

Contexte et motivation de la recherche alpine

LES MONTAGNES : UN ENJEU MONDIAL ET UN RÉVÉLATEUR DES ÉVOLUTIONS PLANÉTAIRES

Le massif alpin défini par la Convention alpine recouvre 191 000 km² et héberge 13 millions d'habitants. Si l'on inclut les régions adjacentes alpines ce sont 450 000 km² et 70 millions d'habitants qu'il faut afficher (Vanier, 2006). Les Alpes et plus largement l'ensemble des territoires montagnards constituent un enjeu mondial pour l'environnement, les ressources naturelles et le développement durable de nombreuses sociétés.

En effet, les montagnes sont considérées comme des milieux fragiles et instables (glaciers, manteau neigeux, éboulements, glissements de terrain), soumis à des conditions climatiques fluctuantes, sujets à des dégâts au sol ou à la végétation qui peuvent être irréversibles, et le siège de phénomènes géodynamiques intenses pouvant provoquer des catastrophes naturelles. Leur morphologie limite leur accessibilité et concentre les transits terrestres et l'activité industrielle dans des couloirs soumis aux aléas naturels, souvent encombrés et pollués. La production agricole y est parfois difficile et doit se distinguer de celle des plaines pour être rentable.

Toutefois, ces milieux fragiles, parfois hostiles, représentent aussi une richesse exceptionnelle. En raison du facteur d'altitude, les montagnes connaissent des gradients de température, de précipitations et d'ensoleillement qui créent une stratification de systèmes climatiques et une grande diversité biologique et d'habitats. Leur relatif isolement a contribué à préserver l'intégrité et le patrimoine culturel des territoires montagnards, de même que leur richesse en ressources naturelles (eau, minerais, etc.) ou en biodiversité, cette dernière étant caractérisée par un degré d'endémisme élevé. Leurs caractéristiques rendent les montagnes extrêmement sensibles à toute mauvaise gestion de leurs ressources et de leurs territoires, comme aux grands changements planétaires.

Les collectivités montagnardes ont appris à s'adapter en permanence à des conditions et à un milieu exigeant et changeant. Les effets globaux (perturbations climatiques liées notamment au réchauffement global de la planète), comme les tendances lourdes (mondialisation de l'économie, explosion de l'information et de la communication, urbanisation, déprise agricole, développement du tourisme), constituent aujourd'hui des réalités planétaires qui prennent des formes plus prégnantes dans les zones de montagne. L'étude de leur influence dans ces zones sensibles présente un intérêt évident pour le développement durable des territoires montagnards et de leurs marges. Mais, au-delà, c'est l'ensemble de la planète qui est intéressé, la montagne se présentant comme un révélateur, un indicateur, un précurseur des changements, un laboratoire d'analyse et d'anticipation des évolutions planétaires (CCS, Institut de la Montagne, 2000).

LA CONVENTION ALPINE : UNE DÉMARCHE EXEMPLAIRE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ARC ALPIN

Les revendications pour l'adoption d'une convention visant à protéger les Alpes remontent aux années cinquante. Une ONG telle que la Commission internationale pour la protection des Alpes (CIPRA) a été très active dans ce processus. C'est en 1988 seulement qu'une résolution du Parlement européen a demandé à la Commission européenne de présenter un projet de convention visant à protéger l'un des écosystèmes les plus importants d'Europe. La convention alpine signée en 1991 constitue ainsi le résultat d'un travail de longue haleine qui reconnaît les Alpes comme un espace se situant dans une perspective globale ; un espace où la nature, l'économie et la culture s'imbriquent et sont interdépendantes, où les différentes spécificités se traduisent dans une identité exigeant une protection supranationale. C'est pourquoi la Convention alpine s'est pleinement intégrée dans le processus global initié lors de la conférence de Rio en 1992. Elle est de ce fait étroitement associée à l'Agenda 21 en ce qui concerne la « Mise en valeur d'écosystèmes sensibles : mise en valeur des montagnes ».

