Colloque OPCC 2019

3ème Colloque international sur le changement climatique en zones de montagne

Document de conclusions

3ème Colloque international sur le changement climatique en zones de montagne.

1. Introduction. 3
2. Programme du Colloque OPCC 2019. 5
3. Ouverture institutionnelle. 8
4. Coopération internationale en zones de montagnes et Changement climatique. 12
5. PROJET OPCC2 : Résultats et développement de la stratégie de l'Observatoire pyrénéen 14

Le Projet REPLIM et son réseau d'observation des lacs et tourbières. 18

Le Projet CLIM'PY : évolution du climat dans les Pyrénées. 19

Le projet CANOPEE : les forêts pyrénéennes face au changement climatique. 20

Projet FLORAPYR : suivi de l'impact du changement climatique sur la flore pyrénéenne. 21

Le projet PIRAGUA : évaluation du cycle hydrologique dans les Pyrénées dans un contexte de changement climatique global. 23

6. Comment les secteurs socio-économiques s'adaptent-ils au changement climatique? Exemples de bonnes pratiques d'adaptation. 26

FLOODUP 26

OPEN2PRESERVE 27

AGRIVALEUR 28

Rapport KLIMA 2050 28

ADAPTUR 29

PHUSICOS 30

7. Table ronde "Le pouvoir de la science citoyenne : le présent et l'avenir des réseaux scientifiques citoyens dans les Pyrénées" 31
8. Clôture 33

Auteurs : Stéphanie Baras, Anne-Sophie Robin, Pol Champion, Idoia Arauzo et Juan Terrádez.

1. Introduction

Les 22 et 23 octobre 2019 avait lieu le 3ème colloque international sur le changement climatique en zones de montagne au palais des congrès à Jaca, organisé par l'OPCC, l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique. Il y a eu plus de 100 intervenantes et intervenants, spécialistes de la question du changement climatique en zones de montagne et représentants des centres de recherche les plus importants des territoires de la Communauté de Travail des Pyrénées (CTP).

Ce colloque a accompli son objectif d'être, durant ces deux journées, un point de rencontre et d'échange entre les citoyens et la communauté scientifique et technique (centres de recherche, administrations locales, universités, organismes techniques, associations, services d'administration publique), afin de partager des connaissances sur la manière dont le changement climatique affecte les zones de montagne et comment y faire face, notamment avec une session sur les bonnes pratiques.

Le mardi 22 octobre, la journée était centrée sur la présentation des résultats des projets de recherche associés à l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique qui étudient les différents aspects de l'impact du changement climatique sur le territoire pyrénéen. Ces projets se penchent sur l'évolution du climat, les effets du changement climatique sur la biodiversité dans les écosystèmes du massif ainsi que sur les acteurs socio-économiques de la zone transfrontalière. Le travail de l'OPCC repose ainsi sur un réseau de nombreuses collaborations : locales, régionales, transfrontalières et interdisciplinaires. Ce travail permet de comprendre de manière systémique l'évolution du climat dans le massif pyrénéen et d'anticiper ses effets dans une approche par discipline scientifique et par secteur socio-économique.

La seconde journée, quant à elle, était de nature plus institutionnelle avec des représentants qui y ont pris la parole pour accentuer la nécessité d'informer le grand public. Il y a ensuite eu une session sur la coopération territoriale pour faire face aux défis du changement climatique dans les zones de montagne, et une session sur les bonnes pratiques d'adaptation dans le massif.

Les participants du Colloque OPCC 2019, le mardi 22 octobre devant le palais des congrès de Jaca

Le colloque OPCC 2019 est la continuation des deux premiers colloques internationaux sur le changement climatique en zones de montagne qui ont eu lieu respectivement à Pampelune en novembre 2013 et à Biarritz en novembre 2017.

2. Programme du Colloque OPCC 2019

Cette troisième édition du Colloque OPCC avait pour objectif principal de présenter les résultats des projets associés (REPLIM, FLORAPYR, CANOPEE, CLIMPY et PIRAGUA). Les différentes interventions se sont centrées sur les thématiques suivantes :

- l'impact du changement climatique sur la flore, les ressources hydriques, les écosystèmes aquatiques et forestiers et l'évolution du climat dans les Pyrénées ;
- la coopération internationale en zones de montagne pour faire face au changement climatique ;
- l'adaptation des secteurs socio-économiques du massif au changement climatique et la diffusion des bonnes pratiques en la matière ;
- la science citoyenne : développement, potentiel et défis.

