

BIODIVERSITE EN TERRITOIRES DE GRANDE CULTURE

Document projet

Plan du document

Introduction	1
I- le contexte.....	2
A- La baisse globale de biodiversité.....	2
B- Le contexte politique et réglementaire	4
C- Situation de la biodiversité en Picardie	5
D- Des études et des actions de développement	9
E- Des travaux de recherche susceptibles d'être mobilisés.....	11
II- Le projet d'Agro-Transfert, Ressources et Territoire.....	15
sur biodiversité en territoires de Grande culture	15
A- La demande initiale retravaillée par Agro-Transfert	15
B- Enjeux et objectifs du projet.....	16
C- Le choix du territoire, des agriculteurs, et des espèces suivies	16
D- Les axes de travail et les sorties du projet	23
E- Le partenariat :	27
Annexes.....	29

Introduction

Ce document présente dans une première partie le contexte de ce projet ; à savoir la baisse globale de biodiversité¹ qui suscite des réactions politiques et réglementaires à plusieurs niveaux ; une Picardie qui comprend de vastes surfaces considérées comme défavorables à la biodiversité : les plateaux de grandes cultures ; et des actions diverses qui se déroulent actuellement, en lien avec cette problématique. Il reprend ensuite la demande qui a été faite à Agro-Transfert Ressources et Territoires, et propose un projet avec ses enjeux et objectifs, l'objet de ses études, les axes de travail, sorties, le partenariat et la valorisation et communication des résultats.

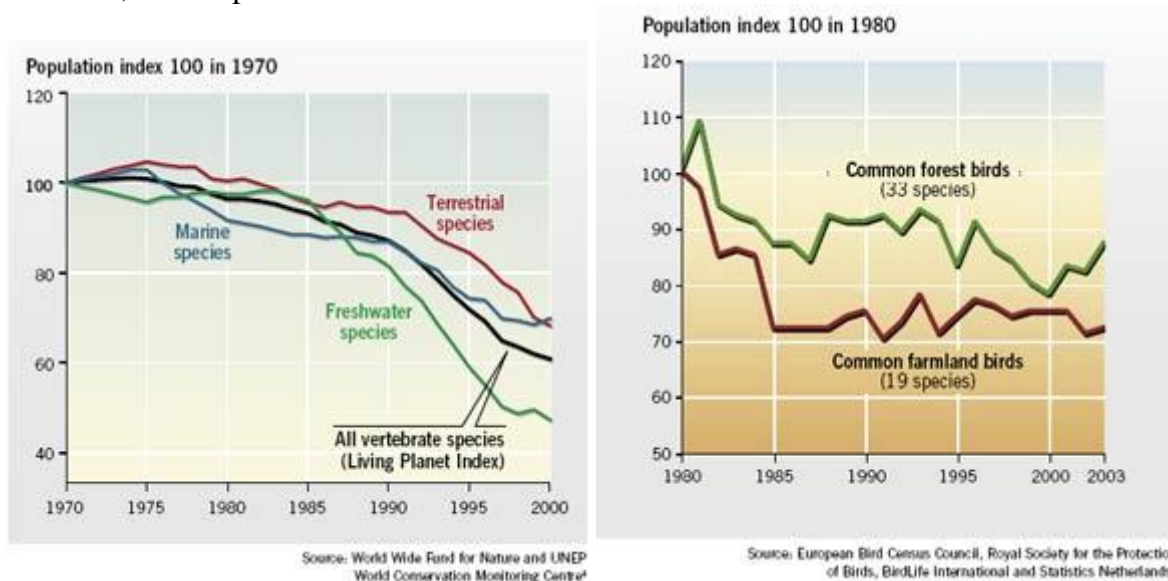
¹ Voir l'annexe 1, qui définit la Biodiversité.

I- le contexte

A- La baisse globale de biodiversité

1) Le constat d'une baisse de biodiversité

Des scientifiques ont constaté une baisse de la biodiversité depuis les années 50'-60', qui s'accélère depuis les années 70', au point que certains auteurs n'ont pas hésité à parler de 6^{ème} extinction², faisant ainsi référence aux 5 précédentes extinctions préhistoriques d'espèces animales, dont la plus connue est celle des dinosaures du Crétacé.