La Convention alpine n'est pas une déclaration politique d'intention, mais un traité international engageant ses Parties. Elle contient des obligations générales que doivent respecter les Parties contractantes, dont le but est d'élaborer des solutions aux problèmes ayant trait à la conservation et la protection des Alpes. La démarche suivie depuis l'initialisation de la Convention alpine montre ainsi le caractère indissociable des pôles « développement » et « environnement » qui se concrétise par la toujours plus forte mobilisation des acteurs autour des questions relatives aux territoires montagnards. Elle est à la fois une source d'inspiration pour les politiques et législations nationales et un outil de coopération et de mise en cohérence entre les politiques des pays alpins, en faveur d'un développement durable dans l'espace alpin. Tous les États doivent se consacrer à sa transcription en droit national et à des réalisations concrètes, en associant les autorités régionales et locales, ainsi que les acteurs socio-économiques.

En 2004, l'adoption du Programme de travail pluriannuel a été une étape importante vers une meilleure visibilité de la Convention alpine et une action ciblée plus constructive. La mise en place du Programme pluriannuel s'effectue grâce aux projets multilatéraux élaborés par les parties contractantes (ex : plateforme corridors écologiques), aux activités des Groupes de travail (ex : Groupe de travail sur les transports) et aux activités du Secrétariat Permanent. Ce Programme a un objectif de développement de la coopération transfrontalière. Il joue un rôle de levier d'action publique et collective qui permet d'aborder d'une manière globale et cohérente les problèmes de protection qui se posent aujourd'hui dans l'arc alpin en veillant au nécessaire équilibre à respecter entre développement et environnement.

Coordination internationale de la recherche sur les Alpes

La recherche sur les Alpes, bénéficie de plusieurs niveaux de coordination différents mais complémentaires. Ces réseaux présentent chacun une forte légitimité du fait qu'ils sont tous adossés à une convention ou déclaration internationale. On distingue :

– **le réseau international GMBA** qui est actif pour coordonner les initiatives liées à la conservation de la biodiversité, il est adossé à la Convention sur la diversité biologique (1992). Le niveau d'animation est planétaire, les Alpes ne constituent pas une échelle spécifique de coordination.

– **le réseau international MRI** qui est actif pour coordonner les initiatives en changement global, il est adossé à la déclaration de Perth (2005) qui prône une stratégie internationale de recherche sur le changement global en montagne. Le niveau d'animation est pour une large part européen, les Alpes ne constituent pas une échelle spécifique de coordination.

– **le réseau international ISCAR** qui est actif pour coordonner les initiatives liées à la recherche alpine, il est adossé à la Convention alpine (1991). Le niveau d'animation est alpin, les Alpes constituent l'échelle exclusive d'animation et de coordination.

Le réseau GMBA sur la biodiversité considère les Alpes comme un « Hot spot » de biodiversité important mais inséré parmi d'autres « Hot spot » montagnards tout aussi intéressants. Le réseau MRI sur le changement global considère les Alpes et les chercheurs qui y travaillent comme une entité déterminante mais non exclusive des réseaux qu'ils coordonnent en Europe et dans le monde. Seul le réseau ISCAR met l'arc alpin et les communautés de chercheurs qui s'y rattachent au cœur des enjeux d'animation et de coordinations qu'il développe. C'est pourquoi nous l'avons plus détaillé dans cette présentation.

LE RÉSEAU « GLOBAL MOUNTAIN BIODIVERSITY ASSESSMENT » (GMBA) : UN RÉSEAU POUR COORDONNER LES RECHERCHES SUR LA BIODIVERSITÉ DANS LES MONTAGNES DU MONDE ENTIER

Le Global Mountain Biodiversity Assessment (GMBA) a été fondé par l'Académie suisse des sciences et inauguré par DIVERSITAS en 2000 en application de l'Agenda 21 proposé lors de la conférence de Rio en 1992. Les activités du réseau ont été officiellement présentées lors de la convocation de la première Conférence internationale sur la biodiversité des montagnes tenue à Rigi Kaltbad-LU (Suisse) en 2000. Le GMBA fait partie de DIVERSITAS qui est un programme international non gouvernemental qui promeut et intègre les sciences liées à la biodiversité. Il constitue un réseau de recherche de ce programme qui traite de questions transversales sur la biodiversité des montagnes. Le bureau du GMBA est situé à l'Université de Bâle, en Suisse. Il s'implique dans la gestion et la coordination du réseau mondial.

