

Atlas de la Biodiversité Intercommunale (ABI)

Lamballe Communauté



**Orientations méthodologiques
2016**



Fondée en 1974 par des naturalistes sous le nom de GEPN, VivArmor Nature œuvre depuis cette date à l'étude de la nature et à la protection de l'environnement dans les Côtes-d'Armor. L'association, adhérente à France Nature Environnement, agréée pour l'environnement et par Jeunesse et Sports, compte plus de 800 adhérents et agit suivant deux axes complémentaires : faire connaître et préserver la nature dans les Côtes d'Armor et protéger l'environnement.

L'association VivArmor Nature a pour but d'engager toutes études et mener toutes actions visant à assurer en Côtes d'Armor :

- Une meilleure connaissance du patrimoine naturel du département et une prise de conscience de sa valeur,
- La conservation, la sauvegarde et la mise en valeur des sites, du milieu naturel, du littoral, de l'environnement en général dans leurs divers aspects (écologiques, géologiques et géographiques, touristiques et archéologiques),
- La connaissance et la recherche sur la biodiversité et le fonctionnement des milieux naturels ou semi-naturels,
- La protection et la préservation de l'environnement en général et des activités qui y sont liées,
- La protection et la préservation des espaces naturels dans toutes ses composantes et notamment de la biodiversité et de la géodiversité,
- La protection et la préservation de l'eau, de l'air et des sols,
- La lutte contre la disparition des espaces naturels et des espaces agricoles,
- La promotion du développement durable et d'une gestion raisonnée des déchets,
- La prévention et la lutte contre tout type de pollution,
- Le respect de la loi littoral, du code de l'urbanisme et de la réglementation concernant la protection de l'environnement dans l'intérêt général et non particulier.

Rédaction : Rault Pierre Alexis

Relecture : Sordello Romain (« Pourquoi s'intéresser aux réseaux écologiques ? »), Tanguy Arnaud (consulté en tant que spécialiste ABC/ABI), Viry Déborah

Table des matières

Introduction.....	3
Pourquoi s'intéresser aux réseaux écologiques	4
ABC/ABI : un outil d'aide à la décision	11
Lamballe communauté et son ABI : aspect méthodologique et axes de travail	13
Listes de sigles utilisés	20
Bibliographie.....	21

Table des illustrations

Figure 1 : Grand Rhinolophe (source : Éric Médard).....	4
Figure 2 : progression de la Carte géographique dans les Côtes d'Armor entre 1998 et 2010	5
Figure 3: Schéma représentant un réseau écologique (© SRCE de Bretagne)	7
Figure 4 : Grands ensembles de perméabilité parcourant le territoire de Lamballe Communauté.....	9
Figure 5 : Schéma global de la démarche d'ABC/ABI	12
Figure 6 : Les 17 communes de Lamballe communauté.	14
Figure 7 : carte de répartition du Muscardin en Bretagne (source GMB)	17
Figure 8 : Muscardin (source : GMB).....	17
Figure 9 : calendrier prévisionnel des actions à mener par axe de travail.....	18

Introduction

Pour enrayer la perte de la biodiversité, il convient de préserver les espèces mais également la connectivité du paysage. Il faut donc maintenir, restaurer ou créer un réseau de continuités écologiques permettant le brassage génétique, le sauvetage de populations en déclin ou encore la recolonisation d'habitats après une extinction locale ainsi que le maintien de la réalisation complète du cycle de vie des espèces. Sauvegarder et restaurer la biodiversité « ordinaire » en favorisant la naturalité et la connectivité des écosystèmes doit permettre le maintien de leurs fonctionnalités et la production des biens et des services écologiques nécessaires à nos sociétés.

En Bretagne, 10% du territoire terrestre fait l'objet de dispositifs de préservation de la Nature (Réserve naturelle nationale, Natura 2000, etc.) (GIP Bretagne environnement, 2015). Or, ces seuls espaces ne suffisent pas au bon maintien de la biodiversité face aux changements globaux. Le renforcement des liens au sein de la matrice paysagère (Nature ordinaire) se révèle être un enjeu tout aussi majeur que la protection de sites (Nature extraordinaire) dans les années à venir.

Ces enjeux se traduisent notamment par le développement de politiques publiques telles que la Trame verte et bleue (TVB) au niveau national et ses déclinaisons opérationnelles en région : les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). L'élaboration de ces documents permet de spatialiser et hiérarchiser les enjeux de réseaux écologiques à l'échelle régionale. La TVB doit s'appuyer sur les connexions écologiques identifiées entre les grands réservoirs de biodiversité à l'échelle régionale mais également sur les réseaux écologiques identifiés à une échelle plus locale. Il est primordial d'assurer l'articulation entre ces orientations générales et les actions concrètes à une échelle locale et de façon pérenne.

Cette démarche ne peut se développer qu'en se reposant sur un socle de connaissances du territoire concerné. Or, seul 14% de la Bretagne a fait l'objet d'un inventaire multi thématique (GIP Bretagne environnement, 2015). C'est donc dans ce contexte que les **Atlas de la Biodiversité Communale/Intercommunale** (ABC/ABI) prennent tout leur sens, aussi bien en tant que support d'acquisition de connaissances qu'en tant qu'outil d'aide à la décision pour les élus locaux.

Le présent document expose les grandes orientations méthodologiques que souhaite développer Vivarmor Nature pour la réalisation de l'Atlas de Biodiversité Intercommunale de Lamballe Communauté.

Pourquoi s'intéresser aux réseaux écologiques

Les espèces, animales et végétales, ont besoin de disposer d'un espace favorable au bon déroulement de leur cycle de vie pour se maintenir et se développer. Les caractéristiques de cet espace, appelé domaine vital, dépendent des exigences écologiques de chaque espèce. Ces exigences se rapportent à la reproduction, à l'alimentation, au gîte (fonctionnalité de l'habitat de l'espèce), mais aussi à la mobilité (fonctionnalité des liens entre habitat). En fonction des espèces, cet espace peut ainsi être restreint ou très vaste, constitué d'un seul ou de plusieurs types de milieux, formé d'unités proches ou éloignées. Dans tous les cas, des déplacements sont nécessaires aux individus pour l'accomplissement de leur cycle de vie. Les besoins en termes de déplacement varient là aussi considérablement en fonction des espèces (traits de vie, comportement, ...). Néanmoins, trois grands types de mouvements peuvent être identifiés d'une manière générale (Bennett, 2003) :

- Les **mouvements journaliers ou réguliers**, généralement liés aux activités de recherche alimentaire. Par exemple, les Grands Rhinolophes (Fig. 1) se déplacent de leur gîte principal vers des terrains de chasse en suivant le plus souvent des linéaires forestiers adéquats au sein du paysage.