COLOQUIO OPCC 2019

3º Colloque international sur le changement climatique en zones de montagne OPCC2 2019

22 et 23 / 10 / 2019 — Palais des Congrès de Jaca, Huesca

ESTRATEGIA PIRENAICA
STRATÉGIE PYRÉNÉENNE

Comité technique et Comité exécutif de la CTP

Comité de coordination et Partenaires du Projet OPCC2

Avec le soutien de

Interreg
POCTEFA

COLOQUIO OPCC 2019

3o Colloque international sur le changement climatique en zones de montagne OPCC2 2019

Programme OPCC2 2019
Palais des Congrès de Jaca, Huesca

Mercredi 23 de octubre

Traduction simultanée ES—FR—EN

08:30 ACREDITACIONES — CAFÉ DE BIENVENUE

09:15 — 09:45 AUDITORIUM

OUVERTURE INSTITUTIONNELLE DU COLLOQUE

- José Manuel Ramón Ipas (Maire deJaca)
- Antonio Pascual (Secrétaire Général de la Communauté de Travail des Pyrénées)
- Jean François Blanco (Conseillère Régionale, Région Occitanie)
- Pascale Péraldi (Conseillère Régionale, Région Occitanie)
- Sonia Castañeda (Directora de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica de España)
- Elena Visnar-Malinovska (chef de l'unité Adaptation de la direction générale Action pour le climat de la Commission européenne)
- IsabelAranda(Chargée de programme au Secrétariat exécutif de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques)

Modératrice: Idoia Arauzo (Coordinatrice de l'OPCC de la CTP)

09:45 — 11:15 AUDITORIUM

COOPÉRATION INTERNATIONALE EN ZONES DE MONTAGNES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Nathalie Morelle (Secrétariat Permanent de la Convention Alpine)
- Klaudia Kuraś (Secrétariat de la Convention des Carpates)
- Idoia Arauzo (Coordinatrice del OPCC de la CTP)
- Caroline Adler (Institut de Recherche en Montagne)
- Marco Pregnolato (FondationLombardia per l'Ambiente)
- João Azevedo (Réseau Ibérique de Recherche en Montagne)

Modera: Frank D'Amico (Univ. de Pau et des Pays de l'Adour)

11:15 PAUSE CAFÉ

11:45 — 12:30 AUDITORIUM

PROJET OPCC2: Résultats et développement de la stratégie de l'Observatoire Pyrénéen

Performance de Butaca78, Paola Lloret (Assistante de communication OPCC), Juan Terrádez (Technicien OPCC de la CTP) et Idoia Arauzo (Coordinatrice OPCC de la CTP).

12:30 — 14:00 AUDITORIUM

- Projet REPLIM et son réseau d'observation des lacs et tourbières (Blas Valero IPE-CSIC)
- Projet CLIMPY: Évolution du climat dans les Pyrénées (J. María Cuadrat UNIZAR)
- Projet CANOPEE: les forêts pyrénéennes face au changement climatique (SébastienChauvin FORESPIR)
- Projet FLORAPYR: suivi de l'impact du changement climatique dans la flore pyrénéenne (Gérard Largier CBNPMP)
- Projet PIRAGUA: évaluation du cycle hydrologique dans les Pyrénées dans un contexte de changement climatique global (Santiago Beguería EEAD-CSIC)

Modérateurs: Lluis Guitard (Référence territoriale OPCC, Catalunya) et Pedro Zuazo (Referente territorial OPCC, Navarra).

14:00 PAUSE BUFFET

15:30 — 17:00 AUDITORIUM

COMMENT LES SECTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES S'ADAPTENT-ILS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE? Exemples de bonnes pratiques.

1 · **FLOODUP:** Une initiative de science citoyenne pour améliorerlacapacité d'adaptation faceau changement climatique. *María del Carmen Llasat Botija, Professeur de Physique de l'Air,Dept.de Physique Appliquée. (Univ de Barcelone)*

2 · **OPEN2PRESERVE:** modèle de gestion durable pour la préservation des espaces ouverts de de montagne. *Rosa María Canals Tresserras (Professeur Titulaire de l'Univ Publique de Navarre) et María Durán Lázaro (Ingénieure Forestière et Environnementale, Univ Publique de Navarre)*

3 · **AGRIVALEUR:** Adapterlespratiques agricoles dans l es Pyrénées dans un contexte de changementclimatique. *Fabienne Gilot et Pierre Pujos (COPYC/GIEE AGRIVALEUR)*

4 · **RAPPORT:** Évaluation de la vulnérabilité et des risques des municipalités basques face au changement climatique. *Carlos Castillo (Ihobe)*

5 · **ADAPTUR:** Adaptationdes destinations touristiques de montagne face au changement climatique. *Jérémie Fosse (Association eco-union)*

6 · **NIVOPYR:** Impacts et adaptation au changement climatique des stations de ski des Pyrénées. Oriol Travesset (Observatori de la Sostenibilitat d'Andorra)

7 · **PHUSICOS:** mesures fondées su la nature contre les risques naturelsSantiago Fábregas *(AECT Espacio Portalet)*

Moderateur: Malake Muñáz et Mari Luz Gómez (Référents territoriaux OPCC, Euskadi)

17:00 — 17:45 AUDITORIUM

ACTO DE CLAUSURA

- Marta de Santos Loriente, (Directrice générale du Changement Climatique et de l'Éducation Environnementale)
- Mercè Rius, Directrice Générale de la Qualité de l'Environnement et du Changement Climatique du Gouvernement de la Catalogne

Remerciements : au Gouvernement d'Aragon qui assure la présidence de la CTP, à la Mairie de Jaca pour avoir bien voulu accueillir cet événement, à la Commune de Jaca pour la cession du Palais des Congrès et à toute son équipe, aux étudiants de l'IES Domingo Miral pour leurs contributions et aux volontaires du programme IVY "Interreg Volunteer Youth" pour leur aide précieuse. Aux intervenants et assistants et à tous ceux qui ont contribué à l'organisation de ce colloque.