Il coordonne également un programme international sur le changement planétaire orienté sur les sciences de la biodiversité. Ce programme vise plus particulièrement à :

– explorer et expliquer la grande richesse biologique des montagnes du monde et de ses réponses aux changements globaux,

- synthétiser les résultats dispersés et fragmentaires de la recherche sur la biodiversité en montagne,
- forger une identité d'entreprise mondiale pour une communauté de recherche dispersée,
- accroître la visibilité des questions relevant de la diversité biologique des montagnes,
- assurer la promotion d'études sur l'influence humaine sur la nature et les paysages culturels dans les montagnes,
- favoriser le développement durable des zones rurales de montagne, fournir des informations aux décideurs et aux intervenants.

Les activités de GMBA sont supervisées par un comité directeur scientifique (CSD) composé de 12 membres. Ils allient une excellente expertise scientifique et représentent différentes régions de montagne du monde. Le comité donne des orientations au programme dans son ensemble. Il stimule, évalue et approuve de nouveaux projets de recherche collaborative afin de faciliter les possibilités nationales et internationales de financement. Des ateliers sur des thèmes de la diversité biologique des montagnes sont planifiés et organisés avec le secrétariat du GMBA et son personnel.

LE MRI « THE MOUNTAIN RESEARCH INITIATIVE » : UNE COORDINATION POUR LES RECHERCHES SUR LE CHANGEMENT GLOBAL AVEC UNE FORTE IMPLICATION AU NIVEAU EUROPÉEN

Le MRI est une organisation scientifique multidisciplinaire qui traite de questions relatives au changement global dans les régions de montagne du monde entier. Il s'efforce de soutenir la conception de stratégies de recherche intégrées et de programmes qui éclairent notre compréhension des impacts du changement global dans les zones de montagne et qui conduisent à l'obtention de résultats tangibles pour les utilisateurs et les gestionnaires.

C'est un programme associé aux grands programmes internationaux que sont l'IHDP qui traite des dimensions humaines du changement global et l'IGBP qui est centré sur les aspects géosphère et biosphère des changements planétaires. Le MRI est soutenu par la Fondation nationale suisse pour la science.

Le MRI Europe a donné naissance en 2006 au « Réseau de recherche sur le changement global dans les montagnes d'Europe » (GCRN_EM). Les objectifs de ce réseau sont :

- de rassembler les scientifiques européens qui travaillent sur les montagnes d'Europe,
- d'identifier des partenaires potentiels pour des projets collaboratifs de recherche,
- d'améliorer par les échanges et la coopération l'utilisation efficiente des ressources existantes,
- de mettre en œuvre les questions de recherche les plus urgentes de la stratégie de recherche « Global Change in Mountain Regions » (GLOCHAMORE)

Le MRI propose des services pour les scientifiques sous forme :

- d'un site web GCRN_EM et d'une lettre électronique mensuelle le « MRI flash » qui met en relation 5400 scientifiques partout dans le monde
- d'une base de données sur les experts scientifiques impliqués sur les montagnes (800 experts)
- de séminaires pour mettre en relation les chercheurs et stimuler les initiatives.

ISCAR (COMITÉ INTERNATIONAL RECHERCHE ALPINE) : UNE COORDINATION AU CŒUR DES RECHERCHES SUR L'ARC ALPIN

Initié par l'Académie Suisse des sciences naturelles en 1994 le Comité Scientifique International de la Recherche Alpine rassemble six pays de l'Arc Alpin (Allemagne, Autriche, France, Italie, Slovénie, Suisse). Il est organisé selon une présidence tournante tous les 4 ans.

Depuis 2000, l'ISCAR a le statut d'observateur officiel de la Convention alpine. Dans cette mission les représentants de l'ISCAR participent aux séances du Comité permanent et à la Conférence des Ministres. Les experts mandatés par l'ISCAR participent aux travaux des plateformes de réflexion et aux groupes de travail.

Le comité vise à promouvoir la coopération transalpine et interdisciplinaire en matière de recherche sur les Alpes et le transfert des résultats de ces travaux dans la pratique et le public. Il traite principalement des sujets de recherche en rapport avec la convention alpine et les organes de la Convention alpine.

Le comité se donne aussi comme mission de faire le point sur les avancées de la recherche alpine, et de fédérer les compétences pour produire une expertise internationale dans le domaine du développement durable et la gestion du changement global dans les Alpes.