Figure 1 : Grand Rhinolophe (source : Éric Médard)

- Les **migrations et mouvements saisonniers**. Bien connu chez les oiseaux, ce type de déplacement ne leur est pourtant pas réservé. En effet, certains amphibiens peuvent parcourir plusieurs kilomètres qui séparent leur biotope estival de leur site de reproduction. Il est possible d'observer des phénomènes migratoires de grande ampleur chez les insectes.
- La **dispersion**. C'est le mouvement par lequel un individu va quitter sa population pour aller s'implanter ailleurs, dans une population existante ou dans une nouvelle population qu'il va fonder. Ce phénomène existe particulièrement chez les jeunes, où l'on parle alors de dispersion natale. Dans le monde végétal, les mouvements des propagules de type pollen ou graines peuvent s'y apparenter. A l'âge adulte, la dispersion existe également, on parle alors plutôt de phénomène d'émigration/immigration. Des adultes peuvent en effet transiter entre populations

existantes (échelle métapopulationnelle) ou également aller s'installer sur des territoires vierges, auquel cas leur mouvement se traduit donc par un phénomène d'expansion de la répartition de l'espèce. Par exemple, dans les Côtes d'Armor, la Carte géographique a très nettement colonisé le département d'est en ouest à partir de 1998, où l'espèce était quasiment absente du territoire.

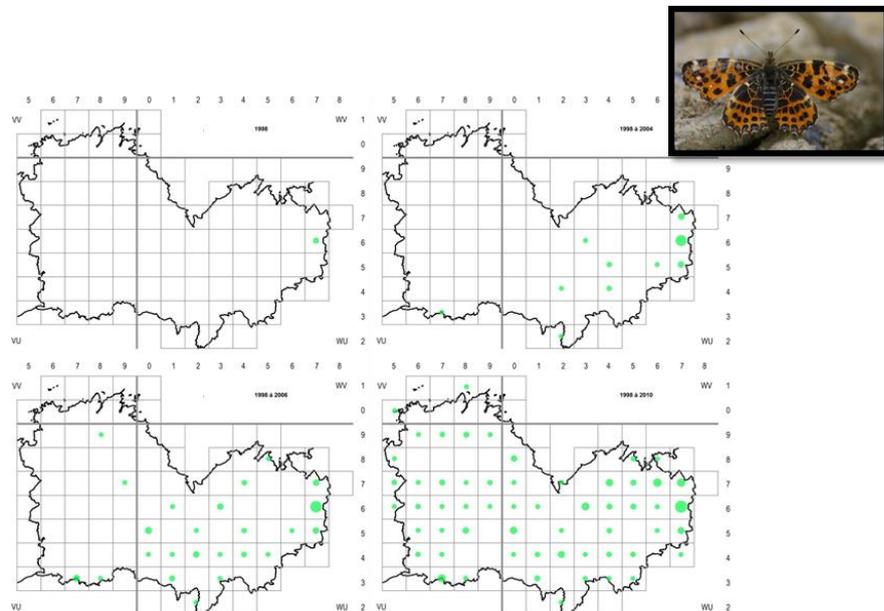


Figure 2 : progression de la Carte géographique dans les Côtes d'Armor entre 1998 et 2010

Ces mouvements ne sont possibles que si les exigences écologiques des espèces sont respectées. Quand certaines espèces n'ont pas de mal à se déplacer dans une multitude d'habitats différents, d'autres sont contraintes par leur biologie à n'évoluer que dans des écosystèmes spécifiques. Pour ces dernières, les mouvements au sein d'un paysage dépendent de la disponibilité de ces écosystèmes, mais aussi de leur agencement vis-à-vis des capacités de déplacement de l'espèce. On parle alors de continuités (ou connectivités) fonctionnelles pour une espèce considérée lorsque les habitats de ladite espèce sont en nombre et en qualité suffisants et que les liens qu'ils ont entre eux et leur agencement permettent d'assurer le cycle vital de l'espèce et donc son maintien et son développement (Sordello, *et al.*, 2014a). Compte tenu de ces éléments, 3 principaux types de liens écologiques, autrement appelés corridors écologiques, ont été identifiés :

- Corridor linéaire : haies, chemins et bords de chemins, cours d'eau et leurs rives, etc.
- Corridor en « pas japonais » : ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets, etc.
- Corridor paysager : corridor constitué d'une mosaïque d'habitats et/ou de paysages jouant différentes fonctions (zones de nourrissage, de repos, d'abri...) pour l'espèce en question.

Il convient cependant de préciser que cette notion de corridor est assez pratique pour parler des réseaux écologiques et les conceptualiser, mais se révèle plus complexe à identifier lors de phases opérationnelles. En effet, un corridor qui va permettre le mouvement d'une espèce dans le paysage, peut se révéler être un filtre ou une barrière pour une autre. Par

ailleurs, en fonction des échelles ou des espèces un corridor pour être en même temps un habitat. Ce même corridor peut jouer un rôle de source pour une population et être bénéfique ou de puits pour une autre et participer au déclin d'une population. Par conséquent, il est souvent plus aisé d'adopter une approche par sous-trames paysagères. Cette démarche revient à identifier un réseau écologique pour chaque ensemble de milieux de même nature. Lorsque l'on aborde ainsi les questions liées par exemple à la sous-trame forestière, il est facilement compréhensible que les éléments qui la constituent seront, suivant leur état de conservation, favorable au maintien des espèces forestières que ce soit en tant qu'habitat ou pour permettre des déplacements.

Comme nous venons de le voir, le maintien d'un réseau écologique cohérent est une nécessité pour assurer la conservation de la biodiversité. Ceci est d'autant plus important pour bon nombre d'espèces dans le contexte actuel de changement climatique (Sordello *et al.*, 2014b). Projet phare issu du Grenelle de l'environnement, la Trame verte et bleue (TVB) est une politique publique visant à identifier et restaurer les réseaux écologiques à différentes échelles du territoire français. Plus largement, cette politique vise à mieux prendre en compte la biodiversité dans l'aménagement du territoire. En ce sens, la TVB va au-delà des dispositifs de préservation de la biodiversité existants (zonages institutionnels de protection, de conservation et d'inventaire). Elle couvre également la nature dite « ordinaire » et ne se contente pas d'être un réseau d'aires protégées. Il est en effet indispensable de s'intéresser aussi aux liens écologiques au sein des paysages car c'est au travers du bon état de ces liens que pourra se maintenir la biodiversité des territoires.

