



PSO1 : Note de présentation du programme Adap'Ter et détails des actions

1. Contextes international, national et régional

Depuis 1992 et le sommet de la terre de Rio, la communauté internationale a pris conscience de l'importance de la dégradation de la qualité de son environnement ainsi que de la raréfaction, de très nombreuses espèces végétales et animales, mettant gravement en péril le développement des sociétés humaines (<http://www.un.org/french/ga/special/sids/agenda21/action15.htm>).

Les deux principales menaces qui pèsent sur la biodiversité sont la fragmentation de l'espace et l'artificialisation des sols ainsi que le changement climatique.

Différents outils, nationaux et internationaux ont vu le jour pour répondre à ces menaces et relever le défi que représente la préservation du vivant et sa capacité à évoluer. Récemment, dans le cadre du Grenelle de l'environnement organisé fin 2007, la France a pris de nouvelles mesures en faveur de l'environnement. La Trame verte et bleue (TVB) s'inscrit dans les actions qui visent à mieux réduire les effets de la fragmentation des milieux naturels et favoriser l'adaptation de la biodiversité au changement climatique (Tuot, T. 2007¹). En effet, de très nombreuses publications scientifiques montrent que **les réseaux écologiques sont pertinents pour accompagner l'ajustement spatial des aires de répartition que la faune et la flore doivent réaliser sous l'effet du changement climatique contemporain** (Sordello R. 2014²). Ainsi, les infrastructures vertes contribuent à réduire les conséquences des changements globaux sur la biodiversité et nos sociétés en permettant la résistance et la résilience des écosystèmes.

Dans le cadre du programme national TVB, l'un des choix stratégiques formulé par le comité opérationnel s'appuie sur le **principe de subsidiarité**³. Dès lors, l'emboîtement et la complémentarité des approches spatiales sont indispensables, de l'échelon national à celui de la commune (Allag-Dhuisme F., *et al.* 2010⁴). Dans ce contexte, les parcs, régionaux ou nationaux, porteurs d'un projet de territoire élaboré en concertation avec les acteurs locaux et les élus, tiennent une place singulière.

En 2014, les instances régionales de Midi-Pyrénées d'une part et d'Aquitaine d'autre part (DREAL et Conseil régional) ont élaboré leurs SRCE.

Concernant la région Midi-Pyrénées le SRCE est aujourd'hui adopté et le programme d'action en cours d'exécution. Neuf enjeux ont été identifiés dans le SRCE : trois à l'échelle

¹ Tuot, T. (2007). Le Grenelle de l'environnement. Rapport du rapporteur général. MEEDDM ed. 39p.

² Sordello R., Herard K., Coste S., Conruyt-Rogéon G. & Tourout J. (2014). Le changement climatique et les réseaux écologiques. Point sur la connaissance et pistes de développement. Rapport MNHN-SPN. 178p.

³ qui implique que les pouvoirs et les responsabilités soient délégués au niveau approprié d'autorité, en recherchant une répartition adéquate des lieux de décision rapprochés le plus possible des citoyens et des communautés concernés.

⁴ Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnette C., Brouard-Masson J., Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

régionale et six à des échelles plus locales. Le Parc national des Pyrénées, le Parc naturel régional des Pyrénées Ariègeoises ainsi que la Réserve naturelle régionale du Pibeste-Aoulhet sont **concernés par 7 des 9 enjeux stratégiques**, à savoir :

- La conservation des réservoirs de biodiversité,
- Le besoin de préservation des zones humides et des continuités latérales des cours d'eau,
- La nécessaire continuité longitudinale des cours d'eau,
- Le maintien des déplacements des espèces de la plaine : du piémont pyrénéen à l'Armagnac,
- Le maintien de flux des espèces entre le Massif Central et les Pyrénées pour assurer le bon fonctionnement des populations,
- Le nécessaire déplacement des espèces au sein des Pyrénées particulièrement entravés dans les vallées,
- Le rôle refuge de l'altitude pour les espèces dans le contexte du changement climatique.

2. Contextes locaux

i. Le Parc national des Pyrénées

Le Parc national des Pyrénées est un espace de plus de 250 000ha à cheval sur les régions Aquitaine et Midi-Pyrénées. Le cœur du parc national est un espace de haute montagne compris entre 1000 et 3298 mètres d'altitude. Il jouxte une aire optimale d'adhésion dont la partie haute emprunte beaucoup des caractéristiques de la zone cœur. Les parties intermédiaires et basses de l'aire optimale d'adhésion (AOA) sont les lieux de vie et d'activités permanentes des vallées. L'AOA assure par ailleurs le lien avec la plaine et le piémont avoisinants.