En 2005, l'ISCAR s'est vu confier par la XI^e Conférence alpine l'élaboration de l'agenda de recherche pluriannuel (2005-2010). Cet agenda de recherche aborde les thèmes qui doivent être étudiés à travers une approche multidisciplinaire dans l'ensemble de l'Arc alpin. Il est conçu comme un instrument de référence en matière de recherche qui vise à développer des programmes, des projets et des collaborations dans le cadre desquels les questions de la Convention alpine sont dûment prises en compte. Il s'adresse aussi bien aux chercheurs qu'aux institutions nationales et européennes en charge de la promotion de la recherche.

L'agenda de recherche est pour le Secrétariat permanent un instrument de structuration de la coopération avec la communauté scientifique et les institutions chargées de la promotion de la recherche. Il est découpé en quatre thèmes majeurs qui concernent :

1. La mobilité, l'accessibilité, les déplacements de transit
2. La société, la culture et l'identité
3. Le tourisme, les loisirs et les sports
4. La nature, l'agriculture et la foresterie, les paysages culturels

Ce découpage n'est pas rigide et des passerelles existent entre ces quatre thématiques majeures. Ce qui est visé à long terme par ce cadre programmatique, c'est de contribuer à une meilleure compréhension des Alpes vues comme un « système territorial » au sens du programme GLP « Global Land Project ». Plusieurs thématiques transversales peuvent être identifiées actuellement :

- Changement global dans les régions de montagne,
- Durabilité du développement régional,

- Usage et conservation de la biodiversité,
- Urbanisation et modes de vie dans les montagnes,
- Cycles, usages et propriétés de l'eau.

Les thèmes proposés par l'agenda de recherche sont d'ores et déjà intégrés dans les propositions présentées à l'Europe (7^e PCRD ; Interreg « Espace alpin » ; Actions COST).

Comme tout réseau de coordination international, l'ISCAR rencontre des difficultés à mobiliser la communauté scientifique alpine autour des thématiques d'un agenda de recherche qui est adossé à une convention internationale dont les contours et l'utilité sont encore mal perçus par les scientifiques.

Pourtant face à ces difficultés l'ISCAR a su être l'artisan d'une stratégie motivante pour faciliter la mise en place de recherches internationales en faveur de la gestion de la biodiversité à l'échelle de l'arc alpin. En effet, en novembre 2006, la création par la Convention alpine d'une « Plate-forme réseau écologique » a permis à l'ISCAR en partenariat avec d'autres structures telles que la CIPRA, ALPARC et WWF de conduire un projet dédié à l'inventaire des connaissances disponibles pour concevoir et mettre en place un réseau écologique transalpin. Ce premier travail a été financé par la fondation suisse MAVIA. À partir des premiers résultats de cette étude le projet ECONNECT a été soumis avec succès en 2008 à l'appel d'offres du programme Interreg IVB « Alpine space » (cf. paragraphe ci-après). Cette réussite a marqué le début d'une large collaboration entre instituts de recherche et espaces protégés alpins. Ainsi cette dynamique initiée autour d'une des priorités de la Convention alpine va mobiliser dans les années à venir de nombreux partenaires publics et privés ainsi que des ONG. Cette collaboration illustre parfaitement le rôle de coordinateur et de facilitateur de partenariats que l'ISCAR peut jouer en lien étroit avec les enjeux prioritaires de la Convention alpine.

Quelques projets structurants pour la recherche alpine

Le programme d'initiative communautaire Interreg III B et IV B « Espace alpin » est un outil fort de structuration de la recherche alpine. Le programme fixe quatre objectifs majeurs qui conjuguent utilement les visées de la Convention alpine et de l'ISCAR :

- Rendre l'Espace alpin attractif dans le réseau européen des zones de développement : ceci requiert une approche commune du rôle de l'Espace alpin en termes de développement spatial ainsi que sa promotion active au travers de la mise en œuvre des différentes activités et mesures.
- Promouvoir un développement spatial durable de l'Espace alpin qui tienne compte des relations entre la ceinture péri-alpine et la zone centrale, par la mise en œuvre d'activités transnationales combinant approches communautaire et locale et orientées vers les questions les plus importantes du développement alpin.
- Améliorer l'accessibilité interne et externe de l'Espace alpin, notamment à l'aide de moyens de transport durables et des technologies de l'information.

– Protéger la richesse incomparable du patrimoine naturel et culturel, préserver la population alpine des risques naturels grâce au développement d'outils communs, aux échanges d'expériences et d'information.