Les projets OPCC2, FLORAPYR, REPLIM, PIRAGUA, PIRAGUA, CLIMPY et CANOPEE ont été cofinancés à 65% par le Fonds européen de développement régional (FEDER) à travers le programme Interreg V-A Espagne-France-Andorre (POCTEFA 2014-2020). L'objectif de POCTEFA est de renforcer l'intégration économique et sociale de la zone frontalière Espagne-France-Andorre. Son aide se concentre sur le développement d'activités économiques, sociales et environnementales transfrontalières par le biais de stratégies communes en faveur du développement territorial durable.

En collaboration avec le Mobile Film Festival

3. Ouverture institutionnelle

Dans un contexte de prise de conscience générale de l'urgence climatique, les intervenants du colloque OPCC 2019 ont insisté sur l'importance d'informer et d'impliquer le grand public. Comme d'autres zones montagneuses, le massif pyrénéen se révèle particulièrement sensible aux effets du changement climatique, comme le confirment les résultats obtenus par les différents projets de recherche. Ceci met en lumière le rôle crucial que doivent jouer la coopération en matière scientifique et l'action conjointe des décideurs politiques aux niveaux local, régional, national et transfrontalier. Pour Jean-François Blanco, conseiller régional de Nouvelle-Aquitaine, les travaux de l'OPCC et des projets associés doivent servir de base pour orienter les politiques sur le climat et faciliter la prise de décision par les pouvoirs publics. Afin d'être efficace dans la lutte contre le changement climatique, il est important de continuer les travaux de recherche en cours et de comprendre comment le changement climatique affecte les Pyrénées. « **Il faut être lucide de la situation actuelle pour être exigeants face à nos responsabilités** » a t'il souligné.

Sonia Castañeda, Directrice de la Fondation de la Biodiversité du Ministère de la Transition Écologique de l'Espagne

Expliquer et diffuser plus largement les résultats scientifiques obtenus sont aussi des priorités, comme l'a dit Sonia Castañeda, Directrice de la Fondation de la Biodiversité du Ministère

Espagnol de la Transition Écologique : « Il manque un déclic pour que les citoyens se mettent en marche ». Cette mobilisation de la société civile est également nécessaire, selon Eva García Abós, adjointe à l'Environnement de la mairie de Jaca, où se tenait le colloque. Ainsi les initiatives de science citoyenne cherchent à impliquer les citoyens dans le travail scientifique de récolte de données et permettent d'obtenir de nouveaux résultats essentiels pour le suivi des impacts du changement climatique.

Antonio Pascual, Secrétaire Général de la CTP

Elena Visnar-Malinovska (Chef de l'unité Adaptation de la Direction générale de l'action pour le climat de la Commission européenne) a souligné deux éléments clés dans la lutte contre le changement climatique en Europe: la Stratégie européenne d'adaptation au changement climatique (COM 2013) qui établit le cadre général d'action pour l'adaptation dans les pays membres; et le projet PESETA élaboré par les services de recherche de la Commission européenne. Ce projet fournit des évidences scientifiques et des outils d'adaptation au changement climatique depuis plus d'une décennie.

Elena Visnar-Malinovska, Chef de l'unité Adaptation de la direction générale de l'action pour le climat de la Commission européenne

L'étude corrobore la vulnérabilité particulière des Pyrénées et des zones de montagne en général aux impacts du changement climatique. C'est pourquoi il est nécessaire de poursuivre les recherches et observations dans ces milieux. À cet égard, Elena a souligné " la nécessité que la CTP et l'OPCC continuent de poursuivre leurs efforts pour améliorer les connaissances sur les impacts du changement climatique dans cette région riche en biodiversité et en environnements uniques ".

Isabel Aranda (Programme Officer du Secrétariat exécutif de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques) a mis en lumière au cours du colloque certains messages clés qui ont émergé lors du sommet sur le climat organisé par le Secrétaire général des Nations Unies, Antonio Gutierres, le 23 septembre à New York. Gutierres a déclaré que "les pays, les régions et les entités locales doivent faire plus et plus vite à cause du changement climatique. Il est temps d'abandonner les discours et de commencer avec des plans climatiques concrets". Isabel Aranda a assuré que "nous ne pourrons atténuer l'urgence climatique que si nous coopérons tous pour respecter l'accord de Paris".

Dans cette perspective, l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique met l'accent sur l'information et la communication. C'est le projet le plus ambitieux de la Communauté de Travail des Pyrénées, comme le souligne son Secrétaire Général, Antonio Pascual. L'OPCC coordonne le

travail des projets associés et travaille avec ses partenaires pour leur permettre de capitaliser les connaissances acquises là où il y a complémentarité entre projets.