La TVB est le socle du tissu du vivant ; la trame verte faisant référence aux milieux terrestres et la trame bleue aux milieux aquatiques. Elle est constituée de réseaux écologiques, appelés continuités écologiques. Ces continuités écologiques correspondent à un ensemble de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques (fig. 3), définis comme suit par l'article R.371-19 du Code l'environnement:

- « Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Un réservoir de biodiversité peut être isolé des autres continuités de la trame verte et bleue lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation de maladies végétales ou animales le justifient » ;

- « Les **corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leur cycle de vie. »

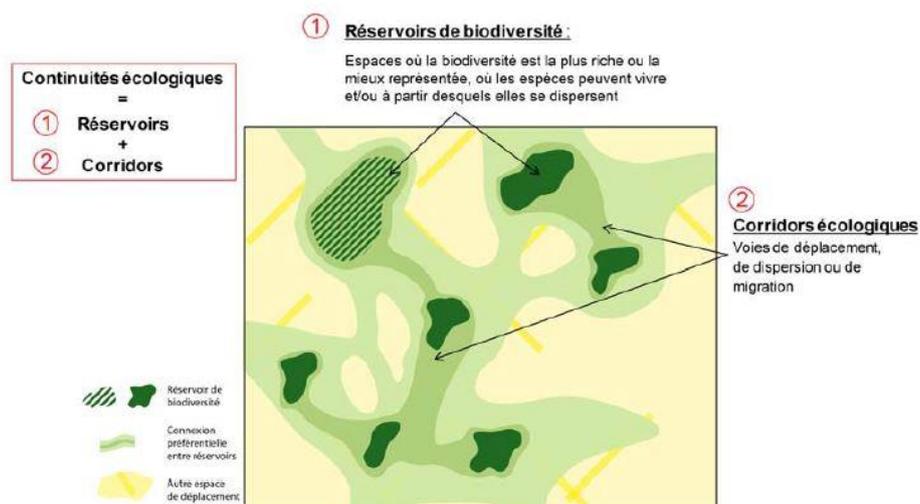


Figure 3: Schéma représentant un réseau écologique (© SRCE de Bretagne)

Fixés par l'article L371-1 du code de l'environnement, les objectifs de la TVB visent la préservation et la restauration de la biodiversité tout en intégrant des aspects socio-économiques, notamment au travers de l'amélioration de la qualité et de la diversité des paysages. Au fil des années, la protection de la nature a fortement évolué, depuis des démarches de type « mise sous cloche » vers une intégration globale de la biodiversité dans les activités humaines avec une vision dynamique des écosystèmes. D'ailleurs, une grande partie des milieux patrimoniaux présents sur notre territoire sont issus de ces activités passées (milieux bocagers, landes secondaires, etc.). Une stratégie d'aménagement du territoire en adéquation avec les enjeux de biodiversité permettra le maintien des populations animales et végétales et de leurs habitats.

La Trame verte et bleue possède trois échelles territoriales d'application :

- l'échelle nationale, par l'intermédiaire des « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques », dites « ON TVB », approuvée par le décret n°2014-45 du 20 janvier 2014,
- régionale, par l'intermédiaire des Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) pilotés conjointement par l'Etat et la Région,
- locale, sur la base des documents d'urbanisme (Plan locaux d'urbanisme –PLU-, Schémas de cohérence territoriale –SCoT-, ...).

Ces trois échelles sont liées par une opposabilité juridique de niveau « prise en compte ».

Ainsi, d'une part les SRCE doivent prendre en compte les ON TVB et d'autre part les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités locales et de leurs groupements doivent prendre en compte les SRCE (article L. 371-3 du code de l'environnement). Les documents d'urbanisme des territoires intercommunaux (SCoT, PLUI) et communaux (PLU, cartes communales) doivent donc décliner le SRCE à leur échelle.

Cependant, indépendamment de cette déclinaison, les documents d'urbanismes doivent aussi intégrer les enjeux de « continuités écologiques » propres à leur territoire. En effet, l'article L.101-2 du Code de l'urbanisme (anciennement L. 110 et L. 121-1 et suivants) inscrit la préservation de la biodiversité et la remise en bon état des continuités écologiques parmi les objectifs des documents d'urbanisme. Des dispositions spécifiques aux SCoT (art. L. 141-1

et suivants) et aux PLU (art. L. 131-4 et suivants) reprennent ensuite cet objectif et le déclinent dans le projet d'aménagement et de développement durables (art. L. 141-4 pour les SCoT et L. 151-5 pour les PLU) et le document d'orientation et d'objectifs des SCoT (art. L. 141-10).

Extrait de l'article L.110 du code de l'urbanisme

« Afin [...] d'assurer la protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la biodiversité notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques [...], les collectivités publiques harmonisent, dans le respect réciproque de leur autonomie, leurs prévisions et leurs décisions d'utilisation de l'espace. [...] »

Extrait de l'article L.121-1 3° du code de l'urbanisme

Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable : [...] - la préservation de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques [...].

Extrait de l'article L.371-3 du code de l'environnement

Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme.

Extrait de l'article R.371-16 du code de l'environnement

La TVB est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence, et le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités.

Les SRCE constituent l'application opérationnelle de la politique TVB à l'échelle régionale. Ils visent à identifier un réseau écologique à cette échelle, à préserver ou à restaurer. La méthodologie d'identification des réseaux écologiques a été laissée libre par le niveau national à chaque territoire.

Cependant, afin d'assurer une cohérence nationale, plusieurs enjeux écologiques ont été identifiés au niveau national et sont décrits par les ON TVB :

- des continuités écologiques d'importance nationale
- des habitats naturels : il s'agit d'une liste d'habitats naturels aux enjeux forts de liaison,
- des espèces : il s'agit d'une liste régionalisée de 223 taxons vertébrés et invertébrés sélectionnés dans les régions qui ont pour eux une responsabilité nationale.

Les régions doivent prendre en compte ces éléments techniques et scientifiques dans leur SRCE. Par ailleurs, il est aussi demandé, au titre de la cohérence nationale de la TVB, que les zonages existants, terrestres ou aquatiques, constituent une base pour les SRCE. Certains zonages doivent ainsi être repris stricto sensu en tant que réservoirs de biodiversité ou corridors dans les SRCE (ex : cœurs de parcs nationaux, réserves naturelles, cours d'eau classés, ...). Pour les autres zonages (ex : ZNIEFF, N2000, ...) leur intégration au SRCE est laissée à la discrétion de la région qui doit néanmoins dans tous les cas justifier son choix.

Ces éléments seront intégrés à la phase de diagnostic du territoire et aux réflexions méthodologiques au démarrage du projet. Les informations apportées par le SRCE permettront également de mettre en perspectives le territoire de Lamballe communauté au vue des enjeux régionaux.

Les échelles intercommunales et communales constituent des niveaux indispensables pour la mise en place de la Trame verte et bleue (TVB) régionale, car c'est à ces niveaux que les actions de préservation et/ou de remise en bon état des réseaux écologiques s'effectuent de manière opérationnelle.

L'échelle intercommunale permet une prise en compte des liens écologiques entre territoire. Ce niveau d'analyse paraît le plus pertinent tant par les moyens disponibles que par l'opportunité de mise en place d'actions concrètes (Collectif, 2015b). L'analyse à une échelle locale permet d'avoir une connaissance plus fine de certains habitats essentiels à l'expression de la biodiversité, mais aussi une vision au plus proche de la réalité de terrain.