A l'issue d'un important processus de concertation associant l'ensemble des acteurs du territoire, le parc national s'est doté fin 2013 d'un projet de territoire intitulé « Charte du Parc national des Pyrénées ». Le projet identifie pour la zone cœur des objectifs de protection et pour l'aire d'adhésion des orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable.

L'ensemble du projet repose sur des principes fondamentaux fixés par l'arrêté du 23 février 2007 qui stipule dans son article 1 que : « *La création d'un parc national vise à protéger un patrimoine naturel, culturel et paysager exceptionnel, dont la composition est déterminée en partie par certaines activités humaines respectueuses des espaces naturels qui concourent au caractère du parc, tout en prenant en compte la solidarité écologique entre les espaces protégés du cœur et les espaces environnants concernés par une politique de protection, de mise en valeur et de développement durable.* »⁵

Le concept de **solidarité écologique** introduit par le législateur en 2006, souligne l'interdépendance que notre société entretient avec son environnement ainsi que les complémentarités qui existent entre les territoires notamment à des fins de préservation de la biodiversité. Le concept de solidarité écologique a été précisé dans le cadre d'une étude spécifique (Thompson *et al.* 2009⁶). Ce travail a permis de décliner les solidarités écologiques dans une typologie à six entrées qui traduisent les différentes représentations et implications du concept. L'une de ces déclinaisons, intitulée « **déplacement et connectivité** », fait explicitement référence aux besoins vitaux des espèces à se déplacer pour assurer leur cycle de vie (figure 1).

⁵<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000274760&fastPos=42&fastReqId=649667566&categorieLien=id&oldAction=rechTexte>

⁶ Thompson J., Cheylan M., Delanoë O., (2009). Application du concept de solidarité écologique dans les Parcs nationaux. Tome 1 : Approfondissement du concept de solidarité écologique. Document 4 : Des fondements scientifiques pour le concept de solidarité écologique, 85-136p. Parcs Nationaux de France ed.

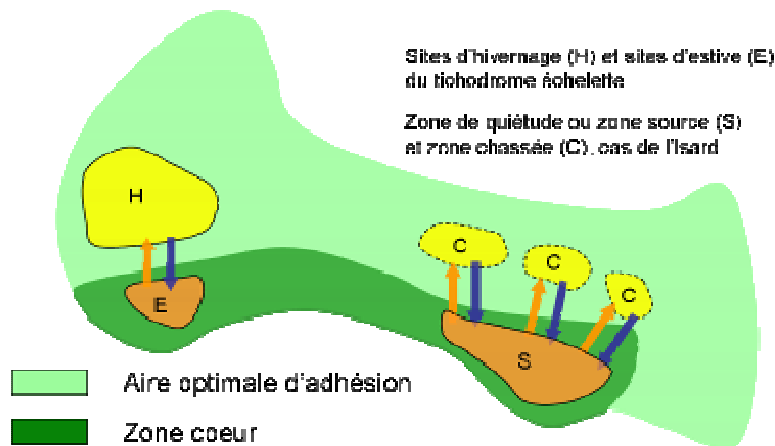


Figure 1. Déplacements des individus entre la zone cœur et l'aire optimale d'adhésion du Parc national des Pyrénées pour deux espèces particulières : le tichodrome échelette et l'isard.

Solidarité écologique et TVB traduisent en réalité le même objectif qui consiste à maintenir ou à restaurer des liens au sein d'un territoire. Ces liens sont vitaux pour les espèces de faune et de flore mais également pour certaines activités durables qui s'y déroulent. La montée en estive des troupeaux depuis la plaine jusqu'aux pâturages d'altitude en fonction de la maturation progressive de l'herbe en est une illustration.

Les missions du Parc national des Pyrénées s'articulent autour de trois pôles principaux :

- connaissance et conservation des patrimoines naturel, culturel et paysager,
- développement durable et gestion de ces patrimoines,
- mise à disposition et sensibilisation des publics.

Ces trois missions fondamentales sont déclinées dans la charte du territoire qui s'applique au travers de 18 objectifs concernant la zone cœur et 33 orientations en aire optimale d'adhésion. Plusieurs de ces actions concourent directement ou indirectement aux objectifs de la TVB de réduire la fragmentation des milieux.

