



**HAL**  
open science

# L'eau dans les paysages de l'énergie. Le cas de la presqu'île de Grenoble

Sylvie Laroche, Nicolas Tixier

## ► To cite this version:

Sylvie Laroche, Nicolas Tixier. L'eau dans les paysages de l'énergie. Le cas de la presqu'île de Grenoble. *Projets de paysage: revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace*, 2019, 20, 10.4000/paysage.680 . hal-02102493

**HAL Id: hal-02102493**

**<https://hal.science/hal-02102493>**

Submitted on 23 Jun 2019

**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.

# Projets de paysage

Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace

**Sylvie Laroche and Nicolas Tixier**

**L'eau dans les paysages de l'énergie  
Le cas de la Presqu'île de Grenoble**

*Water in Energy Landscapes  
The Case of the Grenoble Peninsula*

Les résultats présentés dans cet article sont issus d'une recherche interdisciplinaire<sup>1</sup> portant sur les enjeux énergétiques et les ressources environnementales à partir de l'étude d'un quartier singulier à Grenoble, celui dit de la Presqu'île. Grenoble et son agglomération se sont développées en plaine au confluent de deux rivières, l'Isère et le Drac, entre trois massifs alpins (la Chartreuse, le Vercors et la chaîne de Belledonne). La ville s'est construite sur et en lutte avec l'eau (Cœur, 2008), contrairement à ce que son urbanisme laisse paraître aujourd'hui. Situé au confluent même des deux rivières qui dessinent le bassin Grenoblois, le quartier de la Presqu'île et son paysage de l'eau sont interrogés à travers les interconnexions entre les acteurs décisionnels et les dispositifs techniques qui le gouvernent. Dans leur rapport à l'eau, ces dispositifs techniques se présentent sous de multiples déclinaisons. Ils permettent en particulier de collecter, de convertir et/ou de distribuer énergie et flux d'eau. Comme l'invite le géo-philosophe John Protevi (2013), on considère ici l'eau dans toutes ses dimensions pour analyser en particulier ce qu'il appelle « le devenir de l'eau », qui est le produit de la diversité des stratégies énergétiques mises en place ou à venir pour la fabrique d'un quartier. Plus précisément, il s'agira pour nous d'analyser les stratégies énergétiques par le paysage, et inversement (Briffaud, 2014) de révéler un paysage dont l'appréhension est difficile sans la compréhension des stratégies énergétiques qui sont ici fortes, mais peu lisibles.

Pour faire l'analyse de ce « paysage énergétique », l'eau est questionnée lorsqu'elle change de formes et/ou de statuts en identifiant les différents lieux de ses transformations. Nous abordons la diversité de ces devenirs de l'eau à travers deux notions pour l'approche de notre terrain. La première notion est celle des nœuds socioénergétiques se situant aux croisements des grands réseaux et des énergies renouvelables captées ou converties *in situ*. Les nœuds socioénergétiques sont définis par Tabourdeau et Debizet (2017) comme un « ensemble d'éléments, qui collecte, convertit et/ou distribue de l'énergie, construit par un acteur décisionnel en interaction avec des actants ». La seconde notion que nous mobilisons est celle des lieux-interfaces entre le milieu aquifère et son environnement atmosphérique et terrestre contigu. S'il est classique d'aborder les relations sociotechniques et géographiques pour le paysage de l'eau à l'échelle de dispositifs comme les barrages, cela l'est beaucoup moins à l'échelle de la fabrique d'un quartier de par une plus grande invisibilité des nœuds et des lieux de ces interfaces. Pour croiser ces deux approches, nous construisons une représentation en transect afin de révéler ce paysage que l'on peut qualifier de mi-sociotechnique et de mi-géographique.

## **Les singularités géographiques et scientifiques de la Presqu'île de Grenoble**

Le territoire de cette recherche est un territoire singulier, celui dit aujourd'hui de la « Presqu'île de Grenoble ». Située dans la cluse de l'Isère formée entre les massifs de la Chartreuse et du Vercors, la Presqu'île est en fond de vallée, caractérisée par la diversité des formes et de présence de l'eau<sup>2</sup> (Marchal, 1913). À la confluence de deux rivières aux débordements historiquement fréquents, le Drac et l'Isère, ou encore pour les Grenoblois d'hier *le Dragon* et *le Serpent*, se dessine un delta intérieur aux formes fortement

évolutives au cours des siècles (Dumas et Favillier, 2017).

