

Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique

Etude sur l'adaptation au changement climatique dans les Pyrénées



Source : www.wikipedia.org

Analyse des démarches européennes

Mai 2013



www.opcc-ctp.org

Table des matières

1	Objectifs et méthodologie du recensement et de l'analyse.....	4
1.1	Objectifs.....	4
1.2	Méthodologie de recensement et d'analyse	4
1.3	Explication du contexte de recensement et d'analyse.....	5
2	Aperçu général des démarches recensées	6
3	Le contexte de l'adaptation en Europe.....	11
3.1	Les efforts entrepris au niveau européen.....	11
3.2	Les efforts entrepris par les Etats membres	13
3.3	Efforts entrepris aux niveaux régional et local	13
4	Analyse par secteur	15
4.1	Tourisme.....	15
4.1.1	Contexte	15
4.1.2	Démarches recensées	16
4.1.3	Enseignements.....	16
4.2	Agriculture	17
4.2.1	Contexte	17
4.2.2	Démarches recensées	17
4.2.3	Enseignements.....	18
4.3	Gestion de l'eau	19
4.3.1	Contexte	19
4.3.2	Démarches recensées	20
4.3.3	Enseignements.....	21
4.4	Biodiversité, écosystèmes et services associés.....	21
4.4.1	Contexte	21
4.4.2	Démarches recensées	22
4.4.3	Enseignements.....	23
4.5	Forêt	23
4.5.1	Contexte	23
4.5.2	Démarches recensées	24
4.5.3	Enseignements.....	25
4.6	Risques naturels.....	26
4.6.1	Contexte	26
4.6.2	Démarches recensées	26
4.6.3	Enseignements.....	27

4.7	Santé publique.....	27
4.7.1	Contexte	27
4.7.2	Démarches recensées	28
4.7.3	Enseignements.....	28
4.8	Energie.....	29
4.8.1	Contexte	29
4.8.2	Démarches recensées	29
4.8.3	Enseignements.....	30
4.9	Industrie.....	30
4.9.1	Contexte	30
4.9.2	Démarches recensées	30
4.9.3	Enseignements.....	30
4.10	Démarches transversales recensées.....	30
5	Conclusion du recensement européen	31
6	Structuration de la conclusion.....	33
6.1	Sur le recensement européen	33
6.2	Recommandation globale sur les orientations de l'OPCC	33
7	Références.....	36
8	Annexes.....	38

1 Objectifs et méthodologie du recensement et de l'analyse

1.1 Objectifs

L'analyse des démarches d'adaptation menée à l'échelle pyrénéenne visait à avoir un regard exhaustif sur les démarches existantes, permettant d'appréhender la situation du massif en termes d'adaptation. A l'échelle européenne, l'**objectif** du recensement et de l'analyse de démarches était tout autre. Il s'agissait de trouver des sources d'inspiration, en particulier sur des sujets sur lesquels peu de démarches avaient été identifiées dans les Pyrénées.

De ce fait, les critères de sélection des démarches européennes étaient différents des critères des démarches pyrénéennes. En effet, le recensement de démarches européennes a été effectué avec l'objectif d'être **complémentaire** du recensement réalisé à l'échelle des Pyrénées. Ainsi :

- Les secteurs énergétiques, industriels et touristiques ont été considérés comme prioritaires (car peu de démarches recensées à l'échelle pyrénéenne ; voir notamment extrait du compte rendu dans l'Encadré 1) ;
- Pour les autres secteurs, les démarches recherchées étaient avant tout celles qui concernent des leviers différents de ceux qui sont actionnés par les démarches pyrénéennes (voir l'analyse de la sélection finale de démarches) ;
- L'attention a été portée essentiellement sur les démarches mises en œuvre explicitement avec un objectif d'adaptation au changement climatique (il s'est avéré que ce critère difficile à respecter étant donnée la rareté des démarches) ;
- Les démarches de développement et de diffusion de connaissance n'ont en général pas été retenues (or elles constituent la majorité des démarches pyrénéennes et il en existe un grand nombre à en Europe) sauf cas exceptionnels.

Du fait de l'application de ces critères sélectifs, **les résultats des recensements à l'échelle pyrénéenne et à l'échelle européenne ne sont pas comparables** (le nombre et la nature des démarches étant trop éloignés). Ils sont en revanche complémentaires.

Encadré 1 : Extrait du compte rendu de la réunion du comité de suivi du 14 mars 2012

- « Le secteur industriel, et notamment les industries alimentaires, est très peu représenté. Le mode de recensement¹ n'a permis d'identifier de démarches d'adaptation, l'adaptation au changement climatique ne semblant pas explicitement faire partie des préoccupations du secteur. Ce secteur pourra faire l'objet d'un focus au niveau européen.
- Le secteur du tourisme est jugé trop peu représenté dans le recensement actuel. »

1.2 Méthodologie de recensement et d'analyse

La méthodologie de recensement et l'analyse des démarches reposait sur :

¹ Il a consisté à discuter avec les acteurs-relais de démarches pouvant contribuer à l'adaptation au changement climatique en précisant si nécessaire les impacts possibles et des exemples de démarches possibles.

- Une pré-identification de démarches à partir de la littérature existante ;
- Une priorisation des démarches (ou enjeux) par le comité de suivi de l'étude ;
- L'analyse de la documentation spécifique et la réalisation d'entretiens auprès des parties prenantes des démarches analysées. Au cours de cette phase, une partie des démarches présélectionnées a été écartée (intérêt réel faible, démarche non mise en œuvre, etc.) et a été remplacée ;
- La structuration des informations descriptives et analytiques sur les démarches dans un format de fiche (le même que pour les démarches pyrénéennes).

Une analyse d'ensemble a ensuite été réalisée (cf. partie suivante du document).

Les sources bibliographiques de référence consultées pour orienter une première sélection de démarches à approfondir ont été les suivantes:

- ADAPTALP. Technical Report à WP 7 à Action 7.3. www.adaptalp.org
- Alterra, et al. (2011): Preliminary Assessment vulnerability & potential adaptation measures,
- Altwater, S., S. McCallum, A. Prutsch, M. König, M. Leitner, T. Dworak, B. Görlach, D. Osberghaus, J. Tröltzsch, A. Frelih-Larsen, S. Naumann (2011). Recommendations on priority measures for EU policy mainstreaming on adaptation. Task 2 report for the project "Climate Proofing" of key EU policies – short term actions. Tender CLIMA.C.3/SER/2010/0009. Ecologic Institute, Berlin
- ClimCHAlps- Climate change, impacts and adaptation strategies in the Alpine Space
- CLISP. Guidance document developed under CLISP – Climate Change Adaptation by Spatial Planning in the Alpine Space. www.clisp.eu
- EEA (2009): Regional climate change and adaptation -The Alps facing the challenge of changing water resources
- Hohenwallner, D. (2011) Water Management in a Changing Environment Strategies against Water Scarcity in the Alps.

Le détail des démarches identifiées, développées ou remplacées ainsi que les entretiens réalisés peuvent être consultés en Annexe.

NB : *Comme convenu au cours de la première réunion du comité de suivi, une plus grande place a été accordée au cours de l'étude aux démarches pyrénéennes qu'aux démarches européennes (ce qui s'est traduit concrètement par un nombre d'entretiens supérieur au niveau pyrénéen).*

1.3 Explication du contexte de recensement et d'analyse

Même en élargissant l'analyse à l'échelle européenne, l'adaptation au changement climatique est un champ émergent qui a encore peu d'implications opérationnelles dans la plupart des secteurs. Il n'existe donc pas de projets spectaculaires et peu de projets actuels ont une portée opérationnelle.

Afin d'alimenter ce point-clé, le groupement a développé dans l'analyse des démarches européennes des messages sur l'état d'avancement de l'adaptation dans les différents secteurs à l'échelle européenne. Cette photographie de la situation actuelle, ne pouvant être que partielle, est développée à partir (1) de la revue de littérature et des entretiens réalisés et (2) de la connaissance des membres de l'équipe qui ont participé et participent à plusieurs projets européens sur l'adaptation au changement climatique.

Ces éléments ont pour objectif d'aider le comité de suivi (et les lecteurs de ce rapport) à mettre le recensement et les démarches analysées en perspective avec le contexte de l'adaptation au changement climatique en Europe.

2 Aperçu général des démarches recensées

Le recensement de démarches d'adaptation selon les critères définis s'est avéré particulièrement difficile étant donné le faible nombre de démarches existant à l'échelle européenne (sachant que les enjeux liés à l'urbanisme et aux risques côtiers – non pertinents pour les Pyrénées mais qui ont probablement davantage mobilisé – n'ont pas été abordés au cours du recensement). Une partie des entretiens réalisés a abouti à la conclusion que des démarches pré-identifiées comme intéressantes, ne pouvaient finalement pas faire partie de l'analyse (car non engagée, contribution à l'adaptation peu évidente, etc.).

Au final, ce sont 18 démarches qui ont été retenues (Tableau 1) et analysées. La majorité d'entre elles concerne l'espace alpin, plus grand massif montagneux européen mais certaines initiatives ont également été identifiées en Grèce et à Chypre, dans les Carpates en Roumanie ou encore dans les Apennins en Italie. Une démarche de type générique est également « localisée » sur la carte à Bruxelles mais elle n'a en réalité pas de localisation (concerne des normes internationales, européennes, nationales).

Voir la carte ci-dessous (Figure 1).



Figure 1 : Répartition géographique et sectorielle des démarches recensées à l'échelle européenne

Tableau 1 : Liste et descriptif des 18 démarches

1	Création d'un Parc de découverte de la nature alpine et d'un parc naturel dans les Alpes bavaroises	<i>Afin de diversifier le secteur touristique dans la région de Garmisch-Partenkirchen, deux territoires (municipalité de Grainau et Karwendel) ont travaillé étroitement avec l'Institut de Recherche Alpin afin de développer de nouvelles offres touristiques. L'une porte sur le développement d'un parcours d'éducation à l'environnement et à la nature et l'autre sur le développement d'un nouveau "parc nature". Ce projet s'est déroulé dans le cadre du projet Interreg ClimAlpTour.</i>
2	Programme de formation des acteurs du tourisme aux enjeux du changement climatique et de l'adaptation	<i>La démarche consiste à mettre en place un programme de formation des acteurs du tourisme aux enjeux du changement climatique et de l'adaptation. Elle a été initiée à Chamonix dans les Alpes françaises dans le cadre du Plan Climat Energie Territorial de la Communauté de Communes.</i>
3	Réalisation et la diffusion d'un court-métrage "Les agriculteurs face au changement climatique"	<i>La démarche a consisté en la « réalisation et la diffusion d'un court-métrage "Les agriculteurs face au changement climatique" ». Cette initiative a été menée en 2012 sur le territoire du Parc Naturel Régional du Morvan en France. Le film montre plusieurs agriculteurs du territoire (éleveur, viticulteur, apiculteur) témoignant de leurs observations des impacts du changement climatique sur leurs activités et la manière dont ils en tiennent compte</i>

4	Expérimentation de cultures fourragères et de prairies à moindres besoins en eau	<i>La Chambre d'Agriculture de la Drôme (ainsi que d'autres organismes d'accompagnement et de conseil de la région Rhône-Alpes) a piloté des expérimentations sur trois ans pour la production de fourrage (culture de mélanges de céréales, prairies multi-espèces). L'objectif de ces expérimentations était d'obtenir des références de rendements (en fonction notamment des choix des mélanges) afin de permettre aux agriculteurs d'adapter ces pratiques à leur système d'exploitation (sols, type d'élevage, climat local, etc.). Ces pratiques sont stratégiques car elles permettent d'accroître l'autonomie fourragère des exploitations, en particulier en cas de sécheresse.</i>
5	Développement du régime d'assurance agricole multirisque	<i>La démarche évoque le développement d'un régime d'assurance agricole multirisque » en Autriche. Elle présente l'évolution du système assurantiel qui est passé d'une indemnisation des dégâts liés aux grêles initiée en 1947 - qui s'est petit à petit généralisé au sein du secteur - à la prise en compte de tous les risques environnementaux, et en particulier ceux qui sont liés au climat (sécheresse, inondations, orages et gel)</i>
6	Mise en place d'un dispositif de protection des captages à destination des éleveurs	<i>La pratique du pâturage dans les monts Schneeberg, Hochschwab, Schneesalpe et Rax dans les Alpes autrichiennes, pose certains problèmes de qualité de l'eau. En effet, dans cette zone karstique, les pluies s'infiltrant directement dans les eaux souterraines. Lors de précipitations intenses, les eaux qui parviennent rapidement aux sources d'eau potable peuvent être polluées par les matières fécales d'origine animale. Alors que les événements de précipitations intenses pourraient être plus fréquents et que la hausse de température pourrait modifier la capacité de filtration des eaux des sols, le gestionnaire du réseau d'eau potable de la ville de Vienne a entrepris de soutenir les actions d'éleveurs permettant la protection des zones de captage (ex. financement d'abreuvoirs permettant d'éloigner le troupeau des zones de captage).</i>
7	Raccordement d'habitations isolées au réseau public d'adduction d'eau potable	<i>La démarche part du principe que les ménages qui dépendent de puits privés sont plus vulnérables en période de pénuries d'eau (qui devrait être plus fréquentes). Son objectif est de réduire la vulnérabilité de ces ménages aux sécheresses en répartissant et en diminuant le risque de pénurie d'eau via leur intégration au système public d'approvisionnement en eau. Parallèlement, ce système développe des stratégies de gestion des risques de sécheresse passant par la diversification des sources d'approvisionnement et l'optimisation de la capacité de stockage de l'eau. Les raccordements peuvent intervenir lors de travaux de construction ou d'entretien des canalisations d'eau. Cette mesure opérationnelle a été conçue comme une mesure d'adaptation même si elle est peut avoir une certaine pertinence dans le contexte actuel.</i>
8	Stratégie départementale de gestion quantitative de l'eau pour sécuriser l'approvisionnement en eau potable	<i>La démarche a été initiée en Savoie du fait de difficultés d'approvisionnement en hiver (du fait de la forte fréquentation touristique) et au cours d'événements extrêmes comme la canicule de 2003. La démarche comprend des mesures d'amélioration de la connaissance (usages agricoles, suivi en temps réel du niveau des eaux souterraines, compréhension de l'équilibre besoins/ressources) et des mesures opérationnelles (interconnexions des réseaux d'eau potable mise en place d'un "schéma de conciliation des usages de l'eau" rassemblant les parties prenantes). Au cours du programme, des données sur l'évolution du climat fournies par l'Université de Savoie sont notamment utilisées.</i>

