriques ». Source : http://www.euractiv.fr/enjeux-renouvellement-concessions-hydroelectriques-dossier#dossier-tabs

GILARDONI, A. 1933. « Concessioni idroelettriche. La giurisprudenza del dodicennio 1920-1931 ». *L'Energia Elettrica*. vol. X fasc. III, p. 238-244.

HACQUES, Christine. 1989. *Tourbillon dans l'eau d'Olle. Conditions et effets socioéconomiques et politiques de la réalisation par EDF d'un grand aménagement en montagne. Le cas du barrage de Grand'Maison en Isère*, Grenoble II, Institut d'études politiques de Grenoble, sous la direction de Maurice Croisat.

HESS, Adolfo. *Il "carbone bianco" e l'industria elettrotecnica in Italia: (per un Ministero delle acque e dell'elettricita)*. Torino, Stab. Tipografico moderno F. Mittone.

HydroElectricité, ADEME/France. 2011. *Vers la centrale hydroélectrique du XXIème siècle. Guide pour le développement de petites centrales hydroélectriques dans le respect des milieux naturels*.

JIMENEZ, Floréal. 1996. « Barrages contre la nature. Lecture cinématographique d'une valorisation et d'une dévalorisation de l'action humaine sur la nature ». Patrick Baudot et al. (éd.). *Impac de l'Homme sur le milieu naturel. Perceptions et mesures*. Châteauneuf de Grasse, Editions de Bergier, p.69-82.

JIMENEZ, Floréal. 1996. « Barrages contre la nature. Lecture cinématographique d'une valorisation et d'une dévalorisation de l'action humaine sur la nature. ». Baudot Patrick et al (éd.). *Impac de l'Homme sur le milieu naturel. Perceptions et mesures*. Châteauneuf de Grasse, Editions de Bergier. P. 69-82.

JOSIMOVIC, Bosko, CRNCEVIC, Tijana. 2012. The development of renewable energy capacities in Serbia: case study of three small hydropower olants in the 'GolijÀ biosphere reserve with special references to the landscape heritage. *Renewable energy.* 48, p. 537–544.

Khagram, Sanjeev. 1999. *Dams, democracy and development : transnational struggles for power and water*, Stanford : Stanford University, Dept. of Political Science Stanford University, 652 p. (rééd. 2004 et 2005).

LACOSTE, P. 1985. *Le programme d'équipement hydroélectrique et d'interconnexion en France à la fin des années trente : aboutissement d'un mouvement de longue durée et prélude à la nationalisation de l'industrie électrique ?* Mémoire de maîtrise, Paris X.

LAURENS, Pierre. 1988. « Evolution du génie civil dans les aménagements hydro-électriques en montagne de 1895 à 1988 ». Fabienne Cardot (éd.). *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988*. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 45-58.

LE MORVAN, M., 1945. « Barrages et usines hydroélectriques », *L'Architecture française*, n° 45, n° spécial sur les barrages, p. 10-17.

LINOSSIER, Jean. 1988. « Un siècle de conduite forcée en France. ». Cardot Fabienne (éd.). *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs*, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 305-320.

LOPEZ, A. 1998. « El regadío, salvación de la patria y fuente de felicidad, según los congresos nacionales de riegos (1913-1934) ». *Demófilo, Revista de Cultura Tradicional de Andalucía*, 27, p. 27-64.

MALESIOS, Chrisovalantis, ARABATZIS, Garyfallos. 2010. "Small hydropower stations in Greece: The local poepolÈs attitudes in a mountainous prefecture ». *Renewable and Sustainable energy Reviews*. 14: 2492-2510.

MARNEZY, Alain, 2003. « Ressource hydraulique et diversification des usages. Le cas de la haute vallée de l'Arc », *Actes du Colloque Barrages et développement durable en France*, organisé par le Comité français des grands barrages et le Ministère de l'écologie et du développement durable, Paris, 18 novembre 2003, Antony (Hauts-de-Seine), Cemagref, p. 89-98.

MARNEZY, Alain, 2008. « Les barrages alpins. De l'énergie hydraulique à la neige de culture », *Revue de géographie alpine*, « Les barrages : vers de nouveaux enjeux pour la montagne », n° 96-1, p. 92-102.

MARTIN, Jean. 1988. « Les barrages hydro-électriques français. ». Cardot Fabienne (éd.). *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs*, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 5-32.

Maurin, Georges, *Histoire du Service de la production hydraulique d'Électricité de France : 1946-1992*, Association pour l'histoire de l'électricité en France, 1995, 640 p.

Mc Cully, Patrick, 2001. *Silenced rivers : the ecology and politics of large dams*. Zed Books, 359 p.

MEGNINT, Lucien. 1988. « Neyrpic et les machines hydrauliques : une longue histoire ». Cardot Fabienne (éd.). *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs*, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 189-214.

MENEGOZ, Jean-Claude. 1988. « L'architecture vous parle. Usines hydro-électriques en Dauphiné ». Cardot Fabienne (éd.). *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs*, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 75-108.

MERLO, Sabrina. 1996. « La vittoria sul sole: le centrali idroelettriche del primo Novecento ». *Quaderni di storia dell'architettura e restauro*. 11/12: 125-142

MESSIEZ, M. 1993. « Barrages de Savoie ». *L'Histoire en Savoie*, Société Savoisienne d'Histoire et d'Archéologie, n° 112, 66 p.

Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie ; DAMBRINE, Fabrice. 2006. *Rapport sur les perspectives de développement de la production hydroélectrique en France*. Paris, La Documentation française, 56 p. http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/064000471-rapport-sur-les-perspectives-de-developpement-de-la-production-hydroelectrique-en-france

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. 2003. *Quels sont les enjeux de l'hydroélectricité ? En annexe, rapport sur les énergies renouvelables*. Paris, La Documentation française, 176 p.

MORSEL, Henri. 1987. « L'hydroélectricité en France : du patronat dispersé à la direction nationale (1902-1946) ». Straus A., Fridenson P. (éd.). *Le Capitalisme français, XIX-XXe siècles. Blocages et dynamismes d'une croissance*, Paris, Fayard.

MORSEL, Henri. 1994. « La production hydraulique ». LEVY-LEBOYER M., MORSEL Henri (éd.). *Histoire de l'électricité en France, tome 2 : L'interconnection et le marché, 1919-1946*. Paris, Fayard. p. 733- 777.

NICOD, J. 1963. « Types d'installations hydro-électriques. Essai de classification géographique ». *L'information géographique*, p. 1-21.

NUÑEZ, G. 1998. « La hidroelectricidad en pequeña escala ». Titos M. (éd.) *Historia económica de Granada*, p. 267-282.

ORTEGA, N. 1992. « El Plan Nacional de Obras Hidráulicas ». GIL, A., MORALES, A. (éd.). *Hitos históricos de los regadíos españoles*. Madrid, Ministerio de Cultura, Pesca y Alimentación, p. 335-364.

ORTI, A. 1994. « Política Hidráulica y Emancipación Campesina en el Discurso Político del Populismo Rural Español entre dos Repúblicas Contemporáneas ». ROMERO, J., JIMENEZ, C. (éd.) *Regadíos y Estructuras de Poder*. Alicante : Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, p. 241-267.

OSER, Charles. 1927. *Les concessions hydrauliques dans le Canton du Valais*. Lausanne : inconnu.

PELET, Paul-Louis. 1988. *Turbines, Les roues hydrauliques du Valais*. Sion,Vallaisia.

PRO AQUA, PRO VITA. 1980. « Les répercussions des réservoirs alpins sur l'environnement ». *Salon international de la protection du milieu vital*. Genève.

ROSSI, Ernesto. 1962. *Elettricità senza baroni*. Bari, Laterza.

S.A 2012. « Interview de Anton Schleiss, En Suisse nous sommes fiers de nos barrages ». Article Energeia

S.A. 1990. « Le grand conseil, Force hydraulique ». *Le confédéré* du 30 mars 1990,

S.A. 1992. « Le non des producteurs d'électricité ». *Le confédéré* du 12 avril 1992,

STVAN, Jaro. 1991. *Les Alpes apprivoisées*. Genève, Institut Ecoplan.

TANZINI, Maurizio. 2008. Impianti idroelettrici. Progettazione e costruzione, aspetti geologici e geotecnici, tecnologie, dimensionamento, materiali. Palermo, D. Flaccovio.

TEMPORELLI, Giorgio. 2011. *Da Molare al Vajont - Storie di dighe*. Genova, Erga edizioni.

TERRETAZ, Maurice. 1994. *La politique hydroélectrique valaisanne pendant l'ère des grands barrages (1945-1965).* Mémoire de licence, Fribourg.

VARASCHIN, Denis. août 1998. « Légendes d'un siècle. Cent ans de politique hydroélectrique française ». *Annales des Mines/Réalités industrielles*, p. 27-33.

Veyret, Paul ; Veyret, Germaine. 1970. « Cent ans de Houille Blanche. Cent ans d'Economie Alpestre ». *Revue de géographie alpine*, p.5-49.

Viollet, Pierre-Louis. 2005. *Histoire de l'énergie hydraulique. Moulins, pompes, roues et turbines de l'Antiquité au XXème siècle*, Paris, Presses de l'Ecole nationale des ponts et chaussées.