De plus, des espèces ou familles qui semblaient communes par le passé (hirondelles, alouettes, coquelicots, ..) deviennent petit à petit plus rares, et elles seront à terme protégées. Le moineau domestique fait ainsi l'objet de beaucoup d'attentions en Grande-Bretagne, car on remarque sa raréfaction. Cela invite donc à s'intéresser non seulement aux espèces d'ores et déjà protégées mais aux espèces « ordinaires »

2) Les causes de cette baisse de biodiversité

L'importance de l'érosion actuelle de la biodiversité conduit à désigner les activités humaines, au sens large, dans cette évolution. Si les disparitions d'espèces ont des causes différentes selon les espèces, on peut citer, comme raisons principales de leur disparition³ :

- **l'amenuisement et le morcellement des écosystèmes et des habitats** comme les massifs forestiers, les milieux bocagers et prairiaux, les zones humides, qui accroissent le risque d'extinction des populations en réduisant leurs capacités de déplacement, d'échanges génétiques et les possibilités de nutrition et de reproduction.

² R. Leakey/R.Lewin, "La 6eme extinction", Flammarion, 1997, p224.

³ D'après Chevassus au Louis, du Muséum National d'Histoire Naturelle, lors d'une conférence à l'académie vétérinaire de France en 2005 ; et le diagnostic territorial, sur le site www.biodiversite-poitou-charentes.org, écrit avec le concours du CNRS de Chizé.

Les pressions qui sont en cause sont essentiellement imputables aux activités humaines :

L'évolution des modes d'occupation des sols, en lien avec les modifications des pratiques :

- agrandissement des structures agraires, mécanisation et intensification des modes de production : drainage, irrigation, abandon des terres, usage répété de pesticides dans et sur les bords des champs, diminution des surfaces enherbées,...
- L'extension des zones artificialisées (bâti périurbain, infrastructures de transport) : l'équivalent de la superficie d'un département est bétonné tous les 10 ans en France (IFEN, 2009).

Les conséquences de cette réduction des habitats ont été interprétées dans le cadre de la théorie insulaire⁴ selon laquelle les grandes surfaces sont plus riches en espèces que les petites. Cette théorie a deux corollaires :

- le fractionnement des habitats entraîne une baisse (exponentielle) de la biodiversité.
- les stratégies de protection de la biodiversité fondées initialement sur la constitution de « réserves » sont remises en question au bénéfice de mesures intégrant la conservation de la biodiversité au sein de la nature « ordinaire » et donc en interaction avec les activités humaines.

- **la dégradation des habitats par les pollutions diffuses**, issues des activités industrielles, agricoles et urbaines, qui se ressent principalement dans les écosystèmes aquatiques, mais aussi sur la pédofaune, qu'il s'agisse d'organismes particulièrement sensibles (batraciens, lichens, plantes oligotrophes,...), ou d'espèces en bout de chaîne trophique comme les rapaces ou les oiseaux insectivores. La spécificité réduite du mode d'action des matières actives utilisées en agriculture, comme de leurs produits de dégradation, est une des raisons majeures de la réduction brutale de la biodiversité observée depuis un demi-siècle en zone de production agricole...
- **l'exploitation directe de certaines espèces** : Pêche, Chasse et braconnage
- **la présence d'espèces invasives** concurrentes des espèces endogènes, favorisées par les échanges intercontinentaux et plus récemment par le réchauffement climatique. Ainsi, selon Pascal et al 2003, le taux d'invasions biologiques en France entre 1945 et 2002 serait 200 fois supérieur à celui estimé avant le 17^e siècle.
- **le contexte de changement climatique global**, qui modifie sur le long terme les équilibres des écosystèmes au niveau global comme au niveau local et peut participer à la disparition des espèces les moins souples vis-à-vis de telles modifications.
- **la non reconnaissance de l'importance de la biodiversité pour un fonctionnement durable des écosystèmes**. Si ce facteur est évidemment indirect et s'il n'est pas sur le même plan que les autres, il ouvre la voie à un mode d'action essentiel pour le devenir de la planète, celui de la sensibilisation et de la formation des acteurs directement concernés.

⁴ D'après Mc Arthur et Wilson (1967)

L'agriculture des régions de grande culture est au centre de ces débats qui touchent aussi bien son image que ses pratiques et qui peuvent conduire à des évolutions significatives des systèmes de production sous contraintes politiques et réglementaires.