9	Développement et la restauration de la continuité écologique à travers l'espace alpin	<i>Ce projet appelé ECONNECT est justifié par le fait qu'il est devenu de plus en plus évident que la continuité écologique – notamment entre les espaces protégés – est un paramètre de préservation très important, en particulier car elle facilite les migrations d'espèces dans un contexte d'évolution du climat. Ce projet a rassemblé des partenaires scientifiques et institutionnels des six pays alpins. Il a conduit à la réalisation d'études et d'expérimentations méthodologiques ainsi qu'à de nombreuses opérations de communication en vue de développer et restaurer la continuité écologique.</i>
10	PhenoALP – approche mutualisée et participative du suivi des conséquences du changement climatique sur la phénologie des êtres vivants	<i>L'objectif est de définir un protocole commun de suivi des conséquences du changement climatique sur la phénologie des êtres vivants (dates de ponte, de reproduction, de floraison, de chute des feuilles...). Il comprend le développement d'un réseau d'observations phénologiques sur les deux zones du projet (la Vallée d'Aoste et la Savoie), la définition de protocoles d'observation communs et la sensibilisation du public aux enjeux du changement climatique par le développement d'une approche scientifique et participative du suivi (implication de la population locale dans les observations phénologiques).</i>
11	Mise en place de mesures de restauration des forêts de sapins blancs (Abies alba) dans les Apennins (dans le cadre du projet RESILFOR)	<i>L'action de l'Homme a progressivement fait reculer les souches locales de sapin blanc dans les Apennins. Les projections climatiques montrent que l'aire de répartition favorable à l'espèce devrait encore se réduire et d'autres menaces comme des maladies pèsent sur l'espèce. Le programme consiste à identifier et mettre en œuvre des mesures pour favoriser la reconquête de l'espèce dans des aires qui lui sont favorables aujourd'hui et à moyen et long terme. Dans le sillage de cette espèce, c'est la présence d'un écosystème spécifique qui est en jeu (faune et flore).</i>
12	Mise en œuvre d'un programme national d'extension des surfaces forestières	<i>Dans son contexte, la Roumanie considère l'extension des surfaces forestières du pays comme un enjeu majeur sur les plans socioéconomiques et environnementaux. Celle-ci doit d'une part permettre de restaurer et valoriser des zones dégradées, d'autre part produire des services de protection face aux risques (climatiques, géomorphologiques). Le programme, qui s'inscrit sur le long terme et a démarré depuis l'an 2000, comprend aussi un suivi et une évaluation des impacts des changements environnementaux globaux (y compris changements climatiques) sur les systèmes forestiers.</i>
13	Réduction de la durée des cycles de renouvellement dans les forêts gérées pour accélérer le processus naturel d'adaptation génétique aux évolutions des conditions environnementales	<i>Cette initiative programmée dans les Carpates repose sur le principe qu'il est important d'influencer la direction et la vitesse des processus d'adaptation afin d'atteindre des objectifs de gestion durable. Le choix d'espèces appropriées et la réduction des cycles de renouvellement peuvent pérenniser la productivité des surfaces forestières dans un contexte de changement climatique. Cette démarche a été envisagée dans le cadre d'une étude menée sur la vulnérabilité et les mesures d'adaptation pouvant être appliquées à la forêt dans les Carpates.</i>
14	CALCHAS : développement d'un système intégré d'analyse pour la protection des forêts face au risque incendie	<i>En Grèce, deux incendies majeurs survenus en 2007 ont mis en évidence la nécessité d'améliorer la coordination des acteurs au cours de l'évènement. C'est dans cette optique qu'a été lancé le projet CALCHAS qui consiste à expérimenter un système qui permet de simuler les incendies forestiers. Durant un incendie, l'information collectée permettra de générer une estimation en temps réel de la progression du feu. L'expérimentation de cet outil s'effectue en étroite collaboration avec les acteurs locaux de la lutte contre les incendies et ses utilisateurs finaux : brigades d'intervention, collectivités, gardes forestiers, ministère grec.</i>

15	Elaboration d'une stratégie pour la gestion des territoires et ressources sensibles au climat dans les vallées alpines	<i>Cette démarche a la particularité d'être présentée comme une démarche d'adaptation volontaire dans le contexte allemand, ce qui ne serait pas le cas dans tous d'autres pays. En effet, la démarche initiée dans l'arrondissement d'Oberallgäu dans les Alpes allemandes entre 2006 et 2008 consiste à développer des cartes des risques liés au climat et à mettre en place un processus pour faire en sorte que cette information soit intégrée dans la réalisation de plan d'occupation des sols. Dans certains pays, ces processus sont obligatoires.</i>
16	Suivi et contrôle des risques liés aux mouvements de terrain	<i>Cette action est considérée comme une action d'adaptation dans la mesure où le changement climatique peut réveiller des glissements de terrains dormants, en causer de nouveaux ou accélérer les mouvements déjà en cours. L'élévation de la température et la fonte du permafrost devraient déstabiliser les parois montagneuses. De ce fait, le projet vise à cartographier et contrôler les mouvements de terrain en montagne pour la protection des espaces habités, des terres agricoles et des infrastructures.</i>
17	Ajustement des standards de conception des infrastructures	<i>Cette démarche générique évoque plusieurs exemples de normes ou de réglementation qui ont été modifiés afin d'anticiper les évolutions du climat. Ces révisions concernent en particulier les bâtiments, les infrastructures de transports, les réseaux de communication et les systèmes de production et de transport de l'énergie. Certaines de ces infrastructures sont considérées comme critiques dans la mesure où leur dégradation peut avoir des impacts négatifs significatifs sur l'économie, la sécurité, l'environnement et le bien-être des populations à un niveau local, régional, national ou international.</i>
18	Mise en place d'ateliers sur la vulnérabilité et les potentialités du territoire face au changement climatique	<i>L'originalité de cette initiative mise en oeuvre dans le Parc Naturel Régional du Morvan est de s'appuyer pour l'élaboration d'un diagnostic de vulnérabilité (première étape vers une stratégie d'adaptation) sur les acteurs de terrain avec un double intérêt : (1) la possibilité de réaliser un diagnostic véritablement territorialisé grâce à une connaissance fine de ses activités, de son contexte et de son climat et (2) la mise en place d'un processus facilitant l'appropriation des enjeux d'adaptation par les premiers acteurs concernés.</i>

Au niveau de la répartition sectorielle des démarches recensées, le bilan permet de dresser les constats suivants :

- Aucune démarche intéressante n'a été recensée sur les secteurs de l'énergie et de l'industrie, pourtant considérés comme prioritaires au cours de l'analyse ;
- Les démarches portant sur le secteur touristiques sont rares, ou du moins rarement mises en avant comme démarches d'adaptation au changement climatique. Seules deux démarches ont été retenues alors qu'un effort particulier a été fourni sur ce secteur (plusieurs démarches ont été écartées en cours de recensement) ;
- Des démarches sur le secteur agricole et la gestion de l'eau ont été identifiées mais n'ont généralement pas été initiées dès le départ avec un objectif d'adaptation au changement climatique (en dehors du développement de connaissance) ;
- Les démarches semblent moins rares sur les thèmes de la forêt, des risques naturels et de la biodiversité ;
- En dehors des démarches portant sur les risques naturels, et donc sur la santé des populations, aucune démarche n'a été recensée dans le secteur de la santé publique.

Comme pour les démarches pyrénéennes, ces démarches sont décrites dans des fiches techniques dans un classeur annexe. Néanmoins, une analyse complémentaire est proposée dans le présent document. Elle consiste à commenter les 18 démarches recensées et à les placer dans le contexte actuel des politiques de l'adaptation au changement climatique, principalement au niveau européen. Le groupement propose pour chaque secteur une conclusion sur l'état d'avancement de la pénétration de l'enjeu d'adaptation au changement climatique parmi les préoccupations des acteurs.

3 Le contexte de l'adaptation en Europe

Note au lecteur: Pour rendre plus intelligible et contextualiser l'inventaire des démarches européennes prévu dans le cadre de cette étude, cette section générale sur l'adaptation en Europe est ajoutée en reprenant principalement les éléments d'une des évaluations²-non publiée –menées dans le cadre de la préparation de la Stratégie européenne d'adaptation au changement climatique³ lancée par la Commission Européenne en avril 2013.

3.1 Les efforts entrepris au niveau européen

L'Union européenne a adopté un Livre Vert pour l'adaptation au changement climatique (COM(2007) 354 final) suivi de son Livre Blanc⁴ (COM(2009) 147 final). Le Livre Blanc a établi une première phase (2009-2012) qui aura pour objectif d'asseoir les bases pour l'élaboration d'une Stratégie d'adaptation européenne (2ème phase).

La première phase a les quatre piliers suivants :

- Pilier 1 : développer et améliorer la base de connaissance à l'échelle régionale sur les impacts du changement climatique, la cartographie des vulnérabilités, les coûts et bénéfices des mesures d'adaptation afin d'éclairer les politiques publiques à tous les niveaux ;
- Pilier 2 : intégrer l'adaptation dans les politiques européennes (« *mainstreaming adaptation* ») ;
- Pilier 3 : utiliser une combinaison d'instruments politiques pour assurer une adaptation efficace (instruments économiques, guides, partenariats publics-privés) ;
- Pilier 4 : travailler en partenariat avec les Etats Membres pour renforcer la coopération internationale sur l'adaptation en l'intégrant aux politiques extérieures de l'UE.

Concernant le pilier 1, le Livre Blanc et d'autres rapports d'évaluation mentionnait l'existence d'information mais que celle-ci était rare, fragmentée et non partagées entre les différents Etats

² McCallum, S., Dworak, T., Prutsch, A., Kent, N., Mysiak, J., Bosello, F., Klostermann, J., Dlugolecki, A., Williams, E., König, M., Leitner, M., Miller, K., Harley, M., Smithers, R., Berglund, M., Glas, N., Romanovska, L., van de Sandt, K., Bachschmidt, R., Völler, S., Horrocks, L. (non publié): *Support to the development of the EU Strategy for Adaptation to Climate Change: Background report to the Impact Assessment, Part I - Problem definition, policy context and assessment of policy options*. Environment Agency Austria, Vienne, Autriche.

³ http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2013041601_en.htm

⁴ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:Fr:PDF>

Membres ((COM(2009) 147 final); EEA, 2008). Par ailleurs, le manque d'information à des échelles plus fines limitait la possibilité de développer des politiques d'adaptation appropriées. Face à ces manques des efforts importants ont été entrepris pour construire la **plateforme européenne sur l'adaptation au changement climatique** appelée CLIMATE-ADAPT, lancée le 23 mars 2012 et dont la mise à jour et la gestion a été confiée conjointement à la Commission européenne et l'Agence Européenne pour l'Environnement (EEA).

Cette plateforme a pour but d'apporter une valeur ajoutée aux plateformes nationales en place ou en cours de développement en favorisant la coopération entre pays et régions (notamment dans le cadre de coopération autour de territoires aux caractéristiques communes, comme les massifs de montagne). CLIMATE-ADAPT devrait aussi aider à identifier les éventuels manques en termes d'information et ainsi soutenir le développement de la connaissance à l'échelle des pays ou de l'UE⁵.

L'intégration de l'adaptation dans les politiques européennes a été active depuis la publication du Livre Blanc comme le montre l'aperçu mis à jour de la plateforme CLIMATE-ADAPT⁶. Neuf secteurs particulièrement vulnérables sont concernés : la gestion de l'eau, les ressources marines et la pêche, les zones côtières, l'agriculture et la forêt, la biodiversité, les infrastructures, le secteur financier, la prévention des risques naturels et la santé publique. Une attention particulière est accordée aux territoires les plus vulnérables (montagne, zones côtières, territoires soumis au risque d'inondation, Méditerranée et Arctique) (EEA, 2012b).

Par ailleurs, le 7^{ème} Programme-cadre pour des actions de recherche, de développement technologique et de démonstration (7^{ème} PC) et plusieurs contrats de service de la Commission européenne contribuent à éclairer le développement de la Stratégie Européenne d'adaptation en termes d'instruments et de politiques. Plusieurs guides sectoriels identifiés dans le Livre Blanc ont été développés ou sont en cours d'élaboration.

L'un des faits marquants de l'intégration de l'adaptation au changement climatique provient du fait que la Commission européenne s'est engagée à ce que les dépenses relatives au climat représentent au moins 20% du budget total de l'UE (Cadre Financier Pluriannuel 2014-2020). Cela devrait en particulier concerner les politiques de cohésion, de l'agriculture, de l'énergie et des infrastructures de transport, de la recherche de l'innovation et de la compétitivité et enfin les politiques extérieures qui incluent la coopération. Afin que le budget soit accru substantiellement, il est également proposé d'inclure au programme LIFE un sous-programme dédié aux actions relatives au climat.

Concernant le pilier 3, la Commission européenne a initié plusieurs études visant à identifier les instruments politiques appropriés aux objectifs d'adaptation et à développer des directives spécifiques (ex. Politique Agricole Commune et politique de cohésion pour les prochaines périodes de financement).

Enfin, un groupe de travail spécifique a été créé pour soutenir la Commission européenne dans le développement de son approche de l'adaptation au changement climatique. Il permet à la fois un engagement avec le secteur marchand et de favoriser le travail en partenariat avec les Etats

⁵ L'initiative est soutenue par l'activité d'un Groupe de Travail dédié (*Working Group on Knowledge Base on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation* [WG-KB]).

