



HAL
open science

Étude de préfiguration en vue de la constitution d'un groupe régional d'experts sur le changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes

Pascal Carrère, Sandrine Anquetin, Céline Lutoff

► To cite this version:

Pascal Carrère, Sandrine Anquetin, Céline Lutoff. Étude de préfiguration en vue de la constitution d'un groupe régional d'experts sur le changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes. [Rapport de recherche] GIS Environalp. 2015. hal-03306865

HAL Id: hal-03306865

<https://hal.science/hal-03306865>

Submitted on 30 Jul 2021

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.

ETUDE DE PREFIGURATION EN VUE DE LA CONSTITUTION D'UN GROUPE REGIONAL D'EXPERTS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

PHASE I – Note d'opportunité

Scientifiques mandatés pour produire cette note de préfiguration :

Pascal Carrère, Directeur de l'Unité UREP (Unité de Recherche sur l'Ecosystème Prairial) à l'INRA de Clermont-Ferrand, membre du bureau exécutif de la Fédération de Recherche en Environnement du pôle de Clermont-Ferrand

Sandrine Anquetin, Directrice du Laboratoire d'Études des Transferts en Hydrologie et Environnement (LTHE) de Grenoble et coordinatrice de la Plateforme Envirhônalp OURANOS-AuRA

Avec la contribution de :

Céline Lutoff (géographe / Laboratoire PACTE), Magali de Gouville (chargée de projet GIS Envirhônalp)

Des services de la Région : Nathalie Santacatterina, Cécile Coisplet, Berengère Calentier, Sandrine Descotes-Genon, Jérôme Barbaroux et Jérôme Biasotto

Assistante au projet de préfiguration :

Andréa Cassagnes, ingénieure d'étude Région Auvergne

Contenu

Avant-propos	1
Introduction	2
Contexte et enjeux	3
A- Les besoins exprimés – Formulation de la problématique politique.....	7
B- Panorama de l’expertise scientifique sur le changement climatique	10
1-Etat des lieux des acteurs académiques	10
2-Structuration des acteurs, à l’interface des savoirs et de l’action	13
a- Les partenaires académiques dans le champ de la recherche en environnement	13
b- Les collectivités territoriales et les politiques publiques climat-air-énergie.....	16
c- Les acteurs économiques locaux impliqués dans les questions de changement climatique	18
d-Les acteurs associatifs de dimension régionale, intervenant dans le champ de l’environnement	20
3-Quelques exemples d’initiatives de recherche sur le changement climatique réalisées en lien avec les territoires en Auvergne-Rhône-Alpes.....	21
4-Exemples d’initiatives à l’interface recherche-grand public	22
C-Analyse du panorama	25
1-Les connaissances produites en Auvergne-Rhône-Alpes, un paysage riche mais complexe	25
2-Les interactions entre recherche et action publique : la recherche partenariale.....	27
3-De la recherche au citoyen ?.....	28
De l’opportunité de construire un groupe d’experts sur le changement climatique à l’échelle Auvergne - Rhône-Alpes	30
ANNEXES.....	37

Avant-propos

La commande politique qui a prévalu à la production de cette note d'opportunité utilisait le vocable « création d'un GIEC régional ». Le terme GIEC renvoyant à l'organisation internationale du même nom (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat, créé en 1988 à la demande du G7), les préfigureurs ont préféré, à ce stade du projet, utiliser le terme plus neutre de « Groupe régional d'experts sur le changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes » ou « groupe régional d'experts ».

La présente note constitue une première phase de l'étude de préfiguration pour la création de ce groupe régional d'experts. Basée sur l'analyse des forces existantes, des compétences et de leur capacité à répondre aux attentes de la commande politique, elle examine l'opportunité de créer un tel groupe. Cet état des lieux s'appuie sur une analyse bibliographique qui comporte de nombreuses sources d'incertitudes. Ainsi, il se peut que certaines expertises n'aient pas été identifiées. La proposition se conclut par la proposition de différents scénarios prospectifs. Selon les conclusions de l'analyse et la volonté politique qui s'exprimera à leur lecture, cette première phase pourra donner lieu à une nouvelle phase, qui portera sur des propositions d'organisation et de modalités de fonctionnement d'un groupe régional d'experts sur le changement climatique.

Les préfigureurs

Sandrine Anquetin et Pascal Carrère

Introduction

La réalité du changement climatique, le rôle de l'activité humaine dans son accélération et l'ampleur de ses impacts sur le futur de nos sociétés sont autant de sujets aujourd'hui admis et confortés par l'expertise scientifique internationale réunie, en partie, autour du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC). Cependant, la déclinaison des impacts de ces changements à l'échelle régionale fait encore l'objet d'importantes incertitudes, difficiles à intégrer dans la mise en œuvre des politiques territoriales. La vulnérabilité des territoires, liée aux capacités d'adaptation régionales aux effets du changement climatique, reste donc dans ce contexte encore difficile à caractériser. Il est donc nécessaire de progresser sur ces questions fondamentales pour l'avenir et le développement de la future région Auvergne-Rhône-Alpes mais également pour la sécurisation du bien-être de ses populations. Un besoin de connaissances accrues, et surtout partagées, apparaît essentiel pour analyser et comprendre les phénomènes auxquels la région Auvergne-Rhône-Alpes devra faire face et ainsi pouvoir assimiler les enjeux et développer des actions régionales adaptées.

Cette note répond à une commande des exécutifs régionaux d'Auvergne et de Rhône-Alpes début 2015 (Section A). Dans un premier temps, et sans prétendre à l'exhaustivité, elle consiste à dresser un état des lieux de la production de connaissance et de l'expertise scientifiques sur la thématique du changement climatique à l'échelle régionale Auvergne-Rhône-Alpes (Section B). L'analyse de ce panorama permet ensuite (Section C) de mettre en évidence les forces et les faiblesses en matière de production et d'utilisation des connaissances régionales sur ces sujets et d'identifier les opportunités sur lesquelles pourront se construire les différents scénarios en mesure de répondre à la demande de constitution d'un groupe d'experts sur le changement climatique à l'échelle régionale. La dernière partie de la note conclue quant à l'opportunité de créer un tel groupe d'expert, identifie les missions qui pourraient lui être confiées et esquisse une première série de recommandations et de scénarios de mise en place, lesquels devront être approfondis, le cas échéant, dans la seconde phase de l'étude.

Contexte et enjeux

Plus de 40 ans après la conférence de Stockholm (1972), premier colloque mondial qui conclut aux droits et devoirs de l'humanité envers l'environnement, les dirigeants du monde entier se retrouvent une nouvelle fois à Paris en décembre 2015 dans le cadre de la 21^e Conférence des Parties (COP21). Le dernier rapport du GIEC, en 2014, démontre que les actions actuelles sont très en deçà de ce qu'il conviendrait de faire à l'échelle globale pour limiter les effets catastrophiques du changement climatique dans certaines régions du globe. L'enjeu de la COP21 est d'aboutir à un nouvel accord international sur le climat permettant, par un engagement explicite des Etats, de maintenir le réchauffement climatique en dessous de 2°C d'ici la fin du siècle. Cette valeur est considérée, à l'heure actuelle, comme celle qui permettrait de limiter les risques majeurs sur les écosystèmes et sur le bien-être humain.

Entre ces deux dates, les connaissances ont progressé, et la mobilisation scientifique permet, lors du Sommet de la Terre à Rio en 1992, de faire prendre conscience de l'existence du changement climatique et de la responsabilité des activités humaines dans ce processus. La Conférence de Rio se conclut par l'adoption de la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CNUCC) et par la mise en place d'un programme d'action appelé Agenda 21 qui marque la volonté d'intégrer les composantes du développement durable dans les programmes politiques. Dès lors, les collectivités sont également incitées à élaborer des Agendas 21 locaux, puisqu'il apparaît clairement que l'atténuation des émissions de GES doit combiner une action globale et des initiatives locales. Le protocole de Kyoto, ratifié en 1997, fixe les premiers objectifs chiffrés en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Face à un consensus scientifique désormais incontestable, la volonté d'action de la France se traduit en 2009 et 2010 par l'adoption des Lois Grenelle 1 et 2. Ces textes fixent les engagements de la France dans les domaines retenus au Grenelle de l'Environnement, du transport à la gestion des déchets en passant par les énergies renouvelables et la biodiversité. La Loi Grenelle 2 instaure notamment l'obligation d'élaborer des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui traduisent les contributions régionales aux objectifs internationaux et nationaux et donnent un cadre de référence pour l'élaboration des Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET). En 2015, la Loi sur la Transition Energétique pour la croissance verte est promulguée, fixant des objectifs ambitieux¹ pour faire évoluer le mix énergétique et réduire les consommations énergétiques de la France à l'horizon 2050.

Bien que la prise de conscience du grand public sur les enjeux du changement climatique et sa traduction en engagements politiques soit relativement récente, la mobilisation des chercheurs est active depuis déjà plusieurs décennies. A mesure que les effets du changement climatique se font sentir (canicules, sécheresse, pluies torrentielles) l'implication des acteurs opérationnels s'amplifie et les projets de médiation pour aller vers le grand public se multiplient sur les territoires. Le changement climatique et la prise en compte des bouleversements engendrés à l'échelle globale

¹ Les objectifs concernent principalement la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la maîtrise de la consommation de l'énergie et des matières. La consommation énergétique finale de la France devra être divisée par deux en 2050 par rapport à 2012. La part de l'énergie tirée du nucléaire devra tomber à 50% en 2025, celle provenant des énergies fossiles à 30% en 2030 et la part des énergies renouvelables devra être portée à 32% en 2030. Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La Loi fixe également des objectifs en termes de réduction des déchets et de recyclage, et de lutte contre le gaspillage alimentaire.

comme locale représentent un nouveau défi pour l'ensemble de nos sociétés. A noter que, bien que l'on utilise le terme de « changement climatique » par soucis de compréhension et de praticité, on s'intéresse en réalité dans cette note au phénomène de « changement global » c'est-à-dire aux interactions entre société, territoire et changement climatique (figure 1).

Pilotes du Changement Global

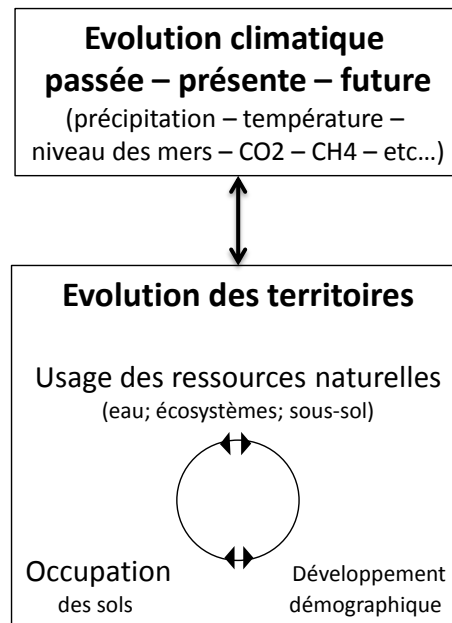


Figure 1 : Le changement global (source : OURANOS-Auvergne-Rhône-Alpes). A propos des changements globaux, l'Agence Nationale de la Recherche définit les changements globaux comme suit : « Les problèmes environnementaux sont souvent appréhendés comme une juxtaposition de phénomènes indépendants et aux causes multiples : la croissance démographique, le changement climatique, l'érosion de la biodiversité marine ou continentale, la dégradation des sols, l'usage intensif des ressources hydriques, la raréfaction des ressources énergétiques fossiles ou minérales, la pollution chimique de l'air et de l'eau, etc.). Or, ces problèmes sont profondément reliés les uns aux autres en partie par le biais des enveloppes superficielles de la planète (air, eau, biosphère, sols...) où ils se déroulent mais surtout par l'évolution simultanée des activités humaines (niveaux de développement, pression démographique, mondialisation des échanges, évolutions technologiques, modification des comportements sociaux). Ils induisent sur la société de nombreux impacts d'ordre alimentaire, sanitaire et migratoire, ainsi que des changements des modes de vie, paupérisation rurale, urbanisation, bidonvilles, instabilité politiques, conflits. Ces changements environnementaux sont désormais perceptibles à grande échelle, voire celle de la planète d'où le terme souvent réduit de « changements globaux ». ».

La fusion des régions Auvergne et Rhône-Alpes au 1 janvier 2016 implique nécessairement de reconsidérer les enjeux climatiques à l'échelle de ce nouveau territoire. Cela implique une convergence des politiques régionales précédemment conduites, tant dans les objectifs que dans les moyens mobilisés. Cela implique également de prendre en compte les spécificités des différents territoires composant la nouvelle grande Région dans leur diversité.

La question du besoin de connaissances et de références pour éclairer et assoir la décision publique n'est pas nouvelle et constitue le fondement même du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). Sa mission est d'évaluer les connaissances scientifiques liées au changement climatique, ses causes et ses impacts. Ces analyses, mêlant connaissances académiques et observations de séries chronologiques multivariées, ont produit une démarche systémique qui a permis i) de mieux cerner les risques et ii) d'évaluer les vulnérabilités à l'échelle globale ou continentale. Sur la base de ces premiers résultats (depuis le premier rapport du GIEC publié en 1990), des recommandations ont été élaborées et ont permis de construire des stratégies mêlant atténuation et adaptation (vulnérabilités et impacts) à l'échelle internationale. Plus récemment, devant l'accroissement de la menace climatique et des conséquences probables sur les territoires, certaines Régions françaises comme l'Aquitaine, Provence-Alpes-Côte d'Azur ou encore le Nord Pas-de-Calais ont été précurseurs dans la création de groupes régionaux d'experts sur le changement climatique (annexe 1). La vocation de ces démarches territoriales est de capitaliser, transcrire et partager la connaissance scientifique à l'échelle du territoire régional, afin d'envisager des actions plus adaptées au contexte local. L'enjeu est similaire à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes qui affiche une volonté de mobiliser les savoirs afin de favoriser l'appropriation de la connaissance scientifique à son échelle.