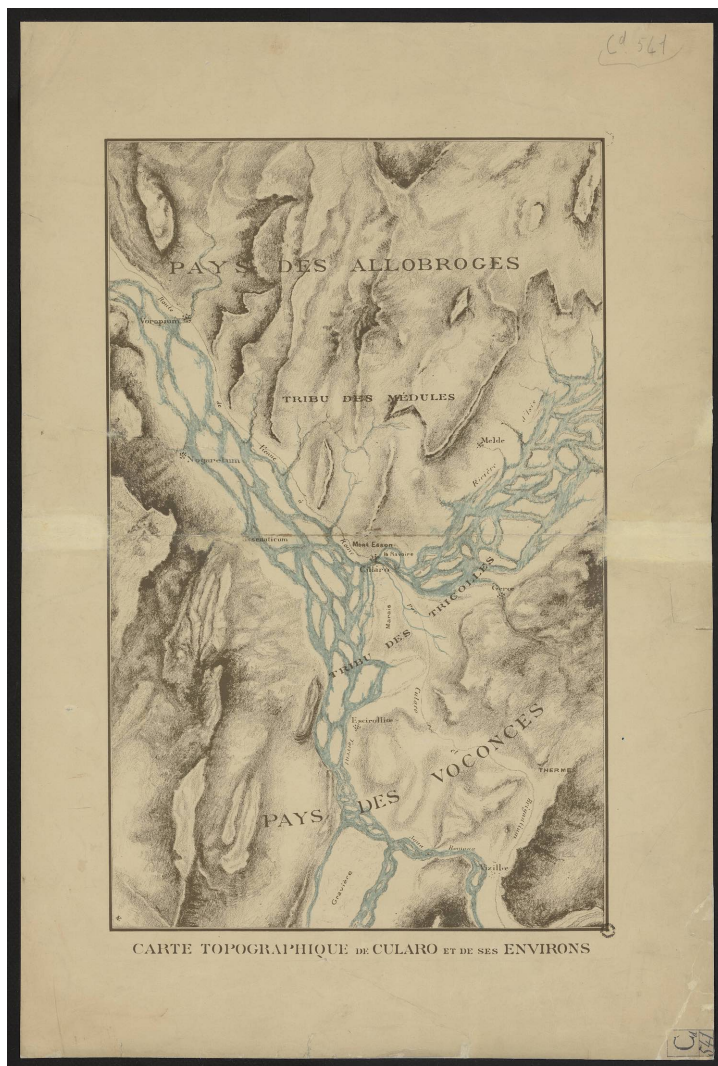


Figure 1. Carte topographique de Cularo et de ses environs, non datée (représentation de la période romaine), Cd.541, bibliothèque municipale de Grenoble.

Au milieu du XIXe siècle, grâce en particulier à l'endiguement d'une partie du Drac, ce qui fut longtemps un véritable delta inconstructible devient plus aménageable et forme sur environ 250 hectares un territoire qui sera appelé « Les îles du Polygone », espace réservé aux militaires comme champ de tir et de manœuvre. À la suite de la Seconde Guerre mondiale, le site d'artillerie désaffecté se transforme, change de nom et devient « polygone scientifique » avec l'implantation du Commissariat à l'énergie atomique (nommé jusqu'en 1995 le Centre d'études nucléaires de Grenoble), des instituts de recherche du CNRS dont le Laboratoire d'électrostatique et de physique du métal dirigé par Louis Néel et le

Laboratoire national des champs magnétiques intenses (LNCMI), des établissements d'enseignement supérieur (universités, écoles d'ingénieurs et centres de recherche) et des entreprises industrielles (Schneider Electric, STMicroelectronics, Biome%u0301rieux, etc.). Depuis 2016, un projet urbain GIANT/Presqu'île, mis en œuvre par la ville de Grenoble puis par la métropole Grenoble Alpes, vise à désenclaver ce site et à étendre la ville par l'aménagement, la construction et la programmation de 100 000 m<sup>2</sup> d'immobilier tertiaire, 150 000 m<sup>2</sup> de laboratoires de recherche, 50 000 m<sup>2</sup> de bâtiments pour l'enseignement supérieur, 1 900 logements et 6 000 m<sup>2</sup> de commerces<sup>3</sup>.