⁶ <http://climate-adapt.eea.europa.eu/web/guest/eu-sector-policy/general>

Membres. Il étudiera également quel niveau est le plus approprié pour la meilleure mise en œuvre de chaque action (pilier 4).

3.2 Les efforts entrepris par les Etats membres

15 Etats membres ont déjà adopté leur propre politique nationale de l'adaptation au changement climatique (stratégie et/ou plan). Globalement ces stratégies sont complètes et bien établies. Certains pays ont cherché à définir un plan d'actions concrètes, comme l'Autriche, le Danemark, la Finlande, l'Espagne, la France, l'Allemagne et Malte. Les stratégies belge, portugaise, irlandaise et lituanienne sont complètes mais ne comprennent pas de plan d'action. Enfin la stratégie hollandaise bien que complète précise qu'il ne s'agit document préliminaire présentant les premiers pas vers un agenda pour un pays résilient au changement climatique. Toutes les stratégies définies semblent être considérées comme des documents évolutifs qui seront revus et mis à jour pour prendre en compte les avancées des sciences du climat, de la recherche et des technologies.

Huit des stratégies adoptés comprennent des plans d'actions dont les niveaux de détail varient. Ainsi, la stratégie finnoise associe à chaque action d'adaptation un porteur et un calendrier. La stratégie allemande est assortie d'un plan d'action pour lequel les premières étapes de mise en œuvre sont précisées. Il suit une approche intégrée qui prend en compte les interactions entre secteurs et régions et tente de prendre en considération les possibles impacts du changement climatique dans les différentes politiques. La stratégie autrichienne est également accompagnée d'un plan d'action. Il est axé sur les recommandations pour l'action dans les 14 champs d'activité de la stratégie. Dans certains cas, les stratégies nationale d'adaptation fournissent un cadre pour développer un plan d'action (ex. Belgique, Irlande, Portugal et Lituanie). La stratégie hollandaise souligne que le chaînon manquant de la stratégie est l'absence de cadre d'évaluation des actions d'adaptation, mais le Programme Delta a été commissionné pour combler ce manque.

3.3 Efforts entrepris aux niveaux régional et local

NB : ces éléments de contexte ne présentent pas les initiatives pyrénéennes et des membres de la CTP, déjà rappelées par ailleurs (voir Brochure 1, certaines parties du profil Pyrénéen).

En 2009, la Commission européenne lançait le développement d'un guide pour l'élaboration d'une stratégie régionale d'adaptation (Ribeiro et al, 2009)⁷.

Des **initiatives régionales** ont ainsi émergé, à travers des activités de recherche voire des actions sectorielles. Par exemple, une étude a été initiée en Bretagne (France) sur l'impact de l'évolution du climat à l'horizon 2030 en vue d'analyser différentes options d'adaptation⁸. En Bourgogne (France), un projet a été mené pour étudier les impacts du changement climatique à l'horizon 2040 et pour développer une stratégie d'adaptation pour chaque secteur⁹. Des travaux sur l'adaptation ont aussi systématiquement été menés dans le cadre de l'élaboration des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) sur le point d'être adoptés dans toutes les régions françaises. En Espagne, des stratégies régionales d'adaptation et d'atténuation ont été identifiées dans 10 des 17 communautés

⁷ See http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/docs/ras_final_report_en.pdf

⁸ See <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bretagne,554.html>

⁹ <http://www.bourgogne.ademe.fr/adaptation-au-changement-climatique-en-bourgogne-boite-outils>

autonomes, et en Allemagne, des stratégies d'adaptation ont été adoptées ou sont en cours d'élaboration dans cinq *länder* allemands (NDLR : au moment de la réalisation du *screening*). Une évaluation plus précise des initiatives régionales est en cours dans le cadre d'un projet de la Commission européenne. Ses premiers résultats devraient être disponibles au second semestre 2013.

Un ensemble d'activités d'adaptation est également observé à l'échelle locale, à l'initiative de villes. Cet enjeu a été traité en détail dans un rapport sur l'adaptation en milieu urbain de l'EEA en 2012¹⁰, fournissant un large panel d'actions locales d'adaptation dans plusieurs pays européens. En outre, il existe plusieurs exemples de villes en Europe qui ont développés ou développent leur propre stratégie d'adaptation ou plan d'action. Il est aussi fréquent d'inclure des objectifs d'adaptation dans une stratégie « climat ». C'est par exemple le cas de la stratégie de la ville de Dublin - qui initie, modifie et améliore les politiques existantes – et de plusieurs municipalités finlandaises. Dans certains pays (ex. Suisse, Espagne, France, Hongrie, Norvège, Roumanie), il existe des réseaux de collaboration entre villes sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique (ex. « La Convention des Maires »¹¹, « The Cities of the Future »¹², RECC¹³).

Cependant, alors que les impacts du changement climatique se déclinent principalement à l'échelle locale, les actions d'adaptation proprement dites sont encore très rares malgré l'existence de stratégies. En particulier aux échelles locale et régionale, il semble que les activités d'adaptation sont principalement limitées à la recherche, mais n'ont pas encore donné lieu à des actions concrètes. Plusieurs explications peuvent être avancées (caractère récent de l'enjeu, incertitudes liées aux changements climatiques, jeunesse des cadres nationaux mis en place). Suite à l'expérience de recensement d'action dans les Pyrénées et aux entretiens menés avec de nombreux acteurs « de terrain », les auteurs de ce rapport proposent une explication supplémentaire : l'enjeu d'adaptation au changement climatique est très spécifique et ne doit pas être abordé de la même manière que la plupart des enjeux environnementaux (énergie, eau, biodiversité, etc.) impliquant notamment que la notion « d'action d'adaptation » est probablement inappropriée dans la plupart des cas. L'adaptation consiste essentiellement à intégrer le paramètre « changement climatique » dans les systèmes de décision plutôt qu'à engager de nouvelles actions (approche retenue dans la brochure n°2).

¹⁰<http://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-to-climate-change>

¹¹ http://www.conventiondesmaires.eu/index_fr.html

¹² <http://www.regjeringen.no/en/sub/framtidsbyer/cities-of-the-future-2.html?id=551422>

¹³ <http://www.redciudadesclima.es/index.php/>

4 Analyse par secteur

4.1 Tourisme

4.1.1 Contexte

Des stratégies supranationales concernant le développement touristique et l'adaptation au changement climatique en zones de montagne ont été élaborées et mises en œuvres par la Convention Alpine¹⁴ et la Convention des Carpates¹⁵. Les deux Conventions coopèrent entre elles sur des projets de développement régional, ce qui est encadré par un contrat.

La Convention Alpine a approuvé en 2009 le « Plan d'action sur le changement climatique dans les Alpes » qui fait la promotion de mesures d'adaptation recommandées. Pour le secteur touristique, le principal objectif est « *d'adapter le secteur du tourisme hivernal et de diversifier l'offre touristique* ». Aussi, son programme de travail¹⁶ pour 2011-2016 établit 5 domaines de priorité d'action dont le tourisme d'une part et le changement climatique d'autre part.

La Convention des Carpates priorise des activités sur le changement climatique et le tourisme dans ses groupes de travail. Etabli en 2012 dans le cadre du projet CARPIVIA¹⁷ (financé par la Commission européenne), le groupe de travail sur le changement climatique vise, entre autres, à collecter des informations sur la vulnérabilité aux impacts du changement climatique et à fournir des recommandation pour les politiques et projets (incluant des mesures d'adaptation).

Des projets régionaux sur le tourisme et l'adaptation au changement climatique ont été financés par le programme *Alpine Space* dans les Alpes et dans les Carapates. Il s'agit en particulier du projet « *ClimAlpTour : le changement climatique et ses impacts sur le tourisme dans l'espace alpin* ». L'un des principaux résultats du projet était l'outil en ligne permettant ses utilisateurs (collectivités, associations, décideurs, etc.) d'explorer différentes stratégies d'adaptation alternatives basées sur des scénarios futurs de changement climatique sur chacun des territoires des cas d'étude. D'autres projets comme CLISP¹⁸ (*Climate Change Adaptation by Spatial planning in the Alpine Space*) et C3Alps¹⁹ (*Smart knowledge on climate change adaptation*) ont considéré le secteur touristique dans leurs projets de recherche. Ces projets s'intéressent aux stratégies d'adaptation pour les saisons

¹⁴ <http://www.alpconv.org/pages/default.aspx>

L'Autriche, France, Allemagne, Italie, Liechtenstein, Monaco, Slovénie et Suisse - plus l'Union européenne en tant qu'ensemble, ont signé la Convention alpine

¹⁵ <http://www.carpathianconvention.org>

Les pays membres sont la République tchèque, la Hongrie, la Pologne, la Roumanie, la Slovaquie, la Serbie et l'Ukraine

¹⁶ Le Plan d'action (http://www.cipra.org/fr/alpmedia/publications/4730/?set_language=fr) comprend en revanche une partie dédiée à l'adaptation avec 6 mesures spécifiques : 1 - encadrer la réalisation de nouvelles infrastructures touristiques en zone glaciaire et dans les espaces naturels vierges ; 2 - associer l'investissement de fonds publics dans les équipements de neige de culture à la réalisation d'une évaluation d'incidences sur l'environnement et aux résultats de celle-ci et orienter les fonds publics vers la création d'offres alternatives ; 3 - soutenir les collectivités qui diversifient leurs activités et proposent en hiver une offre alternative au ski alpin et diffuser l'information sur ces offres, notamment pour toucher de nouvelles clientèles ; 4 - rechercher une meilleure complémentarité des saisons touristiques d'hiver et d'été en favorisant le tourisme intersaison ; 5 - favoriser la mutualisation entre une station pôle touristique et son territoire environnant (vallée, massif...) ; 6 - encourager la réhabilitation du patrimoine bâti existant

¹⁷ "Preparatory action on climate in the Carpathian Region". See <http://www.carpivia.eu/about-CARPIVIA>

¹⁸ <http://www.clisp.eu/content/>

¹⁹ <http://www.c3alps.eu/index.php/de/>

estivale et hivernale et en incluant les activités touristiques parmi les enjeux d'aménagement du territoire. Le projet *CC.Alps*²⁰ a développé quant à lui un catalogue de mesures pour l'atténuation (majoritairement) et pour l'adaptation pour différents secteurs, dont le tourisme.

A l'échelle nationale, l'une des études les plus opérationnelles menées jusqu'à présent est l'étude « Climate change in wintersport »²¹.

4.1.2 Démarches recensées

Deux démarches concernant le secteur touristique ont été recensées. La première intitulée « création d'un Parc de découverte de la nature alpine et d'un parc naturel dans les Alpes bavaroises » [1] comprend deux projets qui s'inscrivent dans une logique de diversification de l'activité touristique. Elle a été recensée en Allemagne à Garmisch-Partenkirchen et Bad Tölz Wolfratshausen et s'est déroulée entre 2008 et 2011. Les projets sont portés par des municipalités alpines sous l'impulsion de l'*Alpine Research Institute (AFI)* dans le cadre du projet Interreg ClimAlpTour. S'il est encore trop tôt pour évaluer leur impact en termes économiques et d'attractivité, ces projets semblent aller dans le sens des objectifs fixés. Le parcours de découverte joue également un rôle en termes d'éducation et de sensibilisation au changement climatique et à ses impacts.

La seconde démarche consiste à mettre en place un « programme de formation des acteurs du tourisme » [2] et a été initiée à Chamonix dans les Alpes françaises dans le cadre de la phase 1 du PCET « Information, sensibilisation et labellisation des professionnels du tourisme ». L'initiative cherche à offrir des opportunités aux professionnels de s'approprier des thématiques environnementales liées à leur activité ainsi que celles du ressort du changement climatique, de l'adaptation et de l'atténuation. Le secteur n'est actuellement pas spontanément enclin à travailler ces sujets et les espaces de formation, ainsi que des groupes de travail annexes, permettent aux services publics de le sensibiliser.

4.1.3 Enseignements

L'étude a confirmé que le secteur touristique de montagne est considéré comme un **secteur prioritaire** par les institutions au regard de l'adaptation au changement climatique. Néanmoins, il semble exister un réel décalage entre les solutions théoriques envisagées et préconisées par les scientifiques et les acteurs institutionnels (en particulier la diversification) et les initiatives des acteurs de terrain du secteur qui ne semblent que rarement considérer le changement climatique parmi leurs préoccupations.

Cette conclusion est une invitation à travailler sur la réduction de la vulnérabilité du secteur en premier lieu avec les acteurs de terrain (opérateurs touristiques, gérants de stations de ski, élus de montagne, etc.) afin de mieux appréhender leurs problématiques et leur fonctionnement et les accompagner vers la recherche et la mise en œuvre de solutions adaptées. Sans cela, l'intégration de l'évolution du climat dans les systèmes de décision n'aura que peu de chance d'être effective.

Comme pour la plupart des secteurs, une approche locale de l'adaptation au changement climatique est à prioriser.

²⁰ The project was run by CIPRA: <http://www.cipra.org/en/climate-projects/cc.alps>

²¹ http://www.klimawandel-wintersport.at/index_en.html

4.2 Agriculture

4.2.1 Contexte

La **Politique Agricole Commune** (PAC) est la politique centrale guidant l'évolution de l'agriculture. Elle a une importance stratégique sur le développement agricole, la sécurité alimentaire, l'environnement et l'équilibre des territoires. L'intégration de l'adaptation au changement climatique dans la PAC a déjà commencé à travers l'inclusion de ces aspects dans la proposition de PAC 2014-2020. L'un des trois principales finalités de la prochaine PAC, actuellement discutée par le Conseil et le Parlement européens, est de gérer les ressources naturelles plus durablement et d'accroître la résilience des exploitations aux menaces causées par le changement climatique.

