

RAPPORT D'ETUDE

ÉTAT DES LIEUX DES TRAVAUX EN COURS ET EXPERIMENTATIONS SUR LA CONNECTIVITE ENTRE AIRES PROTEGEES

Réserves
Naturelles
DE FRANCE



Étude réalisée par TerrOïko pour Réserves Naturelles de France
Auteurs : Catherine de Roince & Jules Boileau
Date : 25 avril 2023

Table des matières

A.	Contexte de la mission	3
B.	Méthodologie	5
1.	Approche générale	5
2.	Réunion état de l'art et identification des points saillants à traiter.....	5
3.	Sélection des expérimentations	8
4.	Canevas et déroulé des entretiens	8
C.	Résumé des expérimentations étudiées dans l'analyse qualitative.....	10
1.	Projet Phengaris Gex-Bugey	10
2.	Ice & Life	11
3.	Grand Matoury	12
4.	Val de Drome	14
5.	Bio'n Co.....	16
6.	Cuivré de la bistorte, conservation du réseau de zones humides est pyrénéennes.....	17
7.	Pyrénées ariégeoises	19
8.	POIA Trames Préalpes et forêts matures	21
9.	LPO Rhinolophe	22
D.	Enseignements des entretiens réalisés	24
1.	Mobiliser le travail sur les continuités comme un canevas du fonctionnement écologique du territoire	24
2.	Soutenir une vision systématique et multi-espèces de la conservation	24
3.	Savoir mobiliser les outils et savoir-faire des AP pour le passage à l'action en dehors des AP	25
4.	Leviers / Conditions de réussite	25
5.	Difficultés / Conditions d'échec.....	27
6.	Aire d'étude	30
7.	Résultat et impact sur l'action publique.....	30
E.	Fiches de recommandations.....	31
1.	Fiches 1 à 4 : À destination des porteurs de projet.....	31
2.	Fiches 5 à 6 : À destination des fédérations de gestionnaires	37
1.	Fiche 7 : À destination des financeurs	38
F.	Annexes	39
1.	Composition du comité de pilotage de l'étude	39
2.	Canevas d'entretien.....	39

A. CONTEXTE DE LA MISSION

En tant que pilote de l'action 22 de la stratégie nationale pour les aires protégées, RNF initie un inventaire des expérimentations et travaux en cours sur la connectivité écologique entre les aires protégées. Cet inventaire propose de dresser un état des lieux issus de l'analyse de quelques cas sélectionnés par RNF et ses partenaires, afin de tirer des enseignements et recommandations pour l'ensemble des aires protégées de France (territoires métropolitains et ultra-marins). Sur la base d'une étude de 9 retours d'expérience d'expérimentations sélectionnées parmi les initiatives recensées par RNF, **cette étude vise à établir un état des lieux qualitatif qui contribuera à l'application des politiques nationales, régionales et locales en matière de connectivité écologique entre les aires protégées.**

Face aux changements globaux passés (changement d'occupation des sols, exploitation, etc.) et en cours (changement climatique en particulier), la communauté scientifique ne cesse d'alerter sur la nécessité de connecter efficacement les **aires protégées (AP)** pour assurer la persistance à long terme de la biodiversité et de la réalisation de services écosystémiques^{1,2}. À ce titre, la Convention sur la diversité biologique a convenu en 2010 d'aboutir à 17 % des terres couvertes par des réseaux d'aires protégées bien connectées d'ici 2020 (Aichi Target 11).

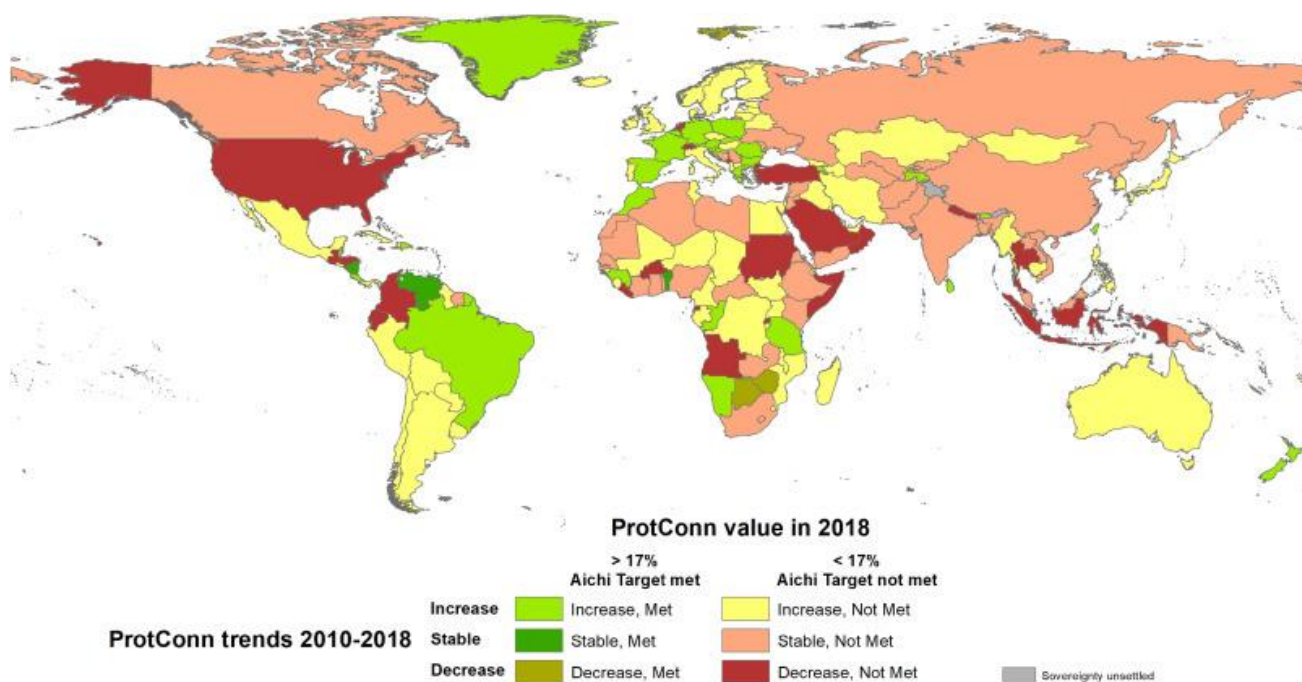


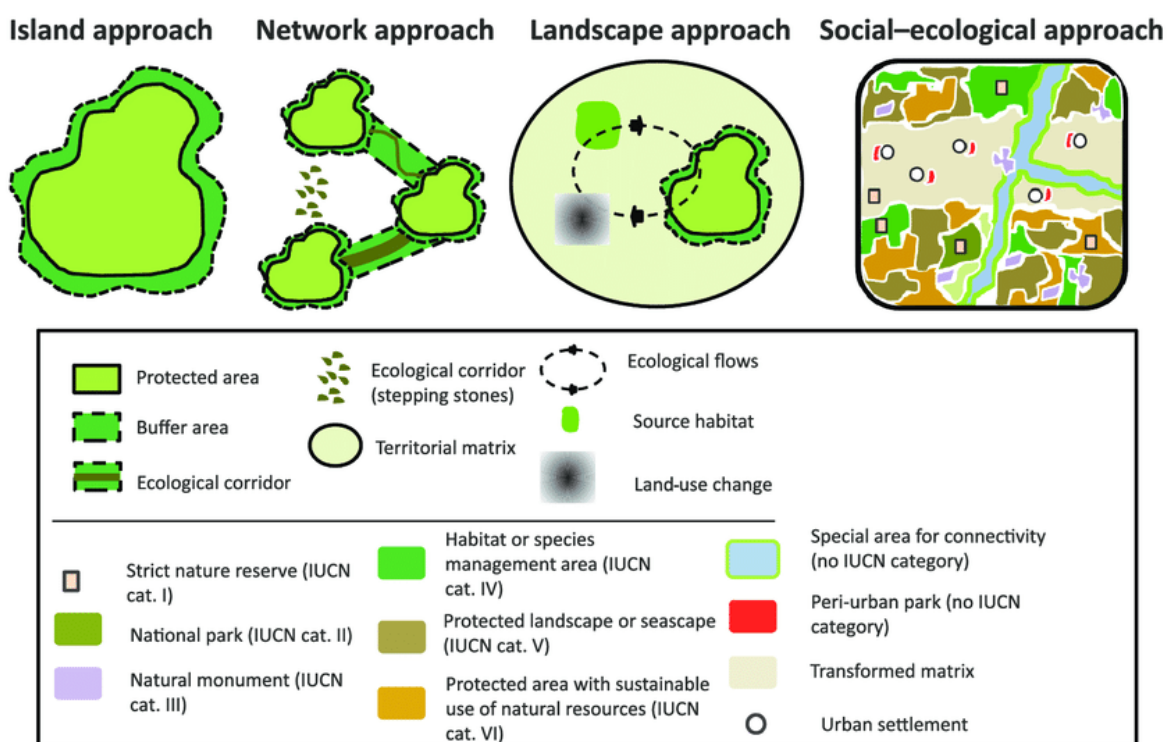
Figure 1 : Évolution de 2010 à 2018 de l'indice de protection et de connectivité des aires protégées développées par Saura et al.¹ dans le monde

¹ Santiago Saura, Bastian Bertzky, Lucy Bastin, Luca Battistella, Andrea Mandrici, Grégoire Dubois, *Global trends in protected area connectivity from 2010 to 2018, Biological Conservation, Volume 238 (2019)*

² Grande, T.O., Aguiar, L.M.S. & Machado, R.B. Heating a biodiversity hotspot: connectivity is more important than remaining habitat. *Landscape Ecol* 35, 639–657 (2020).

Créer un réseau fonctionnel d'AP à l'échelle du territoire français est ainsi primordial pour assurer la viabilité des populations de faune et de flore à long terme qui est in fine un facteur de résilience des écosystèmes associés. Néanmoins, ce nouvel objectif pour les gestionnaires d'AP impose **un changement de paradigme** depuis la gestion « d'îlots de protection » vers l'intégration de l'action de protection dans une approche socioécologique d'un territoire³ comme le présente la figure ci-dessous tirée de *Paloma et al.* (2014). Ce **changement de paradigme appelle naturellement les gestionnaires à mener des expérimentations** sur ce sujet.

Figure 2 : L'évolution du concept d'aire protégée - des îles aux réseaux à l'approche paysagère - et l'approche socioécologique proposée pour les aires protégées. (Source : Paloma et al.2014⁴)



³ Palomo, Ignacio & Montes, Carlos & Martín-López, Berta & González, José & Garcia Llorente, Marina & Alcorlo, Paloma & García-Mora, María. (2014). Incorporating the Social–Ecological Approach in Protected Areas in the Anthropocene. *BioScience*. 64. 181-191. 10.1093/biosci/bit033.

⁴ Palomo, Ignacio & Montes, Carlos & Martín-López, Berta & González, José & Garcia Llorente, Marina & Alcorlo, Paloma & García-Mora, María. (2014). Incorporating the Social–Ecological Approach in Protected Areas in the Anthropocene. *BioScience*. 64. 181-191. 10.1093/biosci/bit033.

B. METHODOLOGIE

1. Approche générale

Afin de bien comprendre comment les études sur la connectivité peuvent être menées par les gestionnaires d'AP ou en lien avec les AP (si autre porteur), RNF souhaite consolider un retour d'expérience sur les expérimentations en cours sur ces sujets. Pour ce faire, un inventaire national des projets portant sur les sujets de connectivité entre AP a été lancé. Il excluait dans un premier temps, les projets portant sur les milieux marins. Sur la base de ce premier inventaire, 9 projets seront identifiés par le comité de pilotage de l'étude (RNF, OFB, fédération des PNR, région Grand Est, Conservatoire du Littoral et MNHN) et des entretiens semi-directifs mis en œuvre. Ces entretiens permettront de mieux comprendre la logique poursuivie par les porteurs de projets. Sur la base du témoignage recueilli auprès de ces porteurs de projets, des recommandations seront identifiées pour guider un nouveau porteur de projet dans sa démarche.