Le processus de projets pour ce quartier via un aménageur articulant public/privé et la spécialisation scientifique qui reste prépondérante sur la Presqu'île participent à définir Grenoble comme une technopole inscrite dans un projet métropolitain (Novarina et Seigneuret, 2015). De façon plus spécifique, ce quartier de la Presqu'île est ainsi caractérisé par des installations industrielles électro-intensives situées à proximité de nombreux logements et bureaux.

Pour le piéton qui traverse ce quartier, l'eau est la plupart du temps absente de l'environnement paysagé. Le Drac est masqué par des berges hautes et le passage de l'autoroute tout du long. L'Isère n'est accessible qu'à quelques endroits quand on se rapproche du centre-ville. Les abords des deux rivières sont partiellement endigués et aménagés et deux projets de parc métropolitain sont esquissés<sup>4</sup>. Si l'eau est relativement invisible pour le piéton, elle est pourtant mobilisée techniquement en permanence, et cela de différentes façons pour l'ensemble des bâtiments de ce quartier. L'enquête de terrain et la rencontre avec les acteurs montrent que l'eau est :

- soit recherchée-captée au niveau d'un petit barrage sur le Drac et au niveau de la nappe phréatique par des pompes à chaleur pour le chauffage des nouveaux logements ;
- soit distribuée-acheminée par le réseau de chaleur urbain ;
- ou soit maîtrisée-refluée avec les réseaux d'eau d'exhaure, les eaux pluviales et l'assainissement.



*Figure 2. Vue sur la Presqu'île depuis le massif de la Chartreuse.*

## **Construction d'un transect pour identifier et mettre en partage les devenir de l'eau**

Pour révéler ce paysage, mi-sociotechnique, mi-géographique, nous avons défini puis

réalisé un transect comme outil partagé entre les différents acteurs de ce territoire et entre les différentes disciplines de ce projet de recherche.

Le terme transect désigne pour les géographes « un dispositif d'observation de terrain ou la représentation d'un espace, le long d'un tracé linéaire et selon la dimension verticale, destiné à mettre en évidence une superposition, une succession spatiale ou des relations entre phénomènes » (Robic, 2004). Technique de représentation autant que pratique de terrain, le transect est aujourd'hui revisité. Pour nous, il se présente comme un dispositif hybride entre la coupe technique et le parcours sensible : il se construit par le dessin, la photo, la mesure, le texte ou la vidéo, autant qu'il se pratique *in situ*, par la perception, la rencontre, la déambulation, en général par la marche. Réhabilitant de fait la dimension atmosphérique et du sous-sol dans les représentations urbaines, rendant possible l'inscription de récits habitants dans les débats spécialisés entre disciplines, le transect devient un outil d'interrogation et d'expression de l'espace construit et des pratiques vécues (Tixier, 2016).

Pour la Presqu'île de Grenoble, nous avons construit le tracé du transect à partir d'un séminaire multiacteur organisé autour d'une photo aérienne géante du site. Étaient alors invités à débattre trente chercheurs dont certains ont leur laboratoire dans ce quartier même. Issus des disciplines du génie électrique, des sciences et technologies de l'information, des sciences humaines et sociales, de l'économie et de l'environnement, ils sont membres du programme Eco-Sesa et spécialisés dans les domaines des usages de la société en rapport à l'énergie, les systèmes des réseaux en ville et du développement de matériaux et composants<sup>5</sup>. Chacun pouvait repérer et décrire les nœuds et les interfaces en jeu pour les questions énergétiques. De là, un choix de tracé a été arrêté afin de saisir, dans un même rabattement en coupe, les situations singulières de par leur fonctionnement, leur besoin où leur rôle autant que des situations que l'on pourrait dire paradigmatiques, à savoir qu'on peut les retrouver à d'autres endroits sur la Presqu'île, et dont un exemple est suffisant pour la représentation.



*Figure 3. Séminaire multiacteur pour identifier les premiers éléments du transect, novembre 2017.*

Trois enjeux graphiques sont visés dans cette recherche par l'usage du transect :



1. donner de la visibilité et réhabiliter le rôle des formes urbaines et architecturales dans les études sociotechniques propres aux acteurs de l'énergie ;
2. rendre visibles les éléments de l'environnement (atmosphère, sous-sol, eau, faune, flore, etc.) et le rôle qu'ils jouent - ou pourraient jouer - dans les stratégies énergétiques ;
3. représenter les nœuds socioénergétiques autant que les interfaces entre le milieu aquifère et son environnement atmosphérique et terrestre contigu.