La mise en œuvre de la charte est pilotée par le président du conseil d'administration avec l'appui des équipes de l'établissement public du parc national. Le conseil d'administration est composé de 52 membres. Instance de débats et d'échanges, le conseil d'administration valide la politique de l'établissement. Il se réunit deux à trois fois par an. Ses membres sont des élus, des représentants des administrations et du monde associatif, des socioprofessionnels, des personnalités qualifiées, nommés par le Ministre en charge de l'environnement. Le conseil d'administration est assisté dans sa tâche par :

- le conseil économique, social et culturel (CESC) en matière de politique contractuelle, de suivi et de mise en œuvre de la charte du territoire et d'animation de la vie locale. Le CESC est composé de représentants d'organismes d'associations et de personnalités qui participent à l'activité économique, sociale et culturelle dans le Parc national des Pyrénées ou concourent à la vie locale, ainsi que des représentants des habitants et des usagers du Parc national des Pyrénées (accompagnateurs en montagne, responsables de gîtes et de refuges, représentants du tourisme et de l'agriculture...).
- le conseil scientifique (CS) s'agissant des questions relatives à la connaissance, la conservation, la gestion, l'aménagement et la mise en valeur du patrimoine naturel, culturel et paysager du parc national. Le CS est composé de scientifiques et d'experts choisis dans le domaine des sciences naturelles et humaines (botanistes, géologues, géographes, architectes, sociologues, ethnologues, économistes,...)

ii. Le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises

Le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises s'étend sur 250 000ha, sur l'ouest du département de l'Ariège. Il embrasse la montagne du Plantaurel (ou pré-Pyrénées), des avants-monts et la haute chaîne jusqu'à 3080 m d'altitude.

La Charte du PNR a été approuvée par décret en mai 2009 et validée par 142 communes qui composent le PNR. Le projet de Charte a été élaboré sur la base d'une très large concertation qui a duré 4 ans et à partir des 5 grandes missions qui sont dévolues aux PNR : la protection des patrimoines, le développement économique, l'accueil, la sensibilisation et l'information du public, l'aménagement du territoire et la recherche-expérimentation.

5 grands enjeux ont été définis sur cette base, parmi lesquels « la préservation de patrimoines vivants » et « la lutte contre le changement climatique et l'anticipation sur ces conséquences ».

L'article 7.2 de la Charte « Préserver et valoriser le patrimoine naturel » met bien en évidence en 7.2.6 l'objectif de « Préserver les interconnexions entre les milieux pour permettre la circulation des espèces et les échanges de populations ». Un travail interparcs avec les 3 autres PNR de Midi-Pyrénées a été initié depuis 2010 d'une part pour établir une cartographie précise au 1/25000 de l'occupation du sol et d'autre part pour réaliser la cartographie de la trame verte et bleue à cette même échelle et en cohérence avec le Schéma régional de cohérence écologique.

La mise en œuvre de la charte est pilotée par le Syndicat mixte du PNR et son président. Le Syndicat mixte est piloté par un Comité syndical composé de 163 membres. Il se réunit trois à quatre fois par an. Ses membres sont exclusivement des élus communaux, départementaux ou régionaux.

Le Comité syndical est assisté, sur une partie de ses tâches par :

- Le Bureau syndical, instance de 22 élus qui prépare les réunions de Comités syndicaux.
- Les commissions, donc la Commission Gestion de l'espace et des patrimoines
- le conseil scientifique (CS) s'agissant des questions relatives à la connaissance, la conservation, la gestion, l'aménagement et la mise en valeur du patrimoine naturel, culturel et paysager du PNR. Le CS est composé de scientifiques et d'experts choisis dans le domaine des sciences naturelles et humaines (botanistes, géologues, géographes, architectes, sociologues, ethnologues, économistes, hydrogéologues...).

iii. La réserve naturelle régionale du Pibeste

La RNR du massif du Pibeste-Aoulhet est située à l'ouest du département des Hautes-Pyrénées (65), entre les villes de Lourdes et d'Argelès-Gazost et à la limite avec le département des Pyrénées-Atlantiques (64). Elle dépend de la région administrative de Midi-Pyrénées. Son territoire, localisé au nord de la chaîne des Pyrénées, s'étend sur celui de 8 communes : Agos-Vidalos, Omex, Ossen, Ouzous, Saint-Pé-de-Bigorre, Salles, Ségus et Viger. Il est bordé au nord et à l'est par la vallée du Gave de Pau, au sud par la vallée du Bergons et à l'ouest par la vallée de l'Ouzom