Parvenir à une agriculture résiliente au climat est l'une des six priorités de la future **politique de développement rural (2^{ème} Pilier de la PAC)**. Dans le cadre de la proposition actuelle de la Commission, les Etats Membres sont tenus de mettre en œuvre des actions relatives aux six priorités mais elles peuvent mettre l'accent sur certaines d'entre elles selon leur situation et priorités. L'adaptation est également un aspect à prendre en compte dans l'évaluation des besoins des cinq autres priorités car le changement climatique est considéré comme un enjeu transversal.

La proposition pour la PAC 2014-2020 prévoit également plusieurs mesures pour s'adapter au changement climatique (cf. http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/legal-proposals/index_en.htm). Cependant, cette proposition doit encore être discutée avec les Etats Membres et le Parlement européen. Il est important de s'assurer que ces mesures d'adaptation ne soient pas affaiblies.

4.2.2 Démarches recensées

Quatre démarches concernant le secteur agricole ont été recensées. Elles contribuent à l'adaptation par quatre voies différentes et se distinguent des démarches pyrénéennes recensées.

La première a consisté en la « réalisation et la diffusion d'un court-métrage "Les agriculteurs face au changement climatique" » [3]. Cette initiative a été menée en 2012 sur le territoire du Parc Naturel Régional du Morvan en France. Le film montre plusieurs agriculteurs du territoire (éleveur, viticulteur, apiculteur) témoignant de leurs observations des impacts du changement climatique sur leurs activités et la manière dont ils en tiennent compte. Ce film a vocation à interpeller et sensibiliser les acteurs du secteur. Sa force réside dans la valorisation de savoirs empiriques, disposant de plus de crédit que les données issues de modélisation aux yeux de certains acteurs.

La seconde démarche est une « expérimentation de cultures fourragères et de prairies à moindres besoins en eau » [4] menée depuis 2006 par la chambre d'agriculture de la Drôme (France). A la suite de plusieurs années de sécheresse, dont celle de 2003, durant lesquelles les ressources fourragères ont été insuffisantes, la recherche et le développement de stratégies peu sensibles à la sécheresse est devenue une priorité. La Chambre d'Agriculture de la Drôme (ainsi que d'autres organismes d'accompagnement et de conseil de la région Rhône-Alpes) a piloté des expérimentations sur trois ans pour la production de fourrage (culture de mélanges de céréales, prairies multi-espèces). L'objectif de ces expérimentations était d'obtenir des références de rendements (en fonction notamment des choix des mélanges) afin de permettre aux agriculteurs d'adapter ces pratiques à leur système d'exploitation (sols, type d'élevage, climat local, etc.). Ces pratiques sont stratégiques

car elles permettent d'accroître l'autonomie fourragère des exploitations, en particulier en cas de sécheresse. Le rôle joué ici par les organismes d'accompagnement des agriculteurs, en partenariat avec des instituts techniques ou de recherche notamment, est de leur fournir des repères afin de les aider à mettre en pratique ces changements. Ces expérimentations font ensuite l'objet d'un travail de diffusion des résultats auprès des agriculteurs à travers des publications et des visites de sites. Cette démarche, bien que peu innovante sur le principe, permet d'illustrer une voie d'adaptation qui n'était pas représentée dans le recensement pyrénéen (même si elle se rapproche des initiatives de recherche et développement menées en Andorre) et qui est pourtant particulièrement importante pour les agriculteurs.

La troisième démarche évoque le développement d'un « régime d'assurance agricole multirisque » [5] en Autriche. Elle présente l'évolution du système assurantiel qui est passé d'une indemnisation des dégâts liés aux grêles initiée en 1947 - qui s'est petit à petit généralisée au sein du secteur - à la prise en compte de tous les risques environnementaux, et en particulier ceux qui sont liés au climat (sécheresse, inondations, orages et gel). Le bétail peut également faire l'objet d'une assurance pour certains risques. Le déploiement de systèmes d'assurance est l'un des moyens envisagés pour faire face aux risques liés et aux incertitudes liés à l'évolution du climat. La difficulté est néanmoins de mettre au point un système juste (ex. système mutualisé) et équilibré dans un contexte d'incertitudes. Cela peut nécessiter notamment une base de connaissance perfectionnée (données climatiques et météorologiques, besoins des plantes, etc.).

La quatrième démarche est une démarche de préservation de la ressource en eau potable par la « mise en place d'un dispositif de protection des captages à destination des éleveurs » [6]. La pratique du pâturage dans les monts *Schneeberg*, *Hochschwab*, *Schneealpe* et *Rax* dans les Alpes autrichiennes, pose certains problèmes de qualité de l'eau. En effet, dans cette zone karstique, les pluies s'infiltrant directement dans les eaux souterraines. Lors de précipitations intenses, les eaux qui parviennent rapidement aux sources d'eau potable peuvent être polluées par les matières fécales d'origine animale. Alors que les événements de précipitations intenses pourraient être plus fréquents et que la hausse de température pourrait modifier la capacité de filtration des eaux des sols, le gestionnaire du réseau d'eau potable de la ville de Vienne a entrepris de soutenir les actions d'éleveurs permettant la protection des zones de captage (ex. financement d'abreuvoirs permettant d'éloigner le troupeau des zones de captage). Cette démarche de protection de la ressource est présentée à titre d'exemple car il en existe de nombreuses. Néanmoins, il s'agit d'une manière de réduire la vulnérabilité des systèmes humains à la réduction de la disponibilité en eau.

4.2.3 Enseignements

Ces quatre démarches permettent bien d'illustrer la situation de l'adaptation dans le secteur agricole :

- La première démarche est proactive et cherche à sensibiliser les exploitants agricoles aux changements climatiques en cours en utilisant un procédé de communication « accrocheur » et convaincant (le témoignage des pairs). Cette initiative vise à encourager les acteurs ciblés à anticiper les impacts du changement climatique ;

- La deuxième démarche est un exemple d'adaptation spontanée : le secteur agricole réagit à une évolution du climat observée (répétition des sécheresses au cours de la décennie) en cherchant des solutions techniques concrètes ;
- La troisième démarche présente un dispositif existant qui a un impact systémique sur le secteur agricole à l'échelle où elle est mise en œuvre. Les systèmes assurantiels ne sont pas beaucoup développés dans le secteur agricole jusqu'à présent. Leur déploiement peut être une manière pour le secteur de faire face aux incertitudes liées au changement climatique ;
- La dernière démarche (qui est également une démarche relative à la gestion de l'eau) illustre les initiatives existantes qui n'ont pas un objectif premier d'adaptation mais s'inscrivent dans une logique de gestion durable des ressources (eau, sols, etc.) à l'échelle locale. Ces initiatives sont relativement nombreuses et contribuent à l'adaptation du secteur au changement climatique.

En résumé, l'adaptation au changement climatique ne semble pas être explicitement une préoccupation des principaux intéressés (les agriculteurs) mais une partie des évolutions en cours va dans le bon sens (mutation vers une agriculture durable) et ils disposent d'une capacité à adapter progressivement leurs pratiques à partir de leurs observations. En complément, les acteurs institutionnels disposent de leviers pour les aider à anticiper les changements (sensibilisation et diffusion de connaissance ; extension de systèmes d'assurance).

4.3 Gestion de l'eau

4.3.1 Contexte

L'un des axes centraux du Livre Blanc (CE, 2009) est l'accroissement de la résilience de l'Europe aux impacts du changement climatique à travers une meilleure gestion de la ressource en eaux et des écosystèmes associés.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE ; 2000/60/EC)²² enjoint les Etats Membres à atteindre le bon état écologique des eaux de surface (y compris les eaux marines jusqu'à 1 mile nautique du trait de côte) et un bon état chimique des eaux souterraines à l'horizon 2015. La DCE ne fait pas explicitement référence à l'adaptation au changement climatique. Néanmoins, lors de l'élaboration du document d'orientations n°24 (Basin Management in a Changing climate/ A guidance document²³ ; CE, 2009), il a été convenu que les menaces liées au climat et l'adaptation seraient intégrées aux SDAGE (ou équivalents) de la génération suivante. De plus, une récente analyse a montré que le changement climatique est déjà mentionné dans la plupart des SDAGE de première génération (87,5% des 112 bassins hydrographiques) sous différentes formes (*via* un chapitre dédié, dans le cadre de l'évaluation des pressions, au cours de l'analyse des tendances sur l'état des masses d'eau, parmi les discussions sur les programmes de mesures). La même analyse démontre que 41% des SDAGE (et équivalents) ont réalisé une étape de « *Climate check* » du programme de mesures, qui consiste à

²² http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28002b_fr.htm

²³ Gestion de bassins versants dans un contexte de changement climatique (texte en anglais)

tester sa compatibilité au contexte d'évolution du climat ²⁴ (d'après une méthodologie essentiellement qualitative).

Il est attendu que ces efforts soient renforcés avec l'adoption du *Blueprint*, plan d'action pour la sauvegarde de la ressource en eau qui aidera la mise en œuvre de la DCE. Il est en particulier prévu la mise en œuvre future de mesure pour atténuer les impacts des sécheresses et des inondations.

La Directive Inondation (2007/60/EC) ²⁵ vise à prévenir et à limiter les inondations et leurs conséquences sur la santé humaine, l'environnement, les infrastructures, le patrimoine culturel et les biens. La Directive impose aux Etats Membres d'évaluer les risques liés à tous les cours d'eau et tous les traits de côte et de produire des cartes des zones soumises aux inondations (incluant des différents niveaux d'intensité). Le principal objectif de ces évaluations est d'éclairer les décisions de gestion du risque. La manière de tenir compte du changement climatique dans la gestion des inondations est analysée en continue par la Commission européenne.

4.3.2 Démarches recensées

En plus de la démarche citée précédemment (secteur agricole), deux démarches portant sur la gestion de l'eau et intégrant les enjeux liés à l'évolution du climat ont été recensées.

La première consiste à établir le « raccordement d'habitations isolées au réseau public d'adduction d'eau potable » [7] dans les municipalités de *Wolfsberg* et de *St Andrä* en Autriche. Elle s'est déroulée entre 2006 et 2008 dans le cadre du projet INTERREG ClimChAlps. Elle part du principe que les ménages qui dépendent de puits privés sont plus vulnérables en période de pénuries d'eau (qui devrait être plus fréquentes). L'objectif est de réduire la vulnérabilité de ces ménages aux sécheresses en répartissant et en diminuant le risque de pénurie d'eau *via* leur intégration au système public d'approvisionnement en eau. Parallèlement, ce système développe des stratégies de gestion des risques de sécheresse passant par la diversification des sources d'approvisionnement et l'optimisation de la capacité de stockage de l'eau. Les raccordements peuvent intervenir lors de travaux de construction ou d'entretien des canalisations d'eau. Cette mesure opérationnelle a été conçue comme une mesure d'adaptation même si elle est peut avoir une certaine pertinence dans le contexte actuel. Néanmoins, elle ne peut être considérée comme une mesure « sans regret » étant donné les coûts élevés engendrés. Les investissements devraient être justifiés sur le long terme avec la répétition des épisodes de sécheresse.

L'objectif est de développer une gestion durable de l'eau et en particulier de s'assurer que les autorités locales sont en mesure d'approvisionner leurs habitants en eau potable en continu.

La seconde initiative est une démarche de « gestion quantitative de l'eau pour sécuriser l'approvisionnement en eau potable » [8] menée à l'échelle du département de la Savoie dans les Alpes françaises à partir de 2003. Elle a été initiée du fait de difficultés d'approvisionnement en hiver (du fait de la forte fréquentation touristique) et au cours d'évènements extrêmes comme la canicule de 2003. La démarche comprend des mesures d'amélioration de la connaissance (usages agricoles, suivi en temps réel du niveau des eaux souterraines, compréhension de l'équilibre

²⁴ Pour consulter l'analyse détaillée: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/CWD-2012-379_EN-Vol2.pdf

²⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:FR:PDF>

besoins/ressources) et des mesures opérationnelles (interconnexions des réseaux d'eau potable et mise en place d'un "schéma de conciliation des usages de l'eau" rassemblant les parties prenantes). Au cours du programme, des données sur l'évolution du climat fournies par l'Université de Savoie sont utilisées parmi d'autres connaissances (données, expertise, acteurs de terrain). Cette démarche est donc un bon exemple de mise en place d'une gestion durable qui intègre les enjeux d'adaptation au changement climatique dans le système de décision (choix, réalisation et dimensionnement des mesures).

4.3.3 Enseignements

Ces trois démarches (en incluant celle aussi présentée dans le secteur agricole) permettent d'illustrer plusieurs enseignements de l'étude concernant l'adaptation dans le domaine de la gestion de l'eau :

- Les initiatives de gestion durable de l'eau vont très souvent dans le bon sens comme l'illustre la démarche « mise en place d'un dispositif de protection des captages à destination des éleveurs » [6] et les finalités de gestion durable de la ressource – qui doivent être poursuivies actuellement dans toute l'Europe – et d'adaptation au changement climatique²⁶ se rejoignent donc bien souvent ;
- Les initiatives opérationnelles d'adaptation induisant des coûts importants telle que la démarche de « raccordement d'habitations isolées au réseau public d'adduction d'eau potable » [7] doivent être engagées pour des motifs solides : soit car les connaissances actuelles permettent d'être certains des conséquences du changement climatique, soit car ces investissements permettent également de répondre à d'autres enjeux certains tout en anticipant les conséquences du changement climatique (approche « sans regret ») ;
- A terme, le changement climatique doit être considéré comme une évolution du contexte de la gestion de l'eau, ce qui nécessite d'adapter les décisions et les modalités de gestion de la ressource (et non de mener des actions spécifiques). La troisième initiative recensée répond justement à ce principe.

4.4 Biodiversité, écosystèmes et services associés

4.4.1 Contexte

Le Livre Blanc pour l'adaptation au changement climatique (CE, 2009) reconnaît l'importance du changement climatique sur la perte de biodiversité et l'accroissement des pressions sur les habitats et écosystèmes. Le Livre Blanc souligne qu'il est essentiel pour l'Union européenne et ses Etats Membres de « *Promouvoir des stratégies destinées à renforcer la résilience face au changement climatique en ce qui concerne la santé, les infrastructures et les fonctions productives des sols, notamment en améliorant la gestion des ressources en eau et des écosystèmes* ».