2. Réunion état de l'art et identification des points saillants à traiter

Au lancement de cette étude, une réunion a été organisée avec différents chercheurs travaillant actuellement sur la connectivité écologique afin de constituer un état de l'art du sujet. Les éléments portés à notre connaissance par les chercheurs interrogés permettent de donner des pistes de solutions qui seront pertinentes à étudier dans le cadre de l'enquête qualitative menée sur les expérimentations des AP. Ainsi, les retours d'expérience et l'état de l'art présentés par les chercheurs peuvent être regroupés dans 4 grandes questions qui guideront notre analyse des expérimentations :

Quelles questions sont actuellement posées en recherche ?

La connectivité au sens large est étudiée via une entrée trame (ou approche habitat) de différentes natures : végétation spontanée d'espaces délaissés, trame bleue (et turquoise), boisements ou l'étude des barrières à la dispersion (notamment les infrastructures linéaires de transport) et infrastructure permettant des passages (haies, transpareurs (c'est-à-dire les éléments permettant le passage sur des barrières)). La question scientifique porte sur la compréhension fine des milieux exploités au cours des cycles de vie des espèces et de leur perméabilité aux déplacements.

La **dimension fonctionnelle** (c'est à dire l'étude des connectivités en prenant en considération les comportements de dispersion plutôt qu'une analyse paysagère) fait l'objet également de beaucoup d'attention et est préconisée pour ce type d'étude. La question scientifique porte ici sur les conséquences démographiques et comportementales de la structure paysagère sur les espèces, c'est-à-dire **l'effet de la perte d'habitats et la fragmentation paysagère sur la viabilité des populations**.

Quels sont les défis académiques identifiés et en cours d'étude ?

Intégration du changement climatique : quelle est la validité du réseau dans le futur et comment les espèces vont-elles réagir dans le futur ? Ce sujet prend beaucoup d'importance, notamment par le prisme de la vulnérabilité future qui doit nécessairement être prise en compte pour les continuités écologiques.

Prise en compte des dynamiques : Dépasser une vision statique des enjeux de continuité écologique apparaît comme un défi important qui se pose à l'étude de la connectivité. Cette notion de dynamique doit être prise en considération en particulier dans les supports d'études comme les cartographies, pour lesquelles il semble très important de bien intégrer l'évolution des paysages (phénologie) ainsi que des bordures administratives (évolution des AP).

Passage à l'action et approche socio-économique : Le passage à l'action qui suit l'étude des continuités écologiques est un défi que doivent relever les chercheurs travaillant dans ce domaine. Pour le résoudre, il apparaît important d'intégrer les acteurs des territoires dans ces recherches et donc de développer des approches socioécosystémiques qui mobilisent des compétences différentes qui ne sont pas systématiquement présentes dans les équipes (sociologie notamment). Au niveau des AP, il apparaît pertinent d'évaluer ce passage à l'action notamment sur les corridors en dehors de leur périmètre.

Espèces exotiques envahissantes : Quelles conséquences les travaux menés sur la connectivité vont-ils avoir sur la dispersion des espèces exotiques envahissantes, notamment en milieux aquatiques ? Cette question est peu étudiée sur ce sujet, mais mérite d'être prise en considération.

Quelle est la maturité des outils ?


Le panel de scientifiques a mis en évidence que **des outils de modélisation existants sont matures** pour une utilisation sur l'évaluation des continuités écologiques. Il apparaît néanmoins important de bien positionner la question à laquelle l'utilisateur souhaite répondre (en lien avec son objectif, notamment pour les AP) pour sélectionner le bon outil, en particulier pour la définition de l'habitat, le besoin d'étudier le maintien des espèces, l'intégration d'espèces migratrices ...

Le paramétrage des outils de modélisation utilisés pour répondre à différentes questions que pose l'étude de la connectivité est un défi auquel font face de nombreux chercheurs de notre panel. Un nombre limité d'espèces bénéficie d'une bibliographie suffisante pour être modélisée sans hypothèses ou proxy (en majorité les espèces à forts enjeux de conservation). Le manque d'information touche l'ensemble des taxons de faune et de la flore. Cependant, pour la flore à dispersion passive, des bases de données complètes existent notamment grâce à des règles de calcul permettant de connaître, en fonction des caractéristiques physiques des graines, leur capacité de dispersion. Concernant le transport actif, les données sont beaucoup plus rares. Pour les invertébrés, les données sont particulièrement rares sauf pour certains groupes, comme les papillons qui sont par exemple des modèles de dispersion très classiques et donc bien connus.

Différents outils d'étude des comportements de dispersion ou de leur effet sur les populations sont également mobilisés en recherche : génétique du paysage, télédétection et capteurs au sens large (tracking, cam trap). Il apparaît important de valoriser les résultats de ces outils dans les outils de modélisation à la fois pour leur calibrage et pour leur test de validité.

Les interactions entre outils soulignent également la question des différentes échelles d'études à considérer. En effet, la prise en compte de différentes échelles spatiales d'étude (locale, paysage, territoire) est nécessaire pour l'étude de la connectivité et suppose également de travailler la question du gradient de précision ou du grain à intégrer dans les analyses (échelle des individus, des populations, des communautés et leurs échelles spatiales et temporelles associées).

L'utilisation de données satellitaires, de la télédétection et des données ouvertes en open data est une perspective intéressante pour l'étude de la connectivité, sans que des applications n'aient été présentées aujourd'hui. Cette utilisation sera à mettre en lien avec les autres outils mentionnés plus haut, notamment la modélisation numérique.

 *Comment les aires protégées peuvent-elles contribuer à ces questionnements ? En quoi sont-elles des terrains favorables pour répondre à ces questions ?*

Les scientifiques présents n'intègrent actuellement que peu les AP dans leurs analyses. Leur retour est cependant consensuel sur l'intérêt de travailler ces questions pour ce type d'espace et sur les bénéfices que les études menées sur les AP peuvent apporter aux questions de connectivité.

Les AP sont des sites historiquement très étudiés. De nombreuses données sont donc disponibles pour les différentes AP, qui peuvent être mobilisées dans le cadre des expérimentations et de leur analyse. Ces données, comme les résultats d'expérimentation seraient en outre très pertinentes à valoriser, a minima comme bibliographie grise.

Le réseau d'AP permet le passage à l'action, avec une confrontation facile au réel, a minima sur le territoire concerné par l'AP.

En dehors des bordures des AP, la question du volet réglementaire est un réel sujet qui doit être étudié : comment opérer un passage à l'action sans les leviers réglementaires inhérents aux AP (exemple pour la TVB, niveau de réglementation faible alors que la réglementation sur laquelle peuvent s'appuyer les AP peut être contraignante) ?

Comme mentionné plus haut, la prise en compte des dynamiques paysagères dans l'étude des continuités est un défi. L'évolution à moyen et long terme des AP ainsi que de la qualité des habitats qui les composent ou les bordent rejoint cette considération. La notion de fragmentation à l'intérieur ou à

l'extérieur des AP associée aux évolutions des habitats risque d'altérer les capacités de dispersion des espèces, **justifiant donc de l'importance de sortir du périmètre des AP afin de protéger leur viabilité.**

3. Sélection des expérimentations

Un premier inventaire des expérimentations en cours menées sur le sujet de la connectivité écologique est mis en œuvre par RNF depuis la fin d'année 2022. Ce premier inventaire a permis de faire émerger une petite trentaine de projets et d'études portées par des gestionnaires d'AP ou menées sur des AP. Sur la base de cet inventaire des projets (toujours en cours en février 2013), 9 projets ont été sélectionnés par le comité de pilotage de l'étude (composition décrite dans les Annexes) pour faire l'objet d'un retour d'expérience :

Intitulé du projet	Critères de choix
Phengaris Gex-Bugey	Combinaison études spatiales et génétiques
Ice&Life	Lien direct avec le changement climatique
Matoury	Territoire ultramarin, périurbain, en contexte de connaissances limitées
Val de Drôme	Articulation étude et passage à l'action diversité des AP visées (RN, APPB, N2000) Portage par un EPCI
Bio'n Co	Utilisation de la bioacoustique
Cuivré de la bistorte Ariège	Approche métapopulation Lien avec projections climatiques
Pyrénées ariégeoises	Échelle intra-PNR Projet complet de la connaissance aux travaux
POIA Trames Préalpes	Échelle entre PNR
LPO Rhinolophe	Couplage approches inventaires/modélisation Objectif de passage à l'action

4. Canevas et déroulé des entretiens

Un canevas d'entretien a été réalisé et validé par le comité de pilotage de l'étude. Ce Canevas reprend les grandes thématiques qui doivent être étudiées dans ce projet afin de produire des recommandations pertinentes pour les porteurs de projets :


- Historique de l'expérimentation
- Objectif poursuivi
- Question initiale
- Aire d'étude
- Enjeux et composantes socio-environnementales prises en compte
- Changement climatique
- Dynamique d'évolution du territoire
- Espèces invasives
- Planning
- Design opérationnel
- Méthode et outils mobilisés
- Maturité des outils
- Résultats
- Passage à l'action
- Leviers à mobiliser pour le succès de l'expérimentation
- Difficultés rencontrées
- Données produites/utilisées
- Lien avec le périmètre extérieur de l'AP
- Valorisation des résultats
- Plus-value du travail sur les AP
- Changements dans l'exercice du métier

Le détail du canevas est présenté en annexe du document (Annexes).

C. RESUME DES EXPERIMENTATIONS ETUDIEES DANS L'ANALYSE QUALITATIVE

1. Projet Phengaris Gex-Bugey

Porté par le CEN Rhône Alpes, sur un ensemble de sites en pays de Gex Nord et de Bugey. Ce projet n'a pas vocation à produire une amélioration des connaissances, mais constitue une préparation à un passage à l'action qui doit permettre de mieux conserver différentes espèces de Phengaris sur le territoire.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)		Financier(s)	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
		Partenaire(s)	Muséum de Genève
Description de l'aire d'expérimentation			
Surface	> 1000km ²		
Type d'AP	Sites Natura 2000, ENS, RNN et ZNIEFF (sites en majorité en gestion CEN)		
Description	L'aire d'étude se situe sur 12 localités du Département de l'Ain et leurs environs (espace de dispersion potentiel des Phengaris). Elle a été construite sur la base de l'historique de connaissance sur les 3 papillons cibles.		
Habitats et espèces cibles de l'expérimentation			
Approche	Approche centrée sur une à quelques espèces proches	Données et méthodes employées	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance naturaliste existante sur le territoire • Connaissance des usages • Modélisation <i>Graphab</i> • Génétique du paysage
Espèces	Rhopalocères du genre <i>Phengaris</i>		
Habitats	Zones humides		
Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet			
<p>Objectif : identifier et hiérarchiser les secteurs à enjeux pour le maintien des espèces sur le territoire afin de construire une programmation d'action pour intervenir sur les sites permettant la reproduction, mais aussi le passage. Le projet est construit comme un premier diagnostic écologique du territoire, sur la base de la fonctionnalité des 3 espèces, qui vient compléter les connaissances naturalistes existantes.</p> <p>Méthode : Sur la base de toute la connaissance naturaliste existante sur le territoire et de l'occupation du sol, un outil de modélisation reposant sur les chemins de moindres coûts traités ensuite en graphes paysages (<i>Graphab</i>) a été produit. Les résultats obtenus comparés à la structuration génétique des populations</p>			


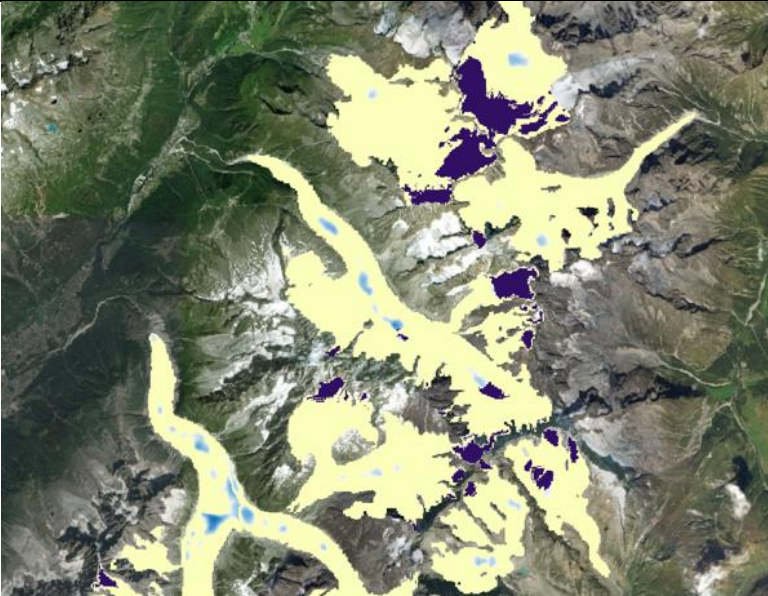
analysées sur ce même territoire permettent d'identifier les corrélations ou divergences entre les indices génétiques et les productions du modèle afin de le faire évoluer. À terme une entrée socio-économique sera intégrée à l'analyse afin d'ajouter la connaissance des usages à la hiérarchisation des sites à enjeux.