ABC/ABI : un outil d'aide à la décision

En 2004, la France a rédigé sa première Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB), concrétisation de l'engagement français au titre de la Convention sur la diversité biologique (CDB). Cette stratégie, déclinée en dix plans d'actions sectoriels, a été révisée en 2011 afin de mieux intégrer certains apports du Grenelle de l'Environnement. Aux échelles locales, les communes et intercommunalités, les départements et les régions, du fait de leurs compétences en la matière et de l'intégration de la biodiversité dans leurs politiques territoriales (mise en place des Stratégies Régionales pour la Biodiversité, de la politique des Espaces Naturels Sensibles, des Parcs Naturels Régionaux, des Agenda 21, etc.), sont des acteurs essentiels de la préservation de la biodiversité. De plus, de nombreuses associations naturalistes recueillent des données et participent à la sensibilisation de tous aux enjeux de protection de la biodiversité.

La réussite des politiques de protection, de gestion et de valorisation de la biodiversité nécessite une bonne appropriation par les décideurs (élus), les acteurs sociaux-économiques et par la population des enjeux liés à la dégradation de la biodiversité, et donc une meilleure compréhension de ce qu'elle représente. Un socle de connaissances solide des enjeux de biodiversité d'un territoire est un prérequis indispensable à toutes actions de conservation de la Nature qui nous entoure.

Les discussions établies lors du Grenelle de l'Environnement ont souligné ce manque de connaissances de la biodiversité communale et intercommunale ainsi qu'un manque d'appropriation par les élus locaux des enjeux qui y sont liés. La nécessité de connaître plus finement la biodiversité à l'échelle nationale et à celle des territoires locaux a ainsi été mise en évidence.

C'est donc dans l'optique d'une meilleure prise en compte de la biodiversité, au sein des politiques d'aménagements du territoire, des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et pour la mise en place de la TVB dans le cadre des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique, que le programme « Atlas de la Biodiversité dans les Communes ou Intercommunalités (ABC ou ABI) » a été lancé en 2010.

L'objectif de ce programme est d'identifier les enjeux de biodiversité d'un territoire (communal ou intercommunal) à partir de l'acquisition d'informations naturalistes de terrain, mais aussi et surtout il doit permettre aux divers acteurs du territoire de s'approprier et de mieux intégrer ces enjeux (fig.6). De fait, leur implication dans cette démarche est indispensable à la réussite d'un tel projet.

La mise en place de ce type de programme représente donc une opportunité pour la commune ou l'intercommunalité d'avoir une connaissance fine et détaillée de son patrimoine naturel et permettra de le prendre en compte et de le protéger via les documents d'urbanisme. Cette démarche ABC/ABI permet ainsi d'anticiper la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité dans les futurs projets d'aménagements de la commune ou communauté de communes et de limiter leurs impacts sur l'environnement.

De fait, en lien direct avec les objectifs de la SNB, la réalisation d'un ABC/ABI vise à :

- obtenir une meilleure connaissance des habitats naturels et des espèces présents sur le territoire ;
- obtenir une meilleure connaissance des zones à enjeux pour la biodiversité et des corridors écologiques afin de permettre leur intégration dans les documents d'urbanisme (PLUI, SCOT) ;
- réaliser un véritable diagnostic des enjeux de conservation de la biodiversité et l'intégration de ces enjeux dans les politiques communales ou intercommunales ;
- sensibiliser et mobiliser les élus, les acteurs sociaux-économiques et les citoyens à la conservation de la biodiversité.

Un ABC/ABI constitue donc un outil d'aide à la décision mis à disposition des collectivités pour identifier les zones favorables à l'accueil de la biodiversité sur leur territoire et donc d'obtenir les bases nécessaires à la mise en place d'une **TVB intercommunale** (Paquin *et al.*, 2014). L'intérêt de cette échelle est de pouvoir s'affranchir de certaines limites administratives pour étudier les réseaux écologiques, tout en ayant la possibilité de mettre en place des mesures opérationnelles en faveur de la biodiversité.