Au cours des 25 dernières années, les Etats Membres ont construit un vaste réseau de 26 000 aires protégées représentant plus de 750 000 km² et 18% du territoire européen. Connu sous le nom de Natura 2000²⁷, il s'agit du plus grand réseau d'aires protégé au monde. La base juridique de Natura

²⁶ **NB** : on peut se poser la question : l'adaptation est-elle une fin en soi ou est-elle un contexte à prendre en compte à des fins de gestion durable de la ressource ?

²⁷ http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm

2000 provient de la Directive Oiseau²⁸ et de la Directive Habitats²⁹, qui forment la colonne vertébrale de la politique européenne de la biodiversité. Afin de favoriser l'adaptation de la biodiversité européenne au changement climatique, des mesures visant à accroître sa résilience sont primordiales (Hodgson et al, 2009b ; Hodgson et al, 2011). Il s'agit de mesures visant maintenir et améliorer la qualité écologique des habitats existants et à réduire les pressions exercées sur ceux-ci. Elles doivent être complétées par des mesures visant à faciliter les mouvements d'espèces (ex. par accroissement de la surface des habitats et en restaurant/étendant la connectivité).

La mise en place d'approches intégrées de la gestion des enjeux climatiques et de perte de la biodiversité a été préconisée par le groupe d'experts sur la biodiversité et le changement climatique dans son document « *Towards a Strategy on Climate Change, Ecosystem Services and Biodiversity* » (2009)³⁰. Ce document souligne les interdépendances entre ces enjeux et leur gestion et propose des recommandations stratégiques et des actions à mettre en œuvre immédiatement à l'échelle nationale, européenne ou internationale.

4.4.2 Démarches recensées

Deux démarches portant sur l'adaptation des écosystèmes et des milieux naturels ont été recensées auxquels il convient d'ajouter la démarche RESILFOR qui porte sur les écosystèmes forestiers (présentée dans la section « forêt »).

La première démarche menée entre 2008 et 2011 dans le cadre du programme européen Espace Alpin vise à favoriser le « développement et la restauration de la continuité écologique à travers l'espace alpin » [9]. Ce projet appelé ECONNECT est justifié par le fait qu'il est devenu de plus en plus évident que la continuité écologique – notamment entre les espaces protégés – est un paramètre de préservation très important, en particulier car elle facilite les migrations d'espèces dans un contexte d'évolution du climat. Ce projet a rassemblé des partenaires scientifiques et institutionnels des six pays alpins. Il a conduit à la réalisation d'études et d'expérimentations méthodologiques ainsi qu'à de nombreuses opérations de communication. En effet, les barrières non physiques (juridiques, culturelles) ont été identifiées comme majeures en vue de la création de corridors écologiques, justifiant un travail important sur la diffusion de la connaissance et la gouvernance.

Le projet ECONNECT a pour finalité la préservation de la biodiversité, des espèces et des écosystèmes alpins. Ceux-ci sont menacés par de nombreux facteurs anthropiques (ex. aménagement, pollution, changement climatique), naturels (ex. variation interannuelle) et "mixtes" (ex. extension des espèces invasives). La mise en place du projet ECONNECT, visant à renforcer la continuité écologique, constitue l'un des piliers d'une stratégie de préservation, notamment pertinente dans un contexte de changement climatique.

La seconde démarche est intitulée « PhenoALP – approche mutualisée et participative du suivi des conséquences du changement climatique sur la phénologie des êtres vivants » [10] et a été menée dans les Alpes franco-italiennes entre 2009 et 2012. L'objectif est de définir un protocole commun de suivi des conséquences du changement climatique sur la phénologie des êtres vivants (dates de ponte, de reproduction, de floraison, de chute des feuilles...). Il comprend le développement d'un réseau d'observations phénologiques sur les deux zones du projet (la Vallée d'Aoste et la Savoie), la définition de protocoles d'observation communs et la sensibilisation du public aux enjeux du changement climatique par le développement d'une approche scientifique et participative du suivi (implication de la population locale dans les observations phénologiques).

²⁸ http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index_en.htm

²⁹ http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm

³⁰ http://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/discussion_paper_climate_change.pdf

Cette démarche de suivi des effets du changement climatique présente l'atout d'être à la fois bénéfique sur le plan scientifique et sur le plan de la sensibilisation du public. Elle a posé les bases d'une approche cohérente et complète qui a vocation à devenir pérenne. La pérennité est aussi une condition de sa pertinence car ce type de suivi porte ses fruits sur le long terme (i.e. 20 ans). Il est donc indispensable de s'assurer de la participation de partenaires qui s'inscrivent dans cette démarche.

4.4.3 Enseignements

Les démarches recensées au niveau européen sont complémentaires des démarches pyrénéennes mais n'apportent pas d'enseignements nouveaux sur la manière d'aborder l'adaptation au changement climatique pour ce « secteur » (cf. Encadré 2). Elles fournissent en revanche de nouvelles sources d'inspiration pour des projets de coopération sur la continuité écologique (considérée comme un enjeu d'adaptation mais non recensé dans les Pyrénées – bien qu'existant à certaines échelles) et sur l'harmonisation des protocoles de suivi des espèces et des milieux en impliquant les populations locales.

Encadré 2 : Rappel des enseignements du recensement de démarches sur les écosystèmes et la biodiversité dans les Pyrénées

« La prise en compte du changement climatique dans la gestion de la biodiversité et la préservation des milieux naturels semble aujourd'hui faible au regard des enjeux. Cependant, l'adaptation ne nécessitant pas de mutation profonde des pratiques (et plutôt un renforcement), le pas à franchir semble à la portée des acteurs – sous réserve de création et de diffusion de connaissances directement utilisables.

Toutes les initiatives visant à réduire les pressions sur les écosystèmes, à favoriser la biodiversité et à mettre en place un continuum écologique sont des démarches sans regret, favorables dans un contexte d'adaptation au changement climatique. »

4.5 Forêt

4.5.1 Contexte

Actuellement, il n'existe pas de politique européenne commune de la forêt mais sa gestion est régulée par de nombreuses lois et documents développés dans d'autres domaines ou secteurs comme la « Politique Agricole Commune et le Développement Rural », la réglementation NATURA 2000, les réglementations sur la santé des plantes et les énergies renouvelables.

La Stratégie forestière de l'Union européenne (actuellement révisée comme le recommande le Livre Blanc sur l'adaptation au changement climatique) constitue le document européen à portée stratégique sur les forêts. Il est à considérer comme une base pour les actions européennes et des Etats Membres. La stratégie proposée essaie d'intégrer les différentes politiques dans un cadre stratégique global. Sa révision devrait prendre en compte les enjeux liés au changement climatique.

En 2008, une liste de mesures d'adaptation a été développée dans une étude (CE, 2008) de l'institut européen de la forêt (EFI) pour la Commission européenne. La liste complète des mesures est disponible dans un rapport de la commission (CE, 2010) mais celles-ci doivent être adaptées aux conditions naturelles particulières et doivent tenir compte des coûts, des bénéfices et des impacts environnementaux.

Dans le contexte d'une action européenne, il est important de tenir compte de la structure du secteur. Les discussions globales sur l'adaptation au niveau européen atteignent rarement le terrain (propriétaire ou gestionnaire de forêt) du fait de la diversité et de la fragmentation du secteur (quelques grandes entreprises et de très nombreux petits propriétaires). Ainsi, les petits propriétaires forestiers - pour lesquels la gestion est rarement l'activité principale - n'ont pas souvent d'objectifs et de plan de gestion, ce qui rendrait d'autant plus difficile la mise en œuvre pratique d'une politique européenne sur le terrain.

4.5.2 Démarches recensées

Quatre démarches portant sur les forêts ont été recensées. La première présentée porte également sur les enjeux liés à la biodiversité, la quatrième porte également sur le thème des risques naturels (incendies forestiers).

La première démarche consiste en la « mise en place de mesures de restauration des forêts de sapins blancs (*Abies alba*) dans les Apennins » [11] dans le cadre du projet RESILFOR (LIFE+) mené en Italie entre 2010 et 2013. L'action de l'Homme a progressivement fait reculer les souches locales de sapin blanc dans les Apennins. Les projections climatiques montrent que l'aire de répartition favorable à l'espèce devrait encore se réduire et d'autres menaces comme des maladies pèsent sur l'espèce. Le programme consiste à identifier et mettre en œuvre des mesures pour favoriser la reconquête de l'espèce dans des aires qui lui sont favorables aujourd'hui et à moyen et long terme. Dans le sillage de cette espèce, c'est la présence d'un écosystème spécifique qui est en jeu (faune et flore). Cette démarche vise à intervenir pour enrayer la disparition d'une espèce et d'un écosystème accélérée par le changement climatique. L'intervention de l'Homme pour sa préservation fait suite à son rôle dans la fragilisation des peuplements au cours des décennies passées.

La deuxième démarche s'intègre dans la stratégie de développement durable de la Roumanie qui considère « l'extension des surfaces forestières » [12] du pays comme un enjeu majeur sur les plans socioéconomiques et environnementaux. Celle-ci doit d'une part permettre de restaurer et valoriser des zones dégradées, d'autre part produire des services de protection face aux risques (climatiques, géomorphologiques). Le programme, qui s'inscrit sur le long terme et a démarré depuis l'an 2000, comprend aussi un suivi et une évaluation des impacts des changements environnementaux globaux (y compris changements climatiques) sur les systèmes forestiers. Cette démarche permet principalement d'illustrer le fait que les écosystèmes forestiers peuvent faire partie d'une stratégie d'adaptation au changement climatique grâce aux services de protection face aux risques qu'ils peuvent fournir mais doivent aussi faire l'objet d'un suivi et d'une gestion adaptée dans un contexte d'évolution du climat.

La troisième initiative est une démarche de « réduction de la durée des cycles de renouvellement dans les forêts gérées pour accélérer le processus naturel d'adaptation génétique aux évolutions des conditions environnementales » [13]. Cette initiative programmée dans les Carpates repose sur le principe qu'il est important d'influencer la direction et la vitesse des processus d'adaptation afin d'atteindre des objectifs de gestion durable. Le choix d'espèces appropriées et la réduction des cycles de renouvellement peuvent pérenniser la productivité des surfaces forestières dans un contexte de changement climatique. Cette démarche a été envisagée dans le cadre d'une étude menée sur la vulnérabilité et les mesures d'adaptation pouvant être appliquées à la forêt dans les Carpates. Aucun

retour d'expérience n'est cependant encore disponible et il faudra plusieurs années avant d'évaluer réellement l'intérêt de cette démarche, pour l'instant essentiellement théorique.

Enfin, la quatrième démarche évoque le programme « CALCHAS : développement d'un système intégré d'analyse pour la protection des forêts face au risque incendie » [14] développé par des institutions grecques et expérimenté sur deux zones pilotes (les monts Gramos en Grèce et les montagnes Troodos à Chypre) entre 2010 et 2013. En Grèce, deux incendies majeurs survenus en 2007 ont mis en évidence la nécessité d'améliorer la coordination des acteurs au cours de l'évènement. C'est dans cette optique qu'a été lancé le projet CALCHAS qui consiste à expérimenter un système qui permet de simuler les incendies forestiers en temps réel. Durant un incendie, l'information collectée permettra de générer une estimation en temps réel de la progression du feu. L'expérimentation de cet outil s'effectue en étroite collaboration avec les acteurs locaux de la lutte contre les incendies et ses utilisateurs finaux : brigades d'intervention, collectivités, gardes forestiers, ministère. Ce point est crucial pour d'une part ajuster le calibrage du modèle et d'autre part assurer son appropriation afin qu'il permette effectivement une meilleure coordination face aux incendies. Le projet CALCHAS est un exemple de démarche qui est déjà pertinente dans les conditions actuelles et devient encore plus importante dans un contexte d'évolution climatique, en particulier dans le pourtour méditerranéen. Elle illustre également les démarches d'innovation et d'expérimentation, qui feront partie de stratégies d'adaptation.

4.5.3 Enseignements

Ces quatre démarches illustrent le caractère multidimensionnel des interactions entre le système forestier et le changement climatique. Les forêts sont en effet :

- des écosystèmes sur lesquels s'exercent des pressions liées aux activités humaines et désormais au changement climatique. Ces écosystèmes ont nécessairement une valeur intrinsèque (non quantifiable) et il y a donc un premier enjeu de préservation ;
- une ressource – qui peut potentiellement valoriser des aires dégradées - souvent gérée par l'Homme qui doit adapter ses interventions dans un contexte d'évolution du climat ;
- une source de services écosystémiques pouvant notamment être utilisés dans le cadre de la gestion des risques rencontrés en montagne et potentiellement accentués par le changement climatique (ex. risques gravitaires) ;
- un facteur de risque incendie accru dans le contexte du changement climatique.

L'adaptation du secteur forestier, qui repose en grande partie sur les gestionnaires de massifs forestiers, publics ou privés, doit donc tenir compte de ce caractère multidimensionnel. Au final le secteur est probablement celui pour lequel il existe le plus d'initiatives en matière d'adaptation, du fait notamment des problématiques de long terme auxquels les gestionnaires doivent faire face en permanence.

4.6 Risques naturels

4.6.1 Contexte

Ces dernières années, les politiques pour la réduction et la gestion des catastrophes naturelles sont passées de la défense contre les risques (principalement à travers la construction d'infrastructures) à une approche plus complète et intégrée de la gestion du risque.