World Commission on Dams, 2001. *Dams and development : a new framework for decision-making : the report of the World Commission on Dams*, Margate, Kent, Thanet Press (1°éd. 2000).

ZURBRIGGEN, Marcel. 1948. *Le développement de l'industrie électrique en Valais*. Thèse, faculté de droit, Université de Fribourg. Sion, Imprimerie Schmid.

3.2.2.2 Terrains étudiés

France. Pyrénées

BOSC, Jean-Claude. 2006. *Le Service des usines électriques de la Compagnie du Midi, de la Sncf et de la Shem*. Perpignan, Université de Perpignan.

BOUNEAU, Christophe. 1999. « L'électrification rurale et agricole durant la première moitié du XXe siècle : un champ majeur de la modernisation du grand Sud-Ouest ». *La modernisation du monde rural en Aquitaine. Actes du 51e congrès d'études régionales de la Fédération historique du sud-ouest, Pont-du-Casse, 25-26 avril 1998*, Bordeaux, Fédération historique du sud-ouest, 1999, p. 221-245.

BOUNEAU, Christophe. 1996. « L'électrification du grand Sud-Ouest de la fin du XIXème siècle à 1946 ». *Flux, Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*. n°25, juillet-septembre, p. 36-39.

Bouneau, Christophe. 1995. *Modernisation et territoire. L'électrification du grand Sud-Ouest de la fin du XIXe siècle à 1946*, Bordeaux, Fédération historique du Sud-ouest, 1997 (thèse de doctorat).

BOUNEAU, Christophe. 1993. « Histoire du transport d'électricité dans les Pyrénées de 1900 à 1946 ». *Les scientifiques et la montagne, Actes du 116e Congrès national des sociétés savantes*. Chambéry, mai 1991, Section d'histoire des sciences et des techniques, Paris, CTHS, p. 271-293.

BOUNEAU, Christophe. 1989. « L'électrification extensive d'une région économique : le Sud- Ouest avant 1914 », Pour une histoire régionale de l'électricité ». Actes de la cinquième Journée scientifique de l'A.H.E.F., Paris, mars 1989, *Bulletin d'Histoire de l'Electricité*, n°13, p. 43- 61.

BOUNEAU, Christophe. 1989. « La Compagnie du Midi, acteur du développement régional du grand Sud-Ouest (1852-1938). Histoire ferroviaire et histoire économique ». *Culture Technique*, n°19, p. 159-169.

BOUNEAU, Christophe. 1988. « Le personnel de l'industrie électrique dans le Sud-Ouest durant la première moitié du XXe siècle : les électriciens de la Compagnie du Midi ». *BHE* (11), p. 145-167.

BOUNEAU, Christophe. 1985. « L'UPEPO, 1922-1946 : genèse et logiques de l'interconnexion ». *Bulletin d'histoire de l'électricité* (6), p 75-102.

BOUNEAU, Christophe. 1985. « La politique d'électrification de la Compagnie des chemins de fer du Midi (1902-1937) ». Cardot Fabienne (éd.). *La France des électriciens en France, 1880-1980, Actes du deuxième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France.* Paris, 16-18 avril 1985. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 185-198.

Crausse, Pierre. 2008. *L'eau dans les Pyrénées. Un siècle d'énergie hydroélectrique*. Éditions Cépadues, 184 p.

GERARD, Pierre. 1996. *L'épopée hydroélectrique de l'électricité de France: l'équipement des centrales hydrauliques : évocation et analyse d'une réussite à la française*. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France.

LACOSTE, P. 1985. *Le programme d'équipement hydroélectrique et d'interconnexion en France à la fin des années trente : aboutissement d'un mouvement de longue durée et prélude à la nationalisation de l'industrie électrique ?* Mémoire de maîtrise, Paris X.

LE BOMIN, Jean. 1988. « Contribution à l'histoire des aménagements hydro-électriques de Pragnères et Luz II. » CARDOT Fabienne (éd.). *Des entreprises pour produire de l'électricité: le génie civil, la construction électrique, les installateurs, Actes du cinquième colloque de l'Association pour l'histoire de l'électricité en France Paris, 19-21 avril 1988*. Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France/Presses universitaires de France. p. 109-132.

Moreno C. (2006), L'usine d'Auzat (1906-2003) : un siècle d'aluminium en Vicdessos. Impact économique, social, culturel et environnemental,

PERE, André. 1987. « Arreau et le pays des Nestes. L'équipement hydro-électrique des vallées du Louron et d'Aure ». *Revue de Comminges*, p. 115-131.

Italie. Piave-Dolomites

ALPAGO NOVELLO, Alberto, DE ZORZI, Michela. 1992. *Il tempo e l'architettura delle centrali. L'avvento dell'industria idroelettrica nelle valli di Piave, Cordevole e Cellina*. Tesi di laurea. Istituto Universitario di Architettura di venezia, relatore Franco Mancuso. Venezia a.a. 1992-1993.

CAMERI, Gianni. 2010. *I dimenticati del Vajont - I figli della SADE*. Pordenone, Edizioni Biblioteca dell'Immagine.

CANESTRINI, Sandro. 2003. *Vajont: genocidio dei poveri*. Sommacampagna, Cierre Edizioni.

CHINELLO, Cesco. 1979. Porto Marghera 1902-1926. Alle origini del "problema di Venezia". Venezia, Marsilio.

DATEI, Claudio. 2005. *Vajont. la storia idraulica*. Padova: Libreria Internazionale Cortina.

DE VECCHI, Stefano. 1990. « La centrale di Pedesalto (Belluno) ». MANCUSO, Franco (a cura). *Archeologia Industriale nel Veneto*. Venezia, Giunta regionale del Veneto. 131-133.

GASPARRI, Stefano. LEVI, Giovanni. MORO, Pierandrea (a cura). 1997. «L'industrializzazione di Venezia ». *Venezia: itinerari per la storia della città*. Bologna, Il Mulino. 369-404

MARIN, Roberto. 1981. « Nascita ed evoluzione dell'industria elettrica nel Veneto ». *Padova e la sua provincia.* XIV n. 8-9.

MEDICI, Corrado. 1972. « Le origini dell'elettrificazione del Veneto e il ruolo di Porto Marghera» . *Giornale Economico*. n. 4: 537-541.

MENEGON, Walter. 2007. *Gli opifici della Società Idroelettrica Veneta dalla Piave al Livenza*. Belluno, Momenti AICS Editore.

MERLIN, Tina. 2003. Sulla pelle viva. *Come si costruisce una catastrofe. Il caso Vajont*. Roma, Nuova iniziativa editoriale.

PAOLINI, Marco. VACIS, Gabriele. 1997. *Il racconto del Vajont.* Milano, Garzanti.

PAVON, Giuliano. 2001. La nascita dell'energia elettrica a Venezia: 1886-1904. Venezia: Cartotecnica veneziana.

PETRI, Rolf. 1985. *La zona industriale di Marghera 1919-1939. Un'analisi quantitativa dello sviluppo tra le due guerre*. Venezia: Centro tedesco di studi veneziani.

RAMPAZZO, Renato. 2003. *Appunti sul fiume Piave. Ambiente e politica energetica.* San Vito di Cadore: Grafica Sanvitese.

REBERSCHAK, Maurizio. 1992. « Alla ricerca dell'archivio perduto. Le carte degli elettrici veneti ». *Archivi e Imprese*. 5.

REBERSCHAK, Maurizio. 2004. « Dai monti al mare: la SADE e la "regione veneto-adriatica ». BONOLDI, Andrea. LEONARDI, Andrea (a cura). *Energia e sviluppo in area alpina: secoli XIX - XX: atti della VII sessione del Seminario Permanente sulla Storia dell'Economia e dell'Imprenditorialità nelle Alpi in Età Moderna e Contemporanea*. Milano, Franco Angeli.

REBERSCHAK, Maurizio. 2008. *Il Grande Vajont.* Verona. Cierre edizioni.

REBERSCHAK, Maurizio. MATTOZZI, Ivo (a cura). 2009. *Il Vajont dopo il Vajont 1963 – 2000.* Venezia: Marsilio.

RIVIS, Luigi. 2010. Vajont 1963 - *La tragedia del 9 ottobre vista da un addetto ai lavori che allora c'era*. Belluno, Momenti AICS Editore.

SACCHET, Agostino. 2003. *Vajont la diga*. Longarone: Associazione Pro loco.

SEMENZA, Edoardo. 2001. La Storia del Vajont raccontata dal geologo che ha scoperto la frana. San Bartolomeo in Bosco, Tecomproject.

SESSO, Giovanni. 2008. *Vajont - Immagini del Toc Prima e Dopo*. Pasian di Prato, Campanotto.

Espagne. Sierra Nevada

NUÑEZ, G. 1993. « Antiguos aprovechamientos de fuerza del Alto Genil ». Titos, M., (ed.). *Nuevos paseos por Granada y sus contornos*. 1ª éd. Granada, Caja General de Ahorro, p. 521-533.

Suisse. Valais

BARTH, Edmond. 1958. *Mauvoisin*. Sion : FMV.