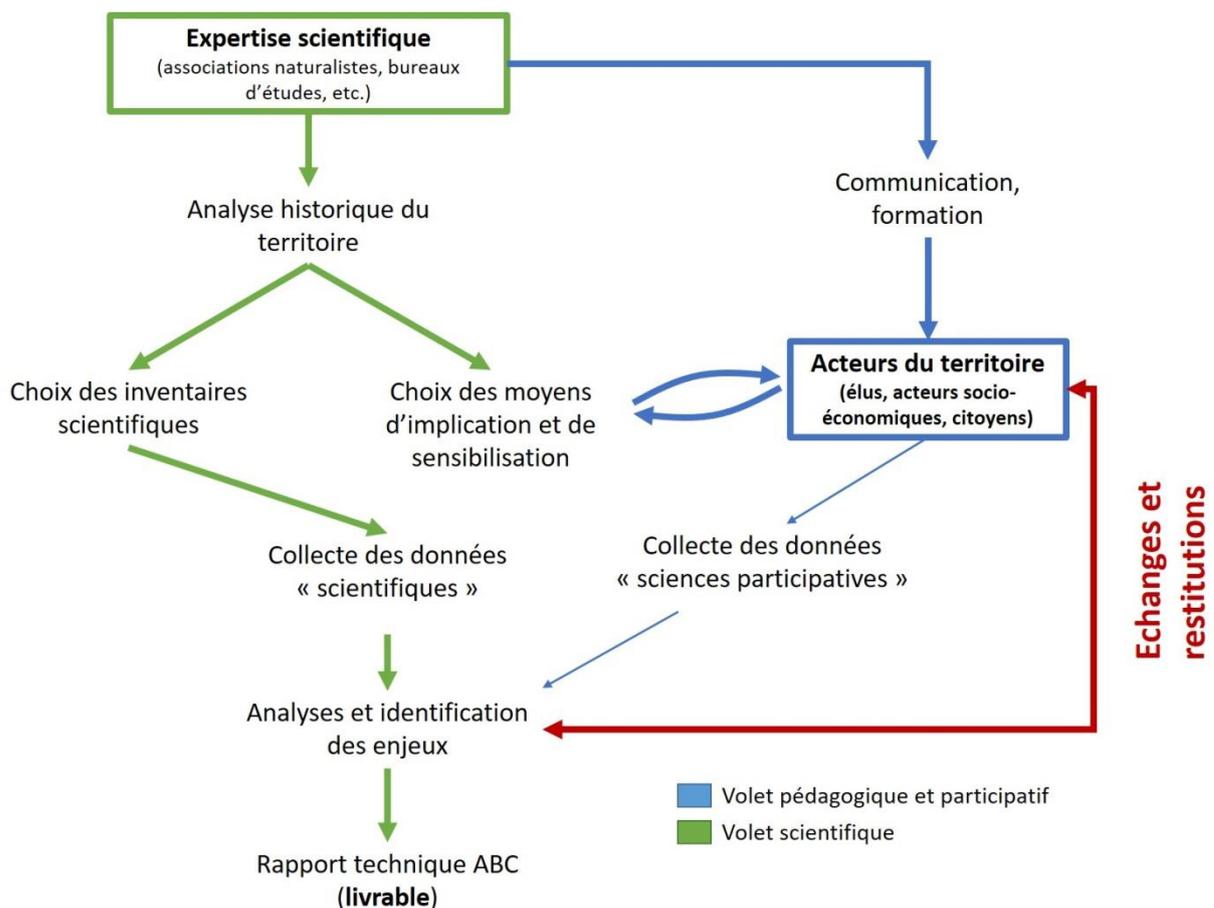


Figure 5 : Schéma global de la démarche d'ABC/ABI

Lamballe communauté et son ABI : aspect méthodologique et axes de travail

Comme nous l'avons vu, l'objectif du programme ABC/ABI est d'identifier les enjeux de biodiversité d'un territoire (communal ou intercommunal) à partir de l'acquisition d'informations naturalistes de terrain, mais aussi et surtout, il doit permettre aux divers acteurs du territoire de s'approprier et de mieux intégrer ces enjeux. La mise en place de l'ABI repose en ce sens sur deux volets étroitement imbriqués et indissociables :

- Un **volet « scientifique »** qui consiste à effectuer une **analyse territoriale incluant l'ensemble des écosystèmes et concernant différents groupes faunistiques et floristiques**, présents sur le territoire étudié. Cette analyse doit permettre d'**identifier les zones à enjeux écologiques** liés aux réseaux écologiques et aux écosystèmes fragiles. Le document de synthèse doit également proposer un plan d'action avec diverses **mesures de gestion** permettant par la suite de protéger les zones et les espèces sensibles identifiées et d'améliorer l'accueil de la biodiversité sur le territoire ciblé. Le but est aussi de **disposer d'un outil SIG** (Système Informatique Géographique), cumulant la totalité des couches d'informations disponibles où pourront être croisés plusieurs types de données relatives à des problématiques en lien avec l'aménagement du territoire.
- Un **volet « communication/sensibilisation »**, qui par la mise en place de **campagnes de communication** et de **diverses animations et formations thématiques**, permet aux citoyens de participer au projet et d'être **sensibiliser** à la préservation de la biodiversité du territoire intercommunal.

Ce travail devra fournir des outils d'aide à la décision, afin de mettre en place et mener une stratégie d'aménagement du territoire en adéquation avec les enjeux de biodiversité identifiés sur le territoire.

Pour mener à bien le volet scientifique, des analyses de connectivité structurelles et fonctionnelles seront utilisées. La première approche, basée principalement sur les données d'occupation du sol, vise à identifier et cartographier les éléments structurant le paysage du territoire concerné. A partir de l'analyse de ces éléments, il sera envisageable d'une part d'identifier les sous-trames (forestières, landes, etc.) présentes et les réservoirs de biodiversité potentiels, en vue notamment de préparer le plan d'échantillonnage pour les inventaires d'espèces et les études naturalistes. En fonction des données disponibles, notamment historiques, il sera intéressant d'étudier la transformation structurelle du paysage de Lamballe communauté, afin d'inscrire l'analyse du territoire dans sa dynamique d'évolution. Les aspects socio-économiques pourront ainsi être pris en compte et intégrés à des scénarios d'aménagement du territoire en adéquation avec les enjeux de biodiversité identifiés.

Au-delà de cette approche structurelle du paysage, il est indispensable de considérer les besoins des espèces en termes de connectivité. L'identification de liens fonctionnels au sein du paysage du territoire étudié passera par la modélisation des réseaux écologiques pour quelques espèces cibles. Ces espèces seront choisies sur plusieurs critères : écologie

spécifique vis-à-vis d'une sous-trame, connaissance de leur capacité de déplacement et distribution satisfaisante de l'espèce sur le territoire concerné. L'analyse de la zone d'étude sera réalisée grâce à des outils de modélisation des réseaux écologiques. En complément, des études seront lancées pour mieux appréhender les facteurs environnementaux influençant la répartition de certains taxons (par exemple : effet de la pollution lumineuse sur l'activité des chiroptères). Afin d'éprouver les scénarios de connectivité paysagère produits, le recourt aux outils génétiques seraient intéressants. En effet, ils semblent être les plus pertinents pour étudier l'efficacité d'un réseau écologique (Sordello *et al.*, 2014a). Cet aspect ne sera pas décrit dans le présent rapport, mais reste une piste de travail.

Les 17 communes qui constituent le territoire de Lamballe communauté (fig.7), couvre une superficie de 278 km². Compte-tenu de la taille de ce territoire, la démarche d'analyse sera différente de celle d'un atlas de biodiversité communale plus classique ; la finalité restant la même. Aux inventaires « exhaustifs » des groupes faunistiques et floristiques les plus communément étudiés, sera privilégiée la recherche d'espèces cibles, permettant d'identifier les enjeux de biodiversité sur le territoire. Le choix de ces espèces se basera principalement sur la liste d'espèces déterminantes « Trame verte et bleue » (Faune) et sur les listes d'espèces dites patrimoniales (Faune et Flore). Ces listes complémentaires, et qui s'entrecroisent souvent, ne permettent bien évidemment pas de viser l'exhaustivité comme préconisé dans le cadre d'un ABC, mais cette approche a l'avantage d'optimiser la couverture de l'échantillonnage. La première liste d'espèces concerne des taxons à enjeux, assez communs sur le territoire et dont l'écologie est relativement bien connue pour considérer leurs besoins en termes de connectivité.

Les données collectées concernant les autres listes, couplées aux résultats de la cartographie des habitats d'intérêt patrimonial, permettront d'identifier les espaces à enjeux de biodiversité forts à l'échelle de l'intercommunalité. Afin de répondre en partie à l'objectif d'acquisition de connaissance naturaliste d'un ABI, des listes d'espèces seront tout de même établies par commune. Des inventaires seront réalisés, notamment sur les secteurs actuellement pauvres en données. Ce travail sera également complété en faisant appel aux différents acteurs du territoire (sciences participatives).