En dépit d'un large consensus de la communauté scientifique sur la réalité du changement climatique, des divergences de point de vue subsistent quant aux multiples causes de ce phénomène (compréhension), sa vitesse et les scénarios d'évolution futurs (prévision). Ces débats se nourrissent des incertitudes inhérentes aux jeux de données. Car, si l'observation est incontournable dans la démarche scientifique, la complexité du système climatique rend cette étape délicate (variabilité interne du climat, échelles d'espace et de temps). L'observation peut ainsi conduire à des explications et à des scénarios différents selon l'interprétation qui en est faite. Cette interconnexion complexe entre observation, compréhension et prévision (figure 2) peut ainsi être à la base de désaccords scientifiques. Or, comme les politiques s'appuient sur les résultats scientifiques, ces incertitudes peuvent parfois contribuer à l'inaction. En Auvergne-Rhône-Alpes, il apparaît aujourd'hui nécessaire de fournir des connaissances scientifiques à l'échelle régionale qui soient suffisamment solides pour permettre d'agir afin de limiter la vulnérabilité des territoires.

La région Auvergne-Rhône-Alpes exprime le besoin de disposer de scénarios climatiques régionalisés pour, d'une part, mettre en place les politiques régionales appropriées, et d'autre part, de conscientiser les citoyens et de les rendre acteurs des politiques climatiques (figure 2). Dans un contexte où les enjeux s'accroissent, l'interaction science-société devient cruciale car i) ce sont les citoyens qui doivent vivre avec les conséquences du changement climatique et ii) ce sont également eux qui seront capables d'impulser un changement radical des modes de développement actuels.

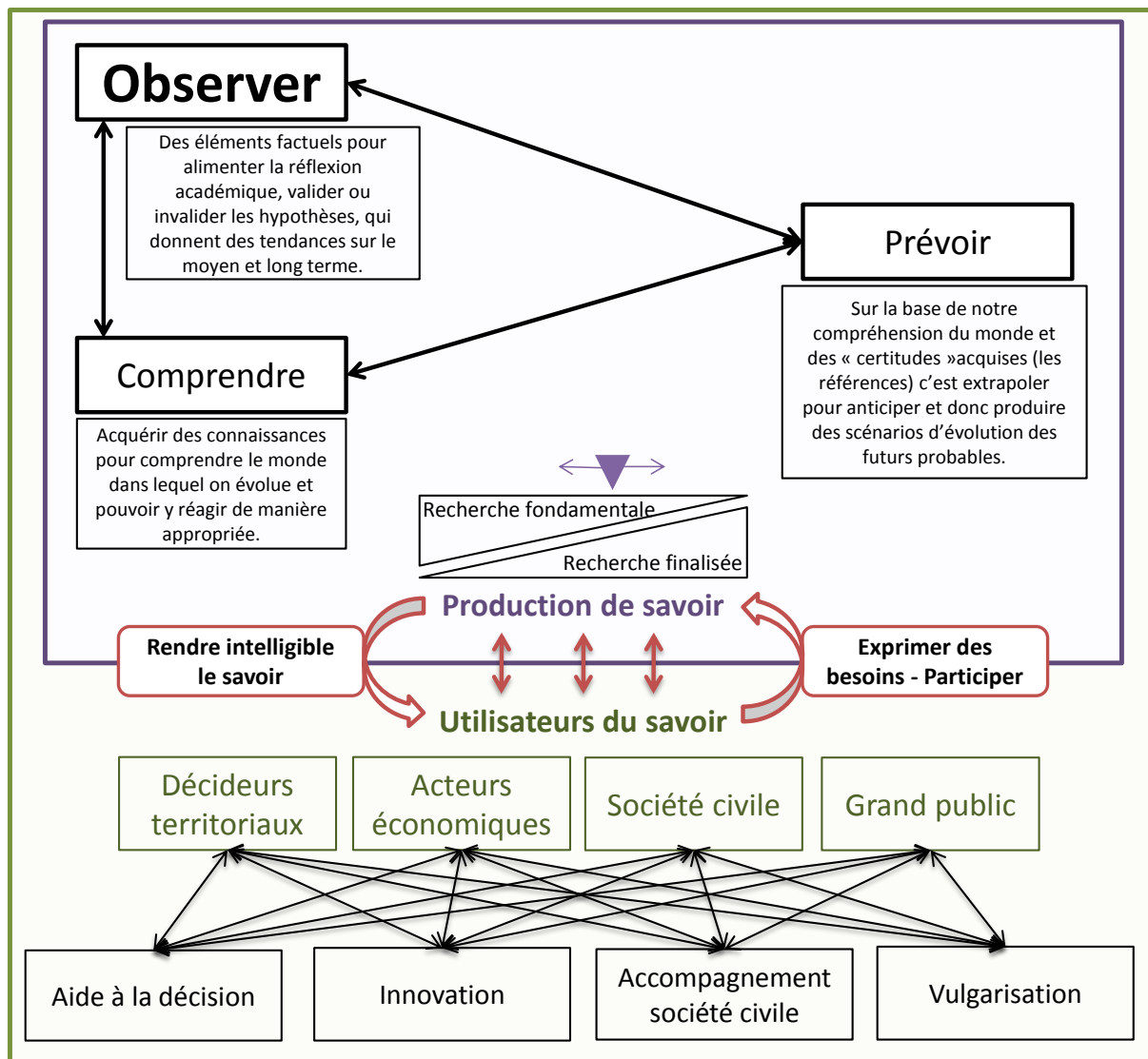


Figure 2 : Les interactions entre production de savoir et utilisateurs du savoir. La recherche s'organise au sein d'un triptyque « observer-comprendre-prévoir ». La communauté scientifique est intégrée dans un cadre plus large, celui des utilisateurs du savoir, avec lequel elle interagit. Dans ce schéma théorique, chaque utilisateur exprime des besoins et participe ainsi à la définition ou l'ajustement des axes de recherche. *NB : Par « société civile », on entend les organisations professionnelles, patronales, représentatives des milieux sociaux, les associations dans leur diversité, les organisations culturelles.*

→ A retenir

La communauté scientifique s'est mobilisée sur la thématique du changement climatique depuis les années 80 et de nombreuses connaissances ont été produites à l'échelle internationale. La sensibilisation de la société est plus récente mais a fortement progressé ces 10 dernières années. Néanmoins, l'appropriation de l'objet climat reste fragile et délicate notamment parce que les effets du changement climatique restent difficiles à appréhender de manière concrète à l'échelle des bassins de vie et des politiques territoriales.

A- Les besoins exprimés – Formulation de la problématique politique

La commande d'une étude de préfiguration pour la mise en place d'un groupe régional d'experts sur le changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes découle d'un besoin politique qui peut se traduire par les questions suivantes :

1. **Comment va se traduire le changement climatique en termes d'impacts sur le territoire régional Auvergne-Rhône-Alpes à diverses échéances (2020, 2050, 2100), compte tenu de sa vulnérabilité et de son évolution ? Comment construire des scénarios prospectifs d'adaptation, destinés à éclairer et orienter les politiques publiques ?**

De par leur géographie (relief, climat,...) et leur contexte socio-économique (populations, cultures...), la vulnérabilité des territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes au changement climatique sera différente. Cela implique de dimensionner au niveau local les mesures de réduction des impacts territoriaux et des vulnérabilités dans le but de limiter les conséquences de ce changement. Pour cela, il s'agira i) d'évaluer les vulnérabilités locales et les capacités d'adaptation des territoires et ii) de décliner, en conséquence, les politiques publiques à l'échelle territoriale. La même démarche est à promouvoir auprès des populations résidentes afin d'accroître leur adhésion et leur implication aux programmes mis en œuvre. La politique d'adaptation locale au changement climatique peut alors être considérée comme étant au croisement d'informations issues des résultats des scénarios climatiques et des analyses locales des vulnérabilités territoriales (figure 3).

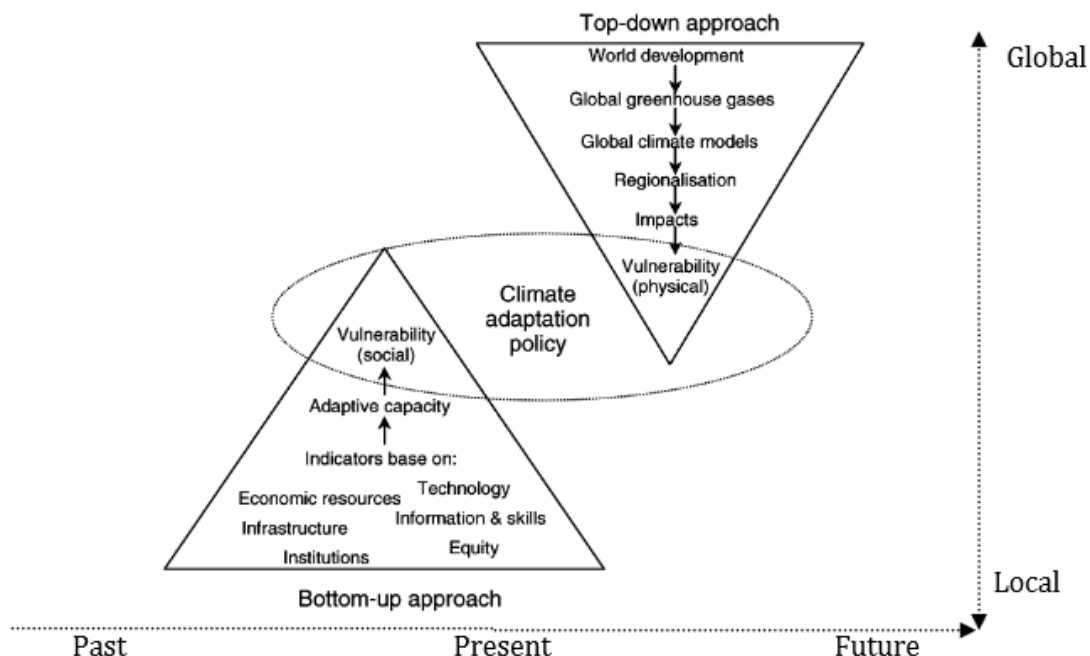


Figure 3 : La politique d'adaptation au changement climatique au croisement d'une approche « top-down » (la vulnérabilité est le « point d'arrivée » de l'analyse) et d'une approche « bottom-up » (la vulnérabilité est ici le « point de départ ») (Dessai et Hulme, 2003).

La **vulnérabilité** d'un système est déterminée par l'impact potentiel (exposition et sensibilité) et la capacité adaptative du système. Cette dernière correspond à l'impact qui peut se produire à cause des changements projetés, compensés des ajustements possibles en termes de pratiques, de processus ou de structures (ces ajustements peuvent modérer ou compenser les dommages potentiels liés au changement). Les stratégies d'adaptation visent donc à réduire la vulnérabilité d'un système en diminuant son exposition et / ou sa sensibilité à des facteurs climatiques, ainsi qu'à améliorer sa capacité d'adaptation à travers des leviers dépendants du niveau des technologies ou de la disponibilité d'infrastructures (capacité). La capacité informative, la sensibilisation des populations cibles, le potentiel économique, l'organisation institutionnelle et le capital social (action) sont également des facteurs à prendre en compte dans une approche globale.

Si la communauté scientifique a développé plusieurs méthodes afin d'évaluer les vulnérabilités, l'exercice reste délicat. En effet, les scénarios climatiques comportent des incertitudes, principalement liées aux résolutions spatiales et temporelles qui ne permettent pas de décrire en détail l'ensemble des processus physiques et/ou socio-économiques mis en jeu. De plus, la prise en compte de certaines caractéristiques (variables) territoriales sont également difficilement quantifiables (ex : paramètres socio-culturels). Quels que soient les efforts d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, il subsistera des dommages résiduels qui sont soit des impacts irréversibles (disparition d'espèces) soit des impacts trop coûteux à réparer (remise en fonctionnement de certains écosystèmes). Ces dommages seront d'autant plus faibles que les efforts d'atténuation globaux et d'adaptation locaux seront élevés. L'enjeu des politiques climatiques est de déterminer le bon compromis entre atténuation, adaptation et dommages résiduels (figure 4). Ainsi, la régionalisation des scénarios climatiques aux échelles régionales et infrarégionales nécessite le développement de nouvelles approches de modélisation, en cours d'élaboration dans la communauté scientifique.

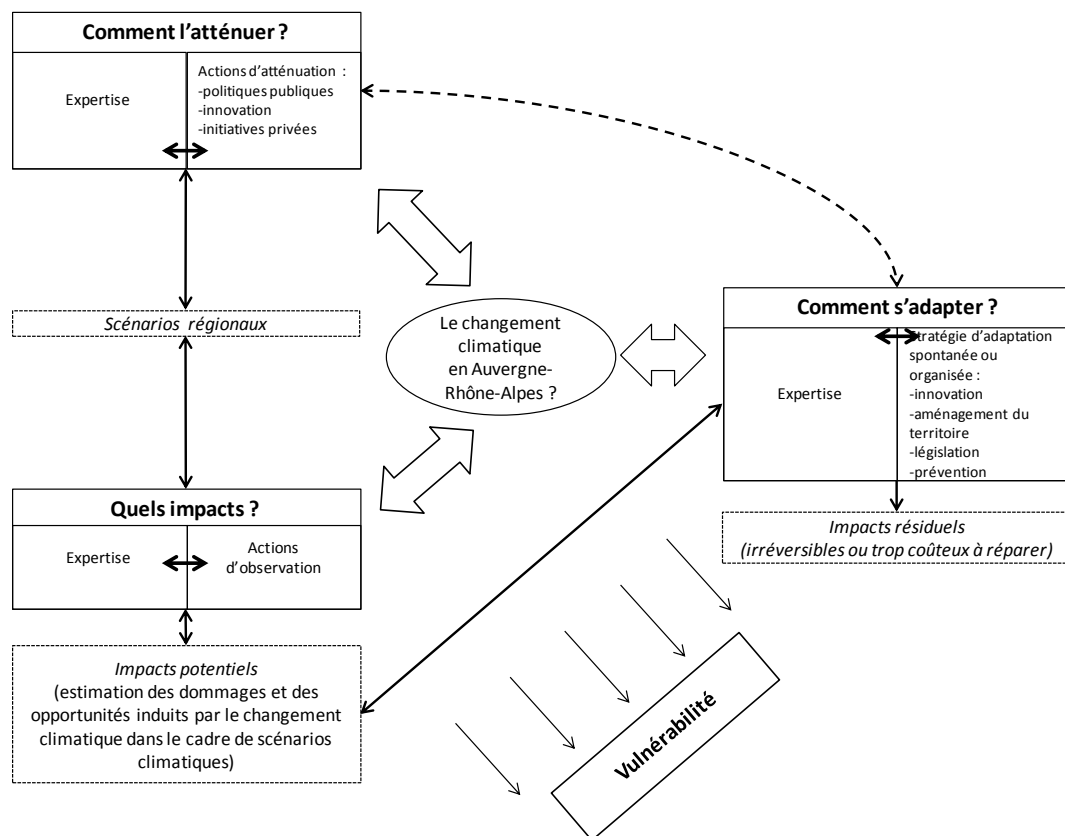


Figure 4 : Le changement climatique au centre de questionnements imbriqués.