CARRAUX, Christophe. 2005. *Maurice Chappaz.* Paris, Seghers (Poètes d'aujourd'hui).

CHAPPAZ, Maurice. 1975. *Le chant de la Grande Dixence.* Vevey, Bertil Galland.

CHAPPAZ, Maurice. 2001. *Chant de la Grande Dixence*. Lausanne, Payot

DAYER, François. 1990. *Grande Dixence : la qualité née de la performance*. Sion, Grande Dixence SA. 74 p.

DAYER, Camille, 1981. *Le millénaire de la Dixence*. Martigny, chez l'auteur.

FERREZ, Willy. 1984. *25 ans services industriels de Bagnes*. Sion, Valprint SA.

GYGLI, Franck. 1961. *La Grande Dixence*. Martigny, F. Gygli.

GYGLI, Franck. 1956. *La Grande Dixence*. Lausanne, Marguerat.

JAKOB, Michaël. 2006. *Guide des barrages suisses : 50 itinéraires alpins*. Gollion, Infolio Lausanne, Les Electriciens romands.

LOGEAN, Elisabeth. 2000. *Du berger au mineur: la construction du barrage de la Grande Dixence (1951-1962)*. Sierre, éditions Monographic (Les cahiers de l'histoire locale, 13).

MARET, Albert. 1985. *Un homme, une âme, une œuvre.* Sion, Bagnes.

PAPILLOUD, Jean-Henry. 1999. *L'épopée des barrages, de la Dixence à Cleuson-Dixence.* Martigny, Grande Dixence SA.

RICHARD, Marie-Claire. 1975. *Le barrage de Grande Dixence sur la commune d'Hérémence*. Mémoire de licence, Genève.

ZERMATTEN, Maurice. 1960. *L'eau de lumière : l'épopée de la construction d'un barrage.* Zürich, éd. Silva.

ZERMATTEN, Maurice. 1957. *Le lierre et le figuier.* Lausanne, Desclée de Brouwer.

ZERMATTEN, Maurice. 1958. *La fontaine d'Arthuse*. Lausanne : Desclée de Brouwer.

3.3 Paysages et représentations culturelles et médiation

3.3.1 Généraux

BARKE, M. ; NEWTON, M. 1995. « La iniciativa comunitaria Leader y el desarrollo rural en España: Estudio comparativo de la Alpujarra (Almería/Granada) y La Loma (Jaen)". *Estudios Regionales*, nº 41, p. 39-63.

Briffaud, Serge, BERTRAND Georges (éd.). 2011. *Le paysage : retour d'expériences entre recherche et projet*, actes du colloque d'Arthous, 9-10 octobre 2008, Conseil général des Landes.

Briffaud, Serge. 2011. « Quel paysage pour les paysagistes ? Retour sur l'expérience de l'école de paysage de Bordeaux ». Briffaud Serge, BERTRAND Georges (éd.). *Le paysage : retour d'expériences entre recherche et projet*, actes du colloque d'Arthous, 9-10 octobre 2008, Conseil général des Landes, p. 26-36.

BRUNO, Ilaria. 2011. *La nascita del Ministero per i beni culturali e ambientali: il dibattito sulla tutela*. Milano. LED.

CANDAU, Jacqueline (éd.). *Acteurs locaux et initiatives publiques dans le domaine du paysage. Une analyse du processus de construction des interventions publiques localisées*, Rapport de recherche, Programme de recherche Politiques publiques et paysage, Ministère de l'Ecologie et du développement durable, 2005.

CHIESA, Giancarlo. PANDAKOVIC, Darko. 2007. Paesaggio e risorse energetiche. le trasformazioni sostenibili nel territorio montano. Milano, Polipress.

DÉRIOZ P., 2004. « Le paysage, une ressource territoriale emblématique, mais ambigüe », *Montagnes méditerranéennes*, n° 20, p. 155-163.

Derioz, P., 2008. « L'approche paysagère : un outil polyvalent au service de l'approche opérationnelle et interdisciplinaire des problématiques environnementales », 1ères journées scientifiques ARPnv, Nîmes.

Donadieu, P. 1993. « Le projet de paysage comme outil de négociation », *Cahier de l'IAURIF*, 106, p. 31-37.

FOLLONIER-QUINODOZ, Marie. 1970. « Relations entre citadins et paysans ». *Annales valaisannes*, p. 147-154.

FONTANA, Vicenzo. 1981. *Il nuovo paesaggio dell'Italia giolittiana*. Roma: Laterza.

Fortin, Marie-José ; Le Floch Sophie. 2010. « Contester les projets éoliens au nom du paysage : le droit de défendre sa cour contre un certain modèle de développement ». *Globe : revue internationale d'études québécoises*, vol. 13, no. 2, p. 27-50. http://www.erudit.org/revue/globe/2010/v13/n2/1001129ar.pdf

Fortin, Marie-José. 2004. « Les paysages industriels comme lieu de médiation des rapports entre firmes productives et communautés locales ». Michel Boisvert (éd.). *L'urbain, un enjeu environnemental*. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, p. 189-216.

GIANONI P, JAKOB M. 2005. *Le giornate di Robiei. Paesaggio ed energia tra passato, presente e futuro. Cavergno*. Fond. Val Bavona,

GÓMEZ MORENO, Mª L. 2008. *«* Los retos de la gestión del paisaje en la montaña mediterránea: relación entre tamaño, rentabilidad de la explotación y paisaje ». *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, nº 42, p. 327-348.

GUICHONNET, Paul. 1980. *Histoire et Civilisations des Alpes.* Lausanne, Payot.

GUISEPELLI, Emmanuel, *Le paysage comme objet et outil de négociation des actions de développement dans les Alpes du Nord*, Thèse de doctorat de géographie Humaine, Université paris 1, sous la direction de Y. Luginbühl, 2001, 484 p. +annexes.

JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y. 1990. « Cambios medioambientales que suceden al abandono de los campos de cultivo en terrazas. La acequia de Cachariche ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 18-19, p. 5-45.

Labussière O., 2009. « Les stratégies esthétiques dans la contestation des projets d'aménagement : le milieu géographique entre singularité et exception », *L'Information géographique*, n° 2, p. 68-88.

Le Floch, Sophie ; Fortin Marie-José. 2012. « Les paysages d'Éole à l'épreuve du développement durable : où accepter n'est pas participer ». Yves Luginbühl et Daniel Terrasson (éd.). *Paysages et développement durable*. Paris. Éditions Quae.

LE FLOCH, Sophie ; FORTIN, Marie-José. 2008. « « Paysage », « co-visibilité » et esthétique autour de l'implantation d'éoliennes », dans *L'après développement durable. Espaces, Nature, Culture et Qualité*. Paris, Ellipses, p. 223-231.

Luginbuhl, Y. et al. 2006. *Programme de recherche Politiques publiques et paysages. Synthèse des résultats scientifique*, http://www.ecologie.gouv.fr/-Presentation-des-projets-et-.html.

Luginbühl, Yves. 2001. *La demande sociale de paysage, Rapport remis au Conseil national du paysage*. Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire, 17 p.

MARCHIGIANI, Elena, PRESTAMBURGO, Sonia (a cura). 2010. Energie rinnovabili e paesaggi. Strategie e progetti per la valorizzazione delle risorse territoriali. Milano, Franco Angeli.

MARIETAN, Ignace. 1943. *La lutte pour l'eau et la lutte contre l'eau en Valais*. Berne .

METAILIE J.-P., RODRIGUEZ J.-F., 2011. « Du paysage de la ressource au paysage du ressourcement », ANTOINE J.-M., MILIAN J. (éd.), *La ressource montagne. Entre potentialités et contraintes*, Paris, L'Harmattan, p. 213-231.

MICHELET, Cyrille. 1969. *L'économie valaisanne en trois quarts de siècle.* Sion : Inconnu

MICHELIN, Yves ; joliveau Thierry. 2004. « Le paysage au service de démarches participatives et prospectives de développement local : enseignements d'expériences de recherche-action dans le Massif central ». *Revue d'Auvergne*, n° 571, p. 233-262.

Michelin, Yves. 2000. « Le bloc-diagramme : une clé de compréhension des représentations du paysage chez les agriculteurs ? Mise au point d'une méthode d'enquête préalable à une gestion concertée du paysage en Artense (Massif central français) ». *Cybergeo*.

MIRON, M. D. 2001. « Biografía de Berta Wilhelmi ». RAMOS, M.D., VERA, M.T., BALLESTEROS, R.M. (coord.) *Mujeres de Andalucía. Sevilla. Consejería de Educación y Ciencia*. Junta de Andalucía : Instituto Andaluz de la Mujer.

MOQUAY, Patrick ; AZNAR, Olivier ; CANDAU, Jacqueline ; GUERIN, Marc ; MICHELIN, Yves, 2004, « Paysage de territoire, paysage décor, paysage identité **;** réseaux, modèles et représentations mobilisés dans les processus de discussion de politiques paysagères intercommunales ». Colloque *De la connaissance des paysages à l'action paysagère*, MEDD, Bordeaux, 1er-4 décembre 2004.

NOVARINA, Gilles ; Maddalena MICHELETTO. 2002. « La montagne vue par les urbanistes (les années 1930-1940) ». *Revue de géographie alpine*, p. 33-47.