Le territoire du Massif du Pibeste-Aoulhet fut classé réserve naturelle régionale (RNR) le 9 février 2012. Initialement créé pour assurer la gestion de la réserve naturelle volontaire, le SIVU du Massif du Pibeste-Aoulhet a délibéré, le 10 mai 2012, pour poursuivre son activité en sollicitant la mission de gestion générale de la RNR. Ce syndicat intercommunal dispose des compétences administratives requises et de l'engagement des communes membres (Agos-Vidalos, Ouzous, Salles et Viger depuis 1989 ; Omex, Ossen et Ségus depuis 1997 ; Saint-Pé-de-Bigorre et Sère-en-Lavedan depuis 2004) pour mener à bien cette mission.

Le Conseil Régional, autorité compétente en matière de RNR de Midi-Pyrénées, et le SIVU du Massif du Pibeste-Aoulhet ont signé la convention en date du 17 octobre 2012 nommant le SIVU gestionnaire de la RNR. L'objectif général de la présente convention décrit que le SIVU est chargé d'assurer, sous le contrôle du Président du Conseil Régional, dans le respect de la réglementation et après avis du comité consultatif de la RNR, la conservation du patrimoine naturel. Pour mener à bien cet objectif, les missions confiées par la Région au SIVU du Massif du Pibeste-Aoulhet sont les suivantes :

- Missions scientifiques,
- Missions techniques,
- Missions administratives,
- Missions d'information, de sensibilisation et de communication.

Le comité consultatif de gestion constitue un véritable parlement local regroupant l'ensemble des acteurs de la réserve (Cf. Annexe 5 pour sa composition). Constitué de 34 membres, un certain équilibre entre les parties doit être recherché. Si l'organisme gestionnaire ne doit pas être membre du comité consultatif, il importe de prévoir qu'il soit systématiquement invité à ces réunions afin de suivre l'activité de la réserve. De plus, en vue d'assurer sa mission, le comité peut solliciter des avis extérieurs.

Le comité est chargé de suivre et d'évaluer la gestion, ainsi que de prendre position sur toute décision concernant la réserve naturelle. Son rôle consiste à donner un avis sur le plan de gestion et les demandes d'autorisation ainsi que suivre la mise en place des opérations.

Parmi les enjeux à long terme identifiés sur le territoire, les continuités écologiques sont mise en exergue et font l'objet de déclinaison d'objectifs et d'opérations dans le premier plan de gestion de la réserve naturelle (2016-2020).

Sur le site, plus d'un tiers des espèces animales à forte valeur patrimoniale sont sensibles à la fragmentation des milieux et dépendent étroitement des liens biologiques existants avec les territoires environnants. La fonctionnalité des milieux est donc à renforcer pour permettre la libre circulation de ces espèces au sein de la réserve, mais aussi entre la réserve et l'extérieur. Ces enjeux sont d'autant plus importants pour les milieux forestiers, qui forment déjà un réseau cohérent et remarquable.

Enfin, le programme opérationnel de la RNR annonce les ambitions du territoire :

- Objectifs du plan de gestion
 - Mieux connaître le continuum forestier, emblématique du territoire
 - Maintenir et rétablir les continuités entre le réseau de la réserve et le réseau alentour
- Opérations
 - Identifier les corridors fonctionnels et les points de ruptures de continuités écologiques en vue de leur restauration
- Responsabiliser les collectivités et autres propriétaires aux enjeux de la Trame Verte et Bleue

3. Présentation générale du programme

Les territoires de projets que représentent les parcs naturels régionaux, les réserves et les parcs nationaux constituent des opérateurs naturels des politiques régionales sur les Trames vertes et bleues (TVB). Le constat suivant permet d'identifier les pistes d'amélioration sur le sujet :

- à ce jour, les actions engagées sur les territoires précités au titre de la politique TVB suivent des rythmes différents. Une plus forte concertation entre opérateurs permettrait d'améliorer l'efficacité de la politique TVB à l'échelle régionale, voire inter régionale pour ce qui est du cas du parc national,
- des complémentarités existent entre les territoires notamment à des fins de préservation de la biodiversité. Le programme national TVB et les SRCE ont la volonté de maintenir ou de restaurer ces liens car ils sont vitaux pour les espèces de

faune et de flore. Aussi est-il important d'identifier les outils qui permettront demain d'évaluer, concrètement sur la biodiversité, les bénéfices des actions qui seront entreprises au titre de la restauration des continuités écologiques,