Un verrou important pour intégrer les connaissances scientifiques dans les politiques régionales d'adaptation au changement climatique réside dans la robustesse des informations disponibles à l'échelle locale. L'existence d'observatoires (cf. figure 2) à même d'enregistrer et de capitaliser des données territorialisées apparaît donc comme un élément essentiel de ce dispositif.

2. Comment faciliter l'appropriation de la question climatique par le citoyen en vue de le mobiliser et de l'impliquer ?

La territorialisation des connaissances apparaît inévitable dans une démarche d'adaptation aux conséquences du changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes. Cependant, elle n'est pas suffisante à elle seule, la médiation entre science et action locale est également indispensable pour encourager les réactions et la participation citoyenne à une transition écologique et sociale. C'est en allant à la rencontre des habitants et en confortant l'état des connaissances de chacun que l'appropriation de ces questions mais également la capacité à réagir seront amplifiées. Ainsi, il apparaît fondamental de comprendre la structuration et le rôle de la médiation à l'échelle du territoire. Les acteurs de la médiation sont les traducteurs du savoir pour les utilisateurs de ce savoir. Se préoccuper du processus de médiation favorise le glissement des politiques, de l'adaptation vers l'anticipation.

→ A retenir

L'enjeu des politiques climatiques est, en actionnant les leviers de l'atténuation et de l'adaptation, de minimiser les impacts résiduels du changement climatique sur les territoires. De plus, si les politiques d'atténuation sont à même d'agir sur les effets globaux, les politiques d'adaptation peuvent avoir des effets plus directs sur les territoires. Toutefois, l'ampleur des efforts à déployer sera dépendante de l'ampleur des changements auxquels la société aura à s'adapter. C'est pour cela, que les décideurs locaux ont besoin d'interagir avec la sphère scientifique qui est en mesure d'évaluer les vulnérabilités des territoires. Il semble également nécessaire de développer des démarches impliquant davantage les citoyens dans cette territorialisation des scénarios climatiques afin de les responsabiliser et d'impulser des initiatives individuelles ou collectives à cette échelle.

B- Panorama de l'expertise scientifique sur le changement climatique

1-Etat des lieux des acteurs académiques

La région Auvergne-Rhône-Alpes constitue le second Pôle de recherche scientifique et technique en France, avec 22 000 chercheurs² répartis dans plus de 720 laboratoires de recherche publique et 17 Clusters de recherche. Sur la question du changement climatique et de ses effets, un premier état des lieux non exhaustif permet d'identifier 19 laboratoires scientifiques en Auvergne et 77 en Rhône Alpes engagés sur cette problématique (figure 5). Cela constitue un pool important au sein duquel des forces sont mobilisables par les acteurs territoriaux et/ou socio-économiques.

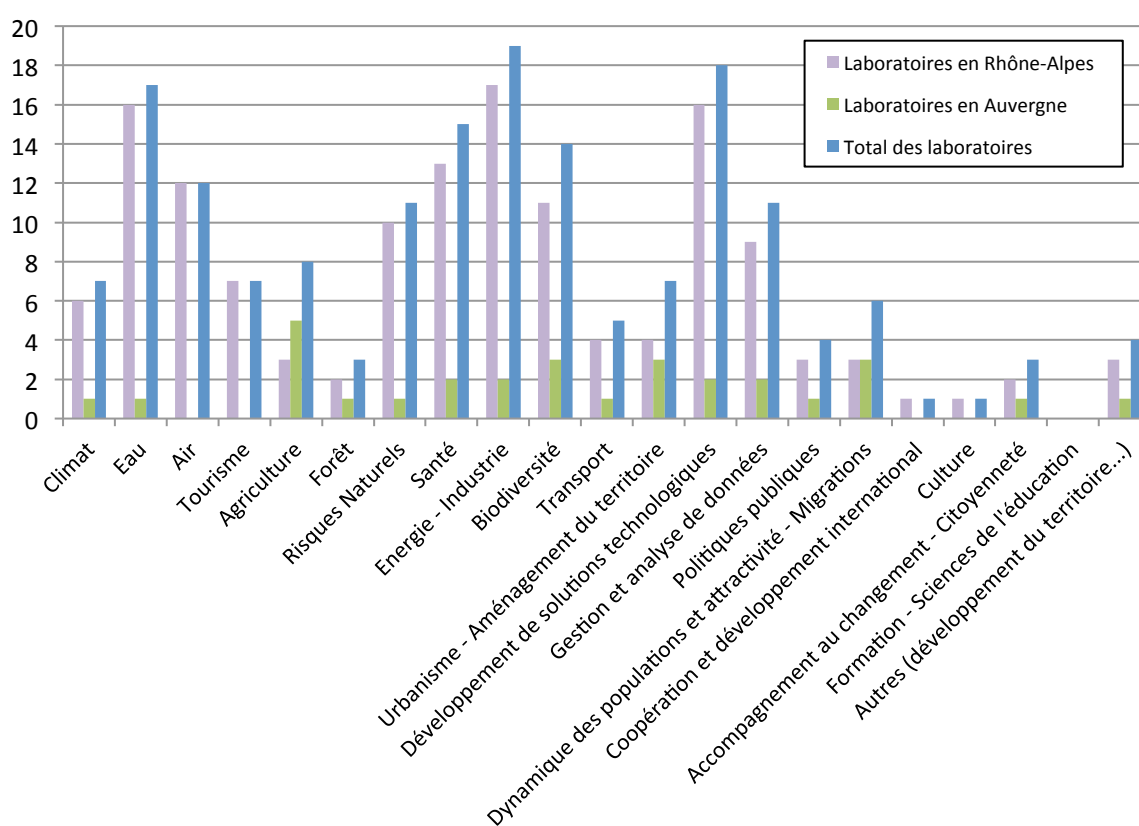


Figure 5 : Thématiques en lien avec la question climatique abordées par les laboratoires scientifiques.

A l'échelle de la Région, la problématique du changement climatique est abordée en lien avec de nombreux thèmes traités par les laboratoires scientifiques (figure 5), en particulier concernant la ressource en eau, la qualité de l'air, la santé, les questions énergétiques et le développement de solutions technologiques, notamment le développement de capteurs innovants pour l'observation du milieu naturel et/ou anthropisé. Concernant les liens entre le changement climatique et les questions liées à la forêt, le transport, les politiques publiques, la coopération et le développement international et la culture, les ressources sont présentes mais moins nombreuses. Il est à noter que

² 86 % positionnés dans l'actuelle région Rhône Alpes.

peu de laboratoires sont identifiés sur les thèmes concernant l'accompagnement au changement et les sciences de l'éducation en lien avec les questions climatiques.

Pour la grande majorité des thèmes, les expertises des laboratoires concernent des disciplines liées aux sciences physiques, chimiques et biologiques et aux sciences humaines et sociales. Les démarches fondamentalement interdisciplinaires, c'est à dire où la problématique est co-construite aux interfaces des disciplines, restent moins nombreuses.

On répertorie, respectivement en Auvergne et en Rhône-Alpes, 11 et 27 observatoires en lien avec la question climatique (figure 6). Les observatoires rhônalpins sont particulièrement axés sur les observations des variables climatiques, en lien ou non avec les questions de la ressource en eau (qualité, quantité) et les risques naturels. Les observatoires auvergnats sont orientés sur l'acquisition d'observables en lien avec les questions liées à l'agriculture, la biodiversité et la qualité de l'air. Les thématiques liées au tourisme, à la forêt, ou à l'énergie ne font pas l'objet d'observation particulière, de long terme, nécessaire pour aborder les questions climatiques. Les observations en sciences humaines et sociales restent difficiles à répertorier. A ce jour, il n'existe pas d'observatoire dédié, néanmoins quelques observations sont acquises dans les domaines des risques naturels (exposition, comportement).

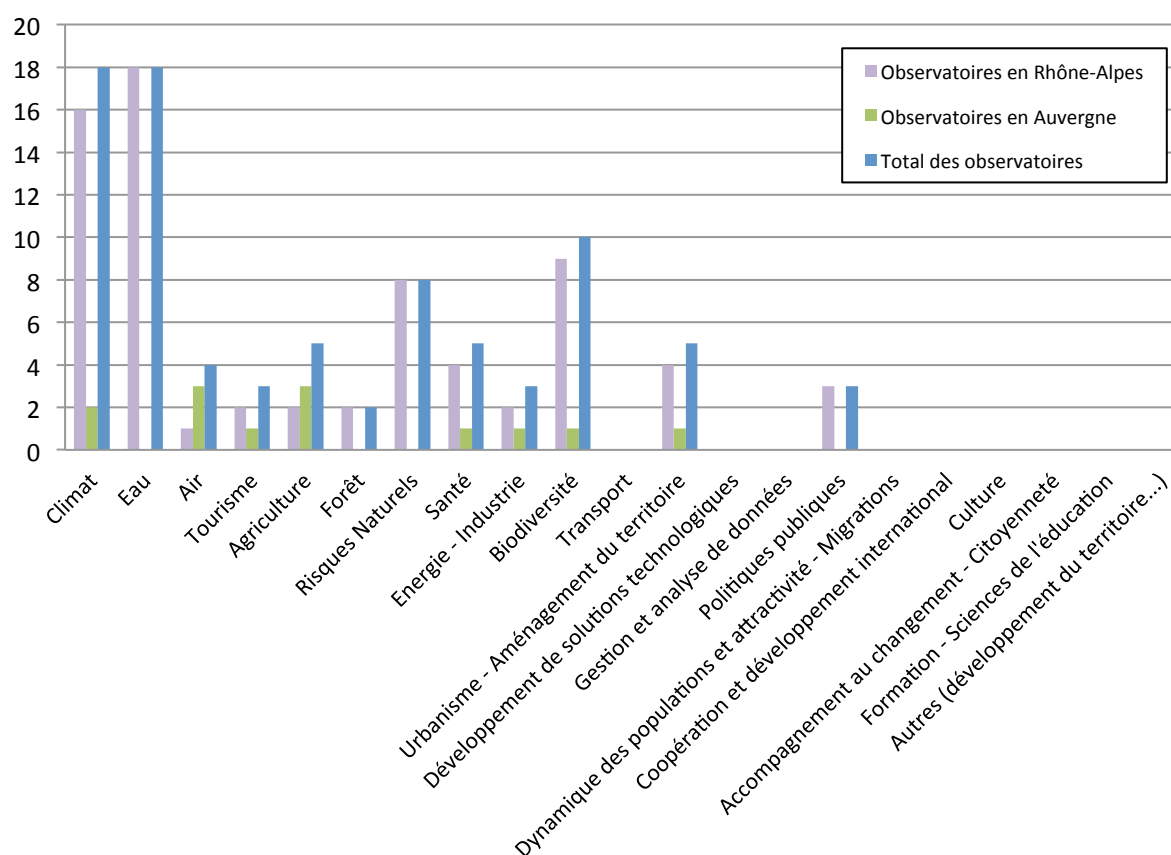


Figure 6 : Thématiques en lien avec la question climatique sur lesquelles se positionnent les observatoires.

Comme le climat, l'eau apparaît comme un enjeu important, en particulier sur Rhône-Alpes où 9 observatoires sont positionnés sur des questions liées à la quantité d'eau (étiage, crue) et 8 observatoires sur la qualité et la quantité de la ressource (Figure 7). La problématique de

l'enneigement dans les Alpes, avec les impacts touristiques qu'elle peut entraîner, est portée par 4 laboratoires.

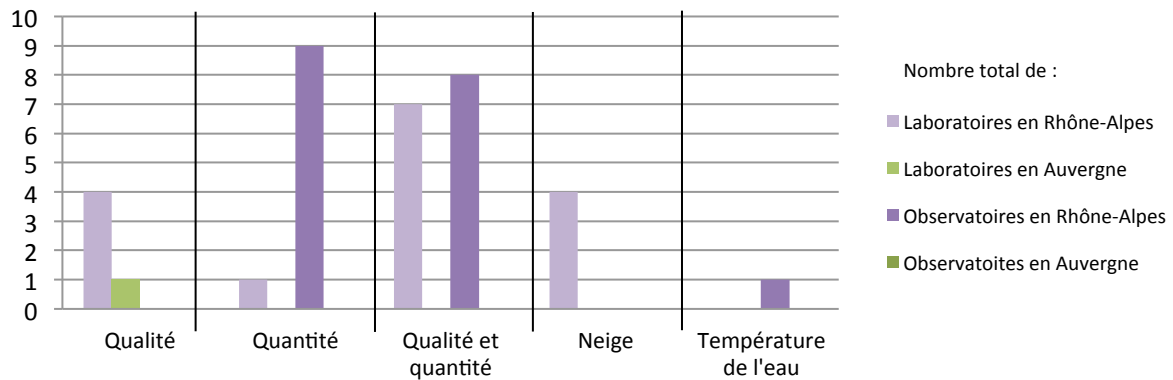


Figure 7 : Recensement des laboratoires et des observatoires en Auvergne et Rhône-Alpes se positionnant sur la thématique "Eau".