Pas de passage à l'action en cours. Le projet constitue aujourd'hui une préparation, un diagnostic pour programmation. Le passage à l'action est cependant intégré dans la suite du projet futur : programmer des actions, faire évoluer des plans de gestion, prévoir la maîtrise foncière, sensibilisation des usagers et élus. Pour cette sensibilisation, le porteur de projet a une forte volonté de transparence pour construire des portés à connaissance des résultats. Les résultats de cette étude sont destinés à être utilisés dans l'animation territoriale.

Financement : Le projet bénéficie du soutien de l'agence de l'eau depuis le début.

2. [Ice & Life](#)



Le projet Ice&Life est porté par le conservatoire d'espace naturel du 74 et est un vaste projet de recherche-action au service de la conservation, centré autour du développement des connaissances associées aux évolutions prévisibles des glaciers dans le contexte de changements globaux que nous connaissons. Le projet mêle une étude à large échelle (celle des glaciers sur l'ensemble de leurs aires d'influence hydrologique) en lien avec l'échelle locale du terrain.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)		Financier(s)	Fondations
		Partenaire(s)	INRAe, Université Savoie Mont-blanc, ETH Zurich, Université de Fribourg
Description de l'aire d'expérimentation			
Surface	Projet porté sur l'ensemble des glaciers. Pour le volet continuité, focus sur les glaciers de Haute-Savoie		
Type d'AP	Réserves naturelles pour le volet continuité		
Description	Travail pour l'instant autour du Mont-Blanc principalement		

Habitats et espèces cibles de l'expérimentation			
Approche	Encore à construire, souhait de travailler sur la dynamique de recolonisation du système	Données et méthodes employées	<ul style="list-style-type: none"> • Relevés faunistiques et floristiques • Prélèvements d'invertébrés • Suivis hydrologiques (en lien avec le retrait glaciaire) • Modélisation (à définir)
Espèces	À déterminer		
Habitats	Ecosystèmes glaciaires et marges proglaciaires		
Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet			
<p>Objectif : Le projet vise à étudier l'angle mort de la conservation en montagne qui se situe <i>sous</i> les glaciers. En effet, le retrait des glaciers libère de nouveaux milieux naturels qu'il peut être très intéressant de considérer du point de vue de la conservation. Ce projet met en évidence un lien fort entre connectivité écologique et connectivité hydrologique. Il témoigne d'une volonté de considérer le système dans toute sa complexité (avec le glacier au centre). L'objectif in fine du projet est d'utiliser la démarche scientifique et les travaux mis en œuvre pour construire des arguments solides pour justifier du classement de nouvelles AP.</p> <p>Méthode : L'identification des infrastructures et des usages du sol menaçant les connectivités écologiques ainsi que l'identification des nouveaux corridors écologiques entre les systèmes glaciaires (crêtes peu pentues, etc.) ont été menées à ce stade par des phases de terrain. Celles-ci ont en outre été mises en œuvre pour améliorer la connaissance floristique des milieux naturels qui apparaissent après le retrait glaciaire (en particulier pour les ZH). Ces relevés seront à terme complétés par une approche de modélisation qui doit encore être définie.</p> <p>À ce stade de la mission, le passage à l'action en termes de travaux n'est pas encore prévu. Par contre, un important travail de communication et de sensibilisation a été lancé, en mobilisant notamment des ambassadeurs pour alerter l'opinion publique et donner de la force au projet.</p> <p>Financement : Différentes fondations (notamment de WWF et Mirova)</p> <p>Ressources : https://www.iceandlife.com/</p>			

3. Mont Grand Matoury

Le projet porté par la réserve s'insère dans un contexte d'évolution de l'urbanisme qui contraint fortement un espace protégé comme la Réserve Naturelle du Mont Grand Matoury. La viabilité de la faune et de la flore dans la réserve suppose de prendre en compte cette évolution afin de garantir leur préservation. C'est de ce constat que l'approche par connectivité est apparue comme la plus pertinente. En Guyane, ce type de sujet émerge comme une urgence pour répondre aux collectivités et aux aménageurs et bien prendre en compte les continuités dans l'aménagement du territoire.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)	 (co-gérée par la SEPANGUY (association de protection de la nature), l'ONF et la mairie de Matoury)	Financier(s)	DGTM : Direction Générale des Territoires et de la Mer (Etat)
		Partenaire(s)	Association CERATO, Vincent PELLETIER et Guillaume LEOTARD (botanistes), Vincent PREMEL (droniste), Sylvain URIOT (ornithologue et chiroptérologue), AUDEG, EPFAG
Description de l'aire d'expérimentation			
Surface	Commune de Matoury (incluant l'ensemble de la réserve, d'une surface de 2123 ha	<div style="text-align: center;"> CARTE GÉNÉRALE  <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réservoirs de biodiversité Corridors écologiques verts Corridors écologiques bleus <p>Réalisation : RNN Mont Grand Matoury, Juillet 2022 Source : OrtheSpot (2015), ONF</p> </div>	
Type d'AP	Réserve naturelle nationale		
Description	L'aire d'étude comprend les limites administratives de la RN du Mont Grand Matoury et la commune de Matoury, afin de sortir du cadre de la réserve et d'intégrer les enjeux de l'artificialisation		
Habitats et espèces cibles de l'expérimentation			
Approche	Centrée sur les réservoirs de biodiversité et les corridors identifiés pour les caractériser Identification structurelle des corridors	Données et méthodes employées	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse cartographique (définition au parcellaire des limites des corridors et réservoirs) • Regroupement de toutes les données du territoire (issues des différentes bases de données collaboratives) • Inventaires • Pièges-photos
Espèces	Toutes les espèces présentes sur le territoire (données issues des bases de données collaboratives) – inventaires spécifiques de la flore, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux, des chauves-souris et des mammifères dans le cadre du projet		

Habitats	Forêt tropicale Mangroves Zones humides et aquatiques		
Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet			
<p>Objectif : développer une approche rigoureuse et scientifique permettant de justifier la préservation d'espaces naturels (réponse à la question des élus : « Qu'est-ce qui nous prouve qu'il ne faut pas construire ici ?). Le projet porte également un second objectif, celui de peser sur l'action publique afin d'augmenter le niveau de protection réglementaire qu'il est possible de mettre en place pour préserver les continuités indispensables à une réserve de ce type en Guyane, ainsi que les autres réservoirs de biodiversité de la commune.</p> <p>Méthode : dans un premier temps une analyse cartographique a été réalisée afin de pouvoir définir avec précision les contours des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité de la commune (seulement définis par des flèches sur les documents d'urbanisme). Ensuite, l'ensemble des données naturalistes existantes ont été référencées et regroupées, puis complétées par des inventaires naturalistes ciblés par secteur. Des pièges-photos ont également été installés afin de confirmer l'utilisation de ces corridors par la faune.</p> <p>Le projet ne comporte pas à ce stade de passage à l'action. L'objectif poursuivi est celui de porter à connaissance les enjeux de connectivités écologiques qui existe pour le maintien de la viabilité des populations au sein de la réserve du Mont Grand Matoury afin d'alerter sur le besoin de les intégrer dans les documents d'urbanisme (PLU, SCOT) et les projets d'aménagements.</p>			

4. Val de Drome

Le projet qui s'inscrit dans un Marathon de la biodiversité est porté par la communauté de commune Val de Drôme et vise à améliorer l'état de la trame turquoise sur son territoire, en planifiant la mise en œuvre de travaux de plantations et restauration de haies et d'implantation et restauration de mares. Le projet est transversal sur les compétences de la communauté de commune.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)		Financier(s)	Agence de l'eau, Communauté de commune, Caisse des dépôts
		Partenaire(s)	La chambre d'Agriculture - Association Biovallée - La Ligue de Protection des Oiseaux Drôme/Ardèche (LPO26) - La

			Fédération Départementale des Chasseurs de la Drôme - L'Association Drômoise d'Agroforesterie - Agri Bio Drôme - La fédération des CUMA de la Drôme - Syndicat Mixte de la Rivière Drôme - La Mission haie Auvergne - L'association Lysandra - L'association Arthropologia - L'Agence de l'Eau RMC - Valence Romans Agglo - Le Syndicat Mixte du Scot Drôme Aval - SCOT - Le SAGE Bas Dauphiné Plaine de Valence - La fédération départementale de pêche - La FRAPNA Drôme Nature Environnement - Les sites Natura 2000 de Printegarde et des milieux alluviaux du Rhône aval - Arche agglo - Conservatoire des Espaces Naturels AURA - DDT - service eau et forêt - AURA (service Natura 2000) - OFB
--	--	--	---

Description de l'aire d'expérimentation

Surface	8 communes à l'aval de Crest, plaine alluviale agricole	<p>CARTOGRAPHIE DES SECTEURS A ENJEUX DE RESTAURATION</p> <p> Secteurs à enjeux de restauration Réservoirs à connecter Zones de déplacement théorique Inventaire des mares Inventaire des haies Zones humides </p>
Type d'AP	RNN APB Sites Natura 2000	
Description	Projet centré sur la reconnexion de 5 réservoirs de biodiversité à fort potentiels (beaucoup de zones humides dégradées)	

Habitats et espèces cibles de l'expérimentation

Approche	Analyse cartographique autour d'espèces patrimoniales et modèles	Données et méthodes employées	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissances naturalistes sur le territoire • Analyse cartographique • Inventaires de terrain (mares et espèces)
Espèces	Focus important sur le triton palmé et les chiroptères mais également pélobate, triton et oiseaux de plaine intégrés dans l'analyse		
Habitats	Habitats de la trame turquoise (mares et ripisylve) ainsi que bocage		

Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet

Objectif : identifier des secteurs à enjeux sur la trame turquoise et enclencher des actions pour en améliorer la fonctionnalité. Le passage à l'action est très bien identifiable dans le projet et apparaît comme sa priorité. Le projet se veut opérationnel, pas limité à de l'amélioration des connaissances. L'ensemble du diagnostic doit

permettre de travailler sur l'acceptabilité du passage à l'action en réalité, en donnant des arguments scientifiques pour convaincre de la nécessité d'agir et de cibler des territoires clefs. L'enjeu fort identifié sur le projet reste celui de trouver des acteurs enclins pour travailler sur ces sujets et opérer le passage à l'action sur leurs parcelles.



Méthode : analyse paysagère sur la base des distances de dispersion de quelques espèces clefs, complétées par des inventaires terrain (espèces et mares). Un suivi est d'ores et déjà prévu pour tester l'efficacité du passage à l'action.

Passage à l'action : l'objectif du projet est d'engager au plus vite des travaux de plantation de haies ou d'implantation de mares. Le diagnostic est voué à servir cette programmation.