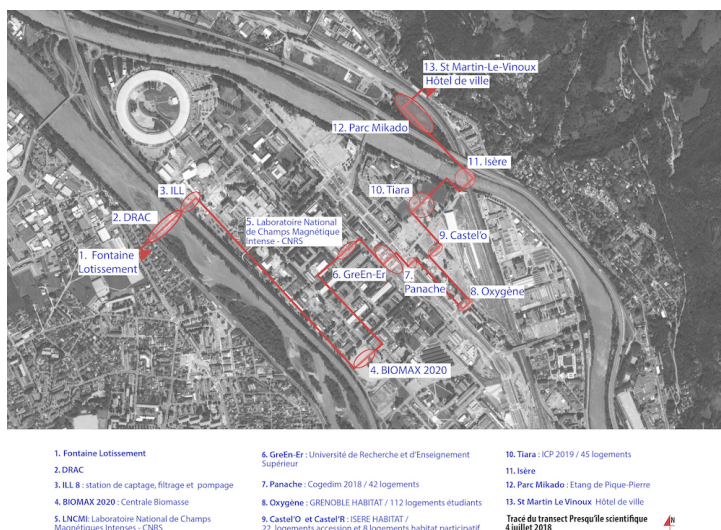


Figure 4. Tracé du transect.

Le transect a été renseigné par des visites et des entretiens le plus souvent *in situ* avec les acteurs du lieu (architectes, promoteurs, responsables d'installations, techniciens, agents des collectivités territoriales, etc.)<sup>6</sup>. Le quartier étant nouveau et encore pour une grande partie en construction concernant le logement, il a été difficile de mobiliser des habitants, mais en revanche très facile de mobiliser les usagers des différentes structures universitaires et de recherche pour ces ateliers. Le transect a été complété par tout un ensemble de ressources documentaires et techniques fourni par les acteurs eux-mêmes, par la lecture de la presse locale ou spécialisée, par la consultation d'archives accessibles dans différents centres de documentation des institutions concernées (cartes, photos, rapports, etc.) et par la lecture d'articles de recherche<sup>7</sup> concernant le site et ses installations.



*Figures 5 et 6. Traversée d'ouest en est de la Presqu'île scientifique, itinéraire guidé par un technicien du LNCMI : vue depuis la station de pompage au niveau du Drac et en longeant les réseaux d'eau passant sous la voie rapide, septembre 2017.*

Le transect a ensuite été mis en débat sous la forme d'une « table longue<sup>8</sup> » lors de plusieurs séminaires de chercheurs, d'acteurs du territoire et d'usagers des lieux. Les acteurs étant mélangés entre eux, un des intérêts du dispositif a été dans leur rencontre, l'écoute et le partage de leur récit réciproque. Le dispositif de la table longue consiste à disposer dans un espace public une table de grande longueur - ici le transect faisait un peu plus de 8 mètres de long -, sur laquelle on déploie la représentation d'un transect territorial et autour de



laquelle on invite un collectif d'acteurs divers à « se positionner » - spatialement, oralement et graphiquement. Paroles d'habitants, paroles d'experts, paroles d'acteurs et de gestionnaires, photographies, expressions des usages, données quantitatives, zooms sur un point particulier, éléments de diagnostics et d'enjeux, esquisses de projets... se posent sur la table - invitant les personnes qui tournent autour à réagir à ce qui est déjà inscrit, à ajouter d'autres commentaires, informations ou récits, et surtout à mettre en débat leurs propres opinions, à les confronter aux représentations des autres et à prendre acte des modalités d'émergence et d'énonciation d'un enjeu partagé sur les lieux investigués. En cela le transect fonctionne comme un objet intermédiaire (Vinck, 2009), intermédiaire entre les acteurs, entre les disciplines, mais aussi intermédiaire entre une situation présente et les façons, d'une part, de faire évoluer les modes de gestion et, d'autre part, de penser le devenir des éléments qui composent le site.



Figure 7. Mise en débat du transect lors d'une table longue, juin 2018.



Figure 8 : Zoom sur le transect au niveau du Drac, Biomax, LNCMI et GreeEr, janvier 2019.

Grâce à la mise en partage par le transect du devenir de l'eau, nous avons pu relever différents nœuds socioénergétiques en lien avec des interfaces environnementales, mobilisant l'élément aquatique. Il s'agit de situations singulières comme le système de pompage et d'évacuation de l'eau pour rafraîchir les systèmes techniques du LNCMI<sup>9</sup>, ou de

situations plus paradigmatiques, car se répétant à différents endroits, avec l'installation de pompes à chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des nouveaux logements<sup>10</sup>.