Compte tenu de la diversité des territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes, nous avons introduit le concept d'occupation des sols pour préciser le "type de milieu observé" (figure 8). Le milieu "montagne" apparaît clairement, et naturellement, comme une cible importante des observatoires. En revanche, peu d'observations sont capitalisées sur les milieux ouverts herbacés et la forêt. Rhône-Alpes compte 8 observatoires en lien avec le milieu urbain, ce qui s'explique par la densité de population et la présence de pôles urbains importants par rapport au territoire auvergnat. Une des forces, et une des spécificités de la communauté scientifique en Auvergne-Rhône-Alpes, réside dans sa capacité et son engagement à mener des observations de long terme, à l'échelle internationale, en particulier dans les pays du Sud (Afrique, Andes, Himalaya) et en Antarctique.

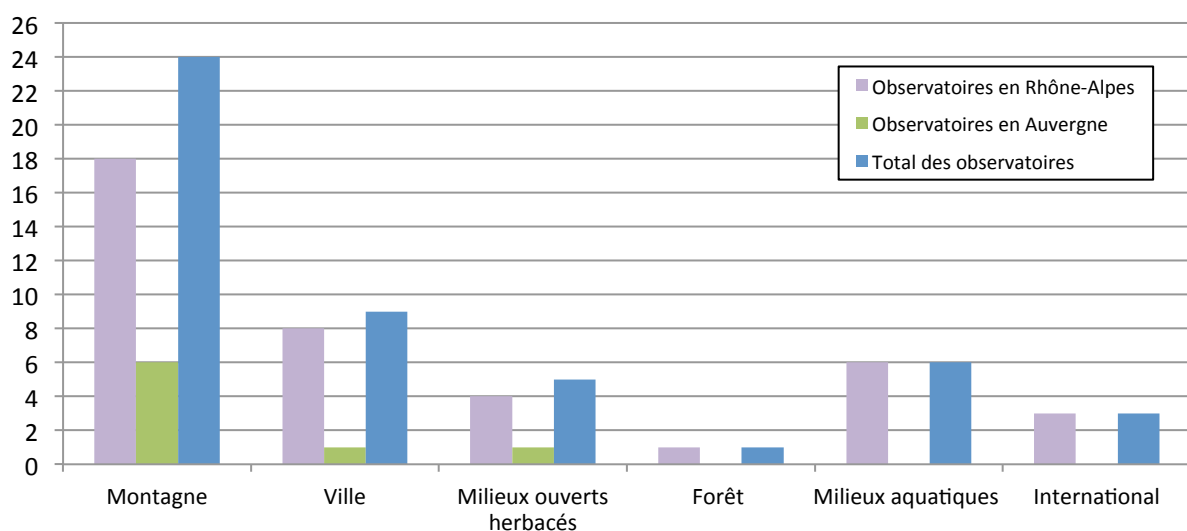


Figure 8 : "Milieux" faisant l'objet d'observations long terme en lien avec la question climatique. Ces observatoires sont portés par la communauté scientifique Auvergne et Rhône-Alpes.

L'entrée milieu « montagne » pour les observatoires portés par les laboratoires rhônalpins met en évidence 11 observatoires ciblés sur les Alpes et 2 observatoires implantés sur le Massif central (tableau 1). Par ailleurs, 2 observatoires portés par des laboratoires rhônalpins concernent la partie « méditerranéenne » du territoire (Ardèche notamment), zone jouant le rôle de sentinelle de par sa position plus méridionale.

Tableau 1 : Zoom sur l'entrée territoriale « montagne » en Rhône-Alpes

	Alpes	Massif central	Alpes + Massif central	Partie méditerranéenne
Nombre d'observatoires	11	1	1	2

L'inventaire détaillé des laboratoires et observatoires en lien avec le changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes est consultable sur le fichier Excel joint « BDD_GroupeExpertsCC ».

→ A retenir

Le recensement des expertises académiques met en évidence des forces scientifiques importantes et mobilisables sur les questions liées au changement climatique à l'échelle Auvergne-Rhône-Alpes. Ce pool de compétences est en mesure de constituer une plateforme de recherche durable, source d'innovation pour limiter les effets du changement climatique de par i) la diversité des thématiques qui sont traitées et ii) la complémentarité des recherches entre les composantes territoriales de la région. Le potentiel d'expertise et de production de connaissances pour répondre aux défis du changement climatique apparaît réel en Auvergne-Rhône-Alpes.

2-Structuration des acteurs, à l'interface des savoirs et de l'action

Qu'il s'agisse d'initiatives publiques ou privées, il existe d'ores-et-déjà en région des structurations de la recherche, fédérées autour de thématiques spécifiques, sur lesquelles il sera possible de s'appuyer dans le cadre de la constitution d'un groupe régional d'experts changement climatique.

Les acteurs publics ont également mis en place des politiques, schémas et/ou outils qui sont à prendre en compte dans l'analyse des interfaces possibles entre recherche et action publique régionale ou locale.

Enfin, il convient également de préciser les structurations d'acteurs existantes dans les champs économique et/ou associatif et dont les liens pourraient être développés avec les acteurs de la recherche sur le sujet du changement climatique.

a- Les partenaires académiques dans le champ de la recherche en environnement

- **La Fédération de recherches en environnement de Clermont-Ferrand**

La Fédération de recherches en environnement de Clermont-Ferrand est portée par l'Université Blaise Pascal en partenariat avec plusieurs grands organismes représentatifs du site clermontois : le

CNRS, l'INRA, l'IRSTEA, VETAGROSUP et l'Université d'Auvergne. L'objectif de cette fédération pluridisciplinaire est de prévoir l'évolution de la qualité environnementale et des risques naturels dans un contexte de changement global. Cela consiste à :

- comprendre les mécanismes agissant sur l'évolution de la qualité de l'environnement et quantifier l'impact des perturbations naturelles et anthropiques ;
- modéliser, à différentes échelles d'espace et de temps, l'évolution de la qualité de l'environnement et des biens et services produits par les écosystèmes ;
- proposer des actions de gestion et de remédiation des milieux naturels et anthropisés ;
- et promouvoir un partenariat régional entre les laboratoires de recherche, les PME, les collectivités territoriales et les gestionnaires de l'espace, pour la préservation de l'environnement (technologies propres), l'évaluation des impacts (qualité de l'environnement) et la remédiation notamment en Auvergne.

<http://www.recherche-environnement.univ-bpclermont.fr/fre/>

- **Envirhônalp**

Envirhônalp est un groupement d'intérêt scientifique (GIS) formé depuis 2005 par neuf établissements d'enseignement supérieur et de recherche (ENMSE, ENTPE, Grenoble-INP, INSA, ENS Lyon, UCBL, UJF, UJM, UdSM) et quatre organismes nationaux de recherche (CNRS, IFSTTAR, IRD et IRSTEA). La Région Rhône-Alpes soutient la dynamique d'Envirhônalp depuis sa création.

Le GIS a pour objet de faire vivre un réseau régional dans le domaine de l'environnement et du développement durable. Sa mission dans ce domaine, éminemment pluridisciplinaire, est de relier les acteurs de la recherche, de la formation, de la décision publique et de l'innovation industrielle.

Les quatre thèmes scientifiques concernés par les travaux d'Envirhônalp sont : les risques – le climat et les ressources – la qualité de l'environnement et santé – les procédés propres et dépollutions.

www.envirhonalp.com

Autour de ces forces de recherche, Envirhônalp a initié en 2012 la création d'une **plateforme interface science-société** sur le climat à l'échelle régionale. Récemment baptisée **Ouranos-AuRA**, elle regroupe aujourd'hui environ 200 chercheurs répartis sur les quatre sites universitaires de la région Rhône-Alpes. Ouranos-AuRA a pour objectif la co-construction des problématiques en lien avec les orientations stratégiques et des savoirs associés avec les acteurs territoriaux et socio-économiques. Trois orientations stratégiques ont été identifiées en fonction des forces de recherche en Rhône-Alpes :

- l'évolution régionale du cycle de l'eau dans un contexte de changement global ;
- les impacts du changement global sur le vivant (santé; biodiversité; ...);
- comment contribuer à la réflexion sur la transition énergétique dans un contexte de changement global ?

Une douzaine d'observatoires, plusieurs outils de modélisation et d'analyse sont recensés pour répondre à ces enjeux. Sur la thématique des risques, le **Pôle alpin des risques naturels (PARN)** est

un opérateur interrégional d'interface science-société et d'appui aux politiques publiques rassemblant des universités et centres de recherche pour favoriser le transfert de connaissances, méthodes et outils aux gestionnaires opérationnels dans le domaine de la prévention des risques naturels et de l'adaptation au changement climatique.

<http://risknat.org/>

- **La Maison des Sciences de l'Homme de Clermont-Ferrand**

La Maison des Sciences de l'Homme de Clermont-Ferrand associant le CNRS et l'Université Blaise Pascal, reconnue par le réseau national des MSH, a pour mission de structurer les recherches en sciences humaines et sociales qui sont menées en Auvergne, de contribuer à leur développement national et international et à leur valorisation. Elle associe aussi l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont-Ferrand (ENSACF) et en 2012, l'École d'ingénieurs VetAgro Sup, autour d'un pôle de compétence interdisciplinaire sur l'"Intelligence socio-spatiale" structuré en 3 axes complémentaires dont un axe « Environnement, territoire et développement ».

<http://www.msh-clermont.fr/>

- **La Maison des Sciences de l'Homme Alpes**

Issue d'une convention entre l'Université Pierre Mendès-France et le CNRS, la MSH-Alpes est depuis le 1er janvier 2011 une unité de service et de recherche du CNRS. Elle vise à structurer et soutenir la recherche en sciences humaines et sociales sur le site grenoblois comme la MSH de Clermont-Ferrand en Auvergne. La MSH-Alpes est organisée autour d'un Pôle Support et services mutualisés qui irrigue 4 axes de recherche prioritaires : "Risques collectifs, vulnérabilités, résiliences", "Alpes, cultures, sociétés, territoires", "Corpus d'images, images de sources", "Inégalités, normes, comportements", et un Pôle Prospective accueillant les nouveaux projets validés par le Comité de pilotage.

<https://www.msh-alpes.fr/>

- **Le laboratoire d'excellence « Intelligence des Mondes Urbains »**

Il est également intéressant de citer l'initiative du Labex IMU « Intelligence des Mondes Urbains » sur le territoire de la métropole Lyon / Saint Etienne. Ce laboratoire d'excellence est en effet intéressant pour son approche de pluralité scientifique et l'articulation qu'il permet entre chercheurs et praticiens (collectivités en particulier).

Il s'agit d'un dispositif de recherche et d'expérimentation centré sur la ville, l'urbain, la métropolisation et l'urbanisation. Sa vocation est de stimuler, produire, capitaliser et valoriser une expertise scientifique et technique sur les mondes urbains passés, présents et à venir. IMU associe un grand ensemble de domaines scientifiques (environ 510 chercheurs issus de 28 équipes et laboratoires de l'Université de Lyon relevant de 29 disciplines différentes). Il intègre à la recherche les praticiens des collectivités et institutions territoriales, des entreprises et des pôles de compétitivité.

Le LabEx IMU comprend deux domaines d'investigation particulièrement en lien avec le thème de l'adaptation au changement climatique : « Nature en Ville » et « Santé et Risques urbains et

environnement ». C'est dans ce cadre qu'a été lancé en 2014 le projet EPOC (Etude de Préfiguration d'un Observatoire Local du Climat) sur le territoire de la métropole lyonnaise.

<http://imu.universite-lyon.fr/>

→ A retenir

Il existe aujourd'hui des structures fédératives d'acteurs scientifiques en lien ou non avec les acteurs territoriaux et/ou acteurs socio-économiques. Ces structurations représentent des forces sur lesquelles pourrait s'appuyer un groupe régional d'experts sur le changement climatique pour favoriser l'accessibilité des acteurs et citoyens régionaux aux connaissances régionales sur le changement climatique. L'enjeu majeur pour certaines de ces structures fédératives est de promouvoir la pluridisciplinarité voir l'interdisciplinarité, essentielle pour répondre à la complexité de la thématique du changement climatique.

b- Les collectivités territoriales et les politiques publiques climat-air-énergie

Afin de répondre aux enjeux du changement climatique sur les territoires, des cadres réglementaires et financiers sont fixés et structurent l'intervention des politiques publiques.

Le **Contrat de plan État-Région (CPER)** est un document par lequel l'État et une Région s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de projets d'aménagement et de développement du territoire. Le CPER constitue donc un outil privilégié pour accompagner les collectivités territoriales dans la mise en œuvre de leurs politiques climatiques et énergétiques, qui s'inscrivent elles-mêmes dans des stratégies régionales formalisées dans des schémas régionaux tels que les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (**SRCAE**). Six orientations prioritaires ont été définies dans le CPER : mobilité multimodale - enseignement supérieur, recherche et innovation - transition écologique et énergétique - numérique - innovation, filières d'avenir et usine du futur - territoires. A ces six volets, s'ajoute une priorité transversale : l'emploi. Le CPER permet également le financement de la recherche sur ces sujets prioritaires. En Auvergne, il se décline en 5 défis de recherche dont le défi « SYMBIOSE » qui vise à étudier les interactions entre changement global, biodiversité et fonctionnement des systèmes environnementaux.

Co-élaborés par l'Etat et la Région, les **SRCAE** sont des schémas qui définissent des objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050, notamment en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation au changement climatique. Ils traduisent les contributions régionales aux objectifs fixés aux échelles internationale et nationale et donnent un cadre de référence pour l'élaboration des Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (**PCAET**), élaborés en particulier au niveau des établissements publics de coopération intercommunale.

Le besoin d'améliorer et de diffuser la connaissance sur les changements climatiques et leurs effets sur les territoires a été transcrit dans les orientations prioritaires des **SRCAE**. Il s'est notamment traduit en Rhône-Alpes par la création d'un observatoire régional des effets du changement climatique (**ORECC**) en 2013 (www.orecc.rhonealpes.fr). Co-financé par l'Etat et la Région, l'**ORECC**

est complémentaire de l'**OREGES**, observatoire régional de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (www.oreges.rhonealpes.fr), créé au début des années 2000.

Les missions de l'ORECC ont été définies comme suit :

- collecter, traiter, analyser des données, puis concevoir et suivre des indicateurs de suivi des effets du changement climatique, en complémentarité avec les outils d'observation existants ;
- animer, et coordonner des travaux sur l'adaptation au changement climatique à l'échelle régionale de Rhône-Alpes ;
- diffuser de l'information, de la connaissance, des méthodes et des outils pour l'élaboration des diagnostics de vulnérabilité et stratégies d'adaptation.