Notre démarche est sur le fond basée sur la méthodologie proposée dans le SRCE de Bretagne pour l'identification de la TVB à une échelle infrarégionale, tout en mettant l'accent sur la donnée de terrain et, est déclinée en 5 axes de travail (voir également fig. 10 et tab. 1):

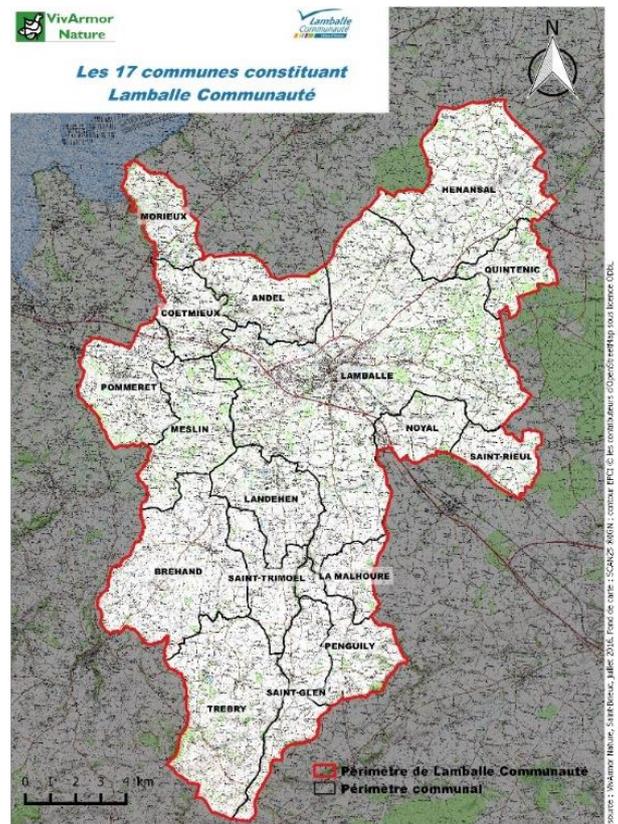


Figure 6 : Les 17 communes de Lamballe communauté.

- **Axe 1 : diagnostic du territoire.**

Cet exercice repose sur :

- Une synthèse des différents zonages institutionnels existants : périmètre de protection, périmètre de conservation, périmètre d'inventaire ;
- Un diagnostic des données naturalistes existantes au niveau intercommunal. Pour se faire, nous reprendrons la méthode développée par Tanguy *et al.*, 2011 dans le cadre du programme ABC. Celle-ci permet de hiérarchiser les besoins d'amélioration de connaissance pour les groupes traités. Elle repose sur le calcul d'une note attribuée à chaque groupe taxonomique avec un ajustement concernant la Flore, la Fonge et les lichens (ces deux derniers groupes n'étant pas prioritairement pris en compte dans ce programme). Cette note correspond à la somme des scores de 5 critères (niveau de connaissance, pas de temps, nombre de passages/méthodes nécessaires sur le terrain pour inventorier de façon optimale le groupe concerné, rapport coût temporel et économique/résultats, présence d'un expert). A chaque note est ensuite attribuée une couleur afin d'accroître la lisibilité des résultats.
- Un état des lieux des cartographies d'occupation du sol existantes ;
- Une analyse des enjeux supra-territoriaux (régionaux, nationaux, européens) susceptibles d'être rencontrés dans l'intercommunalité.

Cette première partie est le prérequis indispensable afin de construire une stratégie d'échantillonnage efficace. A l'issue de ce travail, nous éditerons le diagnostic écologique du territoire de Lamballe communauté dans lequel sera notamment préciser les actions qui seront menées dans le cadre de cette ABI.

- **Axe 2 : Analyse structurelle du territoire**

En premier lieu, il convient d'initier cette phase de travail par l'exploitation des données recueillies lors de la phase de diagnostic. Ainsi l'identification des sous-trames présentes sur le territoire sera la base du travail de réflexion quant au choix des espèces qui serviront de modèle pour l'étude des liens dans le paysage (Axe 3). Une première cartographie de ces éléments permettra également d'initier les inventaires concernant ces taxons. De plus, à partir du diagnostic, il sera possible d'éditer une première liste et une carte des potentiels réservoirs de biodiversité. La recherche des espèces patrimoniales permettra d'affiner ce travail.

Point essentiel au travail d'identification des réseaux écologiques, la réalisation de la cartographie des habitats devra être initiée le plus tôt possible. Basée sur la typologie EUNIS et à l'échelle 1/5000^{ème}, cette cartographie sera le socle des inventaires d'espèces et de la modélisation des liens dans le paysage. La mise en correspondance avec les Cahiers d'habitats permettra d'identifier les habitats d'intérêt communautaire.

Lorsque l'on étudie les enjeux de biodiversité sur un territoire, il est important de s'intéresser également aux espèces exotiques envahissantes. En effet, ces espèces peuvent avoir un impact très fort sur les écosystèmes autochtones. Des cartes de répartition et une hiérarchisation des enjeux seront réalisées.

Afin d'améliorer les connaissances sur l'ensemble du territoire en réponse aux objectifs d'ABI, des inventaires opportunistes seront réalisés pour établir des listes d'espèces par commune. Cet exercice sera entre autre effectué au cours d'évènements participatifs avec les acteurs du territoire. Les communes pauvres en données devront faire l'objet d'une attention toute particulière.

Dans le but de collecter un maximum d'informations, les inventaires d'espèces pourront être entamés en amont de la finalisation de la cartographie des habitats, notamment sur des sites pressentis pour leur intérêt lors de la réalisation du diagnostic des connaissances existantes (Axe 1).

- **Axe 3 : Analyse fonctionnelle du territoire**

Au cœur de ce projet, cette approche se veut innovante et résolument tournée vers l'avenir par une meilleure connaissance des réseaux écologiques. L'entrée structurelle, travail de base incontournable, fournit une vision plutôt « figée » du paysage, même si les connaissances autour des habitats naturels permettent d'envisager son évolution. Grâce à la modélisation, l'approche fonctionnelle permet de proposer des scénarios concernant les réseaux écologiques et la connectivité paysagère. Bien que restant théoriques, ces analyses fournissent des éléments prenant en compte les besoins écologiques vitaux des espèces étudiées pour assurer leur cycle biologique. Dès lors, un point crucial dans ce type d'analyse concerne notamment la précision des données, aussi bien sur l'occupation du sol que sur la connaissance des besoins de l'espèce, implémentées dans les modèles. Pour s'approcher au mieux des réseaux écologiques, il est également important de ne pas se restreindre aux seules limites administratives. De fait, une zone tampon sera prise en compte autour du territoire, dont la largeur sera définie en fonction des capacités de déplacement et de leur nature pour les espèces étudiées.

Il existe différentes méthodes pour caractériser la connectivité au sein du paysage. Notre approche sera basée sur la théorie des graphes. Cette théorie, applicable à de nombreux domaines autre que l'écologie, vise à analyser les relations (lien) entre des éléments analysés (nœud). Nous utiliserons le logiciel Graphab (Foltête *et al.*, 2012), développé par le laboratoire Théma (UMR 6049 Théoriser & modéliser pour aménager). Un des nombreux intérêts de ce logiciel est qu'il permet entre autre d'affiner les modèles créés en y intégrant *a posteriori* des données d'occurrence des espèces étudiées. C'est pourquoi celles-ci feront l'objet de recherche ciblée sur l'ensemble du territoire.