OLWIG, Kenneth R. 2007. « The Practice of landscape "conventions" and the just landscape : The case of the European Landscape Convention », *Landscape research*, vol. 32, N° 5, 579-594, octobre, p. 579-594.

ORTEGA SANTOS, A. Y VIGNET ZUNZ, J. 2003. *Las montañas del Mediterráneo*, Granada, Centro de Investigaciones Etnológicas "Ángel Ganivet"- Excma. Diputación Provincial de Granada, 319 p.

PAVIA, Rosario (a cura). 1998. *Paesaggi elettrici: territori, architetture, culture*. Venezia, Marsilio.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. 2001. « Las Montañas: poblamiento y sistemas agrarios ». GIL OLCINA, A. Y GÓMEZ MENDOZA, J. (éd.). *Geografía de España*. Barcelona, Ariel, p. 371-391.

ROMERIO, F. 1994. *Énergie, économie, environnement. Le cas du secteur de l'électricité (…).*Genève, Droz.

SELVAFOLTA, Ornella. 1995. « La centrale, il committente, l'architetto ». *Rassegna*. (63/3), p. 36-45

SELVAFOLTA, Ornella. 1998. « La costruzione del paesaggio idroelettrico nelle regioni settentrionali». PAVIA, Rosario (a cura). *Paesaggi elettrici: territori, architetture, culture.* Venezia: Marsilio, p. 41-71.

SERENI, Emilio. 1961. *Storia del paesaggio agrario italiano*. Bari, Laterza.

Sgard, Anne. 2010, « Le paysage dans l'action publique : du patrimoine au bien commun ». *Développement durable et territoires [en ligne]*, vol. 1, n°2, mis en ligne le 23 septembre 2010. URL : http://developpementdurable.revues.org/8565

SOINI, Katriina, POUTA, Eija. SALMIOVIRTA, Maija. UUSITALO, Marja. KIVINEN, Tapani. 2011. « Local residents' perceptions of energy landscape: the case of transmission lines. *Land use policy*. 28, p. 294–305.

TURRI, Eugenio. 1990. *Semiologia del paesaggio italiano.* Milano, Longanesi.

TURRI, Eugenio. 1998. *Il paesaggio come teatro: dal territorio vissuto al territorio rappresentato*. Venezia, Marsilio.

Walter François, 2004, Les figures paysagères de la nation. Territoire et paysage en Europe (XVI-XXe siècle). Paris, EHESS.

3.3.2 Terrains étudiés

France. Pyrénées

Alix Pyrénées, un siècle d'images. 2011. Toulouse, Privat, 160 p.

Briffaud Serge, Davasse Bernard (éd.). 2007. Paysage et politique du paysage dans le massif transfrontalier de Gavarnie/Mont-Perdu. Analyse interdisciplinaire pour servir de fondement à la gestion durable d'un bien inscrit au Patrimoine mondial, Rapport final de recherche pour le Ministère de la culture et la communication, CEPAGE (Centre de recherche sur l'histoire et la culture du paysage).

Briffaud, Serge. 1994, *Naissance d'un paysage. La montagne pyrénéenne à la croisée des regards (XVI°-XIX° siècle)*, Toulouse et Tarbes, A.G.M., Université de Toulouse II.

Carré J. (2010), Le temps des paysages. Évolutions paysagères et gestion durable des territoires en montagne pyrénéenne (hautes vallées du Gave de Pau, et du Vicdessos), thèse de doctorat de géographie sous la direction de J.-P. Métailié et de B. Davasse, GEODE/CEPAGE/Université de Toulouse-Le Mirail, 471 p.

DAVASSE B., BRIFFAUD S., CARRÉ J., HENRY D., RODRIGUEZ J.-F., 2012. « L'observation environnementale au prisme du paysage. Dynamiques paysagères, actions territoriales et représentations socio-spatiales dans le territoire de l'OHM Pyrénées Haut-Vicdessos », *Sud Ouest Européen*, n°33, p. 57-68.

DAVASSE B., 2006. *La gestion sociale des ressources naturelles dans les espaces sylvo-pastoraux des Pyrénées de l'est (du moyen âge au siècle actuel).* C. Beck,Y Luginbühl et T. Muxart (ed.), Temps et espaces des crises de l'environnement, Paris, Éditions Quæ, p. 211-225

DI MÉO, Guy ; SAUVETAIRE ; Claire, SOUFFLET, Fabrice 200. « Les paysages de l'identité (le cas du Piémont béarnais, à l'est de Pau) ». *Géocarrefour*, vol. 79/2, p. 131-141

Taillefer F. (1939), Le Vicdessos, étude géographique, *Revue géographique des Pyrénées et du sud-ouest*, tome 10, fasc.. 3, pp. 161-268

Italie. Piave-Dolomites

ALFARÈ LOVO, Ivano, LONZI, Letizia (a cura). 2011. *Drava-Piave. Fiumi & architetture.* Treviso, Grafiche Antiga.

FONTANA, Vicenzo. 1998. Tra il Veneto e il Friuli: l'architettura degli impianti idroelettrici In PAVIA, Rosario (a cura). *Paesaggi elettrici: territori, architetture, culture.* Enel. Venezia, 167-183

VERGANI, Raffaello. 2001. *Brentella. Problemi d'acque nell'alta pianura trevigiana dei secoli XV e XVI.* Treviso, Fondazione Benetton studi e ricerche - Canova.

Espagne. Sierra Nevada

BERNALDO DE QUIRÓS, C. 1923. *Sierra Nevada*. Madrid, Comisaría Regia del Turismo y Cultura Artística: 56 p.

BOSQUE MAUREL, J. 1972. *Sierra Nevada*. Colección Monográfica N.º 15. Caja de Ahorros de Granada, pp.16.

CAMACHO, M. T., GARCÍA MARTÍNEZ, P., JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y., MENOR, J., PANIZA, A. 2002. « La transformación de un paisaje de montaña: el proceso de abandono de la agricultura en la Alta Alpujarra granadina ». *Actas del XI Coloquio de Geografía Rural. Los espacios rurales entre el hoy y el mañana*, p. 547-558

CÓZAR VALERO, M. E. y ARIAS ABELLÁN, J. 1996. « Desequilibrios demográficos, envejecimiento y actividad de la población de Sierra Nevada ». *1.ª Conferencia Internacional Sierra Nevada. Conservación y Desarrollo Sostenible*. Granada, Tiasa Gráfica, p. 291-314.

FERRER MUÑOZ, M. 1985. *Sierra Nevada y la Alpujarra*. Granada, Editorial Anel.

GALLEGO MORELL, A., TITOS MARTÍNEZ, M. 2002. « Nieve en Andalucía ». *60 artículos sobre Sierra Nevada.* Granada, Editorial Comares y Parque Natural Sierra Nevada, 339 p.

GARCÍA MARTÍNEZ, P. 1998. La transformación del paisaje y la economía rural en la montaña mediterránea andaluza. La Alta Alpujarra Occidental. Instituto de Desarrollo Regional. Universidad de Granada, pp. 557.

GARCÍA MARTÍNEZ, P. 1999. *La transformación del paisaje y la economía rural en la alta Alpujarra Occidental.* Monográficas Tierras del sur. Granada, Ed. Universidad de Granada.

GÓMEZ ORTIZ, A.; SALVADOR I FRANCH, F. 1998. « El glaciarismo de Sierra Nevada, el más meridional de Europa ». GÓMEZ ORTIZ, A. y PÉREZ ALBERTI, A. (éd.). *Las huellas glaciares de las montañas españolas*. Santiago de Compostela, Publicaciones de la Universidad, p. 383-430.

IDTUAG. 1998. Información y Diagnóstico Territorial y Urbano de la Alpujarra Granadina. Sevilla, Junta de Andalucía, p. 47.

JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y. 1991. *Los paisajes de Sierra Nevada.* Cartografía de los sistemas naturales de una montaña mediterránea. Granada, Universidad de Granada y Junta Rectora del Parque Natural de Sierra Nevada.

JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y. 1996. « De los geosistemas a los paisajes : Sierra Nevada y La Alpujarra ». In *I Conferencia Internacional de Sierra Nevada*, 20-22 de marzo de 1996, p. 229-241.

JUNTA DE ANDALUCÍA. 1997. *Información y diagnóstico territorial y urbanístico de la Alpujarra de Granada.* Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Transportes, 264 p.

JUNTA DE ANDALUCÍA. 2008. El paisaje de La Alpujarra (alta cuenca del río Guadalfeo). Criterios de intervención.

LÓPEZ ONTIVEROS, A., NARANJO RAMÍREZ, J. 2000. « Juan Carandell Pericay (1893-1937) y Sierra Nevada ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 30, p. 281-324.

MARTÍN-VIVALDI, M.E. 1980.*Paisaje físico y la morfología del valle del río Monachil (Sierra Nevada)*, Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, nº 10, p. 117-156.