Réalisés par deux opérateurs (RAEE et le CEREMA), les premiers travaux de l'ORECC en 2014-2015 ont porté notamment sur la mise en place d'indicateurs climat, tourisme et agriculture-sylviculture.

Dans le cadre de ces observatoires, une gouvernance commune a été mise en place sous la forme d'un comité d'orientation qui rassemble le réseau des partenaires des observatoires et des utilisateurs afin de :

- garantir l'utilité des productions des observatoires ;
- proposer les grands axes de travail pour les observatoires.

Constitué de 4 collèges, le comité d'orientation comprend un collège dédié aux organismes de recherche et d'observation.

Dans le domaine de la recherche, les politiques régionales mettent également en œuvre des outils de structuration comme c'est le cas en Rhône-Alpes avec le dispositif des communautés de recherche académique (**ARC**). Issues de la Stratégie Régionale de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'innovation (SRESRI), les ARC font suite aux Clusters de recherche, réseaux de laboratoires de recherche publics de la région Rhône-Alpes, qui contribuaient à structurer des communautés de recherche autour des principes de coopération et de coordination régionales. Actuellement, les ARC s'organisent en huit thématiques. Trois de ces axes traitent particulièrement de la problématique du changement climatique :

- ARC 3 Environnement
- ARC 4 Energies
- ARC 7 Innovations, Mobilités, Territoires et Dynamiques Urbaines

Lancé en décembre 2013, les **SRESRI** (Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation) placent l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation au cœur du développement économique et de l'attractivité régionale. Ils visent en priorité à améliorer la réussite de tous les étudiants, à amplifier le rayonnement scientifique des régions et à mettre en œuvre une nouvelle ambition pour la recherche au service de l'emploi et de la compétitivité.

En Auvergne, il existe également d'autres schémas d'orientations construits autour des priorités identifiées par la **S3** (Stratégie de Spécialisation Intelligente). Dans ce cadre, on notera en particulier que cinq domaines d'innovations stratégiques ont été identifiés : prévention, santé et confort de vie,

systèmes agricoles durables, espaces de vie durables, traçabilité physique et numérique, systèmes intelligents et performants.

→ **A retenir**

Il existe des schémas, des contrats et des politiques qui déclinent aux échelles régionales, les orientations nationales et internationales en termes de lutte contre le changement climatique. Cependant, elles sont déployées assez indépendamment au niveau local et les ponts ne sont pas suffisamment explicites entre les grands champs de compétences : politique climat air énergie, recherche-innovation, développement économique. De notre point de vue l'enjeu est de mieux identifier le schéma global régional (cohérence entre les différents axes) et de construire des ponts entre les différentes cadres réglementaires.

c- Les acteurs économiques locaux impliqués dans les questions de changement climatique

Les Clusters et Pôles de compétitivité permettent de regrouper des entreprises entre elles ou de rapprocher les mondes de l'entreprise et de la recherche. Ils sont à l'initiative de nombreuses actions en faveur de l'innovation des marchés, de l'export et de la compétitivité des entreprises. Cette partie détaille quelques exemples de Clusters et de Pôles de Compétitivité en Auvergne et en Rhône-Alpes dont certains projets sont en lien avec l'adaptation au changement climatique.

-Clusters

*Les **clusters** sont des réseaux d'entreprises constitués majoritairement de PME et de TPE, fortement ancrés localement, souvent sur un même créneau de production et appartenant généralement à une même filière. L'intérêt premier du cluster est d'augmenter le chiffre d'affaire et l'efficacité économique de son entreprise et ensuite de détecter dans son environnement les facteurs favorisant sa croissance par l'analyse de signaux faibles (nouvelles opportunités, développement de nouveaux marchés, émergence d'attentes sociétales, veille technologique...).*

- **E2IA, éco-entreprises pour l'innovation en Auvergne**

Le cluster E2IA regroupe les acteurs régionaux de la filière des éco-entreprises (PME, PMI, laboratoires de recherche, acteurs institutionnels) pour i) générer des activités entre ses membres, ii) créer des complémentarités, iii) répondre à des projets communs et iv) promouvoir la filière. Les 26 membres du cluster ont la volonté, en particulier, d'allier environnement avec économie, social et éco-système local. Par le partage d'expériences autour de problématiques choisies, ce regroupement d'experts permet de trouver des solutions innovantes en termes d'environnement en contribuant également à l'amélioration du cadre de vie et à la dynamisation du territoire.

<http://www.e2ia.fr/index.php>

- **Un exemple de cluster en Rhône-Alpes, le Cluster Montagne**

Le Cluster Montagne est une association dont le but est d'accompagner et promouvoir, en France et dans le Monde, les acteurs français de l'aménagement en montagne. Ses missions sont :

- fédérer les acteurs de l'aménagement de la montagne française ;
- participer au développement des sites touristiques de montagne en soutenant l'innovation, la performance et les compétences ;
- positionner les savoir-faire montagne français à l'international.

Le Cluster Montagne participe à l'organisation des Rencontres Climat Météo Montagne qui rassemblent chaque année depuis 12 ans des représentants de l'information météo et des acteurs économiques de la montagne.

<http://www.cluster-montagne.com/>

-Pôles de compétitivité

*Un **pôle de compétitivité** rassemble sur un territoire identifié et une thématique donnée, des entreprises petites et grandes, des laboratoires de recherche et des établissements de formation. Il a vocation à soutenir l'innovation, favoriser le développement des projets collaboratifs de recherche et développement (R&D) particulièrement innovants.*

- **Pôle de compétitivité TENERDIS**

Tenerrdis aide les acteurs rhônalpins à maintenir ou développer leur présence sur le marché mondial des énergies décarbonées. Ce pôle de compétitivité vise à dynamiser les partenariats entre les entreprises, les centres de recherche et de formation et les acteurs institutionnels pour développer des projets créateurs de compétences, d'activités et d'emplois. Grâce à ce pôle, les acteurs de toute la chaîne de valeur des différentes filières développent une coopération efficace, permettant de saisir les opportunités de ces marchés en croissance.

<http://www.tenerrdis.fr/>

- **ViaMéca, accélérateur d'innovation pour l'industrie mécanique**

Le pôle ViaMéca impacte les régions Auvergne, Limousin et Rhône-Alpes et les zones du Massif Central situées dans les régions Centre, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon. Il compte 138 adhérents dont la moitié sont des entreprises et le tiers des établissements de recherche-formation. En s'appuyant sur les compétences scientifiques du territoire et en accompagnant la diffusion de la logique de service durable, l'ambition de ViaMéca est de conduire le territoire à devenir la référence mondiale, incontournable de l'offre pour les machines, les véhicules et les infrastructures qui leur sont liées.

<http://www.viameca.fr/>

- **Céréales Vallée, « inventons les céréales de demain »**

A travers l'innovation et la mise en commun des compétences, Céréales Vallée a pour ambition de favoriser la croissance et la compétitivité de l'économie nationale, tout en développant l'attractivité de l'Auvergne. En amplifiant la visibilité internationale des filières céréalières françaises, le Pôle s'est aussi donné pour objectif de devenir une référence dans ce domaine.

<http://cereales-vallee.org/>

→ A retenir

Des initiatives existent en matière de structurations d'acteurs privés produisant de la connaissance et de l'innovation en matière de changement climatique, mais elles sont généralement « filières-centrées ». Ainsi, et malgré le potentiel et le dynamisme de la future région Auvergne-Rhône-Alpes en ce qui concerne les rapprochements entre mondes économique et scientifique, les transversalités restent peu nombreuses et apparaissent à ce jour difficiles à faire évoluer.

d-Les acteurs associatifs de dimension régionale, intervenant dans le champ de l'environnement

- **La plateforme 21 pour le développement durable**

L'association Plate-forme 21 est un outil d'échange entre structures territoriales, professionnelles et associatives du Massif central, décidées à mettre en pratique le développement durable à travers leurs missions et activités. Elle vise à promouvoir, susciter et accompagner leurs initiatives de développement durable, par la mise en réseau et la professionnalisation des acteurs. Sa priorité est de favoriser la transversalité par la mise en commun des savoirs, savoir-faire, réflexions et intentions. Elle regroupe des services de l'Etat et des collectivités, des entreprises et organismes professionnels, des associations, des établissements d'enseignement supérieur et centres de recherche ou des personnes physiques.

<http://www.plate-forme21.fr/>

- **Les réseaux régionaux d'éducation à l'environnement et au développement durable (EEDD)**

Les réseaux **Graine en Rhône-Alpes et CREEA en Auvergne** fédèrent au niveau régional les acteurs associatifs de l'éducation à l'environnement. En 2014-2015, les deux associations ont exploré le sujet de la participation citoyenne et du changement climatique et ont associé à leurs échanges des chercheurs en sciences humaines et sociales en particulier lors de rencontres régionales organisées sur ce thème. En 2016, le Graine a prévu dans le cadre de son programme d'action d'initier un travail d'état des lieux sur les sciences participatives. Il anime également en Rhône-Alpes l'Espace Régional de Concertation dédié à l'éducation à l'environnement et au développement durable.

<http://www.graine-rhone-alpes.org/> et <http://www.creea-auvergne.org/>

- **Rhônealénergie-Environnement (RAEE)**

Rhônealénergie-Environnement est une association régionale intervenant sur les thématiques de l'énergie, de l'environnement et du développement durable. Son public cible prioritaire est celui des collectivités. Depuis 2007, l'association a développé des projets sur le thème de l'adaptation ayant donné lieu à la publication de plusieurs guides sur ce thème. Elle a également animé plusieurs projets avec une dimension recherche sur le sujet (ex. projet Ecclaira sur la végétalisation à Lyon...).

Enfin, en 2015, aux côtés de l'Agence Régionale pour la Protection de l'Environnement en Midi-Pyrénées (ARPE Midi-Pyrénées), RAEE a co-animé l'initiation d'un réseau d'information sur le changement climatique à l'échelle du Massif Central (RICCMAC).

<http://www.raee.org/fr/raee-agence-regionale-de-lenergie-et-de-lenvironnement-en-rhone-alpes.html>

→ **A retenir**

Les acteurs associatifs dans le domaine de l'environnement se sont collectivement saisis du sujet du changement climatique et ont initié quelques collaborations avec des acteurs de la recherche. Les acteurs de l'éducation à l'environnement et au développement durable sont particulièrement pertinents pour développer des actions en vue d'accroître la mobilisation citoyenne autour des enjeux climat.

3-Quelques exemples d'initiatives de recherche sur le changement climatique réalisées en lien avec les territoires en Auvergne-Rhône-Alpes

Des projets de recherche visent à faire le lien avec les territoires. Le tableau 2 en détaille quelques exemples qui ont été choisis pour la diversité de leur construction.

Tableau 2 : Exemples de projets de recherche entre la communauté scientifique et les acteurs territoriaux en Auvergne-Rhône-Alpes.

Nom	Sujet	Source de financement	Partenaires Académiques	Partenaires Territoriaux / Economiques	Durée
ADAMONT	Adaptation des territoires au changement climatique, en moyenne montagne. 1/ Régionalisation des scénarios climatiques 2/ Gestion des territoires, forêts, station de ski	GICC (National)	IRSTEA - Météo France (CEN) -	Parc Naturel Régional du Vercors	1 an 1/2
Arves	Risque hydrologique lié aux fontes des glaciers.	Privé	LTHE - LGGE	SM3A - Commune de Chamonix	
Métro Grenoble	Adaptation de la ville de Grenoble aux extrêmes hydroclimatiques.	Local	PACTE - LTHE	Métro de Grenoble	
EPOC	Etude de préfiguration d'un Observatoire Local du Climat.	IMU	EVS – CETHIL - LMFA	Grand Lyon – Agence d'Urbanisme de Lyon – Météo France	
VULCLIM	Développement d'une plateforme de modélisation pour étudier la vulnérabilité des territoires.	Région Auvergne	INRA	E2IA	2*18 mois

→ **A retenir**

Des compétences scientifiques en Auvergne-Rhône-Alpes sont déjà impliquées et peuvent être mobilisées pour répondre efficacement à des problématiques de territoire. Compte tenu de la portée internationale des recherches menées en Auvergne-Rhône-Alpes (appels d'offre européens), certains projets, non présentés ici, relèvent de ce type de construction intégrant les acteurs scientifiques et les acteurs territoriaux et/ou socio-économiques pour répondre à des problématiques territoriales.

4-Exemples d'initiatives à l'interface recherche-grand public

Afin de démocratiser le savoir, un certain nombre d'initiatives à la croisée du monde scientifique et de la société sont menées en Auvergne-Rhône-Alpes. L'année 2015, année de la COP 21, a été marquée par une multitude d'événements organisés visant à vulgariser le phénomène du changement climatique et ses enjeux. Sont citées ci-dessous quelques initiatives mobilisant particulièrement la communauté scientifique.

- **Auvergne Sciences**

Réalisé à l'initiative du Conseil régional d'Auvergne, ce site internet vise à promouvoir la richesse scientifique, valoriser les savoirs développés dans les laboratoires et entreprises aux niveaux national et international, informer sur la création d'entreprises innovantes et favoriser la R&D et les transferts de technologie entre les centres de recherche et les entreprises à l'échelle régionale. Les scientifiques auvergnats contribuent au contenu qui présente des articles sur les dernières avancées de la Science et de l'Innovation, un agenda des manifestations scientifiques, ainsi que des fiches descriptives des acteurs de la Recherche et de l'Innovation en région.