- les méthodes d'identification des TVB sont récentes, notamment en régions Midi-Pyrénées et Aquitaine, un recul scientifique mériterait d'être apporté pour consolider ou affiner les choix méthodologiques opérés dans ces méthodes et valider les hypothèses sous jacentes. Les versions ultérieures des SRCE comme les autres opérateurs régionaux doivent pouvoir bénéficier des avancées obtenues par certains établissements à des échelles locales,
- il est nécessaire d'évaluer localement le bien fondé des opérations de restauration engagées pour gommer les discontinuités et valoriser les travaux menés au titre de la restauration de la TVB auprès des acteurs,

Ce constat permet d'identifier un important enjeu d'amélioration des connaissances en vue de contribuer à une mise en œuvre opérationnelle des Schémas régionaux de cohérence écologique sur les territoires.

L'objectif du projet Adap'Ter est de contribuer à l'amélioration des connaissances régionales liées aux réseaux écologiques. A ce titre, le projet s'insère dans le plan d'action stratégique identifié dans le SRCE. Et notamment son volet connaissance : « *poursuivre et affiner l'identification de la TVB à l'échelle régionale* ».

Les actions proposées dans le cadre du programme Adap'Ter sont les suivantes.

4 – Détails des actions

4.1 - Identification des trames vertes et bleues à l'échelle du Parc national des Pyrénées, consolidation de la méthode régionale puis accompagnement de la prise en compte par le territoire

➤ Descriptif de l'action :

Caractérisation structurelle des trames vertes et bleues, sur la base de la méthode élaborée par les Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées, du territoire Parc national des Pyrénées (aire optimale d'adhésion). Ce point comprend l'identification des points de conflits. Ces points seront hiérarchisés au regard des enjeux de restauration. Ce travail comprend idéalement 4 phases organisées comme suit :

- Une phase préliminaire d'analyse critique de la méthodologie employée par les 4 Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées,
- Une première phase technique dont l'objectif est de constituer les bases de l'approche éco-paysagère sur le territoire d'étude : constitution d'un référentiel d'occupation du sol, définition des sous-trames, ...
- Une seconde phase liée à l'identification et à la caractérisation des zones nodales des sous-trames. Il s'agit de la première étape de la détermination des réseaux écologiques. Elle comprend : la hiérarchisation des éléments éco-paysagers composant chaque sous-trame par rapport à leur niveau de contribution et/ou de naturalité, l'identification des zones nodales dans leur structure/répartition en tenant compte des résultats du SRCE, la caractérisation et la hiérarchisation des zones nodales en fonction de critère unique (surface, compacité, connectivité, densité de haies, zones humides, etc....) en vue de leur classement en tant que réservoir ou zone relais pour la biodiversité.
- Une troisième phase liée à la détermination et évaluation des corridors écologiques.

Il s'agit d'identifier le réseau de déplacement des espèces vis-à-vis des réservoirs de biodiversité. La méthode proposée repose sur la définition d'espèces « cibles » pour chaque sous-trame, la définition d'une valeur de perméabilité pour chaque type de milieux composant la sous-trame, la définition de distances maximums de déplacement des espèces « cibles » pour modéliser leur chemin ou aire de dispersion entre ou autour des réservoirs de biodiversité, la caractérisation et la hiérarchisation des enjeux c'est-à-dire des axes ou aires de déplacement par un indice de connectivité retranscrivant le poids de chaque corridors/réservoirs au sein du réseau écologique.

- Une quatrième phase dite de diagnostic des continuités écologiques. Cette dernière étape conduit à déterminer les enjeux de préservation/restauration, en tenant compte du niveau d'intérêt intrinsèque des réservoirs et corridors écologiques (étapes précédentes) mais également, des perturbations territoriales (point de rupture des continuités) avec la prise en compte de la fragmentation matérielle : espaces urbanisés, axes de communication, obstacles à l'écoulement, ...
- Une cinquième étape consistera à consolider la méthode d'identification des réseaux écologiques sur la base de la méthode développée par les Parcs naturels régionaux de Midi-Pyrénées et du retour d'expérience acquis dans le cadre du présent programme. Ce point donnera lieu à la rédaction d'un guide méthodologique consolidé,
- Finalement, il s'agira de sensibiliser le territoire et notamment les élus à la prise en compte de la TVB dans les documents d'urbanisme et réalisant un accompagnement spécifique à différentes échelles.

➤ Liens avec les objectifs du SRCE :

Objectifs/actions A1, A2, B1, B2, B3, C1, C2, C3, C5, D3, D4, D5, D7, D8, E1, E3 du plan d'actions stratégiques du SRCE Midi-Pyrénées.