Je présente ci-après deux projets Interreg récents qui s'intègrent dans les thèmes de l'agenda de recherche et qui répondent chacun de façon originale aux préoccupations de la Convention alpine.

LE PROJET DIAMONT DU PROGRAMME INTERREG IIIB « ESPACE ALPIN » (2004-2008)

Ce projet a également été préparé en liaison étroite avec la Convention alpine. Son objectif majeur était d'aider à mieux définir un système d'information étendu à l'ensemble des Alpes, pour identifier les questions que pose le développement de ses régions et pour trouver des façons d'y répondre à l'aide d'outils existants ou novateurs (Borsdorf, Lange, 2006)

Il a été mené de 2005 à 2008 par une équipe pluridisciplinaire de divers pays alpins sous la coordination du Professeur Axel Borsdorf (Innsbruck, Autriche). Il s'est efforcé de répondre à ces questions en fournissant aux décideurs des connaissances certifiées, concernant les enjeux de développement du massif et leur traduction dans les politiques régionales, l'établissement d'indicateurs communs et de bases de données sur les outils d'aménagement et de développement. Le projet DIAMONT constitue un exemple emblématique de projet permettant de guider les politiques ayant pour objectifs de consolider la cohésion économique et sociale, de préserver les bases naturelles de la vie et le patrimoine culturel et de promouvoir la compétitivité équilibrée des territoires alpins, tout en tenant compte des différences de culture et de modes de gouvernance au sein du massif.

La place importante prise par la recherche sur le développement des territoires alpins tient notamment au besoin permanent de guider l'action publique à l'échelle de ces territoires en réponse aux enjeux du développement durable du massif et de l'intégration européenne (Briquel, 2006). Si la Convention alpine définit les principes à respecter en vue d'assurer la durabilité du développement du massif, il reste nécessaire de développer des projets fortement ancrés dans les territoires. À cette fin, DIAMONT s'est fait l'avocat d'approches ascendantes du développement, fondées sur la participation des décideurs, des entreprises et des habitants des territoires, afin de mobiliser efficacement les connaissances en vue de définir et de mettre en œuvre des bonnes pratiques pour assurer la durabilité du développement de leurs territoires, et de développer à cette fin la coopération entre communes et la collaboration avec les autres échelons administratifs ou décisionnels.

LE PROJET ECONNECT DU PROGRAMME INTERREG IVB (2007-2013) : CONCEVOIR ET METTRE EN ŒUVRE LES CORRIDORS ÉCOLOGIQUES DE DEMAIN

La mise en réseau des espaces de vie dans les Alpes est un thème central de la mise en œuvre des objectifs de protection de la nature au sein de la Convention alpine. Dans un premier temps afin de promouvoir la collaboration en faveur de la création d'un réseau écologique à l'échelle des Alpes, la plateforme « Réseau écologique » a été créée dans le cadre de la Convention alpine en 2007.

Cette plate-forme a pour objectif la création d'un réseau international alpin regroupant les espaces protégés et les éléments de liaison correspondants. Elle offre aux États alpins un cadre pour échanger des expériences, élaborer conjointement des approches et des mesures méthodiques et se concerter. Elle constitue un maillon important entre la politique, les sciences et la pratique, et garantit un échange efficace avec d'autres réseaux.

Au sein de cette plate-forme les experts travaillent étroitement ensemble dans trois domaines : accompagnement scientifique de l'établissement d'un réseau écologique, projets de mise en œuvre et communication/relations publiques. Parmi ses missions concrètes, on peut citer l'extension et la multiplication des espaces protégés transfrontaliers dans le cadre de NATURA 2000 et des réseaux « Emeraude », l'élaboration de méthodes de mise en réseau des espaces naturels et l'application de mesures pour la mise en réseau d'espèces et habitats alpins. Quelques régions pilotes ont déjà entamé l'implémentation de ce réseau transfrontalier, en particulier le département de l'Isère. Le projet ECONNECT du programme Interreg IVB vient dorénavant soutenir ces initiatives, aider au partage des savoirs et savoir-faire, et faciliter la mise en œuvre des mesures dans des régions pilotes.

L'objectif majeur d'ECONNECT est de protéger la biodiversité le long d'un continuum écologique transalpin qui intègre au mieux les sites régionaux de forte valeur écologique ayant déjà posé les jalons d'une mise en œuvre de réseaux écologiques à l'échelle de leur territoire.