« Le territoire pyrénéen contient une riche diversité naturelle, linguistique et culturelle et c'est un lieu que nous nous devons de préserver » a-t-il souligné.

4. Coopération internationale en zones de montagnes et Changement climatique

Cette session du colloque s'est concentrée sur le rôle que joue les associations, centres de recherche et autres entités européennes dans la lutte contre le changement climatique en zones de montagne, avec les contributions de Nathalie Morelle (Secrétariat Permanent de la Convention Alpine), Klaudia Kuraś, Secrétariat de la Convention des Carpates), Idoia Arauzo (Coordinatrice de l'OPCC), Antonio Ballarin Denti (Fondation Lombardie pour l'environnement -FLA-), João Azevedo (Réseau Ibérique de recherche en montagne -RIIM-) et Caroline Adler (Institut de recherche en montagne -MRI-).

Idoia Arauzo, Nathalie Morelle, Klaudia Kuraś, João Azevedo et Frank D'Amico comme modérateur

Tous les intervenants ont souligné l'importance de la coopération internationale en zones de montagne et de faire front commun pour mettre en avant le problème du changement climatique dans les zones de montagne face aux décideurs politiques.

Le rôle que ces réseaux jouent, notamment auprès de l'Union Européenne, est le fait qu'ils représentent plusieurs régions, et donc beaucoup de personnes, ce qui est un atout dans les travaux de plaidoyer. De la même manière, cela ajoute de la complémentarité dans les travaux de recherche.

Bien qu'il y ait beaucoup de programmes européens qui soutiennent l'adaptabilité des zones rurales face au changement climatique, et le fait que les zones de montagne soient bien souvent rurales, il y en a en réalité très peu qui se concentrent sur les zones de montagne car celles-ci ont des besoins spécifiques, a souligné Klaudia Kuraś.

D'où la nécessité des réseaux en la matière et de continuer le travail de plaidoyer concernant la spécificité de ces territoires, mis en œuvre par les associations et entités afin d'attirer l'attention des décideurs politiques.

Klaudia Kuraś, du Secrétariat de la Convention des Carpates

5. PROJET OPCC2 : Résultats et développement de la stratégie de l'Observatoire pyrénéen

La première journée du colloque, le mardi 22 octobre, s'est ouverte avec les séminaires sur les résultats des projets. Les cinq présentations des projets associés à l'OPCC se sont tenues en parallèle tout au long de la matinée. Elles avaient pour but d'exposer en détail le travail et les mises en œuvre et résultats de chacun de ces projets. Les participants ont pu plonger au cœur des sujets qui les intéressaient le plus en assistant au séminaire de leur choix ou en passant de l'un à l'autre : le projet REPLIM (lacs et tourbières), FLORAPYR (flore), CANOPEE (forêts), CLIM'PY (évolution du climat) et PIRAGUA (ressources en eau).

La session centrale du colloque, la présentation du projet OPCC2 et des résultats des projets associés avait lieu le mercredi 23 octobre. L'OPCC, né en 2010 d'une initiative transfrontalière de la Communauté de Travail des Pyrénées sous la présidence de l'ancienne région Midi-Pyrénées, est un projet de coopération territoriale face au changement climatique associant les deux régions françaises Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, les quatre communautés autonomes espagnoles Euskadi, Navarra, Aragón et Catalunya ainsi que la principauté d'Andorre.

Idoia Arauzo, coordinatrice de l'OPCC

Depuis sa création, l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique a réussi à s'imposer comme l'initiative de référence sur la question du changement climatique dans les Pyrénées,

aussi bien localement et au sein de ses territoires membres, qu'à l'international où sa visibilité est en forte augmentation. Ces succès sont dus à la fois au travail quotidien de communication de l'OPCC et à la publication de rapports, l'organisation de colloques et participation à des événements sur le territoire pyrénéen et à l'international. L'OPCC a ainsi publié en novembre 2018 son rapport "Le changement climatique dans les Pyrénées : impacts, vulnérabilités et adaptation", ce qui lui a permis de bénéficier d'une large couverture médiatique. Ce rapport, auquel ont participé plus de 100 experts d'Aragon, de Navarre, de Catalogne, d'Euskadi, de Nouvelle Aquitaine, d'Occitanie et d'Andorre, est le fruit d'un large consensus parmi la communauté scientifique des Pyrénées. Plus de 1000 articles scientifiques ont été consultés et une centaine d'idées clés ont été résumées. Il comprend également une section sur les recommandations sectorielles en matière d'adaptation.

Juan Terrádez (CTP-OPCC) présente le projet OPCC2

En mars 2019, l'OPCC est également intervenu au cours de l'événement « Faire face au changement climatique dans les Pyrénées » au siège des Nations Unies à New York et a participé à la finale du concours Interreg Project Slam à Bruxelles lors de la Semaine européenne des Régions et des Villes en octobre 2019.