ORTEGA ALBA, F. 1990. El modelo paisajístico dominante y su inadecuación a la alta montaña mediterránea. El caso de Sierra Nevada. En 1ª Reunión Medio Ambiental de Andalucía, p.23- 30.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. 1980. « El paisaje rural en los valles penibéticos ». *Los paisajes rurales de España*. Valladolid : A.G.E., p. 233-239.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. 1981. « El papel de la estructura agraria en la crisis de la montaña mediterránea andaluza ». *La propiedad de la tierra en España*, Alicante, Instituto de Geografía.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. 1981. « Notas sobre la crisis y las posibilidades de desarrollo de la montaña mediterránea andaluza: el modelo de Sierra Nevada ». *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 11, p. 267-281.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. 1987. « Los "latifundios de sierra" en el ámbito penibético ». *Estructuras y regímenes de tenencia de la tierra en España*. Madrid, MAPA, p. 444-462.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. 2000. « Desarrollo rural en las montañas andaluzas. Un análisis desde la sostenibilidad ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 30, p.97-121.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. 2001. « Las montañas andaluzas en la encrucijada del desarrollo rural ». *Ería*, nº 54-55, p. 125-139.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. y JIMÉNEZ, Y. 1994. « De la montaña al desierto. Algunas consecuencias del abandono agrícola en la periferiameridional de Sierra Nevada ». *Paralelo*, 37, 4, p. 39-48.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F., JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y. 1996. *Abandono agrícola y desarrollo sostenible en Sierra Nevada*, 1ª Conferencia Internacional. Sierra Nevada. Conservación y desarrollo sostenible, vol. IV.Granada, p. 447-493.

TITOS MARTÍNEZ, M. 1990. *La aventura de Sierra Nevada (1717-1915)*. Granada, Universidad y Diputación de Granada.

TITOS MARTÍNEZ, M. 1993. Tres siglos en la historia de Sierra Nevada, en Nuevos paseos por Granada y sus contornos. Granada, La General, Obra Social : 42-96.

TITOS MARTÍNEZ, M. 2002. *Textos históricos sobre Sierra Nevada*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente (Organismo Autónomo Parques Nacionales), 413 pp.

TITOS MARTÍNEZ, M. 2003. *Sierra Nevada: una breve historia.* En F. CARREÑO: Pinturas 2001-2003. Murcia, Clave Galería de Arte: 5-10.

TITOS MARTÍNEZ, M. 2004. « La imagen de Sierra Nevada a través de la historia ». E. ANÍA, E. VIÑUALES, M. GARCIA y A. TORNOS (Coord.). *Parques nacionales de montaña*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente, Org. autónomo Parques Nacionales, p. 171-179.

TITOS MARTÍNEZ, M. 2008. *Caminos con historia. Excursiones a Sierra Nevada*, en Grandes Espacios, núm. 132, p. 40-51.

VIVAS, G., MATEOS, L., GIRÁLDEZ, J.V. et GONZÁLEZ-DUGO, M.P. 2006. « Nuevas tecnologías para el estudio de los regadíos ancestrales de la cuenca del río Poqueira, comarca de la Alpujarra, España ». Taller CYTED (éd.). *El agua en Iberoamérica: Tecnologías Apropiadas y Tecnologías Ancestrales*, p.1-16.

Suisse. Valais

CRETTAZ, Bernard. 1979. *Histoire et sociologie d'une vallée de Haute-Montagne durant le 19 ème siècle*. Genève, Grounauer.

GUIDANI, S. 1992. *Espace, société et territoire, une étude de cas : la commune de Bagnes.* mémoire ETH, Zurich.

LOUP, Jean. 1965. *Pasteurs et agriculteurs valaisans*. Thèse, Lettres, Grenoble, 1965. Grenoble : Impr. Allier.

LUGON, Dominique. 2002. *Regard sur le Val d'Hérens.* Ayer, Porte-Plumes.

PERRENOUD, Arlette. *Paroles de bergers, alpages et mayens du Val de Bagnes.* Genève, Passé Présent SA.

PERRENOUD, Arlette. 1997. *Val de Bagnes continuités et mutations.* Sion, Valprint SA.

VOUILLOZ-BURNIER, Marie-Françoise. 2009. *A l'ombre de la Dixence, vie quotidienne des femmes dans l'arc alpin*. Sierre, Schoechli.

WEINBERG, Daniela. 1975. *Bruson, Villages de Montagnes.* Martigny, Pillet.

ZRYD, Amédée. 2001. *Les glaciers. La nature dans les alpes.* St-Maurice. Pillet.

3.4 Politiques de protection de la nature et des paysages

3.4.1 Généraux

Briffaud, Serge. 2004, « Le paysage comme patrimoine. Réflexion sur l'histoire récente d'une patrimonialisation des apparences ». *Le regard de l'histoire. L'émergence et l'évolution de la notion de patrimoine au cours du XXème siècle en France*, Actes des Entretiens du Patrimoine, Paris, Fayard, p. 243-51.

CHARLES, Lionel ; KALAORA, Bernard. 2008. « Pensée, sensibilité et action dans la société française autour de la question de la nature ». *Annales de géographie* 663 (5), p. 3-25.

CHARLES, Lionel, KALAORA, Bernard. 2007. « De la protection de la nature au développement durable : vers un nouveau cadre de savoir et d'action ? ». *Espaces et sociétés* 130 (3), p. 121-133.

CIPRA. 2005. « Energia elettrica. le Alpi sotto tensione ». *CIPRAinfo*. 76.

Daumas, Jean-Claude (éd.). 2006. *La mémoire de l'industrie. De l'usine au patrimoine*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté/Les Cahiers de la MSH Ledoux, 426 p.

GASNIER, M. ; LAMARD, P. 2007. *Le patrimoine industriel comme vecteur de reconquête économique*, Lavauzelle, coll. Histoire, Mémoire et Patrimoine, 200 p.

Idroelettrico e ambiente, una convivenza difficile. Atti del convegno di Torino. 27 gennaio 1995. Torino, Pro Natura Torino. 1997.

La montagna sfruttata: il rilancio dell'idroelettrico. Atti del convegno organizzato dalla rivista ALP, Legambiente, Pro Natura, Mountain Wilderness: Torino, 8 maggio 1993. Torino. Pro Natura Torino. 1994.

LARRÈRE, Raphaël ; LIZET Bernadette ; BERLAN-DARQUÉ, Martine (éd.). 2009. *Histoire des parcs nationaux. Comment prendre soin de la nature ?* Paris, Editions Quae.

LASLAZ, L. 2007. « « Des grands espaces vierges » au bâti, ou les Parcs Nationaux français du patrimoine naturel à la patrimonialisation culturelle : le cas de la zone centrale du parc national de la Vanoise (Savoie) ». LAZZAROTTI O. et VIOLIER P. (éd.). *Tourisme et Patrimoine, Un moment du Monde,* Colloque de Saumur, Journées d'études de géographie, mai 2004, Angers, Presses de l'université d'Angers, p. 187-203

MALLARACH CARRERA, J. M. 2000. Plan de Acción para los Espacios Naturales Protegidos del Estado Español. Gestión para la Conservación en Espacios Naturales Protegidos. EUROPARC. España.

MARTINENGO, Edoardo. 1988. Le Alpi per l'Europa. Una proposta politica: economia, territorio e società, istituzioni, politica e società. Milano, Jaca book.

MICOUD, André. 2004. « Des patrimoines aux territoires durables. Ethnologie et écologie dans les campagnes françaises ». *Ethnologie française*, vol. 34, n° 1, p.13-22.

MOLINERO, F. 2007. « Espacios naturales protegidos ». *III Coloquio Hispano-Frances de Geografia Rural / IIIe Colloque Franco-Espagnol de Geographie Rurale*. Ed. CD-Rom. AGE, UNIA sede Antonio Machado, CNFG, p. 139-163.

MONTIEL MOLINA, C. 2003. Tradición, renovación e innovación en los usos y aprovechamientos en las áreas rurales de montañas, CuadernosGeográficos de la Universidad de Granada, nº 33, p. 7-26.

MULERO MENDIGORRI, A. 2005. « Desarrollo rural y espacios naturales protegidos: Los Planes de Desarrollo Sostenible ». *Eria*, nº 68, p. 315-330.

MUÑOZ FLORES, J.C. 2008. « El turismo en los espacios naturales protegidos españoles, algo más que una moda reciente ». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº. 46: 291-304.

PIOLA CASELLI, Fausto (a cura). 2003. Regioni alpine e sviluppo economico: dualismi e processi d'integrazione (secc. XVIII-XX). Milano, Franco Angeli.

PRADOS VELASCO, Mª J. 2006. « Los parques naturales como factor de atracción de la población. Un estudio exploratorio sobre el fenómeno de la naturbanización en Andalucía », *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 38, p. 87-110.

PROVINCIA DI BOLOGNA. 1996. Paesaggio elettrico. problemi ambientali e di pianificazione territoriale nella realizzazione di impianti per il trasporto dell'energia elettrica e di telecomunicazione. Bologna, Provincia di Bologna.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F . 1992. « La protección ambiental y el desarrollo de la montaña en Andalucía ». *La montaña en los 90*. El campo, Fundación BBV, p. 68-74.

RUBIO ROMERO, P., MUÑOZ NEGRETE, J. 2008. Gestión del paisaje en áreas de interés natural. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 42: 271-288.

STERNBERG, Robert. 2008. « Hydropower: Dimensions of social and environmental coexistence ». *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 12, p. 1588-1621.