<http://www.auvergnesciences.com/>

- **Université de Lyon, la mission Sciences et société : la boutique des sciences**

L'Université de Lyon fédère 20 universités, grandes écoles et centres de recherche sur Lyon et Saint Etienne. La Boutique des sciences s'inscrit dans la mission « Science et Société » de l'Université de Lyon qui déploie, depuis 2007, de nombreux dispositifs pour faire dialoguer la recherche et le grand public (Fête de la science, La Nuit des Chercheurs, Et si on en parlait). La Boutique des sciences est un dispositif qui connecte le milieu de la recherche et la société civile grâce à des projets de recherche partenariale visant à répondre à des questions posées par des collectifs de citoyens. Ses deux domaines d'intervention privilégiés sont « Science et ingénierie du développement durable » et « Santé globale et société ». Elle permet de mettre en lien des acteurs associatifs exprimant un besoin de recherche, des étudiants en master et des chercheurs. Une dizaine de projets de recherche partenariale sont sélectionnés chaque année par un comité scientifique et valorisés sur le site internet dédié : <http://boutiquedessciences.universite-lyon.fr/>

Enfin, dans le cadre du projet EPOC d'Observatoire Local du Climat, la Mission Sciences et Société a mis en place de novembre 2014 à juillet 2015 une démarche exploratoire de recherche participative sur le climat à l'échelle de la métropole lyonnaise. Afin d'analyser ces paroles citoyennes, les outils et méthodes de la psychologie sociale ont été mis en œuvre.

<http://www.universite-lyon.fr/sciences-societe/consultation-citoyenne-ma-ville-le-climat-et-moi--312927.kjsp?RH=PFR Cul&RF=1441974618205>

- **CREA, les sciences participatives : Phénoclim**

Les sciences participatives sont des programmes de collecte d'informations impliquant une participation du public dans le cadre d'une démarche scientifique. Les sciences participatives rapprochent chercheurs et citoyens dans des objectifs de connaissance et préservation de la biodiversité. En Rhône-Alpes, le Centre de Recherche sur les Ecosystèmes d'Altitude (CREA) a mis en place le programme Phénoclim : programme scientifique et pédagogique qui invite le public à mesurer l'impact du changement climatique sur la faune et la flore en montagne. Initié en 2004, il se base sur deux disciplines scientifiques : la phénologie et la climatologie.

<http://phenoclim.org/fr>

- **Une mobilisation liée à la COP21**

> Le groupe COP 21-UGA

Plusieurs scientifiques de renommée internationale travaillant sur les questions climatiques, et ayant contribué à l'élaboration des rapports du GIEC, travaillent au sein de l'Université Grenoble Alpes. Ces scientifiques se sont réunis au sein du Groupe COP21-UGA pour proposer des rendez-vous permettant de mieux faire comprendre à tous les acteurs régionaux les questions que pose le changement climatique : ses causes, ses conséquences environnementales et ses implications socio-économiques et politiques.

<http://cop21.univ-grenoble-alpes.fr/fr/a-propos/le-groupe-cop21-uga-637010.htm>

> La COP 21 à l'ENSE³

Dans le cadre de la COP21, l'ENSE³ (Ecole nationale supérieure de l'énergie, l'eau et l'environnement) a organisé une série d'événements du 2 au 7 novembre 2015 à Grenoble pour améliorer la connaissance et la compréhension des enjeux du changement climatique à des publics variés, y compris le grand public. L'ENSE³ peut, grâce aux ingénieurs qu'elle forme et les activités de recherche développées dans ses laboratoires associés, être un véritable acteur de la transition énergétique. Le programme des événements de la semaine est disponible sur :

<http://ense3.grenoble-inp.fr/l-ecole/une-semaine-cop-21-a-ense3-722371.kjsp>

> L'Université Ouverte de Lyon

L'Université Ouverte organise des cycles de conférences, destinés à tout public quel que soit son niveau de formation. Ces conférences sont effectuées par des enseignants chercheurs, des chercheurs et des professionnels de santé de l'Université Claude Bernard Lyon 1, dans la grande majorité. Tous sont volontaires pour présenter à un large public leurs domaines de compétence acquis dans leur activité de recherche. Cette année, un cycle de conférences a été consacré à la question du réchauffement global actuel afin de mieux cerner les enjeux de la COP21.

<http://uo.univ-lyon1.fr/>

> La COP 21 en Auvergne

Dans le cadre de la COP 21, plusieurs évènements ont été organisés en Auvergne. Le 12 novembre 2015, s'est déroulée à VetAgroSup une « Conférence régionale sur les changements climatiques ». Les échanges portaient sur le rapport du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER) intitulé "Les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique", et s'articulaient autour de témoignages d'agriculteurs et de forestiers.

→ A retenir

Les initiatives de dialogue entre le monde académique et la société autour des enjeux du changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes sont multiples. Cependant, il reste difficile pour la société d'imaginer que les changements climatiques puissent avoir des impacts à leur échelle. Les phénomènes climatiques extrêmes et la médiatisation des risques du changement climatique à une échelle internationale, entre autres, ont tendance à occulter la question d'un changement climatique à l'échelle locale et de la dégradation possible qui en découle en termes de conditions de vie de chacun.

C-Analyse du panorama

1-Les connaissances produites en Auvergne-Rhône-Alpes, un paysage riche mais complexe

Le recensement des laboratoires et des observatoires concernés par le changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes met en évidence une forte mobilisation de la communauté scientifique sur ce thème. Engagée sur des missions de recherches cognitives dédiées à la compréhension du Système Terre, la communauté scientifique reste néanmoins concernée par les questions sociétales/territoriales pour lesquelles elle est interpellée sur des gammes d'échelles spatiales très larges, de l'échelle locale à l'échelle régionale.

Si le changement climatique est abordé en lien avec de nombreuses thématiques, l'état des lieux des laboratoires et des observatoires met néanmoins en évidence une certaine hétérogénéité des forces réparties sur ces thématiques. Ainsi, les questions liées à l'évolution du cycle de l'eau, aux impacts du changement global sur le vivant (santé, environnement, biodiversité), à la transition énergétique et à l'agriculture en lien avec la variabilité climatique, sont certainement celles où les expertises multidisciplinaires sont les plus nombreuses. En revanche, les expertises scientifiques liées à l'urbanisme, aux questions d'adaptation ainsi qu'aux impacts et à l'évaluation économique du changement climatique, sont moins nombreuses, mais pour certaines ont une reconnaissance internationale forte. Il s'agit donc peut être plus d'un "déséquilibre" national, visible à l'échelle régionale, qu'une spécificité régionale. Les enjeux sont aujourd'hui de construire des ponts entre l'ensemble de ces thématiques pour proposer des actions visant à limiter les effets du changement climatique, concevables et acceptables pour les citoyens d'Auvergne-Rhône-Alpes. La construction d'une démarche systémique fondamentalement interdisciplinaire est donc un enjeu majeur, à l'échelle régionale, comme nationale voire internationale.

Les entrées thématiques pour traiter le sujet du changement climatique sont multiples et les approches méthodologiques ainsi que les types de structures sont variés. La complexité de ce paysage est exacerbée par la diversité des échelles d'espace et de temps abordées. Par ailleurs, de par la structuration de la recherche nationale, la communauté scientifique régionale peut apparaître comme fragmentée où, parfois, certaines compétences sont dupliquées. Les liens entre sciences et acteurs territoriaux et socio-économiques ne sont donc certainement pas à la hauteur de ce qui pourrait être attendu compte tenu de la richesse territoriale. La déclinaison régionale de la question du changement climatique appelle à une démarche transversale, fondamentalement interdisciplinaire et s'appuyant sur l'excellence des expertises disciplinaires présentes.

Les études intégrées à l'échelle territoriale restent encore peu nombreuses. Il ne s'agit pas ici d'une désertion de la communauté scientifique envers ces sujets d'importance, mais bien d'un verrou conceptuel et méthodologique qui concerne l'ensemble des disciplines dans lesquelles évolue la communauté scientifique. La régionalisation des scénarios climatiques, économiques, territoriaux, à l'échelle d'un territoire comme celui de la région Auvergne-Rhône-Alpes reste une question de recherche à part entière. En effet, plus les scénarios climatiques sont ciblés géographiquement et doivent répondre à des échéances de court terme (10-20 ans), plus la fiabilité des prédictions est faible (figure 9).

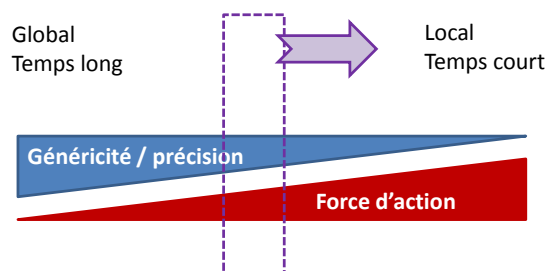


Figure 9 : Régionalisation des scénarios climatiques, un équilibre à trouver entre précision et opérationnalité.

La structuration nationale de la recherche (prospective nationale pour chaque Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique EPCST (CNRS, INRA, etc...)) en lien avec les enjeux internationaux) et son financement (ANR, H2020, etc..) n'incite pas forcément la communauté scientifique à se mobiliser sur des enjeux régionaux. Il y a donc nécessité d'une meilleure coordination des différentes sources de financement afin de répondre au mieux aux attentes sociétales.

Depuis quelques années, le nombre croissant de projets collaboratifs associant les établissements publics de recherche et les entreprises privées sur des questions liées aux effets du changement climatique et/ou des développements méthodologiques ou instrumentaux en lien avec ces questions témoigne d'une convergence des projets de recherche vers davantage d'opérationnalité, bénéficiant d'une complémentarité d'expertises. Si les liens entre recherche publique et recherche privée s'intensifient, ces approches de la recherche, bien qu'indissociables, semblent encore insuffisamment intégrées. Notons que le domaine de la recherche privée en Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas fait l'objet d'un recensement exhaustif pour cette étude préliminaire mais qu'il pourra être approfondi dans un second temps.

La mise en œuvre des décisions publiques s'effectue à l'échelle locale, et appelle à une mobilisation des acteurs, la plus large possible. Dans une optique d'opérationnalité, il s'agit alors de mettre en place des structures d'animations qui permettraient de mobiliser, transférer les connaissances acquises et co-construire de nouvelles approches, permettant i) l'émergence de questions de recherches à même de mobiliser les communautés scientifiques, bénéficiant des observations acquises et ii) l'identification du potentiel d'action des acteurs locaux qui seraient les relais de la mise en œuvre.

→ A retenir

L'analyse du panorama met en évidence une question d'échelles entre le niveau auquel se produisent les connaissances et celui auquel on souhaite les mobiliser. L'enjeu est de réaliser un continuum des savoirs, allant des connaissances fondamentales (comprendre le monde dans lequel on vit) jusqu'à des connaissances finalisées (agir sur le monde dans lequel on vit). Donc, autant que la mobilisation des savoirs, la description du contexte dans lequel on souhaite les mobiliser est un point clé du défi. De notre point de vue, la mobilisation des savoirs n'est pas un facteur limitant dû à la quantité importante des ressources scientifiques et à la complémentarité des compétences disponibles dans les actuelles régions Auvergne et Rhône-Alpes. En revanche, les sciences humaines et sociales et la modélisation des impacts économiques du changement climatique sont des disciplines essentielles qui mériteraient de prendre plus d'ampleur dans le paysage scientifique d'Auvergne-Rhône-Alpes afin d'intégrer les caractéristiques socio-économiques du territoire dans les scénarios climatiques.

2-Les interactions entre recherche et action publique : la recherche partenariale

Plusieurs éléments freinent aujourd'hui la mise en place de liens entre la recherche et l'action publique.

Construits pour cela, les observatoires répondent aujourd'hui au besoin d'avoir des éléments de description de l'environnement local. Ils capitalisent des variables qui permettent de faire l'état des lieux et de suivre les évolutions du système terre, même si pour certains d'entre eux, la fenêtre temporelle reste encore faible pour proposer une analyse tendancielle robuste. La mobilisation de ces données et leur valorisation dans une démarche opérationnelle à l'échelle du territoire sont encore très limitées, essentiellement dédiées à la description de l'état du système. Il est temps désormais d'engager une valorisation plus fonctionnelle, nécessitant la co-construction d'une démarche intégrée afin i) de faire émerger des thématiques ou des questionnements à même d'alimenter la réflexion autour de problématiques locales (territorialisées) et ii) de mobiliser les acteurs dès la genèse du processus de recherche.

Cette démarche permet de concrétiser l'adage « penser global, agir local », en limitant le biais qui peut résulter de la multiplication des initiatives locales individuelles. Le processus de co-construction implique une convergence des points de vue pour répondre aux attentes des différents acteurs. Loin d'une simple démarche consensuelle, elle promeut le développement d'une vision collective plus impliquante pour les différentes parties prenantes.

Néanmoins, la temporalité de l'action publique et celle de la recherche ne sont pas toujours compatibles. Dans une optique d'action et de changement il serait intéressant de travailler à la recherche du bon compromis entre ces deux temporalités. Une des solutions consiste à apprendre et à accompagner, via des financements ad'hoc, les risques inhérents aux recherches scientifiques.

Par ailleurs, le monde politique et le monde scientifique sont confrontés à des problèmes de vocabulaire et de concepts (cadre de réflexion, jeux de contraintes). Il s'agit alors de renforcer les échanges afin de passer d'une expertise guidée par le haut à une co-construction des savoirs.

On peut enfin s'interroger sur la nécessité ou pas d'un pilotage stratégique de la recherche à l'échelle régionale.

→ A retenir

L'interface recherche/décision n'est pas formalisée mais des initiatives existent. Les décideurs politiques sont confrontés à une diversité d'acteurs à mettre en lien afin d'avoir accès à une évaluation complète des vulnérabilités des territoires. Il s'agit donc désormais d'exprimer une volonté politique forte de fédération et de dialogue entre ces acteurs pour créer une expertise pluridisciplinaire capable d'éclairer les décideurs territoriaux sur les enjeux territoriaux du changement climatique. L'un des enjeux majeurs face au changement climatique consistera à faire émerger une approche de recherche plus systémique, inter et transdisciplinaire. La prise en compte du changement climatique dans les politiques climatiques locales garantira a priori une plus grande rationalité et opérationnalité de l'action publique. Le changement climatique doit également être considéré comme une opportunité pour changer les comportements et être plus efficaces dans les interactions politique-science-société.

3-De la recherche au citoyen ?

Il est souvent fait le constat que, malgré la quantité de données et de connaissances produites par les scientifiques dans le domaine du changement climatique, le taux de pénétration des résultats de la recherche auprès des porteurs d'enjeux reste faible³.