Financement : appel à projets Agence de l'eau Rhône Alpes pour le volet étude, complété par la communauté de commune et la Caisse des dépôts. Financement par les porteurs de projets pour les travaux (en profitant notamment des programmes de financement agroforestiers existants)

5. [Bio'n Co](#)


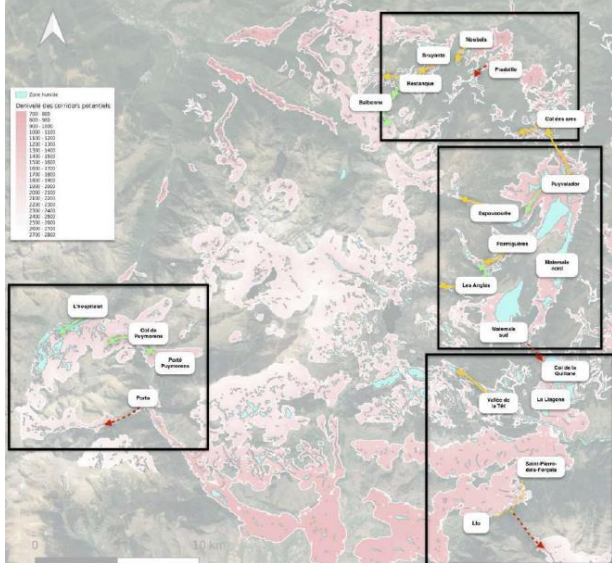
Le projet repose sur une volonté de développer des outils innovants sur les réserves, qui constituent des secteurs d'expérimentation privilégiés. Bio'n Co est un élément d'un projet à tiroir monté il y a 5 ans entre la France et l'Italie pour traiter des sujets de connectivité selon de nombreux angles différents. Ainsi, Bio'n Co s'inscrit dans une démarche d'amélioration de la connaissance déjà bien avancée sur le territoire des réserves de Haute-Savoie.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)		Financier(s)	Interreg Biodiv'Connect
		Partenaire(s)	Laboratoire ENES/CRNL – Université Jean Monnet
Description de l'aire d'expérimentation			
Surface	Corridor du SRCE (Chamonix et Praz-sur-Arly-Megève), environ 2km de linéaire		

Type d'AP	RNN		
Habitats et espèces cibles de l'expérimentation			
Approche	Étude bioacoustique	Données et méthodes employées	<ul style="list-style-type: none"> • Expérimentation sur l'utilisation de la bioacoustique • Analyse de données avec Intelligence artificielle et réseaux de neurones
Espèces	Oiseaux et orthoptères		
Habitats	/		
Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet			
<p>Objectif : tester l'outil de bioacoustique pour traiter des sujets de connectivité et produire un retour d'expérience sur cette méthodologie innovante pour d'autres réserves</p> <p>Aire d'étude : l'expérimentation se limite à l'étude de 2 corridors identifiés dans le SRCE, reliant deux AP.</p> <p>Méthodologie : étude de 2 corridors « comparables » dans un design expérimental permettant l'analyse des différences sur les résultats. Cette étude donne lieu à une production d'une très large gamme d'indicateurs, à tester pour leur utilisabilité.</p> <p>Le projet repose donc sur l'étude de la maturité et de l'utilisabilité d'un tel outil pour les sujets de connectivité écologique. À ce stade peu de résultats probants ont été produits sur la fonctionnalité en tant que telle. Par contre, la preuve de concept a été réalisée et des indices acoustiques permettant de décrire la structure du corridor ont été produits.</p> <p>Pas de passage à l'action prévu dans le cadre de ce volet du projet.</p> <p>Financement : projet européen Interreg</p>			

6. Cuivré de la bistorte, conservation du réseau de zones humides est pyrénéennes

Le programme de conservation du réseau de zones humides est pyrénéen est porté par l'ANA-CEN d'Ariège en partenariat avec le CEN Occitanie, le PNR des Pyrénées Catalanes, l'Observatoire de la montagne la Fédération Aude Claire et l'Office National des Forêts. Deux projets consécutifs ont émergé suite aux retours d'expériences des actions de gestion conservatoire au sien de plusieurs mouillères dans le Donezan (Ariège) hébergeant le Cuivré de la Bistorte et autres espèces reliques glaciaires (Nacré de la bistorte, cordulie arctique, etc.). Ces deux projets plus ambitieux ont été lancé sur un périmètre élargi à l'aire de répartition du cuivré de la bistorte dans les Pyrénées afin de comprendre les enjeux de connectivité et de fonctionnalité du réseau de zones humides permettant le maintien des populations sur le territoire.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)		Financier(s)	Agence de l'eau RMC, DREAL Occitanie, Fondation ITENCIA, Région Occitanie, EDF
		Partenaire(s)	CEN Occitanie Observatoire de la montagne PNR Pyrénées Catalanes Fédération Aude Claire Office national des forêts
Description de l'aire d'expérimentation			
Surface	4717 ha		
Type d'AP	3 Sites en gestion de l'ANA-CEN Ariège (Noubals, Vallée de la Bruyante et Mouillère du Pla) PNR Pyrénées Catalanes Sites Natura 2000 Reserve biologique dirigée du Laurenti		
Description	Aire de distribution pyrénéenne du cuivré de la Bistorte (Donezan, Capcir, Cerdagne, Haute Vallée de l'Ariège)		
Habitats et espèces cibles de l'expérimentation			
Approche	Analyse de connectivité croisée avec des estimations du potentiel de migration altitudinales	Données et méthodes employées	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance naturaliste existante et actualisation de l'inventaire • Modélisation <i>Graphab</i> • Estimation par photo-interprétation de la dynamique de fermeture du milieu le long des corridors identifiés (comparaison orthophoto 1953-2021).
Espèces	Lézard vivipare, Cuivré de la Bistorte, Nacré de la Bistorte, Cordulie arctique		
Habitats	Habitats des différents papillons étudiés Cartographie des habitats de reproduction du Cuivré de la bistorte		
Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet			
<p>Objectif : conservation de différentes espèces de papillons, en particulier le Cuivré de la Bistorte. Le projet intègre l'adaptation au changement climatique et propose d'étudier le potentiel de remontée des espèces en termes d'altitude pour anticiper les effets des changements globaux. Dans ce contexte, le cuivré</p>			

de la bistorte est étudié en tant qu'espèce parapluie.

Méthode : le projet de 2021 repose sur une approche par entrée espèce dans un premier temps, qui sera complétée par un travail sur les cortèges associés aux espèces étudiées (2021). Dans le cadre du second projet (2022), 3 autres espèces ont été intégrées pour élargir l'analyse. Les effets du changement climatique ont été analysés sur la base d'avis d'expert sur l'évolution des milieux naturels (photo-interprétation) en lien avec la modélisation de la connectivité. Les différentes espèces ont été étudiées en mobilisant un outil de modélisation reposant sur les chemins de moindres coûts traités ensuite en graphes paysages (Graphab).



Passage à l'action :

Animation territoriale et foncière pour la contractualisation de conventions de gestion voire d'ORE sur la base des enjeux identifiés. Deux chantiers ont été réalisés sur des secteurs clefs (croisement entre les résultats de l'analyse et la disponibilité foncière).

Financement : Agence de l'eau RMC, DREAL Occitanie, Fondation ITENCIA, Région Occitanie, EDF

7. Pyrénées ariégeoises


Pour le PNR des Pyrénées ariégeoises, la mise en place d'une cartographie de type Trame Verte et Bleue est apparue comme une étape importante pour comprendre les liens fonctionnels qui relient les sites N2000 présents sur le territoire.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)		Financier(s)	Région Occitanie
		Partenaire(s)	ANA-CEN Ariège CEN Occitanie Fédération des chasseurs de l'Ariège Groupement de développement forestier - Sylvestre CRPF
Description de l'aire d'expérimentation			
Surface	L'ensemble du territoire du PNR (2 465 km ²) et zone tampon		
Type d'AP	PNR Sites Natura 2000		

Description	Projet centré sur la restauration des continuités écologiques, dont la trame noire.		
Habitats et espèces cibles de l'expérimentation			
Approche	Entrée par sous-trame pour la planification des actions. Approche par espèce pour l'étude de connectivité	Données et méthodes employées	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance naturaliste existante sur le territoire • Modélisation <i>Graphab</i> • Analyses cartographiques
Espèces	Espèces patrimoniales et non du territoire		
Habitats	Forestières, landes et pelouses, prairies, milieux humides et cours d'eau		
Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet			
<p>Objectif : la compréhension de la fonctionnalité du territoire permet de « sortir » des sites Natura 2000 tout en mobilisant les outils contractuels qu'ils ouvrent. Ce type d'approche constitue le support de toute la stratégie de conservation, en complémentarité des sites Natura 2000, en permettant notamment la priorisation des secteurs à enjeux. L'idée générale est de constituer un document-cadre sur lequel est construite une animation territoriale forte et qui permet d'agrèger des financements et des projets. Globalement au sein du PNR, le travail mené sur les continuités est un canevas sur lequel une large gamme de missions sont associées. Autrement dit le travail de diagnostic permet de légitimer beaucoup d'actions différentes, à la fois dans le détail de leur mise en œuvre, dans la recherche de financement ...</p> <p>Méthode : modélisation pour dépasser les données espèces existantes sur le territoire et identifier les secteurs fragiles, reposants sur les chemins de moindres coûts traités ensuite en graphes paysages (Graphab). Les résultats obtenus par modélisation ont par la suite été confrontés à des données de terrain obtenues par analyses génétiques (ADNe) dans les cœurs de biodiversité.</p> <p>Passage à l'action : constant sur le territoire. L'ensemble des travaux menés pour élaborer cette cartographie de la fonctionnalité est dédié à l'élaboration et la réalisation des programmations d'action ainsi que l'animation territoriale en lien avec l'aménagement du territoire.</p> <p>Financement : contrat de restauration avec la région Occitanie</p>			

8. POIA Trames Préalpes et forêts matures

Le POIA repose sur un partenariat entre 5 parcs sur la base d'un travail mené historiquement sur le sujet des zones pastorales et des forêts matures. L'objectif est de travailler sur ces deux types de milieux, afin d'en faciliter la conservation en lien avec le changement climatique et les activités humaines.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)	Partenariat entre 5 PNR : Bauges, Chartreuse, Vercors, Baronnies provençales et Verdon	Financier(s)	Projet européen et régions Auvergne Rhône Alpes et région Sud
Description de l'aire d'expérimentation			
Surface	Chacun des parcs porteurs du projet pour couvrir « l'ensemble des Alpes »		
Type d'AP	PNR		
Description	L'ensemble de chaque territoire est couvert pour l'étude des deux types de milieux spécifiques		
Habitats et espèces cibles de l'expérimentation			
Approche	Compréhension des dynamiques de colonisation dans les habitats ciblés	Données et méthodes employées	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance naturaliste existante sur le territoire • LIDAR et télédétection • Inventaires de cortèges d'espèces indicatrices • Modélisation <i>SimOiko</i> • Inventaire des usages
Espèces	Associées aux habitats étudiés		
Habitats	Deux types d'habitats en particulier, les Préalpes et les forêts matures		
Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet			
<p>Objectif : comprendre les dynamiques associées à ces deux types de milieux pour produire un observatoire, en particulier sur les zones pastorales. L'objectif du projet est également de développer des outils qui puissent être utiles pour l'ensemble des parcs. Pour les zones pastorales : production d'un observatoire et réflexion sur l'interaction entre usages et conservation de la biodiversité. Pour les forêts matures : comprendre les dynamiques écologiques à l'œuvre afin d'identifier des secteurs sur lesquels améliorer les enjeux de connectivités.</p>			

Aire d'étude : le projet est mené sur le périmètre des 5 parcs naturels régionaux mobilisés dans le POIA : Bauges, Chartreuse, Vercors, Baronnies provençales et Verdon.


Méthode : Dans un premier temps, un travail de télédétection a été mis en œuvre pour réaliser la caractérisation des forêts. Par la suite un travail sur des indicateurs de maturité faune/flore a été réalisé. Enfin, ces deux approches ont été complétées par l'utilisation d'un outil de simulation de la dynamique des populations et des processus de dispersion (SimOïko). Pour les milieux préalpains, le projet porte davantage sur les usages et leur impact sur les réservoirs notamment.

Passage à l'action : programmation à construire, mais volonté forte sur le projet de l'opérer. Dans un premier temps un travail de porter à connaissance aux usagers est prévu pour moduler les impacts des activités urbaines dans un contexte de changements globaux.