Lors du colloque, représentation théâtrale de la pièce jouée à Bruxelles pour la finale du concours Interreg Project Slam

L'OPCC est déjà reconnu comme une référence en terme de connaissances sur le changement climatique, grâce au travail accompli en réseau avec les projets associés et leurs partenaires au travers d'une coopération transfrontalière très efficace. Plusieurs outils en ligne ont été développés sur son site web, le portail d'information en ligne de l'OPCC: le géoportail qui permet de visualiser sur des cartes interactives les données relatives au changement climatique, la base de données des bonnes pratiques d'adaptation et le "storymap" pour parcourir facilement les résultats de l'OPCC. L'OPCC participe aussi, à travers les projets FLORAPYR et REPLIM, à des initiatives de science citoyenne, visant à impliquer les citoyens dans son travail et recueillir des données sur la flore, les forêts, les lacs de haute montagne et les tourbières, et auxquelles tout un chacun peut accéder via le site de l'OPCC.

Résumé exécutif du rapport de l'OPCC sur le changement climatique dans les Pyrénées

Depuis ses débuts en 2016, le projet OPCC2 a en outre permis de renforcer le rôle de l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique comme interface entre la communauté scientifique, les administrations concernées et les secteurs socio-économiques du territoire pyrénéen. Outre ses efforts de coordination et de communication, il travaille sur le transfert de connaissances et de bonnes pratiques entre les acteurs impliqués face au changement climatique pour réduire la vulnérabilité du massif et s'adapter à ses conséquences. L'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique poursuivra son travail avec le projet OPCC ADAPYR, qui prendra la suite du projet OPCC2 dès janvier 2020.

Coopération en réseau entre les projets de l'OPCC

Le Projet REPLIM et son réseau d'observation des lacs et tourbières

Le projet REPLIM surveille l'état des écosystèmes humides dans les Pyrénées : lacs de haute montagne et tourbières, des éléments emblématiques du paysage pyrénéen, et particulièrement sensibles au changement climatique et aux activités humaines. En plus de fournir des ressources en eau, des habitats de pâturages, voire des ressources touristiques, ils constituent des écosystèmes complexes abritant une grande biodiversité, capables de stocker du carbone, des métaux et polluants organiques. Or la tendance au réchauffement des eaux de surface des lacs, en particulier en été et en automne, peut affecter la composition chimique de l'eau. De plus, la fonte des glaciers et des sols en permanence gelés pourrait accroître la remobilisation des polluants organiques et inorganiques, avec les conséquences que cela peut engendrer, notamment pour la santé et le climat.

Blas Valero (IPE-CSIS) présente le projet REPLIM

Pour connaître les effets du changement climatique sur les lacs de haute montagne et les tourbières, le programme REPLIM mesure, à intervalles réguliers, plusieurs paramètres biophysiques caractéristiques de ces écosystèmes : température à différentes profondeurs, composition des sédiments, niveau et qualité de l'eau. Les observations sont réalisées sur une base annuelle ou biannuelle pour tous les lacs et tourbières du réseau. Les résultats obtenus jusqu'à présent par le projet montrent une nette tendance à l'augmentation de la température des eaux de surfaces des lacs, un changement de leur structure écologique interne et potentiellement de leur composition chimique. Les données recueillies indiquent aussi une accélération du

processus de décomposition de la tourbe, augmentant en conséquence les émissions de méthane et de CO_2, principaux gaz responsables du réchauffement climatique.

Séminaires des projets REPLIM (gauche) et CLIMPY (droite), mardi 22 octobre 2019

Le Projet CLIM'PY : évolution du climat dans les Pyrénées

Dans le contexte d'un changement significatif du climat dans les Pyrénées, avec une hausse des températures supérieure au réchauffement général de la planète, des variations dans le régime des précipitations et une augmentation de la fréquence des évènements extrêmes, le projet CLIM'PY vise à analyser l'évolution du climat et à faire des estimations des changements de température, de précipitation, et de neige jusqu'à la fin du XXIe siècle afin de réduire l'impact du changement climatique dans les Pyrénées et d'augmenter sa résilience.

Ce projet a permis de créer une vaste base de données qui a permis d'identifier et de quantifier la tendance du climat actuel (diminution de l'enneigement, températures en hausse et variabilité des précipitations), ainsi que les anomalies climatiques.

José María Cuardat, UNIZAR, présente le projet CLIM'PY

Grâce au projet CLIM'PY, une base de données des températures, précipitations et manteaux neigeux des Pyrénées à été créé et harmonisée. D'autre part, il a été possible de définir et de calculer les indicateurs de température, de précipitation et de neige pour le suivi du signal climatique ainsi que le diagnostic des tendances du climat.

Enfin, des projections climatiques adaptées aux Pyrénées ont été générées à l'aide de deux méthodes différentes, et basées sur les nouveaux scénarios du GIEC AR5.