Parallèlement, on enregistre une désaffection de plus en plus grande du grand public pour la science. Alors que les savoirs sont de plus en plus accessibles, leur appropriation semble de plus en plus difficile par les citoyens. L'évolution des comportements ne semble pas adaptée car il apparaît une vraie incohérence entre les temporalités du citoyen (action possible immédiate mais accompagnée d'un désir de résultat immédiat) et celle inhérente au système climatique.

En partie pour répondre à ce constat, une nouvelle posture de recherche est en émergence : la science translationnelle⁴, qui prône le développement d'un nouveau partenariat entre les scientifiques et les porteurs d'enjeux. Il s'agit de mieux connecter les utilisateurs finaux des résultats de la recherche aux problématiques scientifiques émergentes, afin de les impliquer dans le processus de création des connaissances et d'en faire des vecteurs de transfert. En ce sens, l'exemple des services écosystémiques est une bonne illustration, puisque ce concept constitue le trait d'union entre le fonctionnement des écosystèmes et les bénéfices que peuvent en tirer la société. Dans le cas du changement climatique, la dimension globale et l'échelle de temps longue créent une distanciation des problématiques individuelles de court terme au regard de la question climatique.

De notre point de vue, la question de la réappropriation et de l'implication est prioritaire pour relever les défis qui se posent à notre société. Il semble donc pertinent, pour remobiliser les populations, de recréer des espaces de dialogue permettant de rapprocher les centres d'intérêts des citoyens (ici et maintenant) des actions à moyen terme qu'il convient d'initier pour anticiper sur les impacts du changement climatique. La reconstruction de ce lien entre science et société peut être un vecteur pour faire prendre conscience à chacun de sa responsabilité dans un phénomène global qui souvent le dépasse (là bas et demain).

En ce sens, le changement climatique doit aussi se concevoir comme une opportunité de modifier les façons de faire et de recréer des liens entre science, décideurs et population. Ainsi, à l'échelle locale, il semble plus facile d'impliquer les citoyens étant donné que ce sont leurs préoccupations quotidiennes qui sont considérées. L'implication est le mot clé de ce processus. Travailler sur l'amélioration des vecteurs de communication (diffusion) ne suffit plus, il faut développer des approches originales permettant une appropriation plus forte de ces questionnements par les individus. Une fois cette implication acquise, il sera plus aisé de mobiliser les citoyens sur des actions plus ambitieuses, actions qui pourront par ailleurs émerger de leur propre volonté de faire (initiatives citoyennes). Les échelles spatiale et temporelle reprennent toute leur place dans le processus en proposant une gradation : agir pour moi, pour mon quartier, ma ville, ma région...

³ Voir l'éditorial de W.H.Schlesinger dans *Science* (2010) 329 pp609.

⁴ Voir à titre d'exemple : Caudron *et al.* (2012) dans *Journal of Applied Ecology* 49, 753-757 ; Dickinson *et al.* (2012) dans *Front.Ecol.Environ* (2012) 10, 291-297 ; Harris (2012) dans *Freshwater Biology* 57, 1-6

Comme le met en évidence le panorama, des initiatives de transfert des connaissances existent. A l'inverse, se développe le domaine des sciences participatives qui vise à impliquer le citoyen dans la production des connaissances. Il s'agira de s'appuyer sur les démarches déjà existantes en Auvergne-Rhône-Alpes.

→ **A retenir**

En général, les citoyens entretiennent une relation distante voire abstraite avec le sujet du changement climatique. Cette relation, conduisant à l'inaction, entretient un constat alarmiste puisque les conséquences du changement climatique sont aujourd'hui bien réelles. Au-delà d'actions de transfert de connaissances, il s'agira de responsabiliser le citoyen en le remettant au cœur du processus de décision. De plus, si les politiques, en lien avec la communauté scientifique, ont d'ores-et-déjà mis en place des orientations d'atténuation du changement climatique, il est aujourd'hui nécessaire d'aller plus loin en construisant un nouveau message porteur de nouvelles pistes d'actions sur l'adaptation.

De l'opportunité de construire un groupe d'experts sur le changement climatique à l'échelle Auvergne - Rhône-Alpes

L'analyse de l'état des lieux de la production de connaissances sur le changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes met en évidence que :

- Le potentiel scientifique existe (le recensement réalisé dans cette note reste à affiner à la marge).
- Il y a un réel intérêt à construire un groupe d'expert (quel que soit sa forme) dédié spécifiquement aux enjeux de la déclinaison du changement climatique en région.
- La mobilisation de l'ensemble des acteurs concernés est difficile car la thématique abordée est désynchronisée par rapport aux attentes immédiates des citoyens. Un enjeu important est de faire prendre conscience que les actions prises maintenant ne bénéficieront pas forcément à ceux qui les appliquent (inertie du système), mais que les conséquences de l'inaction seront d'autant plus importantes que la prise de conscience sera tardive.
- Développer les approches transversales et participatives apparaît comme le moyen le plus efficace pour impliquer les populations du territoire qu'elles soient décideurs, acteurs socio-économiques ou citoyens.
- L'impulsion politique apparaît plus que jamais un élément fondamental pour relever les défis que pose le changement global à l'échelle territoriale.

La nécessité d'évaluer et d'intégrer dans les politiques climatiques locales les spécificités territoriales est donc soulignée. La régionalisation des scénarios climatiques constitue un enjeu majeur pour la décennie à venir afin i) d'améliorer les prédictions des impacts du changement climatique à l'échelle du territoire considéré, ii) d'éclairer les décisions publiques et iii) de favoriser les engagements individuels et collectifs. La définition de ce nouveau cadre climatique en Auvergne-Rhône-Alpes nécessite une approche intégrée, garante de la cohérence des actions menées, qui intègre à la fois l'acquisition des connaissances, leur interprétation et leur mobilisation à des fins de prédiction et d'action. L'évaluation de ce besoin de connaissances régionalisées et de leur capitalisation questionne directement la communauté scientifique. Car, si les recherches sur le thème du changement climatique sont nombreuses, l'analyse du panorama en Auvergne-Rhône-Alpes a mis en évidence que l'inter- et la transdisciplinarité des travaux restaient à renforcer afin de leur donner une plus forte visibilité (portée à connaissance de l'existant) et une meilleure lisibilité (mise à disposition des acteurs du territoire).

Ainsi, la mise en perspectives des besoins exprimés (partie A) au regard de l'existant (parties B et C) permet de dégager quelques principes sur lesquels peuvent s'élaborer différents scénarios d'un futur groupe régional d'experts sur le changement climatique. Cependant, en l'état, certaines interrogations demeurent qui nécessiteront un arbitrage de l'exécutif régional avant une déclinaison plus opérationnelle de ces scénarios.

✓ **Identification des missions potentiellement dévolues au groupe d'experts**

-Développer le porté à connaissance des savoirs et des ressources en expertises en accroissant leur lisibilité régionale.

-Produire des synthèses interdisciplinaires à l'échelle Auvergne-Rhône-Alpes en s'appuyant sur les connaissances acquises et leur valorisation, à des fins de transfert.

-Promouvoir la co-construction et l'accompagnement des projets en les appuyant sur une évaluation croisée entre scientifiques et acteurs du territoire, notamment en mettant en place des approches intégrées et interdisciplinaires à l'échelle territoriale.

-Apporter un regard systémique et global permettant un accompagnement à la mise en place de politiques publiques territorialisées. La plus-value du groupe d'experts sera d'apporter un regard circonstancié sur la cohérence des initiatives régionales en veillant à identifier les redondances et les points de faiblesses.

-Alerter et interpeller (auto-saisine) les décideurs publics sur des sujets prospectifs pour renforcer les capacités d'anticipation de l'exécutif régional à moyen terme.

L'ensemble de ces points doit impérativement traiter les interactions entre les impacts, les vulnérabilités, et la résilience à l'échelle territoriale.

Le domaine de compétences du groupe d'experts doit dépasser le seul cadre des sciences de l'environnement et embrasser dans sa globalité les problématiques du changement global.

✓ **Recommandations pour la constitution du groupe**

-La taille du groupe d'experts doit rester limitée (une vingtaine de personnes) pour permettre un dialogue constructif.

-Le groupe d'experts doit être représentatif des ressources scientifiques territoriales. En ce sens, il doit être pluridisciplinaire et composé de scientifiques issus de la sphère académique ou de la société civile (par exemple chercheurs R&D d'un groupe industriel) afin de favoriser les synergies public – privé et de renforcer le continuum entre recherches fondamentale et finalisée.

-Il doit s'articuler avec des structures opérationnelles existantes à l'échelle régionale (en particulier le comité d'orientation des observatoires et les outils de pilotage régionaux de la recherche).

-Il doit accompagner l'élaboration ou la révision des schémas de politiques publiques en matière de changement climatique mais aussi d'aménagement du territoire, de recherche et d'innovation (notamment les SRCAE, le SRADDET, le SRE2I, ...).

-Il nous apparaît également important que le groupe régional d'experts soit indépendant des exécutifs afin de pouvoir envisager des options alternatives non initialement prévues dans la politique régionale mais qui pourraient apporter un regard complémentaire (élargir le champ des possibles au-delà du principe de réalité).

× **Destination des travaux du groupe d'experts ?**

-Exclusivement à la Région (exécutif régional et/ou services) ?

-A la Région et aux services déconcentrés de l'Etat en région ?

-Aux acteurs du territoire via une diffusion à la région (exécutif et services), aux services déconcentrés de l'Etat, aux collectivités locales et aux partenaires socio-économiques ?

-En accès libre à l'ensemble des citoyens de la Région Auvergne-Rhône-Alpes ?

× **Niveau de structuration du groupe ?**

-Un réseau de compétences mobilisables sur certaines questions par les services de la Région (vivier d'experts) ?

-Un comité disposant d'une lettre de mission et d'un règlement intérieur au sein duquel les membres siègent *intuitu personae* sous mandat du président du conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes. Une version plus structurée pourrait disposer de moyens propres pour fonctionner (un budget, du personnel et des moyens d'action) ?

-Une fédération de structures préalablement existantes représentées par un de leur membre avec comme objectif la promotion de la transversalité et la coordination des actions de chacun de ses membres ?

De ce choix découle i) les moyens affectés au fonctionnement de cette structure ii) la forme juridique et les statuts à mettre en place iii) le niveau d'exigence que la Région sera en droit d'en attendre.

Sur la base de ces réflexions, plusieurs scénarios sont envisageables et pourront être approfondis (tableau 3).

SCENARIO A : Réseau d'experts sur le changement global (RECG)

→ *Eclairer et accompagner l'action publique en mettant à disposition de la Région un "vivier" d'experts scientifiques capable de répondre aux questions relatives au changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes.*

Dans ce scénario, il s'agirait avant tout de mobiliser un pool de savoirs et de compétences, formalisé par un « vivier » d'experts scientifiques, identifiés en fonction de leurs thématiques de recherche et de leurs disciplines. Il s'agirait de couvrir le champ des thématiques liées au changement global : les sciences « dures » (mathématiques, physique, chimie, biologie), les sciences humaines et sociales (sociologie, psychologie, géographie humaine, communication, économie), les sciences de la vie et de la santé et les sciences de l'ingénieur (technologie et biotechnologies). Une mixité entre universités, EPST et recherche privée serait privilégiée afin de promouvoir des approches académiques, finalisées et appliquées.

L'objectif premier de ce groupe serait de réaliser une compilation des connaissances et d'en assurer la déclinaison à l'échelle régionale en vue de les valoriser sous la forme de synthèses interdisciplinaires thématiques transférables (destinataire final à définir). Il est envisageable que ce

réseau puisse également, via une auto-saisine, traiter de sujets prospectifs pour alerter et interpeller les décideurs (Région, Etat) sur des actions à mettre en place à moyen terme.

Une telle structure serait construite sur un principe de fluidité, et conserverait un certain caractère informel. La participation à ce « vivier » d'experts pourrait s'envisager via une sollicitation par les exécutifs des experts identifiés et nécessiterait l'acceptation préalable de ces derniers (base du bénévolat). Dans son fonctionnement, il pourrait se réunir 2 à 3 fois par an autour d'un ordre du jour pré établi, ou sur sollicitation de l'exécutif régional afin d'examiner des questions précises.

Les productions prendraient la forme de compte rendus ou de recommandations destinés à l'exécutif régional et mettant en exergue les avancées scientifiques sur les thématiques du changement global ou identifieraient les besoins de connaissances pour répondre aux questions soulevées.

SCENARIO B : Comité d'experts sur le changement global (CECG)

→ Apporter une analyse systémique sur les questions de l'adaptation au changement climatique à l'échelle de la Région en s'appuyant sur les compétences des experts d'Auvergne-Rhône-Alpes

Ce comité pourrait prendre une forme plus classique avec une structuration autour d'une lettre de mission qui fixerait ses objectifs et un règlement intérieur qui déterminerait son fonctionnement. Les membres siègeraient *intuitu personae* et seraient nommés pour un mandat de 3 à 4 ans par l'exécutif régional, après une phase de sollicitation et un examen des candidatures (exemple : modèle de recrutement du CSRPN). Constitué d'une trentaine de membres, au-delà de la pluridisciplinarité nécessaire, il sera nécessaire d'être vigilants à assurer des regards pluriels afin de couvrir l'ensemble des missions qui leur serait dévolue.

Dans une forme plus complexe, ce comité pourrait évoluer vers un « organisme » qui disposerait de moyens propres de fonctionnement c'est-à-dire d'un budget et de personnel pour assurer son animation interne et la diffusion de ses travaux.

Compte tenu de l'effort pour sa création et sa mise en place, il serait souhaitable que la mise à disposition de ses travaux soit élargie au-delà de la seule sphère de la Région vers les services déconcentrés de l'Etat en région voire les collectivités locales et les partenaires socio-économiques du territoire.