Financement : FEDER avec un cofinancement par les régions AURA et SUD ainsi que l'État par le commissariat de massif des Alpes.

9. LPO Rhinolophe

La LPO mène un travail historique sur l'espèce, qui a ouvert la possibilité de monter un projet « à étage » (comprendre sur différents périmètres) centré sur sa conservation, notamment dans le Pays basque.

Acteurs de l'expérimentation			
Porteur (s)		Financier(s)	DREAL et Conseil Départemental des Pyrénées-Atlantiques
		Partenaire(s)	CEN Université Pays basque à Bilbao
Description de l'aire d'expérimentation			
Surface	100 000 ha, sur le Sud du Pays basque		
Type d'AP	Sites Natura 2000		
Description	Étude des connexions entre les différents sites Natura 2000		
Habitats et espèces cibles de l'expérimentation			
Approche	Étude des dynamiques de population et de dispersion des espèces à travers le paysage	Données et méthodes	<ul style="list-style-type: none"> Historique de connaissance sur le secteur

Espèces	Rhinolophe euryale	employées	<ul style="list-style-type: none"> • Suivis par transpondeur • Modélisation <i>SimOïko</i>
Habitats	/		

Synthèse du retour d'expérience recueilli auprès du porteur du projet

Objectif : comprendre le fonctionnement des populations de Rhinolophe sur le territoire formé par plusieurs sites N2000 contigus, notamment en termes d'utilisation de l'espace pour différentes étapes du cycle de vie. Ce projet amène à questionner le sujet de la connectivité entre les sites, et l'état des connectivités pour les différentes étapes du cycle de vie.

Aire d'étude : 100 000 ha, autour des sites Natura 2000.

Méthode : suivi individuel et des colonies avec des transpondeurs. L'objectif initial était de réaliser un suivi de type Capture-Marquage-Recapture pour obtenir le suivi de la dynamique de populations, mais la LPO a renoncé par manque de financement. Ces suivis par transpondeurs ont été complétés par une approche de simulation de la dynamique des populations et des processus de dispersion (SimOïko). L'étude met en évidence un très bon état du paysage au regard de la connectivité pour les espèces étudiées.

Passage à l'action : identifiés comme la priorité initiale du projet, les résultats produits ne mettent cependant pas en évidence un besoin impérieux d'opérer des travaux, le territoire étant déjà très fonctionnel pour les espèces considérées.

Financement : appel à projets DREAL (amélioration des connaissances N2000) et fonds départemental Pyrénées Atlantique

D. ENSEIGNEMENTS DES ENTRETIENS REALISES

Les entretiens réalisés avec les différents porteurs de projets et complétés par des entretiens complémentaires (financeurs, partenaires) ont permis de dégager différents enseignements.

1. Mobiliser le travail sur les continuités comme un canevas du fonctionnement écologique du territoire

Pour beaucoup des porteurs de projets que nous avons contactés, **un diagnostic basé sur l'étude de la connectivité sert à construire un canevas pour le passage à l'action**. En réalité, dans la pratique des gestionnaires avec qui nous avons échangé, l'étude des continuités écologiques constitue une évolution dans la manière de voir le diagnostic écologique du territoire. Ce diagnostic sort du périmètre des AP, s'établit à plus large échelle et constitue une première « brique » pour la compréhension de la biodiversité du territoire. Ces approches sont mobilisées pour préparer le passage à l'action, afin non seulement **d'identifier les secteurs sur lesquels il est le plus pertinent d'agir**, mais également pour **fournir des arguments aux usagers afin de les convaincre de l'importance d'agir**.

Le travail sur les continuités permet de positionner une démarche transversale sur tous les sujets du territoire : espèces protégées, biodiversité ordinaire, facteurs de pression (agriculture, aménagement, espèces invasives). Ils permettent en outre de sortir du cadre restreint des périmètres des sites protégés.

Les projets qui nous ont été présentés sont souvent très ouverts, mobilisant une base de financement dédiée à l'amélioration des connaissances à large échelle du territoire dans le but d'opérer un passage à l'action. **Ce type de projet reste néanmoins très agile**, pouvant évoluer vers d'autres financements, pour intégrer d'autres composantes, des passages à l'action, une évolution de l'aire d'étude afin d'intégrer d'autres espaces ou AP, mais aussi d'autres acteurs...

Certains gestionnaires nous ont également explicité la facilité d'**accès aux financements** que des études centrées sur la fonctionnalité peuvent générer. À l'image du travail mené sur le Val de Drôme, l'étude à large échelle des continuités écologiques permet de légitimer l'action de conservation de la biodiversité, le choix des secteurs d'action et les investissements associés au passage à l'action.

2. Soutenir une vision systématique et multi-espèces de la conservation

Les gestionnaires avec qui nous avons échangé, ont mis en avant quelques arguments justifiant de l'intérêt pour eux de travailler sur le volet continuité écologique pour leur travail de conservation des AP.

En premier lieu, comme présenté au-dessus, ce travail permet de couvrir l'ensemble du territoire comme un canevas pour le passage à l'action, en identifiant les zones à enjeux et en hiérarchisant les actions

à entreprendre. Ce travail s'appuie sur un diagnostic homogène du territoire, qui permet de couvrir une large gamme de sujets liés à la biodiversité. Le travail sur les continuités permet ainsi d'intégrer dans les études et dans la compréhension du territoire les espèces non protégées ou la biodiversité ordinaire. En effet, que les démarches soient construites sur des approches habitats/sous-trames ou sur des espèces parapluies, les résultats produits intègrent une vision systémique du territoire, utile pour bon nombre de passages à l'action.

3. Savoir mobiliser les outils et savoir-faire des AP pour le passage à l'action en dehors des AP

Les travaux d'amélioration de la connaissance et de programmation basée sur l'étude des continuités permettent également de travailler en dehors des périmètres des AP, tout en mobilisant l'outillage existant autour de celles-ci. Par exemple le PNR des Pyrénées ariégeoises mobilise les dispositifs spécifiques aux zones Natura 2000, en construisant des Projets Agro-Environnementaux qui s'étendent en dehors des périmètres des sites. Grâce à un travail engagé historiquement avec les acteurs locaux, ces PAE constituent une modalité de passage à l'action en dehors des AP, mais pour garantir leur viabilité à long terme.

4. Leviers / Conditions de réussite

Différentes **conditions de réussites** ont été identifiées pendant l'enquête que nous avons menée auprès des porteurs d'expérimentation. Ces conditions de réussites portent à la fois sur le succès de la mise en œuvre du diagnostic, mais aussi, et surtout sur le passage à l'action sur la base de ce diagnostic. Les conditions de réussites sont présentées dans un contexte particulier pour chaque gestionnaire, mais elles nous semblent pertinentes à présenter afin d'être intégrées dans de futurs projets :

Historique de réalisation de projets sur un territoire

Sur de nombreux territoires, **l'étude menée sur les continuités écologiques repose sur une base de connaissance très robuste du territoire**. Cette base est le fruit de nombreuses années de mise en place d'inventaires et autres projets d'amélioration des connaissances. **Il s'avère que cette connaissance est un outil très utile pour les porteurs de projets, pour mieux justifier les financements, faire avancer plus vite les expérimentations** (paramétrages d'outils, validation terrain...) et valider les résultats produits afin d'enclencher le passage à l'action. Cet historique d'étude menée par les gestionnaires est un argument fort justifiant l'intérêt de travailler sur les territoires d'AP ou à proximité.

La sensibilisation pour mobiliser et favoriser le passage à l'action

Pour de nombreux gestionnaires que nous avons interrogés, une **condition de réussite pour le passage à l'action réside dans la sensibilisation et la mobilisation d'autres acteurs et notamment des élus autour du diagnostic**. Dans un cadre comme les PNR notamment, la mobilisation des élus dès les phases de diagnostic est un levier très important pour que le passage à l'action puisse être effectué par la suite. **L'appropriation politique des travaux menés à large échelle sur la connectivité permet en outre d'impacter l'action publique, notamment en matière d'aménagement du territoire**.

Afin d'opérer cette sensibilisation, il convient d'adopter **une démarche pédagogique et d'intégrer le plus d'acteurs possible durant différentes phases de l'élaboration du projet**. Ces phases de concertation permettent aussi de déconstruire certaines idées reçues qui pourraient bloquer les travaux, par exemple la pullulation de moustiques en cas d'implantation de mares ou d'entretien de zones humides.

La mobilisation de la collectivité locale englobant l'aire du projet est un élément clef pour mettre en œuvre cette sensibilisation et mobiliser au plus tôt dans le projet d'autres acteurs susceptibles de faciliter le passage à l'action.

Il convient cependant, malgré tous les efforts de pédagogie qui doivent être déployés de **ne pas trop simplifier le diagnostic, pour conserver la complexité des objets qui sont étudiés dans les projets**. En effet, la simplification en termes de représentation avec des flèches pour les corridors pose de grandes difficultés au moment du passage à l'action ou pour leur utilisation opérationnelle. **Les éléments manipulés dans les études de connectivité** (corridors, réservoirs et obstacles notamment) **sont très complexes** (il s'agit d'ailleurs d'une difficulté majeure, voir plus bas) et doivent donc être l'objet d'un effort de pédagogie poussé pour être bien compréhensible. Il appartient cependant aux porteurs de projet de conserver cette complexité et de l'explicitier aux autres acteurs mobilisés.

Favoriser le passage à l'action en premier lieu, « quel que soit le diagnostic »

La partie étude d'un projet, ou diagnostic permet de dresser des argumentaires pour le passage à l'action, sur les secteurs les plus pertinents à travailler ou sur la hiérarchisation des enjeux. Ce travail de hiérarchisation est un élément fort de justification, notamment en termes de financements. Cependant, **pour plusieurs expérimentateurs que nous avons interrogés, le passage à l'action reste la priorité de leur projet**. Ce passage à l'action peut prendre plusieurs formes, en particulier la programmation de travaux ou l'animation territoriale. Dans les deux cas, si le diagnostic permet de convaincre, de sensibiliser et de justifier

des prises de position, il ne porte pas l'objectif final du projet, celui d'améliorer ou de conserver durablement les continuités.

Cette position sur l'importance du passage à l'action « *quelle que soit la qualité du diagnostic* » a également été largement partagée par le panel d'expert scientifique que nous avons mobilisé en début de mission.

Transversalité sur d'autres thématiques, en particulier la thématique agricole

Les projets portant sur la connectivité à large échelle sont également, selon certains gestionnaires des projets qui peuvent être transversaux au sein de collectivités ou de structure traitant de nombreuses thématiques. **Cette transversalité est garante de l'efficacité du passage à l'action tout comme de la qualité du diagnostic**, en intégrant différents usages du territoire. Elle permet en outre de mobiliser efficacement d'autres acteurs et de les sensibiliser à l'importance des continuités. Cette transversalité est particulièrement pertinente avec les services en charge du développement agricole et de l'aménagement du territoire, deux leviers d'actions forts pour la préservation des continuités écologiques.

5. Difficultés / Conditions d'échec

Sur la mobilisation d'outils

Plusieurs méthodologies ont été utilisées pour dresser des diagnostics dans les expérimentations que nous avons étudiés : approches terrain, avis d'expert, modélisation, analyse paysagère... Pour beaucoup d'entre eux, ces différents outils **mobilisent systématiquement des compétences nouvelles pour les gestionnaires d'espaces naturels**, qui peuvent être une difficulté importante dans la mise en œuvre de ces projets. Certains outils posent par ailleurs d'autres difficultés qu'il peut être important d'anticiper :

- Mobilisation d'outils génétiques (ADNe, génétique du paysage) :
 - Sur l'échantillonnage, il convient de trouver le juste milieu pour ne pas être trop extensif (prélèvement d'un individu à chaque fois, qui pourrait déséquilibrer les populations) tout en restant efficace
 - Les compétences sont très spécifiques pour mettre en œuvre les prélèvements, mais également pour les analyser et les rendre disponibles
- Mobilisation de la modélisation :
 - Le paramétrage des différents modèles, quel que soit le modèle est une difficulté importante pour l'utilisation de la modélisation. En particulier, la gestion de la proportion entre connaissance scientifique et avis d'expert est manipulée avec précaution. Les données d'entrées nécessitent de travailler sur une vision fine de la cartographie des habitats, à

moduler en fonction des enjeux. Sur ces données, des gestionnaires ont mis en évidence le décalage également entre la qualité escomptée des données et leur qualité réelle.