Si l'eau est une ressource très mobilisée pour les dispositifs énergétiques des différents bâtiments et structures de la Presqu'île, sa présence est uniquement perceptible aux abords des deux rivières. Pourtant ces deux cours d'eau possèdent des rives dont la biodiversité et les paysages présentent un intérêt, mais ils restent pour partie inaccessibles et, quand ils sont accessibles », ils sont peu investis par des usages. Cette richesse environnementale reconnue ne génère aujourd'hui que peu d'attentions lors des différents développements énergétiques de la Presqu'île. Les programmes scientifiques, universitaires et de logements contribuent à rendre ce paysage de l'eau invisible spatialement, illisible techniquement dans son fonctionnement et dans sa relation à l'environnement alors que, contrairement aux réseaux urbains habituels, le fonctionnement de ces programmes est basé sur les ressources accessibles localement. Les représentations et la communication des développements de la Presqu'île restent le plus souvent techniques. L'eau est convoitée (autorisations nécessaires), recherchée (il faut creuser, pomper, acheminer) puis évacuée comme un rejet au point où peu de techniciens connaissent même les points exacts de rejet dans l'Isère. Elle est dans les faits aujourd'hui considérée comme une ressource quasi uniquement dédiée à la mise en œuvre de projets énergétiques. Pourtant, ces paysages de l'eau pourraient constituer une médiation inédite entre les usagers et le territoire de la Presqu'île et définir un « milieu associé », au sens développé par Gilbert Simondon (2005). Actuellement, l'objet technique ne se concrétise pas dans un médium partagé. On aurait pu imaginer que les aménagements organisent la cohabitation d'entités hétérogènes (Labussière, 2016) dans des liens et des attentions perceptibles à tous entre des réseaux énergétiques, la présence abondante et variée dans ses formes de l'eau, et les usagers des différents programmes actuels ou à venir. Cette absence d'organisation et d'interdépendances réelles et publiques entre ces différentes entités, hétérogènes par nature, vérifie la remarque de Simondon selon laquelle, dans certains cas, l'être technique évolué ne s'adapte pas à un environnement. Il ne se concrétise pas avec son contexte proche, mais devient de plus en plus instable et dépendant du milieu dans lequel il se situe.

Cette attention à l'environnement que permet une représentation par le transect invite à ne plus considérer la Presqu'île comme un territoire ne dialoguant au mieux qu'avec ses deux rivières. Elle incite à regarder l'ensemble de la zone critique, comme la nomme Bruno Latour, afin de prendre en compte le sous-sol et les dimensions atmosphériques autant que les différentes activités humaines.

### **Révéler les paysages et les devenirs de l'eau**

Si ce quartier, en pleine mutation urbaine, se donne aujourd'hui quelques indicateurs accessibles (et médiatiquement valorisés) sur les consommations énergétiques et, dans certains cas, sur la préservation de l'énergie<sup>11</sup>, on reste détaché du territoire et de son environnement alors même que ces consommations ou préservations énergétiques ont des impacts directs sur ceux-ci. Dans tous les cas, ces architectures manifestes et autres totems énergétiques doivent se connecter aux réseaux urbains, tant électriques qu'hydrauliques, et c'est là que les nœuds socioénergétiques et les interfaces aquifères sont le plus sensibles à

définir dans leur conception autant que dans leur gestion. Par exemple, l'eau rejetée par le LNCMI dans l'Isère impacte en fonction de sa température sa ripisylve et sa petite faune. Un autre exemple typique de jeux de voisinage est le projet aujourd'hui abandonné de mettre des microturbines sur la retenue d'eau du Drac car elles auraient provoqué régulièrement des inondations des caves des lotissements situés sur la rive gauche.

Ce travail par le transect et autour de ce dernier a permis de partager avec les acteurs du territoire des thématiques qui ont leur part de controverses : qu'est-ce qu'un voisinage énergétique à l'échelle d'un quartier ? Comment le mobiliser et quels indicateurs peuvent être utilisés et rendus publics pour concrétiser et gérer ce voisinage énergétique ?