L'objectif essentiel de ce comité serait d'apporter un regard systémique sur les questions de l'adaptation au changement climatique en mobilisant les connaissances des experts qui le composent déclinées à l'échelle du territoire. En ce sens, il contribuerait à accompagner la mise en place des politiques publiques régionales, ou la révision des schémas stratégiques existants. La plus-value du groupe d'experts serait d'apporter un regard circonstancier sur la cohérence des initiatives régionales en veillant à identifier les redondances et les points de faiblesses. Avec une sortie plus finalisée, ce comité devrait promouvoir la co-construction et l'accompagnement de projets régionaux, en leur faisant bénéficier d'une évaluation croisée entre les scientifiques et acteurs du territoire composant ce comité d'experts. Il serait ainsi possible de développer des approches intégrées et interdisciplinaires à l'échelle régionale s'appuyant à la fois sur la cohérence des politiques publiques développées et sur le dynamisme des acteurs du territoire.

L'organisation du travail en interne devra reposer sur une souplesse permettant de traiter soit des dossiers thématiques transversaux à l'ensemble de la Région, soit des questions plus spécifiques d'un territoire donné. Dans ce dernier cas, si le comité en a les moyens il pourrait disposer d'un relais à l'échelle du territoire considéré pour faire remonter les attentes, les potentiels et transférer les résultats produits (une multiplicité de formes de livrables doit être envisagée).

SCENARIO C : Fédération régionale de coordination sur le changement climatique (FR3C)

→ Orienter, faire avancer les connaissances, évaluer et prévoir les impacts du changement climatique à l'échelle de la Région en mettant en cohérence l'ensemble des actions initiées en Auvergne-Rhône-Alpes

Ce scénario, de notre point de vue le plus structurant pour la politique régionale, aurait l'ambition de fédérer l'ensemble des initiatives et structures existantes à des fins i) d'efficacité des moyens mobilisés et ii) de pilotage des différents schémas directeurs régionaux. A la différence des deux scénarios précédents, reposant sur des personnalités physiques (les experts sont désignés à titre individuel), cette structure fédérative se construirait en mobilisant les différents organismes existants à l'échelle de la région (Partie B). A titre d'exemple, on pourrait se calquer sur des structures telles que le GIS Environnement, le GIS Environnement (Région parisienne) ou la Fédération de recherche en environnement de Clermont-Ferrand. En effet, ce type de groupement, légitimé par les établissements de tutelle, a déjà fait la preuve de son efficacité à fédérer des compétences diverses au service d'un objectif commun.

La gouvernance de cette fédération pourrait être composée par un comité exécutif composé de représentants nommés et mandatés de ses différentes structures. Ils auraient à charge, à la fois de porter les compétences de leurs structures, de les mettre à disposition du collectif et d'identifier les moyens mobilisables en leur sein pour répondre aux missions confiées à la fédération.

L'objectif de la fédération serait très proche de celui décrit dans le scénario B mais l'ampleur des réalisations et des sorties attendues serait démultipliée par la force des structures le composant. Il serait ainsi envisageable de traiter en parallèle, mais de façon coordonnée, des thématiques multiples, ce qui présenterait une plus forte efficacité et une force d'impact plus grande à l'échelle régionale pour traiter des questions d'adaptation.

Dans ce scénario, il s'agirait donc bien de mettre en place une structure fédérative institutionnelle chapotant l'existant, ou ayant le pouvoir de solliciter les compétences d'organismes membres et de les mandater pour répondre à des questions jugées prioritaires. Les travaux seraient versés au bénéfice de publics multiples : Région, services déconcentrés de l'Etat, collectivités locales, partenaires socio-économiques et citoyens. Compte tenu du domaine de compétences de cette fédération on pourrait envisager de lui confier la mise en place d'expertise prospective à même d'orienter l'exécutif régional sur des décisions à prendre à moyen terme.

La mise en place de cette organisation dans sa forme finale prendrait nécessairement du temps. Elle devrait être progressive et se réaliser par étape en fonction des priorités régionales. Ainsi, dans une première phase, on pourrait envisager le rapprochement d'organismes proches existant dans les deux régions actuelles au profit d'une structure unique couvrant la future grande Région. Les économies d'échelle ainsi réalisées pourraient être mobilisées et réorientées au profit du

développement de nouvelles missions visant à promouvoir la transversalité et le transfert des connaissances. Une seconde étape serait de développer des liens organiques entre des structures thématiques qui actuellement travaillent indépendamment les unes des autres avec quelques fois des orientations antinomiques. Le pilotage des cohérences, dans le cadre d'une politique régionale, devrait être à terme la raison d'être de cette structure fédérative.

Les travaux de la fédération mobiliseraient les productions des différentes structures membres pour, en sortie, les valoriser sous forme de productions transversales adaptées aux différents publics cibles. La plus-value résiderait donc bien dans la vision globale permise par cette structure fédérative qui permettrait de faire émerger des points forts ou des manques à l'échelle des différents territoires.

SCENARIO D : Comité pour l'appropriation citoyenne du changement climatique (CRAC³)

→ Maintenir une vigilance sur l'accès des citoyens au débat et stimuler la participation citoyenne : aider à l'appréciation des connaissances sur le changement climatique pour permettre au plus grand nombre l'appropriation des enjeux en Auvergne-Rhône-Alpes

Sur sa forme, ce comité serait assez proche de celui décrit dans le scénario B mais serait dans ses finalités explicitement dédié au transfert en direction des citoyens. De fait, la part des experts relevant des sciences sociales, de la communication ou des sciences de la cognition serait prédominante dans la constitution du groupe. Il s'agirait de développer le porté à connaissance des savoirs disponibles à l'échelle Auvergne-Rhône-Alpes en lien avec le changement climatique. Pour cela, le Comité serait chargé de rédiger des synthèses interdisciplinaires qui ne seraient pas des rapports exhaustifs de l'évolution du changement climatique et de ses impacts sur le territoire mais plutôt des documents thématiques construits autour des enjeux prioritaires identifiés sur le territoire. Ce comité, sur la base des échanges avec les citoyens du territoire, pourrait également avoir une mission d'alerte et d'interpellation des décideurs publics sur des sujets prospectifs afin de renforcer les capacités d'anticipation de l'exécutif régional à moyen terme. Ce comité pourrait utilement s'inspirer ou utiliser les structures existantes (Partie B) pour appuyer ses travaux et les diffuser. Il pourrait également lui être confié la mission de collecter et capitaliser les initiatives citoyennes pour les organiser et, pour les plus prometteuses, leur donner un support de diffusion.

L'objectif premier de ce comité serait d'être une interface entre les savoirs formalisés (sphère académique) et les savoirs finalisés (sphère sociétale) afin d'accroître l'impact des politiques régionales en matière d'adaptation au changement climatique.

Les sorties attendues seraient, en se basant sur l'analyse des flux « bottom-up », de proposer des supports de communication et d'impulser des événements « scientifico-citoyens » pour sensibiliser et faire adhérer le grand public à ces problématiques. Par ailleurs, comme dans le cas du scénario B, si ce comité était doté de moyens spécifiques, il pourrait organiser cette animation à destination des citoyens de la région ARA.

Les scénarios proposés sont issus de réflexions qui devront être approfondies (phase II) selon l'expression des attentes politiques vis-à-vis du projet.

Tableau 3 : Tableau de synthèse des scénarios

SCENARIOS		A	B	C	D
Ambition du groupe régional d'experts					
	Eclairer et accompagner l'action publique en mettant à disposition de la Région un "vivier" d'experts scientifiques capable de répondre aux questions relatives au changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes	X	X	X	X
Cibles	Région (exécutif régional et/ou services) Services déconcentrés de l'Etat en région Collectivités locales Acteurs socio-économiques Citoyens de la Région				
Missions	Développer le porté à connaissance Produire des synthèses interdisciplinaires Promouvoir la co-construction et l'accompagnement Apporter un regard systémique et global Alerte et interpellier	X X X X	X X X X	X X X X	X X X X
Composition du groupe	Scientifiques Experts Citoyens	X X X	X X X	X X X	X X X
Articulation avec les structures existantes					
				cf. Partie B	cf. Partie B
Structuration du groupe					
	Réseau d'experts sur le changement global (RECG)		Comité d'experts sur le changement global (CECG)	Fédération régionale de coordination sur le changement climatique (FR3C)	Comité régional pour l'appropriation citoyenne du changement climatique (CRAC3)
Fonctionnement	*Participation au groupe : sur sollicitation et après acceptation des personnes invitées. *Se réunirait 2 à 3 fois par an autour d'un ordre du jour pré établi, ou sur sollicitation de l'exécutif régional afin d'examiner des questions précises.	*Lettre de mission qui fixerait les objectifs et règlement intérieur qui déterminerait le fonctionnement. *Les membres siègeraient <i>in situ personae</i> . Ils seraient nommés pour un mandat de 3 à 4 ans par l'exécutif régional. ---> <i>Evolution possible vers un "organisme" doté de moyens propres</i>	*Lettre de mission qui fixerait les objectifs et règlement intérieur qui déterminerait le fonctionnement. *Les membres siègeraient intuitu personae. Ils seraient nommés pour un mandat de 3 à 4 ans par l'exécutif régional. *Mise en place progressive : rapprochement d'organismes puis tissage de liens organiques entre structures.	*Gouvernance : comité exécutif composé de représentants nommés et mandatés des différentes structures composant la Fédération. *Mise en place progressive : rapprochement d'organismes puis tissage de liens organiques entre structures.	*Lettre de mission qui fixerait les objectifs et règlement intérieur qui déterminerait le fonctionnement. *Les membres siègeraient intuitu personae. Ils seraient nommés pour un mandat de 3 à 4 ans par l'exécutif régional. *La part des experts en sciences humaines et sociales, communication ou sciences de la cognition serait particulièrement élevée dans le groupe. ---> Evolution possible vers un "organisme" doté de moyens propres
Productions	*Compte rendus ou recommandations mettant en exergue les avancées scientifiques sur les thématiques du changement global ou identifiant les besoins de connaissances pour répondre aux questions soulevées *Synthèses interdisciplinaires	*Productions transversales adaptées aux différents publics cibles	*Mobilisation des productions des différentes structures membres pour les valoriser sous forme de productions transversales adaptées aux différents publics cibles *Expertises prospectives	*Supports de communication : documents thématiques *Evènements « scientifico-citoyens »	

ANNEXES

Annexe 1 – Les différentes initiatives de régionalisation des impacts du changement climatique en France

Dénomination	GREC-PACA Groupe d'Experts Régional sur le Climat en PACA	CERCLE Collectif d'Expertise Régionale sur le Climat et son Evolution	x
Objectifs	Centraliser, transcrire et partager la connaissance scientifique sur le climat et le dérèglement climatique en région PACA afin d'éclairer les acteurs sur leurs enjeux.	Approfondir les connaissances régionales et interactions avec le réchauffement climatique, et cela afin d'élaborer à terme une politique d'adaptation. L'exhaustivité n'est pas l'objectif du CERCLE : il s'agit plutôt de réunir les compétences régionales quand elles sont disponibles et d'aider à leur développement et de trouver dans l'EuroRégion ou ailleurs celles qui manquent.	Evaluer l'impact du changement climatique dans la région à l'horizon 2050 afin de pouvoir adosser l'action publique à l'expertise scientifique. Construire des actions et des solutions avec les professionnels et acteurs des différents domaines.
Cible	Objectif prioritaire : informer les gestionnaires et décideurs du territoire dans l'optique d'une meilleure compréhension et d'une prise en compte des résultats scientifiques dans les politiques publiques. Même si le citoyen constitue, <i>in fine</i> , la cible du GREC-PACA, la communication vers le grand public n'est pas la vocation du groupe -> appui sur des relais professionnels et participation à des actions menées par des partenaires (acteurs de l'EEDD par exemple). L'action à destination de la communauté socio-professionnelle (entreprises, agriculteurs, groupements professionnels, associations, etc.) doit être définie en s'appuyant sur les relais locaux déjà existants : pôles de compétitivité, instituts techniques, etc.	*Décideurs *Représentants de la société civile	*Décideurs
Constitution	Ouvert à toutes les personnes volontaires dont les travaux et activités contribuent au développement de la connaissance sur le climat et le changement climatique et pas seulement les représentants de la recherche académique. Il rassemble surtout les chercheurs installés en PACA, mais également d'autres experts issus de laboratoires de recherche situés à Montpellier, Grenoble, Lyon, etc. qui travaillent sur des terrains d'étude situés en région PACA. Il repose sur un inventaire (nécessairement évolutif) des personnes pouvant contribuer à faire progresser la connaissance sur le climat et le changement climatique et, surtout, la diffusion de cette connaissance. L'indépendance des scientifiques est un principe fondateur des travaux du GREC-PACA.	Mobilise des chercheurs et experts de la région Nord-Pas de Calais, des régions limitrophes (Picardie, de Belgique, des Pays-Bas) et au-delà. Le CERCLE n'a, en effet, pas l'ambition d'être ou de devenir compétent dans tous les domaines où le changement climatique opérera et selon les thématiques, il se veut un relais vers les organismes ou les chercheurs compétents extérieurs à l'EuroRégion.	x
Productions	*"PACA, une région face au changement climatique." (Juin 2015) *Publications thématiques, accessibles à un public averti mais non scientifique, facilitant la compréhension des résultats scientifiques.	*Un rapport scientifique : "Le changement climatique : des impacts régionaux aux pistes d'adaptation, du Nord-Pas de Calais à l'EuroRégion." (Novembre 2015)	*Etude scientifique : "Les impacts du changement climatique en Aquitaine" (Septembre 2013) *Cycles d'échanges thématiques : agriculture, montagne, eau, littoral...
Modalités de fonctionnement et gouvernance	*Comité régional d'orientation (CRO) : représentants de la communauté scientifique et des acteurs du territoire (collectivités, associations, experts techniques...). Présidence conjointe et volontaire du CRO assurée par Bernard SEGUIN, directeur de recherche émérite de l'INRA d'Avignon et Joël GUIOT, directeur de recherche CNRS au CEREGE et directeur du Labex OT-Med. *Structure d'animation et de coordination : association A.I.R. Climat (Association pour l'Innovation et la Recherche au service du développement durable).	*Equipe de coordination : chercheurs *Conseil scientifique : chercheurs de toutes les disciplines pour faire le point régulièrement sur l'état des connaissances *Conseil partenarial : plateforme de dialogue rassemblant chercheurs et acteurs régionaux	*L'étude scientifique a réuni 170 scientifiques pendant 2 ans.
Financement	*Région PACA *ADEME	*Région Nord-Pas de Calais	*Région Aquitaine