- La modélisation est un outil très pertinent pour traiter des continuités écologiques à large échelle, mais il convient de manipuler avec précaution les différents modèles existants. En effet, différents outils ne traitent pas des mêmes questions et ne sont pas basés sur les mêmes hypothèses de travail. Il apparaît important de bien maîtriser ces hypothèses afin de bien comprendre ce que l'outil utilisé intègre ou non, pour « ne pas faire dire au modèle n'importe quoi ».

En fonction des outils choisis, **de grands jeux de données peuvent être produits, qui nécessitent des capacités de stockage et de calculs conséquentes pour les traiter**. Ce traitement suppose donc un équipement en conséquence et donc des dépenses spécifiques pour la manipulation de ces données. Ces considérations sont particulièrement prégnantes pour la modélisation, qui peut nécessiter des capacités de calculs importantes en fonction du territoire et donc le passage par des calculateurs qui génèrent des frais supplémentaires ou pour l'utilisation de capteurs (photos ou acoustiques) qui génèrent de très grands volumes de données.

- Inventaires de terrain : si la mise en œuvre d'inventaire est une pratique éprouvée et bien connue des gestionnaires, la réalisation d'inventaire à large échelle pose de nombreuses difficultés, tant technique que financière. Des réflexions sur le choix des protocoles et leur réalisation doivent être menées si ce type d'approche est préférée.

Plusieurs outils ont été testés dans le cadre d'expérimentation que nous avons étudiée. Ces tests s'accompagnent d'interactions avec des scientifiques qui portent des enjeux de recherche différents des porteurs de projet. **Il convient de bien surveiller la dimension opérationnelle de ces recherches, afin que la commande aux chercheurs soit bien orientée vers la production des résultats escomptés par les gestionnaires** (comme rappelé plus haut, orienté vers le passage à l'action).

La mobilisation d'outils, quels qu'ils soient soulève une difficulté supplémentaire, au-delà des compétences nécessaires à leur utilisation, celle **de l'utilisation cette fois de leur résultat et notamment pour les phases de concertation**. Des gestionnaires que nous avons enquêté mettent en évidence le besoin de travailler avec attention la forme de ces résultats. La présentation classique de cartes par exemple n'est pas toujours le plus simple pour tous les publics. **Un travail non négligeable doit être mené sur la vulgarisation des démarches ainsi que de l'utilisation des outils** (notamment sur les limites des outils ainsi que le détail de ce que les modèles disent ou non).

Encore plus que les résultats obtenus par diverses méthodes, les études de connectivités restent complexes et mêlent des notions qui ne sont pas forcément bien connues du grand public : écologie, dynamique des populations, processus de dispersion, écologie du paysage, dynamiques de colonisation ... Il

appartient là encore au gestionnaire de préparer la vulgarisation de ces notions pour que la mise en œuvre des phases de concertation et la publication des résultats puissent être les plus efficaces possibles.

Sur le volet compétences

L'étude des connectivités d'un territoire suppose la mobilisation de compétences spécifiques associées à ces notions de fonctionnalité écologique. Nous l'avons vu plus haut, ces compétences de base doivent être complétées par des compétences sur la mobilisation des outils et en particulier sur les approches par modélisation. La plupart des gestionnaires que nous avons interrogés ont de très bonnes compétences sur les notions associées à la connectivité. En revanche pour les outils, les compétences nécessaires à leur utilisation apparaissent davantage comme une difficulté.

Au-delà des compétences spécifiques au volet écologique, plusieurs gestionnaires ont manifesté leur **besoin de compétences sur le volet urbanisme et intégration règlementaire** des travaux menés pour peser sur l'action publique. Dans une démarche générale de construction d'un diagnostic de territoire pour fournir des arguments notamment pour l'aménagement du territoire, un socle de compétence sur le code de l'urbanisme semble une nécessité pour mener à bien ces missions.

Concernant le passage à l'action

Comme mentionné plus haut, le passage à l'action est la cible de nombreuses expérimentations que nous avons enquêtées. Si le travail de connectivité touche les AO, le passage à l'action est très majoritairement à considérer en dehors des périmètres des AP. Ainsi, **ce passage à l'action se heurte à la difficulté de travailler sur des parcelles sans maîtrise foncière**. Autrement dit, le gestionnaire doit travailler sur des parcelles privées. Nous l'avons évoqué plus haut, mais cette difficulté impose de mener un travail conséquent de sensibilisation et d'animation territoriale pour convaincre les usagers et propriétaires des sites sur lesquels des actions pourraient être envisagées. Impliquer au plus tôt toutes les parties prenantes, y compris les collectivités locales et les propriétaires et usagers (agriculteurs en premier lieu) permet de grandement faciliter le passage à l'action quand celui-ci impose de sortir du périmètre des aires protégées.

Pour les projets de grande envergure, mobilisant beaucoup de partenaires ou financés par de grands programmes (les projets européens par exemple), **la complexité de la gestion de projet** apparaît comme un frein pour le gestionnaire. Le porteur de projet doit prévoir en amont du temps de gestion pour la coordination des plannings, ressources, équipes et rendus auprès des financeurs.

6. Aire d'étude

L'enquête que nous avons menée montre l'**unanimité de l'avis des gestionnaires sur l'importance de sortir de l'aire administrative des AP**. Ce changement d'échelle semble être une condition essentielle à la viabilité des AP en elles-mêmes. Cependant, opérer ce changement d'échelle n'est pas simple pour tous les gestionnaires. En effet, les projets sont souvent renvoyés vers les limites administratives pour des raisons financières notamment. En effet, de nombreux financements restent associés aux statuts des AP. Il appartient donc au gestionnaire d'engager des changements de perceptions pour mobiliser les dispositifs inhérents aux AP à l'extérieur de celles-ci.

7. Résultat et impact sur l'action publique

L'enquête que nous avons réalisée met en évidence la volonté des gestionnaires de peser sur l'action publique à travers les travaux qu'ils mènent sur les continuités écologiques. Cette volonté se matérialise en une **mise à disposition de leurs résultats sous la forme de porter à connaissance du diagnostic**, très utile pour eux localement afin de donner aux parties prenantes et aux élus des arguments sur la préservation d'espaces. Ces porter à connaissances viennent naturellement enrichir les actualisations de chartes de PNR ou les politiques de planification de l'aménagement. Ces porter à connaissance constituent des valorisations majeures de ce type de projet. Le travail mené sur les continuités permet de donner beaucoup de poids aux conseils prodigués aux collectivités par les gestionnaires.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, ce type de travail permet de sortir de la zone protégée, pour entamer des discussions sur les espaces qui lient les aires protégées et qui sont au moins aussi importants que les AP elles-mêmes. Ces études permettent en outre de donner des arguments rigoureux pour faire évoluer les prises de décision notamment sur l'aménagement du territoire.

Les démarches mises en œuvre par les gestionnaires permettent localement de faire évoluer la prise en compte de la biodiversité, souvent vécu comme une contrainte pour certaines collectivités, vers une considération plus positive.

E. FICHES DE RECOMMANDATIONS

1. Fiches 1 à 4 : À destination des porteurs de projet

Fiche 1	Cibler le bon niveau intervention
Pour qui ?	Gestionnaires d'AP, porteurs de projet
Objectif	<p>L'impact de l'action du gestionnaire et sa légitimité dépend de la bonne analyse en amont de ses objectifs et des leviers à sa disposition. Une ambition mal calibrée peut s'avérer chronophage et peu efficiente pour le gestionnaire dont les moyens humains et financiers restent limités. Ainsi, généralement le passage à l'action s'en retrouve amputé. De même, dans des territoires ruraux en déficit d'ingénierie, il existe un risque potentiel de politiques publiques orientées sur les seuls diagnostics partiels (car centrés sur leur objectif) réalisés par les gestionnaires : À titre d'exemple, une politique de restauration de zones humides uniquement basée sur les besoins d'un taxon en particulier.</p>
Quand ?	En amont du projet, lors de sa conception
Comment ?	<p>Le bon niveau d'intervention dépendra de la réponse à différentes questions :</p> <p>1. Périmètre de l'étude</p> <p>Un travail minutieux est nécessaire pour définir l'approche appropriée et l'aire d'étude. Un travail de compilation de données cartographiques en amont peut s'avérer utile pour justifier d'un périmètre d'étude adapté.</p> <p><u>Mon projet traite-t-il de la connectivité d'une espèce (habitat) ou d'un cortège d'espèces (d'habitats) ?</u></p> <p>La réalisation de l'étude de connectivité pour le gestionnaire doit répondre en premier lieu à des objectifs de conservation des espèces ou habitats cibles de l'AP concernée. Ainsi, toute approche par espèce ou cortège d'espèces, par habitat ou par cortège d'habitats est valable tant qu'elle répond à un enjeu de l'AP. Beaucoup de financeurs privilégient une approche par sous-trame actuellement, ce qui amène les gestionnaires à adapter leurs projets et à augmenter leur niveau d'ambition pour étoffer la représentativité des espèces ou habitats étudiés. Le risque alors est d'obtenir un diagnostic partiel (saupoudrage du budget pour inventorier l'ensemble des taxons/habitats visés) et sans levier pour le passage à l'action (moins de budgets pour le porter à connaissance, l'animation territoriale). En revanche, afin de permettre une meilleure prise en compte de ses conclusions, le gestionnaire devra veiller à intégrer son étude dans la (les) sous-trame(s) des territoires concernés en explicitant les points de convergence et de divergence identifiés et en précisant le niveau de généralisation de l'étude par rapport au fonctionnement de la sous-trame concernée (Si l'étude porte sur une espèce des milieux humides par exemple, la généralisation de l'étude à toutes les espèces de la trame humide doit être discutée par le gestionnaire).</p> <p>Une approche systématique portant sur une à plusieurs sous-trames des Trames Vertes et Bleues est utile et pertinente lorsque le gestionnaire intervient légitimement dans l'aménagement du territoire soit statutairement (pour les PNR par exemple) soit contractuellement (groupement au sein d'un projet de territoire). Elle est fortement déconseillée dans les autres cas.</p> <p><u>Quelle est l'aire minimale de viabilité d'une population de mon espèce et quelle est sa distance de dispersion ? Quelle est la contribution attendue de mon AP dans le réseau écologique cible ?</u></p> <p>Selon les contextes et les espèces, l'étude de connectivité va chercher à diagnostiquer puis renforcer le fonctionnement de l'espèce selon des axes différents :</p>

Fiche 1	Cibler le bon niveau intervention
	<p>Approche métapopulationnelle : Mon AP héberge une métapopulation, je cherche à identifier d'autres métapopulations à l'échelle locale et/ou les reconnecter ensemble. Généralement, l'aire d'étude doit être supérieure à 1 fois la capacité de dispersion de l'espèce et ne dépassera pas 5 fois cette capacité de dispersion (au-delà le lien démographique entre deux populations est trop faible).</p> <p>Approche des réseaux écologiques : Mon AP s'insère dans un réseau d'habitats fonctionnels, je cherche à identifier ce réseau pour organiser leur protection et fournir un canevas du fonctionnement écologique du territoire pour le passage à l'action. Généralement l'aire d'étude dépendra d'une limite administrative (par ex. une EPCI) ou éco-paysagère (ex. un massif forestier) et du bon acteur à mobiliser EPCI-Département-Région pour le passage à l'action.</p> <p style="text-align: center;">2. Stratégie de montage de projet</p> <p><u>Savoir procéder par étapes :</u></p> <p>Il est recommandé pour le gestionnaire de débuter sur une vision stratégique de tous les enjeux de connectivité liés à son AP (diagnostic homogène sur le périmètre de l'étude). Cette vision stratégique peut être réalisée par un premier diagnostic 360 °, plutôt large échelle et basé sur l'état des connaissances. Ce document lui permettra d'une part de prioriser ses actions et d'autre part de pouvoir justifier de demandes de financements ultérieures ou de s'insérer dans des dynamiques territoriales. Ensuite, le gestionnaire pourra adresser ces enjeux préalablement identifiés dans différentes actions au fil des années. Pour chacune des actions, un cycle itératif d'amélioration des lacunes de connaissances sur des secteurs identifiés puis de passage à l'action pourra être mené (diagnostic- plan d'actions - travaux).</p> <p><u>Suis-je le bon porteur ?</u></p> <p>C'est une question essentielle pour le passage à l'action. Le gestionnaire doit identifier sa légitimité à porter le passage à l'action qui viendra après le diagnostic et donc son positionnement dans l'écosystème d'acteurs qui intervient dans le périmètre de son étude. S'il est peu légitime, il peut s'avérer judicieux de prévoir des projets collaboratifs portés par l'acteur le plus légitime pour porter les actions identifiées (par exemple un syndicat de rivière pour des milieux humides).</p>

Fiche 2 Se former et connaître les outils de diagnostic de la connectivité écologique

Pour qui ? Gestionnaires d'AP, porteurs de projet

Objectif **De nombreux outils utiles pour l'étude de la connectivité existent, le gestionnaire doit acquérir une connaissance suffisante de ces outils pour identifier l'outil adapté à son périmètre d'étude.** Alors que la mise en œuvre de ces outils peut être confiée à des partenaires académiques, entreprises ou associatifs, il est critique pour le gestionnaire d'être en maîtrise suffisante des outils pour assurer in fine, leur exploitation opérationnelle et leur valorisation dans les futures actions menées.