Ces travaux pourront être complétés, sous couvert des éléments identifiés au cours de la phase 1, par des études thématiques spécifiques (par exemple études démographiques de populations d'espèces patrimoniales, suivi de la mortalité routière, etc.)

L'exemple du Muscardin et de la sous-trame bocagère.

Hôte discret de nos haies et petits boisements, le Muscardin est une espèce intéressante pour étudier le maillage bocager. En effet, elle répond aux 3 critères que nous nous sommes fixés pour le choix des espèces cibles afin d'étudier les réseaux écologiques. En Bretagne, on ne la trouve que dans le maillage bocager. Elle est présente sur le territoire d'étude. Nous disposons d'éléments quant aux capacités de déplacement de ce petit rongeur. Cette espèce est également intéressante car elle bénéficie d'un capital sympathie facilitant le discours de sensibilisation vis-à-vis du maintien de son habitat de prédilection. Enfin, il est facile d'intégrer les différents acteurs du territoire dans la démarche d'inventaire de l'espèce par la recherche d'indices de présence (voir fiche technique [3c Muscardin](#)).



Figure 8 : Muscardin (source : GMB)

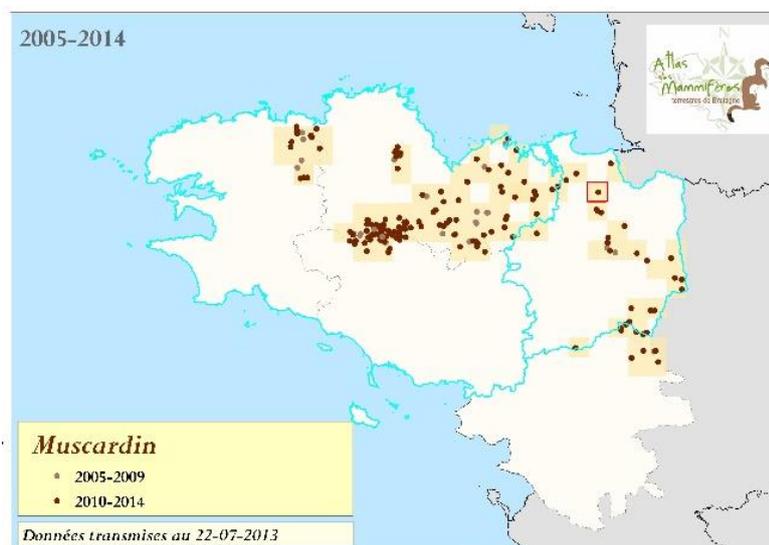


Figure 7 : carte de répartition du Muscardin en Bretagne (source GMB)

- **Axe 4 : Analyse de l'expression et du potentiel d'accueil et d'expression de la biodiversité du territoire**

Cet axe de travail concerne la synthèse des deux approches précédemment développées. La première, structurelle, permettra de discriminer des zones d'intérêt pour la biodiversité tel que les « réservoirs de biodiversité ». La seconde, plus fonctionnelle, portera sur la modélisation de réseaux écologiques pour quelques espèces dont les traits de vie sont suffisamment connus. L'identification des potentialités concerne aussi bien les aires remarquables que les espaces dits « ordinaires » ainsi que les liens dans le paysage. Cet exercice devra permettre de fournir des scénarios de connectivité pouvant être utilisés par les élus locaux comme outil d'aide à la décision pour mettre en place une stratégie

d'aménagement du territoire en cohérence avec les enjeux de biodiversité identifiés. Des fiches actions seront réalisées en ce sens.

- **Axe 5 : communication, sensibilisation, animation**

Cette axe de travail, transversale, concerne la mise en place de **campagnes de communication** et de **diverses animations et formations thématiques**, permet aux citoyens de participer au projet et d'être **sensibiliser** à la préservation de la biodiversité du territoire intercommunal.