On constate que pour ce territoire, chaque nœud socioénergétique possède sa propre gouvernance, ses propres indicateurs et ses propres usagers. Le transect permet de révéler des scènes de décision qui étaient auparavant invisibles les unes aux autres. Actuellement, lors de nos différents ateliers, nous nous sommes rendu compte que personne ne connaissait l'ensemble du système des devenir de l'eau dans ses différentes formes sur le territoire de la Presqu'île, à l'exception du chef de projet de la SEM en charge du quartier. Il y a aujourd'hui une volonté locale de plusieurs acteurs, en particulier ceux qui ont en charge des bâtiments universitaires consommateurs d'énergie et producteurs de chaleur fatale<sup>12</sup>, de former une communauté énergétique ouverte afin de dépasser cette situation de rejet dans les rivières et de non-prise en compte des « voisinages énergétiques ». Il faut pour cela définir des lieux et des façons de partager les données énergétiques et environnementales afin de concevoir et/ou de réguler pour chaque programme ou situation sa production et sa consommation en fonction de ses « voisinages énergétiques » mobilisables. Comme exemple, nous avons pu identifier, lors de nos entretiens et surtout des visites de sites, un projet potentiel débattu par deux études de faisabilité qui démontrent la possibilité de récupérer la chaleur fatale produite par le LNCMI, afin de la stocker puis de la distribuer vers les habitats et les installations voisines via le réseau de chauffage urbain (Morriet *et al.*, 2018)<sup>13</sup>. Un autre exemple est une action test qui consiste en la mise en place d'une plateforme web proposant la gestion partagée des données énergétiques entre plusieurs producteurs et consommateurs (hybridant ce qui habituellement reste séparé, à savoir collectivités, industriels, habitants) afin de répartir dans le temps la consommation de ressources énergétiques similaires (Marquet, 2018)<sup>14</sup>.

### **Vers la production d'un paysage énergétique médiateur**

Aujourd'hui la planification énergétique, la planification urbaine et la gestion hydraulique relèvent d'une diversité d'acteurs qui s'entrecroisent parfois localement, mais qui divergent très vite, car ayant des stratégies différentes, voire opposées. Dans notre étude, et pour ce cas précis, l'eau est considérée uniquement comme une matière permettant d'atteindre un objectif énergétique et économique, elle est exploitée et parfois commercialisée, mais rarement appréciée pour ce qu'elle est aussi, à savoir un « bien en-commun » (Paquot, 2016). Même les indicateurs environnementaux comme le niveau, le débit, la température et la qualité de l'eau, qui sont pourtant des données facilement mesurables, ne sont quasi pas intégrés dans les projets énergétiques, et ce tant pour les rivières que pour la nappe

phréatique. On pourrait aussi pour rendre tangible cette situation envisager de mesurer l'empreinte hydrique, à l'instar de l'empreinte écologique, des volumes d'eau utilisés. Mais dans tous les cas, ces indicateurs ne devraient pas se limiter à des dimensions uniquement mesurables et fonctionnelles, ils devraient aussi permettre l'activation d'images matérielles comme le propose Gaston Bachelard en faisant aussi image avec l'imaginaire de l'eau (pureté, profondeur, sonorité...).

Ce travail plaide pour la nécessaire création de représentations pluridisciplinaires et publiques pour que soient débattues dans des espaces de décisions collectives les relations entre ressources naturelles, exploitations énergétiques et paysages de l'eau pour la fabrique autant que pour la gestion d'un quartier.

*Remerciements : Ce travail a bénéficié du soutien du CDP Eco-SESA qui reçoit des financements de l'Agence nationale de la recherche, au titre du programme « Investissements d'avenir » portant la référence ANR-15-IDEX-02.*