➤ Calendrier de réalisation :

Premier semestre 2016 concernant la caractérisation de la TVB puis 2016 (second semestre), 2017 et 2018 concernant la sensibilisation et l'accompagnement du territoire.

➤ Partenaires techniques et financiers :

- Prestataire pour l'identification des trames vertes et bleues
- Parc national des Pyrénées (siège, référent secteur et membre(s) du conseil scientifique), Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises
- Région Midi-Pyrénées
- DREAL Midi-Pyrénées
- SPL ARPE
- CEREMA (AMO à confirmer)
- ONCFS
- ONF
- CBNPMP
- ONEMA
- CEN Midi-Pyrénées et Aquitaine
- Collectivités locales

4.2 - Prise en compte de la pollution lumineuse dans les trames vertes et bleues à l'échelle du Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises et du Parc national des Pyrénées

➤ Descriptif de l'action :

La lumière artificielle possède un caractère fragmentant sur les milieux qui empêche les espèces d'accomplir dans les meilleures conditions leur cycle de vie et peut contribuer, à terme à une perte de biodiversité. En parallèle, du travail réalisé dans l'action a. sur l'identification des éléments matériels de la fragmentation, il est proposé d'engager une réflexion sur la prise en compte de l'élément immatériel que représentent les sources artificielles de lumière.

Idéalement l'action se décompose en 4 phases.

- Une première phase qui consiste à confronter les cartes TVB et les cartes de pollutions lumineuses. Toutes les informations techniques disponibles sur le territoire d'étude (PNP et PNR Ariégeois) doivent être recueillies pour constituer une base de données comprenant notamment : la référence du lampadaire installé (lanterne), son ULOR (Upward Light Output Ratio) c'est-à-dire l'Indice caractérisant le pourcentage du flux lumineux de la source dirigé vers le ciel, la nature de la source lumineuse, sa puissance, sa température de couleur, son flux lumineux, ses coordonnées X et Y (si disponibles), puis le nombre de point lumineux par commune. En complément, des mesures de terrain seront effectuées à l'aide d'un Sky Quality Meter afin de valider les cartes de modélisation des pollutions lumineuses. Les cartes de pollutions lumineuses affinées et validées seront alors confrontées aux cartes des trames vertes et bleues. Les trames sombres seront identifiées dans un premier temps par analyse cartographique.
- Dans un second temps, le travail consiste à évaluer la pertinence des trames sombres localisées grâce aux connaissances et à l'expertise des acteurs locaux. La cartographie sera consolidée par des experts naturalistes.
- Une troisième étape permettra de hiérarchiser les zones à enjeux. En fonction de la localisation des trames sombres, des zones d'action prioritaire seront hiérarchisées de manière à ce que des opérations de gestion ciblées puissent voir le jour.
- Une quatrième étape permettra d'identifier précisément les espèces présentes sur le territoire qui sont impactées par la lumière. A l'aide des connaissances naturalistes portées par les partenaires concernant les espèces et de la littérature une analyse sera effectuée afin de cibler les espèces à enjeux qui seraient le plus impactées par la lumière. Ces espèces pourront tenir lieu d'indicateur dans le cadre de programme de restauration des continuités de la trame sombre.
- Finalement, ce travail donnera lieu à la rédaction d'un rapport de synthèse qui pourra être valorisé par d'autres territoires.

➤ Liens avec les objectifs du SRCE :

Objectifs/actions A1, A2, du plan d'actions stratégiques du SRCE Midi-Pyrénées.

➤ Calendrier de réalisation :

Second semestre 2016

➤ Partenaires techniques et financiers :

- Prestataire pour la prise en compte de la pollution lumineuse
- Parc national des Pyrénées (siège, référent secteur et membre(s) du conseil scientifique), Parc naturel régional des Pyrénées Ariègeoises, Parc naturel régional des Causses du Quercy
- Région Midi-Pyrénées
- DREAL Midi-Pyrénées
- SPL ARPE
- CEREMA
- ANA
- CEN Midi-Pyrénées et Aquitaine
- MNHN et Muséum de Bourges
- SDCEA
- Collectivités locales

4.3 - Caractérisation fonctionnelle de la trame des milieux ouverts à partir d'espèces réelles à l'échelle du Parc naturel régional des Pyrénées Ariègeoises

➤ Descriptif de l'action :

La caractérisation structurelle des trames vertes et bleues (Cf. action 1 du programme) constitue la démarche pertinente pour identifier les réseaux écologiques. Cette approche éco-paysagère est nécessaire pour identifier spatialement les éléments du paysage supports des réservoirs de biodiversité, des corridors ainsi que les points de rupture de continuité a priori. Cette approche doit être complétée par une approche dite fonctionnelle qui cherche, sur la base d'espèces réelles, à identifier les éléments de discontinuité qui agissent réellement sur la biodiversité.