Dans cette perspective il s'agira d'amplifier la connectivité écologique en surmontant les obstacles physiques (barrières naturelles ou artificielles) et juridiques (législation), en prenant en compte les besoins communs des partenaires du projet pour réaliser localement des actions concrètes de mise en œuvre du continuum.

Les retours d'expériences recensés seront capitalisés par les partenaires du projet pour alimenter un corpus méthodologique et opérationnel qui sera diffusé auprès des acteurs de la gestion de la biodiversité sur tout l'arc alpin.

Les résultats visent notamment à :

- Établir des liens avec des institutions qui s'occupent de l'aménagement du territoire et installer les conditions-cadres pour le développement de la région alpine ;

- Justifier scientifiquement de la nécessité de maintenir et restaurer des réseaux écologiques et leur connectivité ;
- Valider des boîtes à outils méthodologiques pour la planification et la mise en œuvre des réseaux écologiques dans tous les pays alpins ;
- Établir des recommandations politiques pour les décideurs au niveau local, régional et transnational pour l'examen des besoins et du potentiel des réseaux écologiques ;
- Étudier les modalités de mise en place dans 7 régions pilotes, fondées sur des objectifs communs, avec des approches méthodologiques et des données harmonisées pour engager des actions visant à améliorer, restaurer ou créer de la connectivité écologique ;
- Concevoir le catalogue de mesures adaptées et transférables pour évaluer et réduire les effets des obstacles écologiques ;
- Produire l'information et le matériel pédagogique adapté à la formation des principaux acteurs et du grand public afin de les sensibiliser aux nécessités et exigences d'un continuum écologique.

Conclusion : Quels enjeux pour la recherche alpine de demain ?

On peut dire sans se tromper que la recherche alpine devra répondre aux nouveaux défis posés par les changements environnementaux et sociaux, dans un contexte de mondialisation et de prise de décision en environnement incertain. L'originalité de cette recherche sur les Alpes réside dans la place centrale accordée à la dimension territoriale qui est au cœur des enjeux de la Convention alpine.

La Convention alpine s'est construite dans une perspective essentiellement statique : d'importants efforts ont été déployés pour négocier un ensemble impressionnant de textes législatifs. Moins d'intérêt fut porté à la question de savoir comment faire évoluer la législation, comment échanger les expériences, comment développer les approches innovantes, de quelle façon stimuler la coopération et les initiatives (Schleicher-Tappeser, 2006). Les programmes Interreg « Alpine space » qui mobilisent conjointement le fonds Européen pour le développement régional et les moyens propres aux pays alpins concernés par les projets, constituent désormais des appuis majeurs pour financer l'agenda de recherche mis en place par l'ISCAR dans le cadre de la Convention alpine.

Pour l'avenir le comité ISCAR va poursuivre cette dynamique attendue au profit de la Convention alpine. Le défi de ces recherches sera de définir une « ingénierie du lien » centrée sur les notions de vulnérabilité, d'adaptabilité et de résilience afin de favoriser la création et le maintien d'un réseau spatial et temporel de relations durables entre les hommes et les autres composantes de l'écosphère, vivantes et non vivantes. Cette recherche sera attentive aux attentes des populations locales, des usagers des régions concernées, des représentants de ces populations et de ces usagers. Elle permettra une meilleure prise en compte de la diversité et de la diversification de ces relations, tout en développant une vision de plus en plus intégrée des connaissances et des modalités d'action. C'est seulement

à l'aune d'un tel investissement que les Alpes deviendront pleinement ce laboratoire pour l'innovation au service d'un développement territorial durable (Brun, Perrin-Sanchis, 2001).

Dans cette perspective il faudra poursuivre et amplifier l'observation à long terme des systèmes tant naturels qu'humains par la mise en place d'observatoires éco-socio-économiques comme par exemple les LTSER du réseau d'excellence en biodiversité ALTER-Net et les Zones-Atelier qui en découlent dans la version française du concept. La mise en place d'une Zone-Atelier Alpes représente une avancée significative réalisée par la France dans ce domaine. Ces observatoires vont nous permettre de mieux comprendre les processus d'interactions et d'évolutions entre systèmes écologiques et socio-économiques et ainsi de tester la robustesse des liens qui les unissent dans une logique de durabilité en favorisant les interactions les plus positives.