## Notes

1. « Eco-district: Safe, Efficient, Sustainable and Accessible energy (Eco-SESA) ». Financement IDEX université Grenoble Alpes, projet lauréat du « Cross Disciplinary Program », 2017 (N. Hadj-Said, G. Debizet, F. Wurtz, porteurs du programme). Projet auquel collabore l'équipe Cresson (UMR AAU/Ensa de Grenoble), URL : <https://ecosesa.univ-g>
2. « Le fait qui frappe d'abord lorsqu'on étudie l'eau dans la Cluse de l'Isère, c'est son abondance, nous pourrions même dire sa trop grande abondance, étant donné que l'homme doit se préoccuper d'en faire écouler une partie. Il y a de l'eau partout, dans le fond de la vallée où, sur un sol plat et peu perméable, coule un puissant cours d'eau, sous la vallée où l'eau circule en nappes nombreuses et inépuisables, sur les bords où dévalent les torrents du Vercors et de la Chartreuse. Enfin les sources ne manquent pas au pied ou sur le flanc des falaises bordant la Cluse. » (Marchal, 1913, chap. 3 « L'eau dans la cluse, non paginé »).
3. En 2025, la Presqu'île accueillera 25 000 actifs, 10 000 étudiants et 1 900 logements. En 2015, la Presqu'île comptait 15 000 actifs, 3 000 étudiants et 300 logements (Sem Innovia).
4. Deux projets sont pour partie en cours et pour partie encore à l'étude: le projet des « Portes du Vercors » du côté du Drac et le projet « Mikado » du côté de l'Isère : <http://grand-a.aurg.org>
5. Présentation des 18 laboratoires attachés à l'Université Grenoble Alpes et partenaires du programme  
Eco-Sesa :
6. Cette méthodologie s'appuie sur d'autres recherches précédentes quant à l'usage du transect que nous avons pu mener dans différents contextes (Tixier, 2016 et 2017 ; Poussin *et al.*, 2016 ; Laroche, 2018).
7. En particulier : Marot, 2016, p. 415- 480 ; Guthleben, 2016 ; Ambrosino *et al.*, 2016, p. 409-427.
8. Le principe de la table longue a été développé avec le géographe-architecte Pascal Amphoux, d'abord dans des cadres pédagogiques, puis utilisé dans différents cadres de recherches ou de projets urbains.
9. L'assurance pour le fonctionnement du LNCMI d'une puissance de champs magnétiques à 24 mégawatts nécessite un débit d'eau de 300 litres par seconde.
10. Les pompes à chaleur sont alimentées par un forage dans la nappe phréatique et évacuée dans un des deux réseaux d'exhaure dans le lit de l'Isère. Ce système se répète d'immeuble en immeuble.
11. On trouve ces indicateurs par exemple avec le développement des interfaces hommes-machines à l'échelle des logements et d'un immeuble pour les consommations ou encore par la mise en avant de totems urbains énergétiques à l'échelle d'un quartier (Lopez, 2014), comme certaines architectures manifestes ou encore le projet Biomax, centrale de cogénération.
12. Voir Voir Lou Morriet, Camille Pajot, Benoît Delinchant, Yves Maréchal, Frédéric Wurtz *et al.*, « Optimisation multi-acteurs appliquée à la valorisation de chaleur fatale d'un acteur industriel flexible », IBPSA 2018, mai 2018, Bordeaux (hal-01884585).



13. « Réseau de chaleur 100% renouvelable » constitue une des études de faisabilité inscrites dans le projet GREAT (GRE noble Alps Together) sélectionné dans le cadre de l'Appel à manifestation d'intérêt national « Territoire d'Innovation de Grande Ambition » du Programme d'Investissements d'Avenir (2018).
14. Description de la plateforme collective sur la Presqu'île initiée dans la démarche Vivacité, inscrite dans le projet Ecocité/Cityzen :

<http://www.s>

## **Sylvie Laroche and Nicolas Tixier**

**Sylvie Laroche** est architecte d'État et docteure en architecture. Elle est actuellement postdoctorante au Centre scientifique et technique du bâtiment et chercheuse associée au Cresson, UMR AAU. Ses thématiques de recherche portent sur les dimensions sensibles de la ville afin d'interroger les mutations des espaces urbains.

Courriel : [sylvielaroche.archi@gmail.com](mailto:sylvielaroche.archi@gmail.com)

<https://aau.archi.fr/equipe/laroche-sylvie/>

**Nicolas Tixier** est architecte. Professeur à l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble, il enseigne aussi à l'École supérieure d'art Annecy Alpes. Depuis 2018, il est directeur du Cresson et directeur adjoint de l'UMR « Ambiances, architectures, urbanités ». Entre héritage et fiction, il interroge les territoires et leur fabrique par les ambiances.

Courriel : [Nicolas.Tixier@grenoble.archi.fr](mailto:Nicolas.Tixier@grenoble.archi.fr)

<https://aau.archi.fr/equipe/tixier-nicolas>

## **Bibliographie**

Ambrosino, C., Linossier, R., et Talandier, M., « Grenoble : la technopole qui se rêvait métropole », *Géographie, économie, société*, vol. 18, n° 3, 2016, p. 409-427.

Briffaud, S., « Le paysage à l'épreuve de la transition énergétique », *Projets de paysages*, n° 10, octobre 2014, URL :

Cœur, D., *La Plaine de Grenoble face aux inondations. Genèse d'une politique publique du XVIIe au XXe siècle*, Versailles, Éditions Quæ, 2008, 312 p.