Quand ? En amont du projet, lors de sa conception

Comment ? Parce que plusieurs méthodologies et outils d'étude de la connectivité mobilisent systématiquement des compétences nouvelles pour les gestionnaires d'espaces naturels, leur usage constitue une difficulté importante dans la mise en œuvre de ces projets. Acquérir la connaissance de ces outils, à propos de leurs champs d'application, de leurs avantages et de leurs limites, est un préalable pour la conduite d'un projet. En effet, **ces connaissances permettent d'assurer la dimension opérationnelle des travaux menés vers la production des résultats escomptés par les gestionnaires.**

Le tableau ci-dessous présente une comparaison synthétique des différents outils et méthodes mobilisables pour l'étude de connectivité :

	Inventaires naturalistes	Suivi télémétrique	Capture Marquage Recapture	Génétique des populations	Capteurs	Modélisation
Technologie	Moyens humains	Balises GPS, GSM	RFID, techniques de marquage	Analyses ADN	Enregistrement photo, vidéo, acoustique	Logiciel
Précisions des données obtenues (à coût identique)	Faible résolution spatiale et temporelle Très bonne identification de tous les taxons mais variable selon observateur Proxy parfois faisable sur l'abondance des espèces	Haute résolution spatio-temporelle mais ponctuelle sur quelques individus Données sur les comportements individuels en particulier en déplacement	Faible résolution spatio-temporelle Ciblées sur une espèce qui est facilement identifiable Données sur les tailles de populations, survie des individus et comportement de dispersion	Résolution spatiale et temporelle moyenne Très bonne identification mais sur quelques taxons et forte standardisation Proxy possible sur l'abondance des espèces	Haute résolution spatio-temporelle, Bonne qualité d'identification mais ciblant un à quelques taxons, proxy d'abondance possible, Forte standardisation	Très haute résolution spatio-temporelle Nature des données et réalisme variables selon les modèles Données sur les déplacements et/ou dynamiques des espèces, absence d'identification des espèces

		Inventaire naturaliste	Suivi télémétrique	Capture Marquage Recapture	Génétique des populations	Capteurs	Modélisation
Suivi	Individuel	+	+++	+++	-	++	-
	Métopopulation	++	+	+++	+++	++	Variable selon modèle
	Réseau écologique	+	+	+	+	++	+++
Echantillonnage et Relevés	Nécessite un expert du taxon - Facile	Expertise naturaliste nécessaire variable selon le taxon Difficulté variable selon la capturabilité de l'espèce	Expertise naturaliste nécessaire variable selon le taxon Difficulté Variable selon la capturabilité de l'espèce Nécessite de nombreux passages sur le site	Expertise naturaliste nécessaire variable selon le taxon Difficulté Variable selon la capturabilité de l'espèce Précautions spécifiques de traitement des échantillons	Expertise naturaliste nécessaire variable selon le taxon Difficulté Variable selon la capturabilité de l'espèce	Expertise dans le positionnement des capteurs Peut nécessiter de nombreux passages de maintenance	Les relevés sont optionnels Ces relevés portent sur la qualification de structures paysagères par des écologues généralistes
Prédiction sur l'efficacité des actions		Non	Non	Non	Non	Non	Oui

En fonction des outils choisis, **de grands jeux de données peuvent être produits, qui nécessitent des capacités de stockage et de calculs conséquentes pour les traiter.** Ce traitement suppose donc un équipement en conséquence et donc des dépenses spécifiques pour la manipulation de ces données. Ces considérations sont particulièrement prégnantes pour la modélisation, qui peut nécessiter des capacités de calculs importantes en fonction du territoire et donc le passage par des calculateurs qui génèrent des frais supplémentaires ou pour l'utilisation de capteurs (photos ou acoustiques) qui génèrent de très grands volumes de données.

Fiche 3 S'articuler avec les usages et les parties prenantes	
Pour qui ?	Gestionnaires d'AP, porteurs de projet
Objectif	L'étude de la connectivité et la réalisation d'actions en faveur de sa restauration et de son maintien nécessitent de sortir de l'emprise de l'AP, et donc de prendre en compte des sites sans maîtrise foncière et caractérisée par une diversité d'usages possibles (productifs, récréatifs, etc.). Même s'il peut paraître chronophage et plus complexe d'intégrer les acteurs très amont du projet, cette stratégie s'avère payante sur le long terme dans la réalisation des actions qui découleront des phases de diagnostic.
Quand ?	Tout au long du projet de sa conception à sa réalisation
Comment ?	<p>Il s'agira pour les gestionnaires de mettre en œuvre les outils et méthodes de l'animation territoriale (comité de pilotage, réunions de concertation) afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclure dans le projet toutes les parties prenantes du périmètre d'étude <p>L'appropriation politique des travaux menés à large échelle sur la connectivité permet d'impacter l'action publique, notamment en matière d'aménagement du territoire. Afin d'opérer cette sensibilisation, il convient d'adopter une démarche pédagogique et d'intégrer le plus d'acteurs possible durant différentes phases de l'élaboration du projet. Ces phases de concertation permettent aussi de déconstruire certaines idées reçues qui pourraient bloquer les travaux, par exemple la pullulation de moustiques en cas d'implantation de mares ou d'entretien de zones humides. La mobilisation de la collectivité locale englobant l'aire du projet est un élément clef pour mettre en œuvre cette sensibilisation et mobiliser au plus tôt dans le projet d'autres acteurs susceptibles de faciliter le passage à l'action.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faciliter l'intégration de l'étude dans les stratégies locales TVB <p>L'étude des continuités écologiques constitue une évolution dans la manière de voir le diagnostic écologique du territoire. Ce diagnostic sort du périmètre des AP, s'établit à plus large échelle et constitue une première « brique » pour la compréhension de la biodiversité du territoire. Ces approches sont mobilisées pour préparer le passage à l'action, afin non seulement d'identifier les secteurs sur lesquels il est le plus pertinent d'agir, mais également pour fournir des arguments aux usagers afin de les convaincre de l'importance d'agir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoir une approche transversale sur les usages dans une recherche de synergies. <p>Le travail sur les continuités permet de positionner une démarche transversale sur tous les sujets du territoire : espèces protégées, biodiversité ordinaire, facteurs de pression (agriculture, aménagement, espèces invasives). En particulier, dans un contexte de changement climatique, l'identification des changements d'usages peut être utile à aborder avec les parties prenantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser et réaliser une animation territoriale pour convaincre les usagers et propriétaires des sites sur lesquels des actions pourraient être envisagées. <p>Structurellement, le gestionnaire ayant une capacité d'agir faible en dehors de l'emprise de l'AP, il est recommandé au-delà de l'état des lieux et de la localisation et l'identification de secteurs à enjeux d'un point de vue écologique, de traduire ces résultats en propositions sur des politiques d'urbanisme, des pratiques agricoles, etc. Il convient cependant, malgré tous les efforts de pédagogie qui doivent être déployés de ne pas trop simplifier le diagnostic, pour conserver la complexité des objets qui sont étudiés dans les projets. En effet, la simplification en termes de représentation avec des flèches pour les corridors pose de grandes difficultés au moment du passage à l'action ou pour leur utilisation</p>

opérationnelle. Les éléments manipulés dans les études de connectivité (corridors, réservoirs et obstacles notamment) sont très complexes (il s'agit d'ailleurs d'une difficulté majeure, voir plus bas) et doivent donc être l'objet d'un effort de pédagogie poussé pour être bien compréhensible. Il appartient cependant aux porteurs de projet de conserver cette complexité et de l'expliquer aux autres acteurs mobilisés.

Fiche 4 Orienter le passage à l'action

Pour qui ? Gestionnaires d'AP, porteurs de projet

Objectif Alors que le gestionnaire va produire un diagnostic sur le périmètre de son étude, le passage à l'action sera potentiellement porté par d'autres acteurs et sur le temps long. L'enjeu est donc de fournir aux différents acteurs des documents des proposition d'actions qui sont en lien avec leur activité et qui soient mobilisables à tout moment.

Quand ? Une fois le diagnostic réalisé

Comment ? Dans son projet, le gestionnaire aura pour objectif de faire « vivre » son diagnostic au travers de différents supports, par exemple :

- Réaliser un porter à connaissance pour orienter les politiques d'aménagement (ex. Zonages d'urbanisme (OAP))
- Rendre disponibles les données et documents de diagnostics en open-data pour les acteurs du territoire pour leur valorisation dans d'autres études.
- Réfléchir des outils des AP utiles pour le passage à l'action (ex . Chartes PNR, PAEC, etc.)
- Abonder les politiques de définition des aires protégées

Les études de connectivités restent complexes et mêlent des notions qui ne sont pas forcément bien connues du grand public : écologie, dynamique des populations, processus de dispersion, écologie du paysage, dynamiques de colonisation ... Il appartient là encore au gestionnaire de préparer la vulgarisation de ces notions pour que la mise en œuvre des phases de concertation et la publication des résultats puissent être les plus efficaces possibles. Les gestionnaires doivent donc anticiper la nécessité de consacrer du temps à la diffusion et la prise en compte des résultats de l'étude dans les politiques d'aménagement (cf exemple ci-dessous).

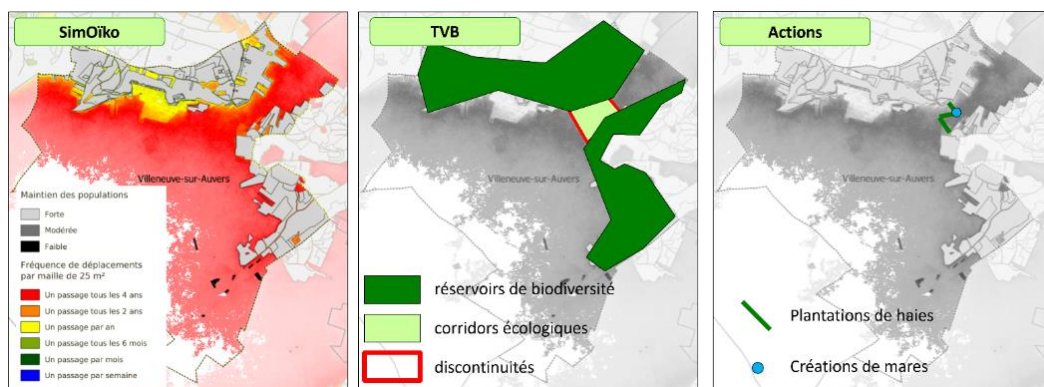


Illustration du passage des résultats de modélisation à la déclinaison TVB et à la stratégie d'actions.