Le projet CANOPEE : les forêts pyrénéennes face au changement climatique

Étant donné que plus de la moitié de la surface des Pyrénées est occupée par la forêt, il est important d'anticiper les répercussions potentielles dues au changement climatique qui pourraient entraîner entres autres une détérioration du cadre paysager. L'étude des forêts pyrénéennes révèle des changements environnementaux et globaux à travers la surveillance de certaines essences et a pour but de préserver les services écosystémiques fournis par les arbres et les écosystèmes forestiers en zone de montagne.

Le projet CANOPEE se structure autour de 3 axes: améliorer la connaissance des effets du changement climatique sur la forêt pyrénéenne au travers de relevés et d'analyses, établir un pronostic sur la capacité d'un arbre à surmonter un trauma, et mettre en œuvre différentes actions de gestion forestière afin de réduire leur vulnérabilité. Pour ce faire, le projet CANOPEE a complété le suivi phénologique préalablement commencé au début de l'OPCC (suivi disponible sur le site de l'OPCC), a mis en œuvre une carte de bilan hydrique climatique pour différents paliers d'augmentation des températures, et une carte de vigilance climatique relative. Le projet a également développé une application à l'usage des gestionnaires forestiers pour déterminer facilement l'état de santé des arbres et leur potentiel de résilience. Ces réalisations constituent une base solide afin de mettre en œuvre une stratégie d'adaptation efficace.

Par ailleurs, les résultats du projet ont montré une détérioration exceptionnellement rapide des individus depuis les années 1980 en raison d'une combinaison de facteurs anthropiques directs (utilisation des terres) et d'autres changements planétaires, dont le changement climatique.

Sébastien Chauvin (FORESPIR) et Emmanuel Rouyer (Centre National de la Propriété Forestière) présentent le projet CANOPEE

Projet FLORAPYR : suivi de l'impact du changement climatique sur la flore pyrénéenne

Le projet FLORAPYR s'inscrit dans le volet biodiversité de l'OPCC avec un triple objectif : compléter, synthétiser, faciliter l'accès aux connaissances sur l'état de la flore et des végétations des Pyrénées pour les mettre en relation avec celles sur l'évolution du climat ; définir les principaux problèmes de conservation de la diversité végétale, sélectionner les espèces et les

communautés prioritaires pour la conservation et orienter des politiques de préservation communes pour l'ensemble du territoire des Pyrénées ; produire et compléter les indicateurs sur le suivi de la flore et des végétations pyrénéennes en relation avec le climat.

Les travaux de FLORAPYR ont permis de compléter l'atlas de la flore des Pyrénées, qui rassemble désormais sur une interface en ligne plus de 2,18 millions d'observations pour 5 068 plantes vasculaires et 1069 bryophytes. Une carte de la répartition de l'*Androsace ciliée*, plante endémique des Pyrénées centrales, est également disponible. Par ailleurs, un catalogue des végétations susceptibles d'être les plus sensibles au changement climatique (qui en recense actuellement plus de 170 espèces) fournit une base de données indispensable pour sensibiliser sur les enjeux de leur conservation.

Gérard Largier (CBNPMP) et James Molina (CBNMP) présentent le projet FLORAPYR

Le projet FLORAPYR a également conduit à l'élaboration d'une liste rouge de la flore vasculaire des Pyrénées afin de faire un état des lieux du risque d'extinction des espèces sur un territoire biogéographique transfrontalier et orienter les stratégies d'action en conséquence. La production de cette liste s'est effectuée selon un cadre méthodologique normé défini par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Parmi les 3.303 plantes examinées au cours de 2,2 millions observations, 178 plantes (dont 27 endémiques) ont été identifiées comme menacées ou quasi-menacées.

Concernant la production d'indicateurs de suivi, il convient de citer le dispositif de suivi des combes à neige mis en œuvre sur 14 sites depuis 2011 grâce à l'implication de 7 partenaires. À cela s'ajoute le dispositif international Gloria (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments) déployé sur 4 sites pyrénéens à ce jour. Enfin, le programme de sciences citoyennes Phénoclim a été mis en place sur 42 zones d'observations réparties sur l'ensemble des Pyrénées grâce à la mobilisation de référents locaux et une animation locale.

Les travaux du projet FLORAPYR soulignent la difficulté d'évaluer les effets directs du changement climatique sur la flore pyrénéenne du fait de la complexité des interactions entre les différents éléments y afférant. Les dynamiques transfrontalières impulsées par le projet FLORAPYR sont à poursuivre afin de consolider le développement de ces productions.

Le projet PIRAGUA : évaluation du cycle hydrologique dans les Pyrénées dans un contexte de changement climatique global

Le projet PIRAGUA étudie l'évolution des ressources en eau du massif pyrénéen. Celles-ci alimentent un bassin s'étendant de la Gironde à l'Hérault et de la Cantabrie à la Catalogne. Elles apportent de l'eau potable à six millions de personnes, ce qui permet l'arrosage et la production hydroélectrique. Le cycle de l'eau et par là, le renouvellement des ressources hydrologiques de la région se maintiennent grâce au ruissellement et à la recharge des aquifères au sein du massif pyrénéen. Le projet travaille sur une région comprenant huit administrations territoriales et sept agences de l'eau.