STVAN Jaro. 1991. *Les Alpes apprivoisées.* Genève ? Institut Ecoplan.

ZANIER, Lucio. 1981. Fatti e misfatti SADE-ENEL in Carnia e forse una proposta di miglioramenti. Udine, Ribis.

3.4.2 Terrains étudiés

France. Pyrénées

BERGER-VERDENAL, M. 1997. « Briet et le Parc national d'Ordesa ». *Pyrénées*, n° 191, p. 113-120.

BOBBE, Sophie. 2009. « Il était une fois un parc... Histoire de la création du parc national des Pyrénées ». Raphaël LARRÈRE, Bernadette LIZET, Martine BERLAN-DARQUÉ (éd.). *Histoire des parcs nationaux. Comment prendre soin de la nature ?*. Paris, Editions Quae, p. 95-109.

BOUNEAU, Christophe. 2009. « Le patrimoine de l'électricité, fils du chemin de fer. Le patrimoine hydroélectrique de la Société Hydro-Electrique du Midi (SHEM) », Denis Varaschin et Yves Bouvier (éd.). *Le patrimoine industriel de l'électricité et de l'hydroélectricité*. Chambéry, Presses de l'Université de Savoie, p. 21-31.

BOUNEAU, Christophe. 2007. « Le patrimoine de la loi de juin 1906 sur la distribution d'énergie : un siècle de services publics locaux ». *Les services publics d'énergie et d'eau face aux défis du développement durable*, Conférence inaugurale au Congrès de la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies, Bordeaux, septembre 2006, Paris, FNCCR, p. 11-17.

PARC NATIONAL DES PYRENEES. 2011. *Réserve naturelle nationale du Néouvielle. Plan de gestion 2007-2011*. http://www.parc-pyrenees.com/diffusion-des-donnees/doc_download/393-plan-de-gestion-reserve-nationale-du-neouvielle.html

PARC NATIONAL DES PYRENEES ; MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE. 2003. *Conférence Internationale des Espaces Naturels Protégés*. Tarbes, 10-12 décembre. http://www.parc-pyrenees.com/diffusion-des-donnees/doc_download/62-les-actes-de-la-conference-internationale-des-espaces.html

PARC NATIONAL DES PYRENEES. 2002. *Programme d'aménagement. 1998-2002*. http://www.parc-pyrenees.com/diffusion-des-donnees/doc_download/57-programme-damenagement-1998-2002.html

PARC NATIONAL DES PYRENEES. 2009. *Programme d'aménagement. 2005-2009*. http://www.parc-pyrenees.com/diffusion-des-donnees/doc_download/56-programme-damenagement-2005-2009.html

DESPIN, Laurent. 2003. « Passions patrimoniales en vallée de Louron : spatialisation institutionnelle et territorialisation associative d'un canton des Hautes-Pyrénées ». Maria Gravari-Barbas et Sylvie Guichard-Anguis In *Regards croisés sur le patrimoine dans le monde à l'aube du XXI° siècle*. Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, p. 453-465.

DURAN, P. 1998. « Les Parcs et les difficultés de la négociation institutionnalisée. Le cas du Parc national des Pyrénées occidentales. ». J. Theys et B. Barraqué (éd.). *Les politiques d'environnement. Evaluation de la première génération : 1971-1995*. Paris, Editions Recherches, p. 257-271.

MILIAN, Johan. 2004. *Protection de la nature et développement territorial dans les Pyrénées*. Thèse de doctorat de Géographie. Université de Toulouse-Le Mirail-Toulouse II.

MILIAN, Johan. 2007. « La politique des « sites naturels » classés dans les Pyrénées : rétrospective des applications et enjeux contemporains ». *Cybergeo : European Journal of Geography*. http://cybergeo.revues.org.gate3.inist.fr/10451.

CHARRY, J.-C. 1988, « La restauration des terrains en montagne vue des Pyrénées ». *Rev. Géo. des Pyr. et du S.O.,* tome 59, fasc. 1, p. 29-34.

LAMBERT, R, 1983. *La restauration des terrains en montagne dans les Pyrénées.* Institut de Géographie, Université de Toulouse, CEMAGREF, 75 p.

LAMBERT, R, 1984. « La protection contre l'érosion : la R.T.M. dans les Pyrénées », *Adour-Garonne, revue de l'eau dans le Midi*, n°28, mars, p.3-10.

PARDE, Jean. 1998. « Il y a 100 ans : Prosper Demontzey (1831-1898) et l'essor de la RTM ». *Revue Forestière Française*, vol. 50 (3), p. 277-282.

Italie. Piave-Dolomites

BONDESAN, Aldino. 2000. *Il Piave*. Sommacampagna, Cierre.

BRESSAN, Serena, PASQUALIN, Massimo (a cura). 1990. *Parchi e riserve del Veneto.* Venezia, Regione del Veneto.

DE MARTIN, Danilo, TABACCHI, Roberto. 2008. *Val Montina: un'area wilderness intrisa di storia.* Cortina d'Ampezzo, Print House.

Espagne. Sierra Nevada

CÓZAR VALERO, Mª E. 2000. « Los recursos humanos en un espacio natural protegido: Sierra Nevada ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 30, p. 325-346.

GARCÍA ARAGÓN. 2006. El urbanismo en la Alpujarra – Sierra Nevada. Propuestas para la conservación de la arquitectura y el urbanismo tradicional. Granada, ADR Alpujarra.

GÓMEZ MORENO, Mª L. 2010. « Los espacios naturales protegidos como categoría de ordenación del territorio. El caso de la Comunidad Autónoma Andaluza ». *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, nº 47, p. 317-346.

JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y., PORCEL RODRÍGUEZ, L. 2008. « Metodología para el estudio evolutivo del paisaje: aplicación al espacio protegido de Sierra Nevada ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 42, p. 151-179.

JUNTA DE ANDALUCÍA. 1996. *Guía del Parque Natural de Sierra Nevada.* Granada : Edit. Consejería de Medio Ambiente.

JUNTA DE ANDALUCÍA. 2006. Documento de Criterios para la protección del Bien de Interés Cultural del Sitio Histórico de la Alpujarra media granadina y La Taha.

LÓPEZ ONTIVEROS, A. 1999. « El reto de la protección y gestión de los paisajes rurales andaluces ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 29, p. 69-83.

MOLERO MESA, J. et al. 1992.*Parque Natural de Sierra Nevada*. Granada, Edit. Rueda.

ORTEGA ALBA, F. 1992. Paisaje. En Parque Natural de Sierra Nevada. Ed. Rueda, Madrid.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. y ARIAS ABELLÁN, J. 1996. « Sierra Nevada entre la conservación y el desarrollo. Análisis y perspectivas de un parque de alta montaña mediterráneo ». *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, CXXII, p. 243-275.

RODRIGUEZ MARTINEZ, F., ARIAS ABELLÁN, J. 1998. « Los parques naturales de Granada. Hacia el parque nacional de Sierra Nevada ». *Cuadernos Económicos de Granada*, nº 8, p. 119-142.

ROSÚA CAMPOS, J. L., MARTÍN MOLERO, J. C. 1999. « La creación del Parque Nacional de Sierra Nevada: Algunas implicaciones para la Alpujarra ». ROSÚA CAMPOS, J. L. (Ed.). *II Conferencia de la Alpujarra: Agricultura y Medio Ambiente*, del 14 al 16 de Mayo de 1999, Laroles-Nevada, Universidad de Granada/Cátedra UNESCO, p. 211-227.

UNIVERSIDAD DE GRANADA. 1996. *Sierra Nevada. Conservación y Desarrollo Sostenible*. Congreso Internacional. Granada, Universidad de Granada.

VACAS GERRERO, T. 2001. « Los espacios naturales protegidos como recurso turístico. Metodología para el estudio del Parque Nacional de Sierra Nevada ». *Estudios turísticos*, nº 147, p. 57-84.

Suisse. Valais

CARRON, Marthe. *Autorités et reflets de la vie politique de la commune de Bagnes (1848-1980)*. Rhoannique.

« Le bisse ». 1997, *Dictionnaire. Suisse romand*. Genèv, Éditions Zoé.

FERREZ, Willy. *La bataille contre l'eau, Val de Bagnes, continuités et mutations*. Sion,Val de Print.

FERREZ, Willy. 1934. *Consortage INTEGRA, Agriculture dans la commune de Bagnes, problèmes et objectifs.* Le Châble.

FOLLONIER, Jean. 1957. *Le Choucas*, n°25.

FOLLONIER, Jean. 1977. La terre, assoiffée (…).

GUEX, Olivier. 1983. *Problèmes du rajeunissement de l'épicea dans le Val de Bagnes.* Diplôme EPFZ.

SUTER, Karl. *L'économie alpestre au Val de Bagnes*. Le Châble.

TROILLET, Edmond.1939. *Portrait de Bagnes*. Esquisse.

S.A. 1984. *25 ans Service Industriel de Bagnes*. Sion, Val print.

3.5 Tourisme et transports

3.5.1 Généraux

ANTONIETTI, Thomas et MORAND, Marie-Claude. 1993. *Mutations touristiques contemporaines : Valais 1950-1990.* Sion : inconnu

ARLETTAZ, Gérald. 1977. « Esquisse d'une histoire des mentalités : le cas du Valais ». *Alliance culturelle romande,* 23.