L'Union européenne a déjà développé un ensemble d'instruments destinés à faire face aux catastrophes (en amont, en urgence et pour les réparations). Cela comprend notamment le mécanisme communautaire de protection civile (CE, 2001) et le Fon de Solidarité de l'Union Européenne (EUSF ; CE, 2002). A cela s'ajoute des réglementations sectorielles telles que :

- La Directive Inondation (CE, 2007) ;
- La communication « Faire face aux problèmes de rareté de la ressource en eau et de sécheresse dans l'Union européenne » [COM(2007) 414
- Les politiques de prévention des feux de forêts, qui a été établie au niveau européen en 1992 et jusqu'en 2006 lorsque la dernière réglementation européenne sur les feux de forêts (« *Forest Focus Regulation* » ; CE, 2003a) a expiré. Le Livre Vert sur la protection des forêts et l'information en UE : préparer les forêts au changement climatique (CE, 2010) reconnaît les efforts déployés par l'UE et les Etats Membres pour s'attaquer à l'enjeu de la prévention des incendies forestiers et souligne la nécessité d'intensifier ces efforts dans un contexte d'évolution du climat ;
- La communication « Une approche communautaire de la prévention des catastrophes naturelles et des risques technologiques » ([COM(2009) 82, CE, 2009).

La Commission européenne a proposé de réviser la loi européenne de Protection Civiles³¹ afin d'assurer une gestion des catastrophes plus cohérente, efficiente et efficace. La proposition actuelle prévoit la révision du *Mécanisme Communautaire de Protection Civile* qui inclurait un chapitre traitant de changement climatique et d'adaptation.

Pour le secteur privé, un point d'entrée possible est la norme ISO 31000:2009. Elle fournit des principes, un cadre et un processus pour gérer toutes les formes de risque de manière transparente, systématique et crédible quel que soit le domaine ou le contexte. Elle peut être utilisée par tout type d'organisation indépendamment de sa taille, de son secteur ou de son activité.

4.6.2 Démarches recensées

Deux démarches concernant les risques naturels ont été recensées.

La première démarche consiste à mettre en place un « suivi et contrôle des risques liés aux mouvements de terrain » [15] dans les Alpes bavaroises en Allemagne. Cette action est considérée comme une action d'adaptation dans la mesure où le changement climatique peut réveiller des glissements de terrains dormants, en causer de nouveaux ou accélérer les mouvements déjà en

³¹ http://ec.europa.eu/echo/files/about/COM_2011_proposal-decision-CPMechanism_en.pdf.

cours. L'élévation de la température et la fonte du permafrost devraient déstabiliser les parois montagneuses. De ce fait, le projet vise à cartographier et contrôler les mouvements de terrain en montagne pour la protection des espaces habités, des terres agricoles et des infrastructures. Cet effort de suivi doit être initié au plus tôt car les déformations ne peuvent être détectées que sur des horizons de temps longs. Les méthodes employées comprennent les modèles mathématiques, les relevés géodésiques, l'analyse des données historiques, les carottages dans le permafrost et la télédétection. Un suivi intégré combine la collecte de données en continu, leur analyse et un système d'alerte précoce basé sur le dépassement de certains seuils. Ce système vise à la fois à anticiper les risques et à éclairer l'aménagement du territoire. La démarche est pertinente dans les conditions actuelles mais devient encore plus importante dans un contexte de changement climatique.

La deuxième démarche intitulée « Elaboration d'une stratégie pour la la gestion des territoires et ressources sensibles au climat dans les vallées alpines » [16] a la particularité d'être présentée comme une démarche d'adaptation volontaire dans le contexte allemand, ce qui ne serait pas le cas dans tous d'autres pays. En effet, la démarche initiée dans l'arrondissement d'Oberallgäu dans les Alpes allemandes entre 2006 et 2008 consiste à développer des cartes des risques liés au climat et à mettre en place un processus pour faire en sorte que cette information soit intégrée dans la réalisation de plan d'occupation des sols. Dans certains pays, ces processus sont obligatoires. Néanmoins, le fait que cette démarche s'inscrive dans le projet européen AdaptAlp explicitement consacré à l'adaptation au changement climatique confirme la pertinence de ces démarches dans un contexte d'évolution du climat. La difficulté étant d'être en mesure de projeter les informations sur les risques actuels dans un contexte futur incertain, ce que la démarche recensée dans les Alpes ne précise pas.

4.6.3 Enseignements

Globalement, l'étude a permis de comprendre que le changement climatique n'est que très rarement pris en compte par les acteurs de la gestion du risque, malgré ce qu'on pourrait croire. Cela s'explique par le fait que le changement climatique – hors phénomènes éventuels de rupture – ne fait pas apparaître de nouveaux risques climatiques, il influe principalement sur la répartition spatiale, la fréquence et l'amplitude des aléas. Les solutions sont donc connues mais leur mise en place (ex. mesures de protection, adaptation de l'aménagement du territoire) nécessite des données locales relativement précises (habituellement des données historiques), ce qui est incompatible avec la connaissance que peuvent fournir actuellement les sciences du climat.

L'adaptation dans le domaine des risques naturels passe donc par (1) le renforcement de la capacité de gestion des risques (actuels, en adoptant des précautions du fait des incertitudes à venir) et (2) l'amélioration des connaissances sur les risques (suivi, modélisation).

4.7 Santé publique

4.7.1 Contexte

Des politiques, stratégies, programmes, communications et plans existants mentionnent la nécessité de prendre en compte le changement climatique car il remet en question le secteur de la santé publique. Néanmoins, ils ne traitent pas explicitement les différentes pressions climatiques (ex. hausse de la température, changement des régimes de précipitation) et les impacts attendus dans le

futur. Certaines politiques à l'échelle européenne – principalement centrées sur la prévention et moins sur les réponses d'urgence – offrent un point d'entrée pour intégrer l'adaptation au changement climatique. C'est le cas en particulier :

- Du programme Santé de l'Union européenne (2007-2013)³²³³ ;
- De la communication : *Une stratégie européenne de la santé et de l'environnement* (Com(2003)338final³⁴ ;
- Les priorités stratégiques du Forum européen sur la politique de la santé, qui inclut des priorités spécifiques pour 2009-2010³⁵ ;
- Du 7^{ème} Plan d'action pour l'environnement³⁶ ;
- De la Directive sur la qualité de l'air et un air pur pour l'Europe³⁷ ;
- Document de travail sur « Les effets du changement climatique sur la santé humaine, animale et végétale » qui accompagne le Livre Blanc sur l'adaptation au changement climatique³⁸

Dans un autre registre, des travaux sur la santé, l'environnement et le climat ont été menés dans le cadre du projet CEHAPIS (« *Climate, Environment and Health Action Plan Information System* »).

Il est prévu que la Commission européenne publie une feuille de route plus détaillée des réalisations dans le domaine de la santé dans le contexte de la stratégie européenne d'adaptation.

4.7.2 Démarches recensées

Aucune démarche opérationnelle n'a été recensée dans le secteur de la santé publique malgré les recherches. Néanmoins, les initiatives de développement de connaissance ou portant sur les risques climatiques actuels et pertinentes dans un contexte de changement climatique sont relativement nombreuses.

4.7.3 Enseignements

Au cours de l'étude, l'essentiel des actions dans le domaine de la santé publique visant à faire face aux enjeux sanitaire de l'adaptation au changement climatique étaient des actions existantes (ex. plan de prévention des effets des canicules, systèmes de suivi de la pollution de l'air). Finalement, il semble que la plupart des impacts potentiels du changement climatique sur la santé sont observés et traités aujourd'hui. L'adaptation au changement climatique du secteur consisterait donc à ajuster les dispositifs existants pour s'adapter aux modifications d'ampleur et de fréquences des phénomènes.

³² <http://ec.europa.eu/eahc/health/index.html>

³³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:301:0003:0013:FR:PDF>

³⁴ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0338:FIN:FR:PDF>

³⁵ http://ec.europa.eu/health/archive/ph_overview/health_forum/docs/ev_20091016_rd01_fr.pdf

³⁶ http://ec.europa.eu/governance/impact/planned_ia/docs/2012_env_013_7th_environmental_action_programme_fr.pdf

³⁷ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:FR:PDF>

³⁸ http://ec.europa.eu/health/ph_threats/climate/docs/com_2009-147_fr.pdf

Néanmoins, cette affirmation est vraie jusqu'à un certain point. En effet, il peut exister des phénomènes de rupture (ex. extension de l'aire de répartition de vecteurs de maladies) que seules les initiatives de suivi (existant) et les travaux de recherche et d'études peuvent aider à anticiper. Ce deuxième type de démarche semble seulement émerger aujourd'hui.

4.8 Energie

4.8.1 Contexte

Alors que l'atténuation du changement climatique fait partie des préoccupations du secteur depuis des années, les politiques d'adaptation sont encore nouvelles malgré leur importance pour faire face à l'évolution des paramètres climatiques. En effet, de récentes études considèrent que les répercussions du changement climatique sur le secteur énergétique sont significatives (voir par exemple Rademaekers et al, 2011 ; Ebinger et Vergara, 2011 ; Williamson et al, 2009), que ce soit sur l'offre, la demande ou le transport d'énergie. Ces rapports suggèrent une adaptation de la planification et de l'exploitation du système énergétique à tous les niveaux, de l'échelle locale à l'échelle européenne.

Cependant, l'adaptation n'est pas nécessairement un champ d'action supplémentaire, elle doit plutôt être intégrée aux politiques énergétiques existantes sur les marchés intérieurs de l'énergie, la feuille de route pour l'énergie, les politiques d'efficacité énergétique ou toute autre stratégie déjà engagée par l'UE et les grands acteurs du domaine (cf. développement de réseaux intelligents). En outre, un grand nombre de mesures et politiques d'atténuation contribuent potentiellement à l'adaptation. Il s'agit en particulier des mesures portant sur la maîtrise de la demande en électricité ainsi que les mesures favorables au développement des énergies renouvelables.

La transformation actuelle du secteur énergétique constitue une opportunité d'aboutir à un système plus résilient au climat, à condition de tenir compte des évolutions climatiques dans les opérations actuelles :

- L'évolution du mix énergétique dans la plupart des Etats Membres permet une analyse *ex-ante* de la résilience des nouveaux équipements planifiés et du système dans son ensemble ;
- L'extension et le renouvellement des infrastructures et réseaux électriques est l'occasion de s'assurer de leur adaptation au climat futur ;
- Les réseaux et compteurs intelligents doivent être considérés comme des outils pour modérer les pics de la demande en électricité liés par exemple aux épisodes de fortes chaleurs.

4.8.2 Démarches recensées

Aucune démarche opérationnelle n'a été recensée. Seules quelques démarches de développement de connaissance (étude sur les impacts du changement climatique sur la production hydroélectrique, modélisation de la demande future d'électricité en intégrant les impacts du changement climatique) ont été identifiées et elles étaient considérées comme innovantes.

4.8.3 Enseignements

Si l'adaptation au changement climatique n'est pas explicitement au cœur des priorités des acteurs du secteur de l'énergie actuellement, il est possible que le secteur s'adapte spontanément dans un contexte de mutation. En effet, la réalisation d'investissements dans ce secteur (équipements de production et de transport d'électricité) nécessite systématiquement des travaux d'anticipation de la demande et de l'environnement futurs, en particulier les évolutions de la température et de la disponibilité en eau. Le seul critère de la rationalité économique justifiant une adaptation des investissements, il est peu probable que le secteur n'en tienne pas compte.

4.9 Industrie

4.9.1 Contexte

Il n'existe pas d'état des lieux de l'effort d'adaptation du secteur industriel au niveau européen (hors secteur énergétique présenté précédemment) et les actions concrètes semblent inexistantes. Seules des mesures d'économie d'eau ou relatives à l'évaluation du risque (selon la norme ISO 31000:2009³⁹) sont parfois citées comme mesures d'adaptation.

4.9.2 Démarches recensées

Aucune démarche d'adaptation n'a été recensée malgré une priorité accordée au secteur au cours du recensement.

4.9.3 Enseignements

L'adaptation au changement climatique ne semble pas faire partie des préoccupations actuelles du secteur. Bien qu'il existe des sources de vulnérabilité (*via* les besoins en eau, les possibles difficultés d'approvisionnement en matières premières agricoles, l'accroissement des risques naturels), il est probable que les autres enjeux à court terme auxquels le secteur doit faire face (ex. crise économique, évolution de la concurrence, évolution des marchés) masque les problématiques de long terme.

4.10 Démarches transversales recensées

Deux démarches transversales ont été recensées et présente chacune des enseignements distincts de ce qui a été observé dans les Pyrénées.

La première vise à décrire le processus continu d'« ajustement des standards de conception des infrastructures » [17] que mènent des organismes européens, nationaux ou internationaux. Cette démarche générique évoque plusieurs exemples de normes ou de réglementation qui ont été modifiés afin d'anticiper les évolutions du climat. Ces révisions concernent en particulier les bâtiments, les infrastructures de transports, les réseaux de communication et les systèmes de production et de transport de l'énergie. Certaines de ces infrastructures sont considérées comme critiques dans la mesure où leur dégradation peut avoir des impacts négatifs significatifs sur l'économie, la sécurité, l'environnement et le bien-être des populations à un niveau local, régional, national ou international.

39 <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso31000.htm>
http://www.iso.org/iso/home/news_index/news_archive/news.htm?Refid=Ref1586

et

Il existe plusieurs exemples de révisions en cours de normes de conception des infrastructures dans un but d'adaptation au changement climatique (ex. au Danemark, au Royaume-Uni ou encore au Canada). L'ajustement des standards de conception des infrastructures afin de tenir compte des évolutions du climat et des risques associés constitue une mesure d'adaptation proactive, ciblant les investissements de long-terme. Bien qu'il ne puisse généralement pas être piloté à un niveau local, les acteurs pyrénéens peuvent être impliqués dans ces travaux en apportant notamment leur connaissance du contexte de montagne, et plus spécifiquement des Pyrénées.

La deuxième démarche, très différente, a consisté en la « mise en place d'ateliers sur la vulnérabilité et les potentialités du territoire face au changement climatique » [18] dans le Parc Naturel Régional du Morvan en France en 2009. Ces ateliers poursuivaient deux objectifs :

- mobiliser les acteurs du territoire autour de l'adaptation des activités économiques et de la vie quotidienne au changement climatique ;
- identifier les vulnérabilités et opportunités des acteurs et du territoire au regard de différents scénarii prospectifs d'évolution du climat.