Santiago Beguería (EEAD-CSIS) présentent le projet PIRAGUA

Les objectifs du projet sont au nombre de trois : caractériser l'évolution récente et future des ressources en eau, travailler à des stratégies d'adaptation aux effets du changement climatique et diffuser les connaissances acquises sur ces effets. À partir des données hydrologiques recueillies auprès des nombreux acteurs de l'eau sur les différents territoires concernés, le projet travaille à établir une base de données des eaux de surface et souterraines sur la région transfrontalière, ainsi qu'une base de données recensant les inondations dans les Pyrénées. En faisant usage des projections du projet CLIM'PY sur les effets du changement climatique, le projet PIRAGUA évaluera également les impacts futurs sur les principales activités économiques à travers sept cas d'études.

Le panel des intervenants lors de la présentation des résultats des projets associés à l'OPCC. Lluis Guitard et Pedro Zuazo comme modérateurs

6. Comment les secteurs socio-économiques s'adaptent-ils au changement climatique ? Exemples de bonnes pratiques d'adaptation.

Pour la section suivante, plusieurs associations ont été invitées à partager leurs bonnes pratiques d'adaptation au changement climatique pendant le colloque. Y ont participé María del Carmen Llasat Botijale du projet FLOODUP - une initiative de science citoyenne; Rosa María Canals Tresserras et María Durán Lázaro avec le projet OPEN2PRESERVE, Fabienne Gilot et Pierre Pujos d'AGRIVALEUR, Carlos Castillo d'Ihobe avec le Rapport Klima 2050, Jérémie Fosse d'ADAPTUR, et Santiago Fábregas de PHUSICOS.

FLOODUP

Le projet FLOOD-UP vise à promouvoir la connaissance et la participation citoyenne concernant les processus et les conséquences des fortes pluies et des inondations à travers une application mobile.

María del Carmen Llasat Botija, Professeur de physique de l'air à l'Université de Barcelone

FLOOD UP est une application mobile qui a été développée dans le cadre du projet PIRAGUA. Elle a pour but de collecter des observations sur les impacts des risques naturels ainsi que les bonnes et mauvaises pratiques d'adaptation, en s'appuyant sur la participation citoyenne. Cette appli mobile a été conçue pour Android et iOS. L'application contient une carte pour consulter les observations partagées ainsi que des ressources pédagogiques. Les bénévoles inscrits peuvent publier des observations en remplissant un court formulaire. Ce formulaire comprend des questions concernant les observations, leur lien avec le changement climatique et l'acceptabilité des mesures d'adaptation.

OPEN2PRESERVE

Les zones de montagne connaissent d'intenses changements de paysage en raison du changement climatique, de l'abandon rural et de l'évolution des systèmes de production. La réduction des pâturage due au déclin progressif des élevages extensif affecte particulièrement les espaces ouverts et pâturages naturels de haute montagne. Cela se manifeste à travers des phénomènes d'épuration et de reboisement progressif des espaces ouverts, en provoquant l'accumulation de combustibles végétaux ainsi que le risque de grands incendies: une menace élevée et permanente dans le scénario actuel du changement climatique, avec des périodes de sécheresse plus intense et des vagues de chaleur plus fréquentes.

Le projet OPEN2PRESERVE, un projet SUDOE, présente un modèle de gestion durable pour la préservation des espaces ouverts de montagne. C'est un projet de coopération territoriale entre la France, l'Espagne, et le Portugal visant à promouvoir l'utilisation des techniques traditionnelles pour la gestion durable des espaces ouverts.

Rosa María Canals Tresserras, Professeur titulaire et María Durán Lázaro, ingénieure forestière et environnementale, de l'Université publique de Navarre

AGRIVALEUR

Le projet AGRIVALEUR se focalise sur l'adaptation des pratiques agricoles dans un contexte du changement climatique, notamment avec un système de rotation des pâturages et des cultures, et de transhumance l'été. Cela permet d'avoir un sol perméable, c'est à dire un sol capable d'absorber l'eau, ce qui empêche les inondations.

Fabienne Gilot et Pierre Pujos, COPYC/GIEE AGRIVALEUR

Rapport KLIMA 2050

L'étude technique développé dans le cadre du rapport Kilma 2050 est une bonne pratique du territoire basque qui a créé des cartographies évaluant la vulnérabilité des communes basques face aux risques climatiques, en intégrant une relation des actions menées et à mener, classifiées par secteur et par commune ainsi que par leurs impacts. Cela permet d'anticiper et de prendre des mesures d'adaptation efficaces au préalable.

Carlos Castillo, Ihobe

ADAPTUR

Le projet ADAPTUR analyse la vulnérabilité climatique des destinations touristiques de montagne. Étant donné que les zones de montagne sont un point de convergence entre les politiques climatiques et les politiques touristiques, le projet ADAPTUR en fait la mise en commun et regarde les incohérences de ces politiques. Il a également pour but de sensibiliser les acteurs, en l'occurrence les touristes.