ARNOLD, Peter. 1979. *2000 Jahre Pass- und Fremdenverkehr im Walis*. Brig.

ARNOLD, R. 1984. *Die Anfänge des Tourismus im Wallis anhand ausgewälter Reisliteratur (…)*. Mémoire de licence, Fribourg.

BAEDEKER.K.1862. *La Suisse*. Koblenz.

BALSEINTE, Raymond. 1959. « Megève ou la transformation d'une agglomération montagnarde par les sports d'hiver ». *Revue de la géographie alpine*. p. 131-224.

BARBERINI, E. 1929. *L'industrie hôtelière et le tourisme en Suisse de 1914 à 1925*. Saint Maurice : Thèse présentéé à Fribourg

BARDELLI, Marta. 1998. *Cento anni di strade. 1898-1998.* Milano, Casa Editrice La Fiaccola.

BAYARD, O. 1986. *Club alpin et développement touristique : l'exemple valaisan (1865-1915)*. Mémoire de Licence, Genève.

BERGIER, Jean-François. 1979. « Clio sur les Alpes ». *Revue suisse d'histoire*. p. 3-10.

BERGIER, Jean-François. 1984. *Histoire économique de la Suisse*. Lausanne.

BERRINO, Annunziata. 2011. *Storia del turismo in Italia.* Bologna, Il mulino.

BERTHOUD, Gérald. 1967. *Les changements économiques de la montagne : Vernamiège*. Berne.

BLANCHARD, R. 1958. *Les Alpes et leur destin*. Paris, Fayard.

BOSON, Laurent. 1978. *L'évolution de Crans-Montana*. Genève: inconnu

BOZONNET, Jean-Paul. 1989. « Le lieu de tous les extrêms :anomie, solidarité, identité territoriale. La montagne secrète-t-elle une société spécifique ». *Revue de la géographie alpine*, 1/2/3. p. 147-160.

BRIDEL, P-H. 1978. *Essai statistique sur le canton du Valais*. Genève.

CAPEL, H. 1996. « El turismo industrial y el patrimonio histórico de la electricidad ». *Catalogación del Patrimonio Histórico*. Actas de las I Jornadas sobre Catalogación del Patrimonio Histórico. Hacia una integración disciplinar. Sevilla 19-22 de abril de 1995. Instituto del Patrimonio Histórico Andaluz, p. 170-195. http://www.ub.es/geocrit/patr-elc.htm.

CAS. 1986. *Liste des guides de montagne patentés en Suisse pour l'année 1896*.

CHAMPLY, H. 1859. *Suisse et Savoie, Souvenir de voyage*. Paris.

CLARIMONT S., VLES V. (éd.). 2008. *Tourisme durable en montagne, entre discours et pratiques. Préambule et introduction*. Paris, Afnor éditions, 225 p.

CORBIN, Alain. 2001. *L'avènement des loisirs: 1850-1960*. Paris, Flammarion.

COXE, W. 1790. *Voyage en Suisse*. Paris.

CRETTAZ, Bernard. 1979. *Histoire et sociologie d'une vallée de haute montagne durant le XIXe siècle*. Genève: inconnu

DE SAUSSURE, H-B. 1978. *Voyage dans les Alpes*. Genève.

DEBARBIEUX, Bernard, 1995. *Tourisme et montagne*. Paris, Economica.

EBEL, J. 1810. *Manuel du voyageur en Suisse*. Zurich.

ENTRENA DURÁN, FRANCISCO. 2006. « Turismo rural y desarrollo local: estudio de casodel Sur de España ». *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 68, Núm. 3, julio-septiembre, 2006. México: Universidad Nacional Autónoma de México, p. 511-549.

Équipe MIT. 2002. *Tourismes 1. Lieux communs*. Paris, Belin, 320 p.

Équipe MIT. 2004. *Tourismes 2, Moments de lieux*. Paris, Belin, coll. Mappemonde, 349 p.

Équipe MIT. 2011. *Tourismes 3, La Révolution durable*. Paris, Belin, coll. Mappemonde, 332 p.

EVEQUOZ, Myriam. 1992. « L'évolution de l'économie valaisanne de 1850 à 1985, *Aspects de l'économie valaisanne*. Sion.

JELARDI, Andrea. 2012. *Storia del viaggio e del turismo in Italia*. Milano, Mursia.

LACOSTA ARGÜÉS, A. 2004. « La configuración de nuevos destinos turísticos de interior en España a partir delturismoactivo y de aventura (1992-2001) ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 34, p. 11-31.

LARIQUE, Bertrand. 2006. « Les sports d'hiver en France : un développement conflictuel ? Histoire d'une innovation touristique (1890-1940) ». *Métropolis/Flux* , 63-64 (1), p. 7-19.

LAZZAROTTI O., VIOLIER P. (éd.). 2007. *Tourisme et Patrimoine, Un moment du Monde,* Colloque de Saumur, Journées d'études de géographie, mai 2004, Angers, Presses de l'université d'Angers, 246 p.

LAZZAROTTI, O. 2011. *Tourisme et patrimoine. Histoires, lieux, acteurs, enjeux*, Paris : Belin, 272 p. (coll. Supgéo).

LOUP, Jean. 1965. *Pasteurs et agriculteurs valaisans*. Grenoble.

MARTOS FERNÁNDEZ, P. 2000. « Las estaciones de esquí y montañas españolas como centros turístico-deportivos ». *Actas del I Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*. Cáceres, del 22 al 25 de Marzo del 2000, p. 373-380.

MARTYN, T. 1788. *Guide du voyageur en Suisse*. Genève.

MUÑOZ FLORES, J.C. 2008. « El turismo en los espacios naturales protegidos españoles, algo más que una moda reciente ». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, n° 46, p. 291-304.

PACCARD, Pierre. 2010. *Gestion durable de l'eau en montagne : le cas de la production de neige en stations de sports d'hiver*. Thèse, Université de Savoie.

PARDO, C.J. 2010. « El Patrimonio industrial en España: análisis turístico y significado territorial de algunos proyectos de recuperación ». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 53, p. 239-264.

SALAMIN, Michel. 1978. *Le Valais de 1798 à 1940*. Sierre.

SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A. 2003. « Desarrollo rural: turismo y gastronomía ». VV.AA. *Historia de la alimentación rural y tradicional*. Almería: Instituto de Estudios Almerienses, 103-109.

VALENZUELA RUBIO, M. 1997. *Los turismos de interior. El retorno a la tradición viajera*. Madrid, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

VEYRET, Paul. 1949. « Rapport sur la modernisation de la vie montagnarde en Suisse ». *Revue de la géographie alpine*. p. 379-420.

3.5.2 Terrains étudiés

France. Pyrénées

AGENCE DE L'EAU MIDI-PYRENEES. 1995. « Tourisme technique : pourquoi pas autour du système Neste ? », *Adour-Garonne*, 1995, n° 65), p. 19-22.

BERDOULAY, V. ; DEGREMONT, I. ; LAPLACE-TREYTURE D. 2010. « Savoir-être-au -lieu et mise en patrimoine de la nature dans les stations thermales des Pyrénées (XIX°-XX° s.) ». *Géographie et cultures*, « Image et espace public », n°73, p. 39-62.

BORDERES, Ch. 1977. Aménagement des stations de ski dans la vallée du Gave de Pau (Luz-Ardiden, Gavarnie-Espécières, Hautacam). Mémoire de Maîtrise de Géographie, Université de Pau.

BOUNEAU, Christophe. 2005. « La mise en valeur de l'équipement thermal pyrénéen du Second Empire à la crise des années trente : l'hygiénisme au service d'une nouvelle économie montagnarde ». J.M. Goger et N. Marty (éd.). *Cadre de vie, équipement, santé dans les sociétés méditerranéennes*. Perpignan, Presses Universitaires de Perpignan, p. 305-325.

BOUNEAU C., 2003. « La construction et les mutations de l'économie touristique pyrénéenne du milieu du XIXème siècle au second conflit mondial », TISSOT L. (éd.), *Construction d'une industrie touristique aux XIX° et XX° siècle. Perspectives internationales*, Neuchâtel, Alphil, p. 127-144.

BOUNEAU, Christophe. 1994. « La promotion du thermalisme par la Compagnie du Midi de 1852 à 1937 ». *Villes d'eaux. Histoire du thermalisme*, Actes du 117ème Congrès national des sociétés savantes, Section d'histoire moderne et contemporaine, Clermont-Ferrand, octobre 1992, Paris, Editions du C.T.H.S., p. 349-380.

BOUNEAU, Christophe. 1987. « La politique touristique de la Compagnie du Midi (1852-1937) ». *Midi, Revue de Sciences humaines et de Littérature de la France du Sud*, n°3, p.76-87.

CLAEYS, Paul. 1950. « La carrière du docteur Meillon ». *Pyrénées* (1), p. 6-8.