L'originalité de cette initiative est de s'appuyer pour l'élaboration d'un diagnostic de vulnérabilité (première étape vers une stratégie d'adaptation) sur les acteurs de terrain avec un double intérêt :

- la possibilité de réaliser un diagnostic véritablement territorialisé grâce à une connaissance fine de ses activités, de son contexte et de son climat ;
- la mise en place d'un processus facilitant l'appropriation des enjeux d'adaptation par les premiers acteurs concernés.

5 Conclusion du recensement européen

Le travail de *benchmarking* a consisté à faire une revue des instruments de planification stratégiques existants et a retenu 18 démarches spécifiques, principalement identifiées dans l'espace alpin ce qui n'a pas exclus des expériences d'autres massifs européens tels les Carpates ou encore les Apennins. Cette revue s'est attachée à présenter les efforts d'adaptation par secteur clés identifié dans le cadre de l'analyse pyrénéenne.

A niveau stratégique les efforts d'adaptation ont été développé a travers des plan d'actions et différents instruments élaboré à échelle Européenne, de massifs montagneux, des Pays membres et dans certains cas des régions.

Au niveau des secteurs et de façon plus opérationnelle, c'est la construction d'un socle de connaissance qui a concentré la majeure partie des efforts en ce qui concerne l'adaptation, observation similaire à ce qui a été conclu pour les Pyrénées.

Aucune démarche répondant aux critères de recensement n'a été recensée sur les secteurs de l'énergie et de l'industrie, pourtant considérés comme prioritaires au cours de l'analyse mais pour

lesquels l'intégration du changement climatique n'est pas encore évidente dans les Pyrénées ou échelle européenne.

Malgré l'importance accordée au tourisme dans le recensement et comme enjeu d'adaptation, les démarches spécifiques sont rares ou rarement explicites en termes d'adaptation au changement climatique (plusieurs démarches ont été écartées en cours de recensement). Les démarches recensées sont comparables à celles qui ont été observées dans les Pyrénées.

Des démarches plus nombreuses et/ou différentes de celles recensées dans les Pyrénées émergent :

- des secteurs agricoles et de la gestion de l'eau même si l'objectif d'adaptation n'est que rarement l'objectif premier de ces démarches (en dehors des initiatives de développement de connaissance).
- des thèmes de la forêt, des risques naturels et de la biodiversité. Ce constat est similaire pour les Pyrénées.

Pour terminer, aucune démarche n'a été recensée dans le secteur de la santé publique qui dispose néanmoins d'instruments spécifiques d'adaptation (plans canicules, infrastructures d'accueil, réseaux de suivi, etc.) hormis celles liées aux risques naturels.

6 Structuration de la conclusion

6.1 Sur le recensement européen

Les messages-clés :

- Les constats établis à partir du recensement européen sont sensiblement les mêmes que ceux établis à l'échelle pyrénéennes avec :
 - Un enjeu d'adaptation qui a infiltré la sphère institutionnelle, ce qui se matérialise par du développement et de la diffusion de connaissance ainsi que des stratégies mais se traduit encore très peu par des actions concrètes ;
 - Des différences marquées entre les secteurs ou domaines, différences qui sont les mêmes aux niveaux pyrénéen et européen (cf. les constats établis ci-dessus). Les initiatives pilotes concernent les mêmes domaines (ex. biodiversité, forêt) mais avec parfois des approches différentes, ce qui permet de l'échange d'expérience avec d'autres massifs.
- La création de l'OPCC constitue une initiative majeure en Europe en matière d'adaptation qui semble tout à fait pertinente :
 - Au regard du rôle de création et de diffusion de connaissance que doivent jouer les institutions afin d'accompagner les acteurs dans l'intégration du changement climatique dans leurs décisions ;
 - Au regard de l'homogénéité du territoire du massif des Pyrénées qui fait face à des problématiques communes et connectées.

6.2 Recommandation globale sur les orientations de l'OPCC

Comme indiqué plus haut, l'adaptation au changement climatique du massif passe avant tout par des adaptations des projets, politiques et décisions à l'échelle de chaque acteur des Pyrénées (collectivités, agriculteurs, opérateurs touristiques, etc.). Ces acteurs sont le plus souvent les premiers bénéficiaires de leurs propres stratégies d'adaptation puisque ces dernières doivent leur permettre de préserver des acquis (ex. qualité de vie, santé, rentabilité) ou de profiter de certaines opportunités.

Néanmoins, la réelle prise en compte de l'évolution du climat dans les décisions nécessite une prise de conscience et un apprentissage de la manière de faire. Pour cela, la sphère publique, les réseaux et organisations intervenant dans différents secteurs doivent jouer un rôle de sensibilisation et d'accompagnement.

L'OPCC joue un rôle-clé dans ce contexte puisqu'elle permet à la fois de développer et rassembler des connaissances et de les mettre à disposition et de les diffuser en priorité dans un premier cercle d'acteur (sphère publique, réseaux et organisations de secteur) qui peuvent la relayer auprès des

acteurs de terrain. Il peut également essayer de toucher directement les acteurs de terrain puisque les informations sont mises à disposition de tous mais sa capacité à toucher cette cible est probablement plus limitée. Plutôt que développer une « stratégie d'adaptation pyrénéenne », l'OPCC pourra porter une « stratégie pour favoriser l'adaptation des Pyrénéens » comprenant des actions de développement et diffusion de connaissance, de coopération et d'accompagnement d'acteurs. Une telle stratégie correspond bien aux missions et au rôle naturel d'un observatoire.

Pour affirmer ce positionnement proposé pour l'OPCC, les orientations-clés suggérées à l'issue de l'étude sont les suivantes :

- contribuer à **renforcer les connaissances** à l'échelle du massif, que ce soit sur les impacts (à travers les actions en cours notamment, ainsi qu'à travers son « appel à contribution⁴⁰ » en cours) ou sur la vulnérabilité (en interaction avec l'atlas des Pyrénées, à partir du renseignement des indicateurs déjà définis), en priorisant les thématiques et territoires les plus critiques (ex. eau en Catalogne, tourisme en moyenne montagne, etc.) à partir notamment des conclusions présentées à l'issue de l'analyse présentée en annexe de la présente synthèse. Ceci peut notamment passer par l'émergence et le développement d'action de coopération entre membres de la CTP ;
- continuer à **recenser et mettre en lumière les initiatives** contribuant à l'adaptation au changement climatique en développant son réseau de partenaires et en se faisant connaître largement auprès des acteurs pyrénéens ;
- consolider la **conception de l'adaptation au changement climatique** (voir paragraphe 5.3 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de la conclusion) qui a émergé au cours de l'étude et issue d'observations de terrain (s'écartant un peu des approches théoriques souvent préconisées) pour affirmer la conception de l'observatoire :
 - en confrontant ce point de vue aux travaux et avancées d'autres organismes (de recherche, institutionnels, etc.) et en le validant à travers de nouveaux travaux par exemple ;
 - en la traduisant dans son discours (ses publications) et ses actions ;
 - en portant cette conception, une fois pleinement assumée, auprès des autres organismes institutionnels notamment.
- **diversifier la nature des connaissances** produites : aujourd'hui, la plupart des études sont avant tout scientifiques et souvent techniques. Les sciences économiques et les sciences humaines jouent également un rôle très important et devraient permettre d'alimenter le développement d'une « *stratégie pour favoriser l'adaptation des pyrénéens* » :
 - En termes d'aide à la décision afin de comparer différentes voies ou projets de développement dans un contexte de changement climatique (principalement sciences économiques). Les approches économiques de l'adaptation au changement climatique sont, à ce jour, difficiles à mettre en œuvre car soit trop théoriques, soit

⁴⁰ A la une du portail de l'OPCC figure l'appel à contribution suivant : "Vous observez le changement climatique dans les Pyrénées, envoyez vos photos et vidéos !"

trop coûteuses et bien souvent peu mobilisables directement dans l'aide à la décision. En somme, elles ne semblent aujourd'hui pas mûres. Néanmoins, dans le cadre d'approches sectorielles (ex. gestion de l'eau) ou à l'échelle de projets, les outils existants sont probablement plus robustes et plus utiles. L'enjeu est alors d'intégrer une étape où différents scénarios climatiques sont considérés ;

- dans la compréhension des acteurs, de leurs fonctionnements et de leurs comportements – en particulier vis-à-vis du climat, de la variabilité climatique et des changements climatiques passés et à venir – en vue de favoriser un accompagnement adéquat sur le chemin de l'adaptation (en évitant les solutions théoriques imaginées loin du terrain) ;
 - dans la compréhension des systèmes d'information dans lesquels sont immergés les acteurs afin :
 - d'adapter les canaux de diffusion des informations de l'observatoire aux acteurs ciblés ;
 - d'adapter les modes de représentations de l'information (point extrêmement important, en particulier pour un observatoire) et les messages diffusés aux acteurs ciblés par l'observatoire.
 - en vue de définir une gouvernance de l'adaptation au changement climatique, qui figure à l'agenda politique depuis peu de temps et n'a pas encore permis de dessiner une organisation pertinente, en particulier en termes d'accompagnement, de création et de diffusion d'information.
- **continuer à instaurer des échanges** et à s'inscrire dans les réseaux européens sur l'adaptation au changement climatique (en particulier avec les autres massifs) afin de favoriser le rayonnement de l'OPCC, d'inspirer d'autres territoires et de trouver des sources d'inspiration et de coopération.

7 Références

CE (2002) Règlement (CE) n° 2012/2002 du Conseil du 11 novembre 2002 instituant le Fonds de solidarité de l'Union européenne.

CE (2003) Règlement (CE) n° 2152/2003 du Parlement européen et du Conseil, du 17 novembre 2003, concernant la surveillance des forêts et des interactions environnementales dans la Communauté (Forest Focus). [Voir actes modificatifs]

CE (2007) décision du conseil du 8 novembre 2007 instituant un mécanisme communautaire de protection civile (refonte) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE) (2007/779/CE, Euratom)

CE (2009) River Basin Management in a changing climate. Guidance document N° 24. Technical report - 2009 -40. Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC).

CLIMATE-ADAPT : <http://climate-adapt.eea.europa.eu/>

Ebinger, Jane; Vergara, Walter. (2011). Climate Impacts on Energy Systems : Key Issues for Energy Sector Adaptation. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2271>

EC (2007) Livre Vert »Adaptation au changement climatique en Europe : les possibilités de l'Union européenne « [COM(2007) 354 final - Non publié au Journal officiel].

EC (2007). Communication from the Commission to the European Parliament and the Council - Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union {SEC(2007) 993} {SEC(2007) 996}/* COM/2007/0414 final */

EC (2009) Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions du 23 février 2009 intitulée «Une approche communautaire de la prévention des catastrophes naturelles ou d'origine humaine» [COM(2009) 82 final - Non publiée au Journal officiel].

EC (2009) Livre Blanc "Adaptation au changement climatique: vers un cadre d'action européen » [COM(2009) 147 final]

EC (2010) Livre Vert « concernant la protection des forêts et l'information sur les forêts dans l'Union européenne: préparer les forêts au changement climatique» [COM(2010) 066 final]

EEA (2008) Impacts of Europe's changing climate - 2008 indicator-based assessment. EEA Report No 4/2008 .EEA/JRC/WHO.

EEA (2012) Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. EEA Report No 12/2012.
Hodgson, J.A., Moilanen, A., Wintle, B.A. & Thomas, C.D. (2011) Habitat area, quality and connectivity: striking the balance for efficient conservation. Journal of Applied Ecology, 48 (1), 148–152.

Hodgson, J.A., Thomas, C.D., Wintle, B.A. & Moilanen, A. (2009) Climate change, connectivity and conservation decision making: back to basics. *Journal of Applied Ecology*, 46, 964–969.

McCallum, S., Dworak, T., Prutsch, A., Kent, N., Mysiak, J., Bosello, F., Klostermann, J., Dlugolecki, A., Williams, E., König, M., Leitner, M., Miller, K., Harley, M., Smithers, R., Berglund, M., Glas, N., Romanovska, L., van de Sandt, K., Bachschmidt, R., Völler, S., Horrocks, L. (non publié): *Support to the development of the EU Strategy for Adaptation to Climate Change: Background report to the Impact Assessment, Part I - Problem definition, policy context and assessment of policy options*. Environment Agency Austria, Vienne, Autriche.

Rademaekers, K., van der Laan, J., Boeve, S. and Lise, W. (2011). Investment needs for future adaptation measures in EU nuclear power plants and other electricity generation technologies due to effects of climate change. European Commission.

Ribeiro, M., Losenno, C., Dworak, T., Massey, E., Swart, R., Benzie, M. & Laaser, C. (2009) Design of guidelines for the elaboration of Regional Climate Change Adaptations Strategies. Final report to the European Commission. Tender DG ENV. G.1/ETU/2008/0093r
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/docs/ras_final_report_en.pdf

8 Annexes

Tableau des démarches identifiées et des entretiens réalisés.