Jérémie Fosse, Association eco-union.

Grâce au projet ADAPTUR, il a été possible de réaliser une étude pour déterminer la vulnérabilité climatique et sociale des destinations touristiques de montagne à travers l'analyse de leur capacité

d'adaptation. Le principal objectif de cette enquête a consisté à étudier la dimension socio-économique de l'adaptation au changement climatique dans le secteur touristique, en comptant sur la participation de ses agents impliqués.

PHUSICOS

PHUSICOS est un projet H2020 qui démontre l'efficacité des solutions fondées sur la nature et leurs impacts notamment en ce qui concerne les risques de chutes de blocs, inondations et avalanches dans plusieurs zones de montagne de la géographie européenne (Norvège, Italie, Autriche, Allemagne et Pyrénées). "Les solutions fondées sur la nature sont à la fois rentables et généralement durables pour faire face aux risques naturels en montagne" a affirmé Santiago Fábregas.

Santiago Fábregas, AECT Espacio Portalet.

Dans le projet PHUSICOS, qui se terminera en 2022, l'accent est mis sur la démonstration de l'efficacité des solutions fondées sur la nature (NBS) et de leur capacité à réduire les impacts des événements extrêmes dans les paysages ruraux de montagne ainsi que de souligner la nécessité de co-définir avec tous les acteurs concernés les mesures à adopter afin de maximiser leur acceptation et efficacité à long terme.

7. Table ronde “Le pouvoir de la science citoyenne : le présent et l’avenir des réseaux scientifiques citoyens dans les Pyrénées”

Cette table ronde s’est concentrée sur le rôle que les réseaux scientifiques citoyens jouent dans la recherche avec les contributions de Sara Arjó (Verd e Blu), James Molina (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles), Gabrielle Martin (Institut Méditerranéen de la Biodiversité et de l’Écologie), Colin Van Reeth (CREA Mont-Blanc), María Begoña García (IPE-CSIC).

Il y a eu une véritable révolution dans la relation entre les citoyens et la science, notamment grâce aux avancées technologiques, a souligné María Begoña García (IPE-CSIC). D’une part, celles-ci ont rendu la science beaucoup plus accessible. D’autre part, cela a permis aux citoyens à ce qu’ils jouent un rôle dans la recherche, notamment dans la collecte de données. Comparé à il y a 20 ans, le nombre de données existantes est sans précédent. Les réseaux de science citoyenne se sont multipliés car les citoyens ont désormais un accès direct à la science, et peuvent contribuer de manière active.

Sara Arjó (Verd e Blu), James Molina (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles), Gabrielle Martin (Institut Méditerranéen de la Biodiversité et de l'Écologie), Colin Van Reeth (CREA Mont-Blanc), María Begoña García (IPE-CSIC)

Toutefois, une des préoccupations pendant la session a été sur la qualité et non la quantité des données étant donné que celles-ci sont recueillies par des personnes sans formation scientifique. Or il y a un véritable échange dans la science participative. Tout d'abord, afin de s'assurer de la validité des données, des mesures ont été prises, et il y a toujours un protocole à suivre. Ensuite il y a un suivi par des professionnels qui expliquent pourquoi telle ou telle donnée est incorrecte, ce qui manque et ce qui aurait été préférable de faire. Ainsi on leur enseigne de la rigueur, et comment relever des données de manière plus scientifique, a souligné James Molina (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles).

Colin Van Reeth (CREA Mont Blanc) a précisé qu'il était important de noter que dans la science participative, il faut accepter d'avoir des erreurs. Les scientifiques ont la connaissance pour traiter l'information et peuvent voir si la donnée est correcte ou non. Cela n'empêche pas la contribution des réseaux citoyens scientifiques, bien au contraire.

8. Clôture

Marta de Santos Loriente, Directrice générale au changement climatique du gouvernement de l'Aragon.

Pour Marta de Santos Loriente, Directrice générale au changement climatique du gouvernement de l'Aragon, il est fondamental de porter les savoirs scientifiques à la connaissance des citoyens, et le projet OPCC ADAPYR sera un instrument à cette fin. Aujourd'hui, nous nous trouvons déjà devant le défi de l'adaptation aux effets du changement climatique, mais nous devons également faire tout ce que nous pouvons pour en réduire l'ampleur. Nous sommes pour cela à un moment crucial, où les politiques menées aux différents niveaux de décision doivent préserver l'environnement, notre bien commun le plus précieux. Nous devons pour cela en faire davantage pour préserver la montagne, espace magnifique mis en danger par nos mauvaises pratiques.

COLOQUIO OPCC 2019

3º Colloque international sur le changement climatique en zones de montagne OPCC2 2019

22 et 23 / 10 / 2019 — Palais des Congrès de Jaca, Huesca

ESTRATEGIA PIRENAICA
STRATÉGIE PYRÉNÉENNE

Comité technique et Comité exécutif de la CTP

Comité de coordination et Partenaires du Projet OPCC2

Avec le soutien de