CLARIMONT, S. ; VLES, V. 2011. « Politiques publiques touristiques et développement durable : les difficultés de mise en pratique d'un tourisme durable dans le massif pyrénéen ». Annie BLETON-RUGET, Nicole COMMERÇON et Isabelle LEFORT (éd.). *Tourismes et territoires*, Mâcon, Institut de recherche du Val de Saône-Mâconnais, p. 259-270.

CLARIMONT, S. ; VLES, V. 2009. « Le tourisme pyrénéen face au développement durable : une intégration partielle et hésitante ». *Journal of Alpine research, « Moutain tourism and sustainability »*, n° 97-3. http://rga.revues.org/index978.html

CLARIMONT, S. ; VLES, V. 2007. « El turismo en los Pirineos : ¿un instrumento de desarollo sostenible ? ». VACCARO I., BELTRAN O. (éd.). *Ecología política de los Pirineos ; estado, historia y paisaje*, Barcelona : Garsineu Edicions, p. 77-99.

DARRIEUX, Jean. 1992. « Le P.C.L., compagnie des chemins de fer électriques de Pierrefitte-Cauterets-Luz », *Lavedan et Pays Toy*. tome XIV, p. 127-132.

DESMICHEL P. 2000. « Réalité économique et perception sociale du tourisme en milieu rural fragile. Analyse à travers l'exemple de trois territoires pyrénéens ». *Revue de Géographie Alpine*, t. 88, n° 3, p. 51-64.

FLURIN, René. 2006. *Histoire de Cauterets: des origines à nos jours*. Brioude, Éd. Créer.

HATT, E. ; VLES, V. ; CLARIMONT, S. ; DELETRAZ, G. 2011. « Retour sur images. Les stations touristiques de Seignosse et Gourette sous le regard des touristes ». *Espaces Temps*. http://www.espacestemps.net/document9036.html

LABORDE-BALEN, Louis. 1998. « Le Projet d'un « lac du Marboré » dans le cirque de Gavarnie ». *Pyrénées* 194: 186.

MAYOUX, Ph. 1977. « Les routes de haute montagne et la dégradation du paysage ». *Bulletin de la Société Ramond*, n° 112, p. 25-38.

OLIVARES, A. 1982. « De quelques données sur l'urbanisation d'un site de montagne (La station de la Mongie, H.-P.) et des conséquences écologiques ». *Bulletin de la Société Ramond*, p. 27-41.

RODRIGUEZ J.-F., 2012. « Paysages de l'hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées. De la ressource naturelle au patrimoine culturel », *Revue de Géographie alpine*, n° 100-2. URL : http://rga.revues.org/1805 ; DOI : 10.4000/rga.1805

Italie. Piave-Dolomites

CALLIGOLA, Massimiliano. 1996. *Le trasformazioni urbanistiche ed edilizie in Cadore tra ottocento e novecento.* Tesi di laurea. Università degli Studi di Bologna, relatore Pier Paola Penzo. Bologna, a.a. 1996-1997.

CASON, Diego. 1991. « Turismo e trasformazioni economiche nelle Dolomiti ». LAZZARINI, Antonio, VENDRAMINI, Ferruccio (a cura). *La montagna veneta in età contemporanea: storia e ambiente, uomini e risorse: convegno di studio. Belluno. 26-27 maggio 1989*. Roma: Edizioni di Storia e Letteratura.

FAORO, Federico. 1991. « Alpinismo e turismo nella società bellunese dell'ottocento ». LAZZARINI, Antonio, VENDRAMINI, Ferruccio (a cura). *La montagna veneta in età contemporanea: storia e ambiente, uomini e risorse: convegno di studio. Belluno. 26-27 maggio 1989*. Roma: Edizioni di Storia e Letteratura.

GASPARI, Evaldo. 2005. La ferrovia delle Dolomiti: Calalzo, Cortina d'Ampezzo, Dobbiaco, 1921-1964. Bolzano, Athesia.

La grande strada delle dolomiti 1909-1959. 1959. Cortina, Ghedina.

Espagne. Sierra Nevada

CASTILLO, A. 2003. Los Tranvías de la Vega de Granada. El tranvía de Santa Fe, las líneas interurbanas y el ferrocarril aéreo Dúrcal-Motril. Granada: Proyecto Sur. 125 p.

FERRER RODRÍGUEZ, A. y URDIALES VIEDMA, M. E. 1994. « El Parque Natural de Sierra Nevada: abandono agrario e impulso del turismo ». *Actas del VII Coloquio de Geografía Rural.* Córdoba : Universidad de Córdoba, p. 370-377.

GONZÁLEZ ROA, M. C., CALATRAVA REQUENA, J. 1993. El turismo rural como factor de resistencia a la marginalidad en las Alpujarras altas occidentales (Granada-España). Red MEDEF, Proyecto CEE VI P 262, Caso nº 7. Granada, CIDA.

LUQUE GIL, A.M. 2003. « Diagnostico de la capacidad de acogida en alojamientos turísticos en parques naturales andaluces de montaña, Baetica ». *Estudios de Arte, Geografía e Historia*, nº 25, p. 191-217.

MARTÍNEZ SALINAS, V. 1998. « Turismo de nieve: Sierra Nevada ». *Cuadernos de Turismo*, nº 2, p. 115-125.

PIÑAR ÁLVAREZ, A. 2000. « Uso público y gestión en el área protegida de Sierra Nevada: una geografía de desencuentros ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 30, p. 365-398.

PRADOS VELASCO, Mª J., VAHÍ SERRANO, A. 2011. « El diseño de itinerarios turísticos para la puesta en valor del patrimonio territorial. Las acequias de careo en el parque nacional de Sierra Nevada ». *Cuadernos de Turismo*, nº. 27, p. 785-809.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. 2005. « Turismo y desarrollo sostenible en Sierra Nevada ». *Montañas y paisajes del sur de España*. Instituto de Desarrollo Regional, Universidad de Granada.

RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F., GÓMEZ VIDAL, M.R. 1996. « Turismo y desarrollo rural sostenible en la Alpujarra ». *Primera Conferencia Internacional sobre Sierra Nevada*. Granada, Universidad de Granada.

RUBIO, M.A., GIMENEZ, M., REYES, M.A. 1996. *Proyecto del Teleférico de Sierra Nevada*, Granada. Ed. Axares.

TITOS MARTÍNEZ, M. 2004. « Cien años de los tranvías en Granada ». *El Padul informa*, núm. 17, julio-agosto 2004, p.18.

TITOS MARTÍNEZ, M. 2004. « El tranvía de Sierra Nevada *Granada, el tiempo de los tranvías*. Caja Granada, p. 93-107.

VACAS GERRERO, T. 2001. « Los espacios naturales protegidos como recurso turístico. Metodología para el estudio del Parque Nacional de Sierra Nevada ». *Estudios turísticos*, nº 147, p. 57-84.

VAHI, A. 2010. « Patrimonio Industrial como recurso para un turismo sostenible: La cuenca del Guadalfeo (Granada) ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 46, p. 65-91.

VILLEGAS MOLINA, F.; SÁNCHEZ DEL ÁRBOL, M.A. 2000. « Recursos turísticos y actividad del sector en la provincia de Granada ». *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 30, p. 193-221.

VILLEGAS MOLINA. F. 1998. « El turismo ». TITOS MARTÍNEZ, M. (dir.) (1998). *Historia Económica de Granada*. Cámara de Comercio e Industria de Granada, p. 283-302.

Suisse. Valais

BALL, J. 1863. *The Alpine guide*. London.

BERNARD, P. 1978. *Rush to the Alps. The évolution of Vacationnig in Switzerland*. New-York.

BIOLEY, B. 1889. *Le pont mystérieux du Gouffre de la Tête Noire*. Martigny.

BORDIER, A.C. 1773. *Voyage pittoresque aux glacières de Savoie fait en en 1772*. Genève : Inconnu

BOURRIT, M-T. 1781. *Description des Alpes Pennines et Rhétiques*. Genève.

BUVELOT, J. 1953. *Trient-Col de la Forclaz*. Rolle.

CARRON, Marthe. 1983. *Eveil du tourisme dans le val de Bagnes*. Sion, Valprint,

COQOZ, L. 1899. *Histoire et description de Salvan-Fins-Hauts*. Lausanne.

COQOZ, L. 1901. *Guide de Trient*. Saint Maurice.

DARBELLAY, V. 1960. *Etude dactylograpgiée sur la vallée de Trient*.

DESLARZES, Bertrand. 1998. *Verbier, tourisme et mutation*. Fribourg, Faim de siècle.

DUBOIS, C. 1856. « Le Trient ». *Revue Suisse.*

GALTTLEN, A.1992. *L'estampe topographique*. Martigny.

GENOUD, L. 1957. *Historique de la route, dans la route de la Forclaz*. Sion.

HOFFMAN, Damien. 1993. *La station de montagne de Verbier : aspects et impacts socio-économiques, spatiaux et socio-culturels du développement touristique depuis 1950*. Mémoire de licence, Université de Genève

PERRIAD VOLORIO, Myriam. 1991. *Histoire du tourisme dans la vallée du Trient*. mémoire de Licence, Neuchâthel.

S.A. 2013. « Stations de Ski ». *L'hebdo*, 7 février 2013, p. 43.

SIGAUX, C. 1965. *Histoire des tourismes en Suisse*. Lausanne.