Selectionné / Seleccionado	Nombre español	Nom français	Ficha / Ficha	Pertinence / Relevancia Brochure	Contact / Contacto+
Replacement / Reemplazo	PhenoALP	PhenoALP	Oui / si	X	Edoardo Cremonese, ARPA, 00390165278553, e.cremonese@arpa.vda.it (Contacté à la suite d'un premier entretien avec N. Picou du PNR des Bauges)
Replacement / Reemplazo	<i>Película: Los agricultores frente al cambio climático</i>	<i>Film: Des agriculteurs face au changement climatique.</i>	Oui / si	X	Mme. Fabienne Portet, Chargée de mission "Plan climat", Parc naturel régional du Morvan 03 86 78 79 41, 58 230 Saint Brisson, France. (fabienne.portet@parcdumorvan.org)
Replacement / Reemplazo	Talleres sobre la vulnerabilidad y el potencial del territorio frente al cambio climático	Ateliers sur la vulnérabilité et les potentialités du territoire face au changement climatique	Oui / si	Possible	Mme. Fabienne Portet, Chargée de mission "Plan climat", Parc naturel régional du Morvan 03 86 78 79 41, 58 230 Saint Brisson, France. (fabienne.portet@parcdumorvan.org)
Replacement / Reemplazo	CALCHAS	CALCHAS	Oui / si	X	Prof. Serkos Haroutounian (AUA) and M. Ioannis Spanos (Terra Nova Ltd). M. Spanos was interviewed (+30 210 777 5597 (ext. 412)) spanos@terrannova.gr.
Replacement / Reemplazo	RESILFOR	RESILFOR	Oui / si	0	Piergiuseppe MONTINI, pg.montini@cm- amiata.siena.it, Tel: +390577787181 Fax: +039 0577 787 763
Replacement / Reemplazo	Información, sensibilización y creación de sello para los profesionales del turismo	Information, sensibilisation et labellisation des professionnels du tourisme.	Oui / si	X	Pascal Many (CC Chamonix) contacté pour un tour d'horizon. Mme Tiphaine BREILLOT sera l'interlocuteur
Oui/ Si	Subsidios a los agricultores de altura para mantener las tierras tradicionales de pastoreo o la restauración de la ripisilvas en las zonas de amortiguamiento donde la escorrentía es extrema y para mantener un paisaje único	Subventions versées aux agriculteurs de montagne afin de maintenir les pâturages traditionnels ou le rétablissement de rypisilvas au niveau des zones de tampon où les ruissellement sont extrêmes et afin de maintenir un paysage unique.	Oui / si	0	Dr. Gerhard Kuschig, Vienna Water Works
Oui/ Si	El establecimiento de corredores verdes	Mise en place de corridors verts	Oui / si	X	Medida teórica / Mesure théorique

Oui/ Si	Reducción de la duración de la rotación en los bosques gestionados para acelerar el proceso natural de adaptación genética a condiciones ambientales cambiantes	Réduction de la durée de rotation dans les forêts entretenues pour accélérer le processus naturel d'adaptation génétique aux évolutions des conditions environnementales.	Oui / si	0	Medida teórica/ Mesure théorique
Oui/ Si	Reforestación	Reboisement	Oui / si	0	Cristinel Constandache, Forest Research and Management Institute, Romania
Oui/ Si	Pasar a sistemas de cultivos eficientes en términos de consumos de agua -	Passer à des systèmes de cultures économes en eau.	Oui / si	X	Jean-Pierre Manteaux, Chambre d'agriculture de la Drome; Yves Pauthenet, Suaci Alpes du Nord
Oui/ Si	Los estándares más altos para desarrollar infraestructuras más resistentes	Des normes plus élevées pour des infrastructures plus résistantes.	Oui / si	X	Medida teórica/ Mesure théorique
Oui/ Si	Los sistemas de suministros públicos de agua actúan como medidas para compartir los riesgos y son más resistentes a las sequías	Les systèmes publics d'approvisionnement en eau agissent comme des mesures de partage des risques et sont plus résistants aux sécheresses.	Oui / si	Possible?	Thomas Probst, Swiss Federal Office for the Environment
Oui/ Si	Seguimiento y control de los riesgos ligados a los movimientos de tierras	Suivi et contrôle des risques liés aux mouvements de terrain	Oui / si	Possible?	Mr. Probst, Swiss Federal Office of the Environment; Mr. Porschinger, Bavarian Federal State Agency of the Environment
Oui/ Si	Sistemas de seguros mejorados para proteger a los agricultores de los impactos económicos causados por daños ambientales	Systèmes d'assurance améliorés pour protéger les agriculteurs contre les impacts économiques dues dommages environnementaux	Oui / si	0	Mrs. Riedl, Austrian Hail Insurance; Also sent an information request to the info address of the Insurance Company.
Oui/ Si	Definición de un único punto de venta	Définition d'un point de vente unique	Oui / si	Possible?	Carolin Scheibel, Alpine Research Institute, Germany
Oui/ Si	Diversificación de la oferta del turismo de invierno	Diversification de l'offre de tourisme d'hiver	Oui / si	X	Telephone call took place with a representative from the Bavarian State Ministry of the Environment. Original lead of the project at the Bavarian State Ministry was no longer working there. Instead interviewed Thomas Probst from the Swiss Federal Office for the Environment who has been involved in almost all climate change projects in the alps mentioned and Jochen Bürgel from UBA Vienna also has also been involved in most projects. Interview with Mr. Probst took place

Oui/ Si	Planificación de las zonas de peligro a nivel local y elaboración de recomendaciones para la gestión de riesgos, en particular con respecto a la gestión del uso del suelo y la planificación	Planification des zones de danger au niveau local et élaboration de recommandations pour la gestion des risques, en particulier en ce qui concerne la gestion de l'utilisation des terres et la planification	Oui / si	0	Stefan Witty, CIPRA Deutschland; also contacted Ms. Irene Brendt from CIPRA as well but she did not reply
Remplacement / Reemplazo	Gestión cuantitativa del agua	Gestion quantitative de l'eau	Oui / si	0	Pierre PACCARD, General Council of Savoy in France (departmental institution); also contacted a colleague of Mr. Paccard, but she was on vacation and suggested Mr. Paccard as a substitute.
Oui/ Si	Diversificación de las actividades realizadas en las explotaciones agrícolas, por ejemplo con el turismo.	Diversification des activités réalisées sur les exploitations agricoles, avec le tourisme par exemple.	Pas de cas concret/ No se dispuso de un caso concreto. No		Mrs Nathalie Moyon (CIPRA - France), Dr, Alexandre Mignotte (CIPRA - France).
Remplacement / Reemplazo	Bosque del Wolfsberg (bajo la administración de 'Bezirksforstinspektion Wolfsberg') Carintia (Austria)	Forêt de Wolfsberg (sous la tutelle du service 'Bezirksforstinspektion Wolfsberg') Carinthie (Autriche)	L'entretien n'a pas pu être réalisé / La entrevista no se pudo realizar. No	X	M. Hans-Georg JESCHKE
Remplacement / Reemplazo	Iniciativas en el marco del Plan Clima Energía Territorio del Parque Natural Regional del Cotentin-Bessin (Francia)	Initiatives dans le cadre du PCET du PNR du Cotentin-Bessin (France)	Rejetée après entretien. Después de la entrevista, se rechazó. No	0	M. Denis Letan, responsable PCET
Remplacement / Reemplazo	Evaluación de la posibilidad de cortar subsidios públicos y cierre de la estación St Corona am Wechsel, cerca de Viena (Austria).	Evaluation du retrait de subventions publique et fermeture de la station "St Corona am Wechsel" près de Vienne (Autriche).	Sujet délicat. Pas encore d'entretien complet./ Tema delicado, no se pudo realizar una entrevista completa No	?	Director de la estacion
Remplacement / Reemplazo	Refuerzo de las capacidades del sector agrícola para la adaptación	Renforcement des capacités du secteur agricole pour l'adaptation	Pas d'entretien possible / No fue posible realizar una entrevista	NO	Andreas Güthler Oberburg 14 87448 Waltenhofen Deutschland Telefon 0049 (0)8379/729958 Handy 0049 (0)160/98635387 E-Mail a.guethler@gmx.de
Oui/ Si	Avanzar hacia fuentes de energía que consumen menos agua, como la solar o la eólica	S'orienter vers des sources d'énergie moins consommatrices en eau, comme l'énergie solaire ou éolienne.	No	0	Only informal contacts

Remplacement / Reemplazo	Estudio suizo sobre el impacto del cambio climático en la capacidad de producción hidroeléctrica	Etude suisse sur l'impact du changement climatique sur la capacité de production hydroélectrique	No Rejetée/ Se rechazó	0	No one
Remplacement / Reemplazo	ETEM-AR Project	ETEM-AR Project	No Rejetée/ se rechazó	0	No one
Oui / Si	Cambios en las fechas de siembra y variedades.	Changement dans les dates de semis et les variétés cultivées.	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Recuperación de aguas pluviales, aguas residuales y reutilización de las aguas residuales domésticas	collecte des eaux pluviales, eaux usées et réutilisation des eaux usées domestiques	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Plantación de especies de árboles con una vida corta en vez de las especies que requieren de más tiempo para alcanzar su pleno desarrollo	Plantation d'espèces d'arbres avec une durée de vie courte plutôt que des espèces qui nécessitent plus de temps pour atteindre leur plein développement.	Parece ser solo una opción teórica		
Oui / Si	Apoyar la adaptación autónoma de los organismos y los ecosistemas como, por ejemplo, el mantenimiento de la diversidad genética y la eliminación de barreras de migración	Soutien à l'adaptation autonome des organismes et des écosystèmes, par exemple en maintenant la diversité génétique et l'élimination des obstacles migratoires	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Aplicación de sistemas de energía interconectados, también dentro de las fronteras nacionales, para aumentar la flexibilidad del sector energético	Application de systèmes énergétiques interconnectés, y compris à travers les frontières nationales, pour augmenter la flexibilité du secteur de l'énergie	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Aplicación de medidas para estabilizar taludes (bosques de protección o medidas técnicas)	Mise en place de mesures de stabilité des pentes (forêts de protection ou mesures techniques)	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	La calidad del agua puede ser protegida a través de un mejor tratamiento de las aguas residuales y la extensión de los sistemas de alcantarillado separados, en combinación con sistemas de infiltración del agua de lluvia	La qualité de l'eau peut être protégée par une meilleure épuration des eaux usées et l'extension des réseaux d'égouts séparés, en les combinant avec des systèmes d'infiltration des eaux de	Rejetée/ Se rechazó		

		pluies.			
Oui / Si	Cartografía de zonas de riesgo en la ladera de los cursos de agua.	Cartographie des zones d'aléas sur le versant des cours d'eau	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Extensión a las otras temporadas turísticas	Extension aux autres saisons touristiques	No	X	Mrs Corinne Saltzmann (formerly at the Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix), Mr Parcal Many (CC de la Vallée de Chamonix).
Oui / Si	Gestión de los riesgos en el turismo	Gestion des risques dans le tourisme	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus	X	
Théoriques / Teóricas	Esfuerzos de conservación, lo que desacelera la escorrentía y el secado del suelo	Labour de conservation qui ralentit le ruissellement des eaux et le dessèchement du sol	No explorado / non exploré	0	
Théoriques / Teóricas	Medidas 'verdes', no técnicas (restauración de los cursos de agua, cambio del uso del suelo, reforestación, sistemas de monitoreo, programas de preparación)	Mesures "vertes", non techniques (restauration de cours d'eau, modification de l'utilisation des terres, reboisement, systèmes de surveillance, programmes de préparation)	No explorado / non exploré	0	
Théoriques / Teóricas	Ordenación territorial a prueba del clima	Planification spatiale à épreuve du climat	No explorado / non exploré	0	
A revoir comme groupe / Revisar como grupo	Mala adaptación: rediseño de la pendiente	Maladaptation: refonte de la pente	Pris en compte dans la lecture du secteur touristique mais sans analyse d'un cas spécifique Seul la possibilité d'analyser l'expérience du cas de St Corona en Autriche a été explorée mais reste délicate a travailler. / Estos elementos se tomaron en cuenta a la hora de analizar al turismo pero sin explorar un sitio en particular, salvo la experiencia de la estación de St Corona en Austria, aunque sigue siendo un tema delicado.		
	Mala adaptación: cercas para capturar la nieve	Maladaptation: clôture pour la capture de neige			
	Mala adaptación: drenaje del suelo	Maladaptation: Drainage du sol			
	Mala adaptación: cañones de nieve	Maladaptation: Fabrication de neige artificielle			

L'étude sur l'adaptation des Pyrénées au changement climatique, cofinancée par la Région Midi-Pyrénées dans le cadre du POCTEFA, est conduite par un Comité de suivi composé :

➤ **de Représentants des institutions suivantes :**

Région Aquitaine - Délégation Agriculture, Direction Développement durable et Directions fonds structurels et coopération transfrontalière

Région Languedoc-Roussillon - Direction de l'Environnement

Communauté de Travail des Pyrénées

Gouvernement d'Andorre - Ministère du Tourisme et de l'Environnement

Gouvernement de Catalogne - Bureau Catalan du Changement Climatique

Région Midi-Pyrénées - Direction de l'Environnement et du Développement Durable

Agence Régionale pour l'Environnement de Midi-Pyrénées (ARPE)

Gouvernement de Navarre - Département Développement rural et Environnement

Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) - Département Systèmes Naturels

➤ **de Membres du Conseil scientifique de l'OPCC :**

Maria del Carmen LLASAT BOTIJA - Docteur en Physique - Groupe d'Analyses des Situations Météorologiques Extrêmes (GAMA) - Université de Barcelone

Bernat CLARAMUNT LÓPEZ - Directeur du Group de Recherche Alpine (GREP) du CREAF
Centre de Recherche Ecologique et d'Applications Forestières (CREAF).

Marta Guadalupe RIVERA - Centre de Recherche en Economie Agraire et Développement (CREDA-UPC-IRTA)

Maria Teresa SEBASTIA - Professeur de Botanique - Centre Technique Forestier de Catalogne (CTFC)

Marie-Christine ZELEM - Professeur de sociologie - Centre d'Etude et de Recherche Travail, Organisation, Pouvoir (CERTOP) - Université de Toulouse II Le Mirail

L'étude a été menée par le groupement : ACTeon - BC3 - FreshThoughts

Contacts

Communauté de Travail des Pyrénées – CTP
C/ Ramón y Cajal, 7 - Torre del Reloj - E - 22700 JACA
Tel.: +34 974 36 31 00 - Fax: +34 974 35 52 29
www.ctp.org
www.opcc-ctp.org

Conseil Régional Midi-Pyrénées
22, boulevard du Maréchal Juin - 31406 Toulouse Cedex 9
Tél : +33 (0)5 61 33 50 50 - Fax : +33 (0)5 61 33 52 66
www.midipyrenees.fr