Dumas, D. et Favillier, A., « Disparition du delta intérieur du Drac et naissance de la presqu'île grenobloise : signature de la fin du Petit Age Glaciaire », *Cybergeo. Revue européenne de géographie*, 3 mars 2017, URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/27976>, DOI : 10.4000/cybergeo.27976.

Guthleben, D., *De Louis Néel au campus CNRS de Grenoble. Une aventure scientifique*, Paris, Galaade Éditions, 2016, 288 p.

Labussière, O., « Milieux, invention technique et production de l'espace », dans Choné, A., Hajek, I. et Hamman, P. (dir.), *Guides des humanités environnementales*, Villeneuve-d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2016, p. 393-402.

Laroche, S., « Représenter les temporalités : outils et méthodes pour saisir les phénomènes de vacance commerciale », *Développement durable et territoires*, vol. 9, n° 2, juin 2018, URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/12153>, DOI : 10.4000/developpementdurable.12153.

Lopez, F., *Le Rêve d'une déconnexion : de la maison autonome à la cité auto-énergétique*, Paris, Éditions de la Villette, 2014, 320 p.

Marchal, J., « La Cluse de l'Isère », *Recueil des travaux de l'institut de géographie alpine*, T. I, n° 3, 1913, p. 205-252, URL : [https://www.persee.fr/doc/rga\\_0249-6178\\_1913\\_num\\_1\\_3\\_5495](https://www.persee.fr/doc/rga_0249-6178_1913_num_1_3_5495), DOI : <https://doi.org/10.3406/rga.1913.5495>.

Marquet, M., « Les modèles d'îlots/quartiers à système énergétique local bas carbone : fondamentaux techniques et économiques, conditions institutionnelles de mise en œuvre et conséquences pour les modes de vie », thèse de doctorat en économies et finances, université Grenoble Alpes, 2018, 353 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01926650>.

Marot, S., « Hearthbreaking », *Marnes*, vol n° 4, 2016, p. 415-480.

Morriet, L., Pajot, C., Delinchant, B., Marechal, Y., Wurtz, F. et al., « Optimisation multi-acteurs appliquée à la valorisation de chaleur fatale d'un acteur industriel flexible », *IBPSA 2018*, mai 2018.

Novarina, G. et Seigneuret, N., (dir.), *De la technopole à la métropole ? L'exemple de Grenoble*, Paris, Le Moniteur, 2015, 232 p.

Paquot, T., *Géopoétique de l'eau. Hommage à Gaston Bachelard*, Paris, Eterotopia, 2016, 120 p.

Pousin, F., Marco, A., Bertaudiere-Montes, V., Barthélemy, C., Tixier, N., « Le transect, outil de dialogue interdisciplinaire et de médiation. Le cas du projet d'élargissement de la 3e voie ferrée de la vallée de l'Huveaune (France) », *VertigO. La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement*, hors série, juin 2016, URL : <https://journals.o>

Protevi, J., « Eau », dans Antonioli, M. (dir.), *Théories et Pratiques écologiques : de l'écologie urbaine à l'imagination environnementale*, Presses Universitaires de l'université Paris Nanterre, 2013, p. 221-233.

Robic, M.-C., « Coupe (Transect) », *Hypergé*, 2004, URL : <http://www.hypergeo>

Simondon, G., *L'Invention dans les techniques. Cours et conférences*, Paris, Seuil, coll. « Traces écrites », 2005, 352 p.

Tabourdeau, A. et Debizet, G., « Concilier ressources *in situ* et grands réseaux : une lecture des proximités par la notion de nœud socio-énergétique », *Flux - Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et territoires*, 2017/3-4, n° 109-110, p. 87-101.

Tixier, N., « Le quotidien en projets : Parcours, coupes, travellings et autres transects », HDR, université Grenoble Alpes, École nationale supérieure d'architecture de Grenoble, 2017, 2 vol.

Tixier, N., « Le transect urbain. Pour une écriture corrélée des ambiances et de l'environnement », dans Barles, S., Blanc, N. (dir.), *Écologies urbaines. Sur le terrain, Economica-Anthropos*, coll. « Villes », 2016, p. 130-148.

Vinck, D., « De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. Vers la prise en compte du travail d'équipement », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 3, n° 1, 2009, p. 51-72.