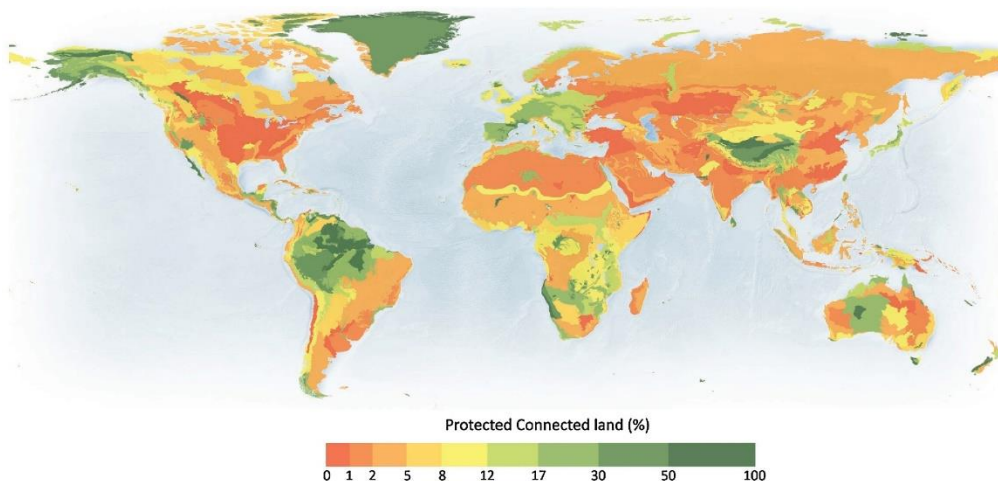
2. Fiches 5 à 6 : À destination des fédérations de gestionnaires

Fiche 5 Faire monter en compétences les gestionnaires sur les acteurs et les outils d'urbanisme et réglementaires (OAP, etc)	
Pour qui ?	Fédérations de gestionnaires
Objectif	Les gestionnaires d'AP ont besoin de pouvoir s'interfacer avec les acteurs de l'aménagement et de la planification territoriale pour voir leur projet de reconnexion d'AP se mettre en place. Afin de pouvoir être force de proposition à ces acteurs, une connaissance préalable des contraintes et outils disponibles apparaît nécessaire pour le passage à l'action.
Quand ?	À tout moment
Comment ?	<p>Les fédérations pourront produire des outils de sensibilisation et formation adaptés aux besoins des gestionnaires et se basant sur leurs retours d'expérience :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fascicule présentant les ressources d'informations utiles • Cycle de webinaire • Action de formation collective <p>Par exemple, le centre de ressources Trame Verte et Bleue est une source de documentation utile pour les gestionnaires à condition de cibler les ressources mobilisables dans le cadre de la connectivité des AP.</p>



Fiche 6 Développer une documentation et des indicateurs de connectivité écologique des aires protégées aux échelles départementales à nationales	
Pour qui ?	Fédérations de gestionnaires
Objectif	<p>Une vision synthétique et globale des enjeux et des actions menées sur la connectivité des AP portée par des indicateurs fiables et actualisés servira à toutes les échelles pour 1)</p> <p>Soutenir les demandes de financement des gestionnaires d'AP, 2) mettre en valeur le travail accompli, 3) faciliter la diffusion de l'information et 4) orienter les politiques publiques.</p>
Quand ?	Mise à jour régulière
Comment ?	Il s'agira de développer des indicateurs aux échelles départementales à nationales permettant de traiter de :

- L'état de la connectivité écologique entre AP



Pourcentage d'aire protégée bien connectée pour une dispersion de 10 km à l'échelle mondiale (source : Saura, S., Bastin, L., Battistella, L., Mandrici, A., & Dubois, G. (2017). Protected areas in the world's ecoregions: How well connected are they? Ecological Indicators, 76, 144 - 158.)

- L'état des projets des gestionnaires d'AP : diagnostic, travaux en cours, achevés

En complément, un rôle de centralisateur des rapports d'étude et des données de connectivité écologique produites par les AP accessibles sur un espace de téléchargement pourrait être utile pour faciliter le porter à connaissance (fiche 4). Il pourrait en effet être plus efficace de communiquer collectivement auprès des acteurs de l'aménagement (collectivités, agence d'urbanisme, bureaux d'études, etc.) sur l'existence de cette ressource.

1. Fiche 7 : À destination des financeurs

Fiche 7 Permettre un financement des gestionnaires au-delà des limites des AP	
Pour qui ?	Financeurs
Objectif	Les gestionnaires sont limités dans leurs projets sur la connectivité écologique qui par nécessité les oblige le plus souvent à sortir des limites administratives de leurs AP alors que les financeurs ont des règlements de soutien ciblant des aires administratives.
Quand ?	À tout moment
Comment ?	Il conviendrait de développer au sein des règlements d'intervention des financeurs la possibilité pour les gestionnaires d'AP de développer des projets portant sur l'amélioration de la connectivité écologique correspondant à des besoins de maintien en bon état de conservation d'espèces ou habitats ciblés par l'AP.

F. ANNEXES

1. Composition du comité de pilotage de l'étude

NOM	Structure	COFIL 1	COFIL 2	COFIL 3
Florent Taberlet	Réserves Naturelles de France	x	x	x
Cécile Lefeuvre	Office Français de la Biodiversité	x	x	x
Mara Rihouet	Office Français de la Biodiversité	x		
Fabien Paquier	Office Français de la Biodiversité	x	x	
Paul Rouveyrol	PatriNat	x		
Léa Suarez	PatriNat		x	
Thierry Mougey	Fédération des PNR de France	x	x	x
Aurélie Delavaud	Fondation pour la recherche sur la biodiversité	x	x	
Estelle Proano	Région Grand Est		x	
Pascal Cavallin	Conservatoire du Littoral		x	x
François Micheau	Fédération des CEN			x
Julien Geng-Borgel	Région Occitanie			x

2. Canevas d'entretien

Descriptif de l'expérimentation dirigée

- Type d'aire protégée
- Année de lancement
- Planning (durée / phases)
- Intégration dans une programmation
- Financement
- Partenaires techniques et financiers
 - Publics (financier, gestionnaire, institutionnel, recherche)
 - Privés
- Moyens techniques alloués (recrutement, outils, partenariats spécifiques)
- Type de connectivité visée par l'expérimentation
 - Espèce/habitat/sous-trame
 - Aire d'étude
 - Inter ou Intra AP
- Type d'AP concernée

- Le porteur de l'expérimentation est-il le gestionnaire des AP concernées ?

Description de l'expérimentation ouverte (**thématiques à aborder**)

Historique de montage de l'expérimentation

- Quel est son **historique** (date de première réflexion, opportunité, programmation ...) ?

- Quels sont son **objectif** et quelle articulation avec vos objectifs conservatoires (additionalité des fonctions de l'AP) ?
- Quels types d'AP sont concernés par l'expérimentation ? Est-ce que différents types génèrent des besoins différents ?
- Comment avez-vous construit votre consortium autour de votre projet ?
- De quelle aide avez-vous eu besoin / obtenu pour le montage de ce projet ?
- Avez-vous rencontré des difficultés particulières dans le montage

Intégration conceptuelle de l'expérimentation

- En quoi consiste l'expérimentation ?
- À quelle **question initiale** l'expérimentation souhaite-t-elle répondre ? À quelle composante **de la connectivité** répond-elle ?
- Quelle **aire d'étude** pour l'expérimentation ? Pourquoi ce choix ? (*On explore ici à la fois l'échelle d'étude pour l'expérimentation, mais également l'échelle d'impact pour les résultats d'éventuels travaux*)
- Quels sont les enjeux et composantes socio-environnementales qui doivent être intégrés dans une expérimentation sur la connectivité ? À quels défis les expérimentations peuvent-elles apporter des éléments de réponse ?
 - Comment intégrez-vous les enjeux **de changements climatiques** dans votre expérimentation ?
 - Comment intégrez-vous **la dynamique d'évolution du territoire** ? Les dynamiques d'évolution naturelles du/des site/s ?
 - Quel regard portez-vous sur les enjeux d'**espèces invasives** dans votre expérimentation ?

Mise en œuvre opérationnelle de l'expérimentation

- Quelle approche mise en œuvre pour l'expérimentation (empirique, expérimental, etc.) ?
- Quel est son **planning de son design expérimental** (pluriannuel, baci, ...) ? Où en êtes-vous aujourd'hui ?

Sur le volet étude

- Quel type d'approche a été sélectionnée (*Espèce, habitat, sous-trame*) ? Pourquoi ce choix ?
- Quels **méthodes** et **outils** avez-vous ou allez-vous mobiliser ?
- L'expérimentation porte-t-elle sur l'outil en lui-même ou en constitue-t-elle une utilisation ? *On explore ici si l'outil et la méthode sont l'objet de l'expérimentation ou s'il s'agit d'outil existant/éprouvé.*
- Au regard de vos précédentes réponses, quelle est pour vous la **maturité des outils** que vous mobilisez pour ces questions ?

Sur le volet travaux

- L'expérimentation s'insère-t-elle dans une **programmation de travaux** sur les AP concernées ?
 - Des travaux sont-ils associés à l'expérimentation ?
 - En quoi consiste-t-il ?
 - Associés à quel financement ?

Retour d'expérience sur l'expérimentation

- Quels sont les **résultats** de l'expérimentation ?
 - L'expérimentation s'est-elle traduite en **passage à l'action** ?
 - Quels sont les **leviers** que vous avez mobilisés qui vous semblent indispensables à la réussite ?
 - Quelles **difficultés** majeures avez-vous rencontrées ?
- *Relation aux données* : Quelles **données** avez-vous produites ? Quelles données vous auraient été utiles pour l'expérimentation ? Quelle valorisation future de vos données ?
- Comment a été gérée l'interaction avec **le périmètre extérieur de l'AP** ? *On explore ici non seulement l'interaction avec l'extérieur en termes de partenariats, mais aussi de passage à l'action.*
- *Si porteur de l'expérimentation différent du gestionnaire* : Comment avez-vous géré le partenariat avec le gestionnaire ?
- Mobilisez-vous d'autres acteurs dans votre expérimentation (dont les partenariats) ? Quels sont les intérêts de leurs mobilisations ? Comment les convaincre de participer ?
- Quelle suite souhaitez-vous donner à cette expérimentation (si expérimentation finie) ? Prévoyez-vous des changements dans la mise en œuvre de l'expérimentation pour la suite (si expérimentation en cours) ?

Valorisation des résultats

- Prévoyez-vous une **valorisation** de l'expérimentation ?
- Quelle est la portée de l'expérimentation ? À quoi souhaitez-vous qu'elle serve (prise en main technique, législative, avancée scientifique, preuve de concept, amélioration ou conservation locale ...) ?

Analyse critique de l'expérimentation et de ses conditions

- A posteriori ou au cours de l'eau, quelles **problématiques sont soulevées par l'expérimentation** ? *On explore en particulier les problématiques opérationnelles qui ont pu être identifiées par le porteur.*
- Quelle vous semble être **la plus-value des AP** pour une expérimentation de ce type ?
- Quelles sont les concessions que vous avez été amené à faire par rapport au projet initial ? (En termes de méthode, mais aussi de résultats, en lien avec la réalité du terrain)
- En quoi prendre en compte la connectivité change-t-elle **l'exercice de votre métier** ?
- En quoi les expérimentations sur la connectivité comme celle que vous avez menée peuvent impacter l'action publique ? *Outils existants/statut de protection à l'extérieur des périmètres/classement AP, ...*
- Quelles compétences ont été mobilisées pour l'expérimentation ? Quelles compétences

vous ont manqué ? Quelles attentes avez-vous de structures comme le centre de ressource en lien avec ces manques ?

- Au vu des résultats de l'expérimentation ou de son déroulé actuel, quels éléments auriez-vous souhaité modifier ? *question « monde parfait »*