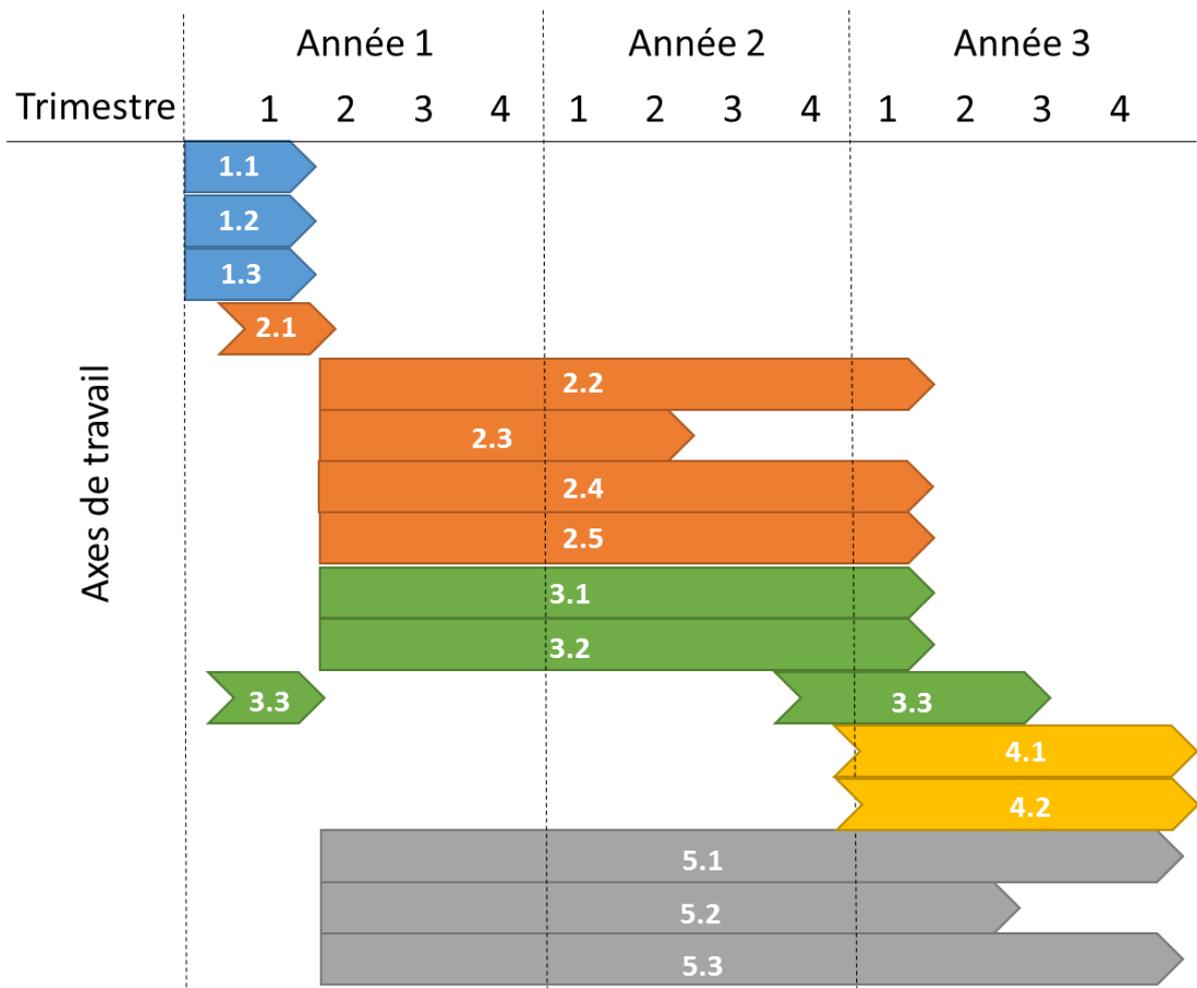


Figure 9 : calendrier prévisionnel des actions à mener par axe de travail

Tableau 1: tableau de synthèse de la démarche du travail d'ABI sur la communauté de communes de Lamballe

Axe de travail	Objectifs généraux	Travaux à engager	Moyens/outils nécessaires	Rendu attendu
1.Diagnostic du territoire	Synthèse et évaluation de l'existant <i>Prérequis indispensable à toute élaboration d'une stratégie d'échantillonnage efficace.</i>	1.1-Synthèse des différents zonages institutionnels existants	Données disponibles	Bilan de l'existant : diagnostic écologique du territoire
		1.2-Synthèse des données d'occupation du sol	Consultation des acteurs locaux et experts	Base de réflexion pour affiner la méthodologie : guide méthodologique
		1.3-Synthèse des données naturalistes existantes		
2.Analyse structurelle du territoire	Identifier les sous-trames constitutives et les réservoirs de biodiversité potentiels du réseau écologique. Améliorer la connaissance de la biodiversité du territoire.	2.1-Identifier et pré-cartographier les sous-trames paysagères sur la base des données cartographiques existantes, ainsi que les réservoirs de biodiversité	Données issu de l'Axe 1 SIG	Base de réflexion pour la suite du travail
		2.2-Engager des recherches ciblées d'espèces patrimoniales	à définir en fonction de la liste d'espèces	Cartes de répartition
		2.3-Cartographier les habitats	à définir	Cartographie des habitats EUNIS au 1/5000 ^{ème}
		2.4-Identifier les espèces exotiques envahissantes (EEE) présentes sur le territoire et cartographier leurs répartitions	Listes des EEE du territoire Réseau d'observateurs	Cartographie de la répartition des différentes EEE Hiérarchisation des enjeux Base de données
		2.5-Améliorer la connaissance de la richesse spécifique du territoire	Inventaire d'espèces (stratégie à définir au vue des enjeux)	Listes d'espèces par commune
3.Analyse fonctionnelle du territoire	Identifier les réseaux écologiques au sein du territoire Etudier les éléments du paysage conditionnant ces réseaux	3.1-Mettre en place les inventaires d'espèces cibles choisies pour leurs spécificités écologiques	à définir en fonction de la liste d'espèces	jeux de données pour alimenter 3.3
		3.2-Initier des études naturalistes (exemple : trame noire et activité des Chiroptères)	à définir	éléments de réflexion pour la définition de la TVB du territoire
		3.3-Analyser les liens écologiques au sein du territoire	Cartographie des habitats/espèces cibles Analyses réalisées avec le logiciel Graphab	Cartographie Identification des éléments fragmentant Scénarios d'aménagement
4.Analyse de l'expression et du potentiel d'accueil de la biodiversité du territoire	Fournir des outils d'aide à la décision pour la mise en place d'un stratégie d'aménagement du territoire en phase avec les enjeux de biodiversité identifiés	4.1-Cartographie fine des réseaux écologiques (Trame verte et Bleue, éléments fragmentant, etc.) 4.2- Rédaction d'un plan d'action en faveur de la biodiversité du territoire	Synthèse des travaux	
5.Communication, sensibilisation, animation	Travail transversal de consultation et d'animation du réseau d'acteurs du territoire.	5.1-Présentations des travaux	Animation du réseau d'acteurs et concertation	
		5.2-Mise en place de formation naturaliste		
		5.3-Animation d'un réseau d'observateur		

Listes de sigles utilisés

ABC/ABI : Atlas de biodiversité communale/intercommunale

CSRPN : Conseil scientifique régional du patrimoine naturel

DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », directive européenne n°92-43 du 21/05/1992

DO : Directive « Oiseaux », directive européenne n°79-409 du 02/04/1979

PLU : Plan local d'urbanisme

SCOT : Schéma de cohérence territoriale

SNB : Stratégie nationale pour la biodiversité

SRCE : schéma régional de cohérence écologique

TVB : Trame verte et bleue

UICN : Union internationale pour la conservation de la Nature

ZNIEFF : Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

ZPS : Zone de protection spéciale

ZSC : Zone spéciale de conservation

Bibliographie

- Bennett A.F., 2003. Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xiv + 254 pp.
- Collectif, 2015a. Schéma régional de cohérence écologique de Bretagne. Rapport 2. 167p.
- Collectif, 2015b. Schéma régional de cohérence écologique de Bretagne. Rapport 3. 267p.
- Foltête J.C., Clauzel C., Vuidel G., 2012. A software tool dedicated to the modelling of landscape networks, *Environmental Modelling & Software*, **38**: 316-327.
- GIP Bretagne environnement, 2015. Chiffres clés du patrimoine naturel en Bretagne - Edition 2015. Septembre 2015, 31 pages.
- GMB, 2009. Livret d'identification des indices de présence du Muscardin (*Muscardinus avellanarius*). Lancement de l'enquête « Noisettes ». Groupe mammalogique Breton, 7 p.
- Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2016. *Inventaire National du Patrimoine Naturel*, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>. Le 19 août 2016 (<https://inpn.mnhn.fr/informations/biodiversite/france>)
- Paquin M., Roulot J., Lévêque P., 2014. Guide ABC – S'approprier et protéger la biodiversité de son territoire. France Nature Environnement, Humanité & Biodiversité. 76 p.
- Sordello R., Rogeon G., Touroult J., 2014a. La fonctionnalité des continuités écologiques - Premiers éléments de compréhension. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 32 p.
- Sordello R., Herard K., Coste S., Conruyt-Rogeon G., Touroult J., 2014b. Le changement climatique et les réseaux écologiques. Point sur la connaissance et pistes de développement. Rapport MNHN-SPN. 178 p.
- Tanguy A., Gourdain P., Dodinet E., Haffner P., 2011. Méthodologie pour le diagnostic des données existantes sur la commune (volet 0) - Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC). MNHN-MEDDTL. 36 p.