Il existe une large gamme de méthodes permettant d'estimer la connectivité des paysages, mais, en dernier ressort, c'est la mesure du flux génétique entre populations qui constitue un véritable diagnostic de connectivité, et qui fournira donc le meilleur indicateur de qualité et de fonctionnement d'un réseau écologique. Cet indicateur pourra être utilisé comme état zéro dans une procédure de gestion et restauration et être utilisé comme indicateur d'évaluation de l'opération.

De plus, les études de génétique du paysage sont précieuses pour évaluer le déplacement des espèces au sein d'un territoire ainsi que entre un territoire et un autre comme par exemple une réserve et un parc national. Finalement, les flux géniques sont la signature indiscutable de dispersion efficace (mouvements d'individus entre populations, suivis de reproduction). Ils renseignent donc la capacité du paysage à permettre les transferts d'individus et à assurer un brassage qui prémunira les populations contre une perte de diversité génétique ou un excès de consanguinité, toutes deux potentiellement responsables de l'extinction de populations isolées.

La mise en œuvre d'une telle approche repose sur les phases suivantes :

- identification des entités géographiques de référence à évaluer c'est-à-dire localisation des points de discontinuité suffisamment anciens pour constater d'un point de vue génétique une hétérogénéité allélique (Cf. action 3 bis). Dans le cadre du programme, et à l'échelle du parc naturel, 10 points seront testés (5 points de discontinuité et 5 points de continuité pour l'étalonnage),
- travail bibliographique à partir des compoix, anciens cadastres,..., pour évaluer depuis quand ces 5 points de rupture existent,
- identification des espèces clés dans les 10 sites retenus (5 espèces),

- échantillonnage d'individus dans chaque population d'espèce considérée, et dans les sites, c'est-à-dire prélèvement sur n individus d'un fragment de tissu pouvant fournir de l'ADN,
- génotypage des individus dans un laboratoire de référence sur 6-10 loci microsatellites,
- analyse des génotypes à l'aide des méthodes analytiques et statistiques appropriées,
- construction d'une carte des flux de gènes et donc des échanges d'individus entre les populations,
- évaluation des échanges entre sous populations identifiées de manière à savoir s'ils sont compatibles avec un bon état de conservation de l'espèce,
- restauration d'un site avéré de discontinuité,
- évaluation via la mise en place d'un suivi de l'évolution des échanges génétiques entre sous populations nouvellement reconnectées sur le site ayant fait l'objet d'une restauration de continuité.

Les espèces qui sont proposées concernant la trame des milieux ouverts à l'échelle du Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises permettent, par exemple, d'évaluer l'effet de voies ferrées, des routes ou voies de plus grande circulation sur la biodiversité à grande échelle c'est-à-dire au niveau de petits territoires comme un lot de parcelles agricoles, une estive, un réseau de zones humides, ... Ces espèces sont par exemple : *Abax ater* (Coléoptère Carabidae), *Maniola jurtina* (Lépidoptère Rhopalocère), *Salamandra salamandra*, *Triturus marmoratus*, *Bufo calamita*, *Alytes obstetricans*, *Bombina variegata* et *Natrix natrix*.

➤ Liens avec les objectifs du SRCE :

Objectifs/actions A1, A2, du plan d'actions stratégiques du SRCE Midi-Pyrénées

➤ Calendrier de réalisation :

Années 2016, 2017 et 2018

➤ Partenaires techniques et financiers :

- Prestataire pour l'approche fonctionnelle des réseaux écologiques (trame ouverte)
- Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises dont membre(s) du conseil scientifique, Parc national des Pyrénées
- Région Midi-Pyrénées
- DREAL Midi-Pyrénées
- ONCFS
- ANA
- CEN Midi-Pyrénées
- Groupe de travail local sur les trames vertes et bleues.

4.4 - Caractérisation fonctionnelle de la trame des milieux fermés à partir d'espèces réelles à l'échelle de la Réserve naturelle régionale du Pibeste-Aoulhet et du Parc national des Pyrénées

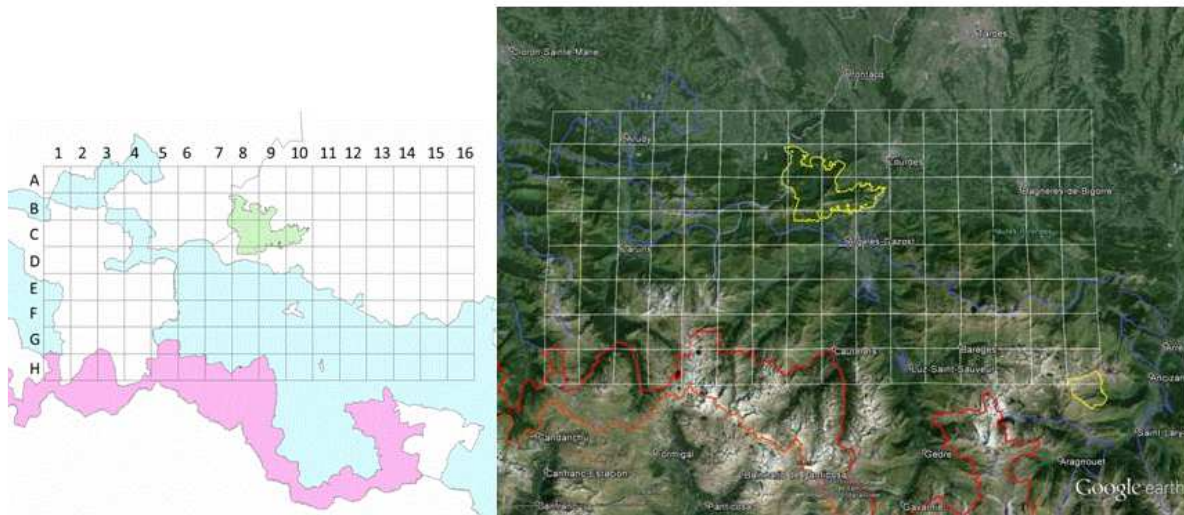
➤ Descriptif de l'action :

Les fondements de l'action reposent sur les mêmes principes que ceux présentés au paragraphe 2.3. Il s'agit de compléter l'approche éco-paysagère d'identification des trames vertes et bleues par une approche dite fonctionnelle qui cherche, sur la base d'espèces réelles, à identifier les éléments de discontinuité qui agissent réellement sur la biodiversité.

En complément de l'action 2.3 portant sur le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises sur la trame des milieux ouverts, l'action 2.4 porte elle sur les milieux fermés de la Réserve naturelle régionale du Pibeste-Aoulhet et du Parc national des Pyrénées. Cette action a pour vocation d'une part de caractériser les discontinuités réelles de la trame forestière au sein des sites précités, mais également entre les sites ainsi que entre les sites et les reste du territoire régional. Pour ce faire, deux espèces modèles à grands domaines vitaux et à la sensibilité à la fragmentation différentes, sont proposées : la martre et le chevreuil.

Le phasage de l'action est le suivant :

- Calage méthodologique et échantillonnage des individus des deux espèces sélectionnées selon une grille à 64 cellules, c'est-à-dire prélèvement sur n individus d'un fragment de tissu pouvant fournir de l'ADN pour le chevreuil et récolte de fèces pour la martre,



- génotypage des individus dans un laboratoire de référence sur douzaine de loci microsatellites,
- analyse des génotypes à l'aide des méthodes analytiques et statistiques appropriées,
- construction d'une carte des flux de gènes et donc des échanges d'individus entre les populations,
- évaluation des échanges entre sous populations identifiées de manière à savoir s'ils sont compatibles avec un bon état de conservation de l'espèce,
- identification des points de discontinuité à restaurer.

➤ Liens avec les objectifs du SRCE :

Objectifs/actions A1 et A2 du plan d'actions stratégiques du SRCE Midi-Pyrénées

➤ Calendrier de réalisation :

Années 2016, 2017 et 2018

➤ Partenaires techniques et financiers :

- Prestataire pour l'approche fonctionnelle des réseaux écologiques (trame forestière)
- Parc national des Pyrénées (siège, référent secteur et membre(s) du conseil scientifique), Réserve naturelle régionale du Pibeste-Aoulhet, Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises
- DREAL Midi-Pyrénées et Aquitaine
- Régions Midi-Pyrénées et Aquitaine
- CEREMA (à confirmer)
- ONCFS
- fédérations de chasse départementales 64 et 65
- Universitaires