B- Le contexte politique et réglementaire

1) Un contexte politique international

Le **Sommet de la Terre de Rio de Janeiro** de juin 1992 a marqué un tournant décisif dans les discussions internationales sur la biodiversité, avec la prise de conscience de l'appauvrissement de la diversité biologique, et la reconnaissance de la diversité du vivant comme patrimoine de l'humanité. Il y a été signé une Convention sur la Diversité Biologique (CDB), constituée d'engagements contraignants sur le plan économique, et validés par l'ensemble des pays. La principale participation européenne à la CDB est la **directive Habitats**, ratifiée en France en 1996 et qui a donné naissance au réseau **Natura 2000**.

En 2002 a lieu le **Sommet mondial du développement durable à Joannesbourg**, où l'Union Européenne se donne pour objectif de stopper la perte de biodiversité d'ici à 2010 (**objectif 2010**). Ces engagements se traduisent par un programme concret, l'**Agenda 21**, et la signature, en 2003, de la **Directive européenne 2003-4-CE** ⁽⁵⁾, qui fixe leur cadre d'application au niveau européen.

2) Les répercussions dans les politiques agricoles européennes

La politique agricole commune (PAC) a complété dès 1999 le dispositif existant, et qui portait sur le soutien des marchés et des prix agricoles (le « 1er pilier » de la PAC), par un « **2e pilier** » consacré au développement rural et comprenant « la promotion de la protection de l'environnement en agriculture ». C'est dans ce second pilier que sont comprises les **Mesures Agro-Environnementales (MAE)**, qui permettent de financer des actions, volontaires, d'agriculteurs souhaitant agir pour l'environnement.

Certaines Régions ont en outre donné un coup de pouce supplémentaire à la mise en œuvre de cette politique incitative. C'est ainsi que le Conseil Régional de Picardie finance depuis 2003 des MAE spécifiques supplémentaires, applicables aussi bien sur les zones à enjeu que sur les vastes plateaux picards, et gérées par les Chambres d'Agriculture grâce à un dispositif multi partenarial intitulé **Gestion de Territoire**.

Depuis 2003, le versement des aides compensatrices de la PAC est, de plus, soumis au respect de critères environnementaux : il s'agit de la **conditionnalité** des aides compensatrices PAC. Ces critères portent notamment sur le respect de règlements (Directive Nitrates, Directives Habitats, ...), le maintien de la surface en prairie permanente, l'enregistrement des pratiques phytosanitaires, et la création de bandes enherbées sur 3% de la SAU, prioritairement le long des cours d'eau.

⁵ Concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement

3) Le contexte politique français

Tenu en octobre 2007, le Grenelle de l'environnement a souligné la volonté du gouvernement français de mettre la protection de l'environnement en avant. Six groupes de travail ont été mis en place, dont le groupe 2 qui avait pour objectif de « Préserver la biodiversité et les ressources naturelles ». Ce groupe de travail a proposé 7 actions principales pour stopper la perte de biodiversité, parmi lesquelles l'idée de **trame verte nationale**⁶, et celle de réduction des pollutions diffuses.

Remarque : L'idée de **biocorridor** est celle d'un couloir⁷ de passage ou de colonisation d'une ou plusieurs espèces entre des « îlots » de biodiversité. Différents corridors peuvent alors former au niveau d'un même territoire un réseau, ou « trame », dont il existe deux types : la trame bleue, qui concerne essentiellement les cours d'eau, et la trame verte, qui concerne généralement des linéaires végétaux pérennes.

Le Grenelle de l'environnement a été suivi de la mise en place de 4 COMOP (Comité opérationnel) relatifs à l'agriculture, dont en particulier :

- **Ecophyto 2018** (Comop 15-1) : Il a pour objet la réduction de moitié de la fréquence de traitement des pesticides dans l'agriculture française en 10 ans (opération conditionnée à « la diffusion de méthodes alternatives, sous réserve de leur mise au point ») et le retrait du marché des substances les plus nocives pour l'environnement et la santé.
- **Certification HVE** des exploitations (Comop 15-2) : avec l'objectif de 50 % des exploitations agricoles certifiées HVE d'ici 2012.
- **Développement de l'agriculture biologique** (Comop 14) : avec l'objectif de passer en agriculture biologique 20% de la surface agricole utile en France en 2020,

Ces trois thèmes interpellent les connaissances agronomiques disponibles pour permettre à court ou moyen terme de réduire fortement les traitements phytosanitaires justifiés par l'importance des pertes de récolte occasionnés par l'action négative des bioagresseurs.

C- Situation de la biodiversité en Picardie

1) Des habitats remarquables

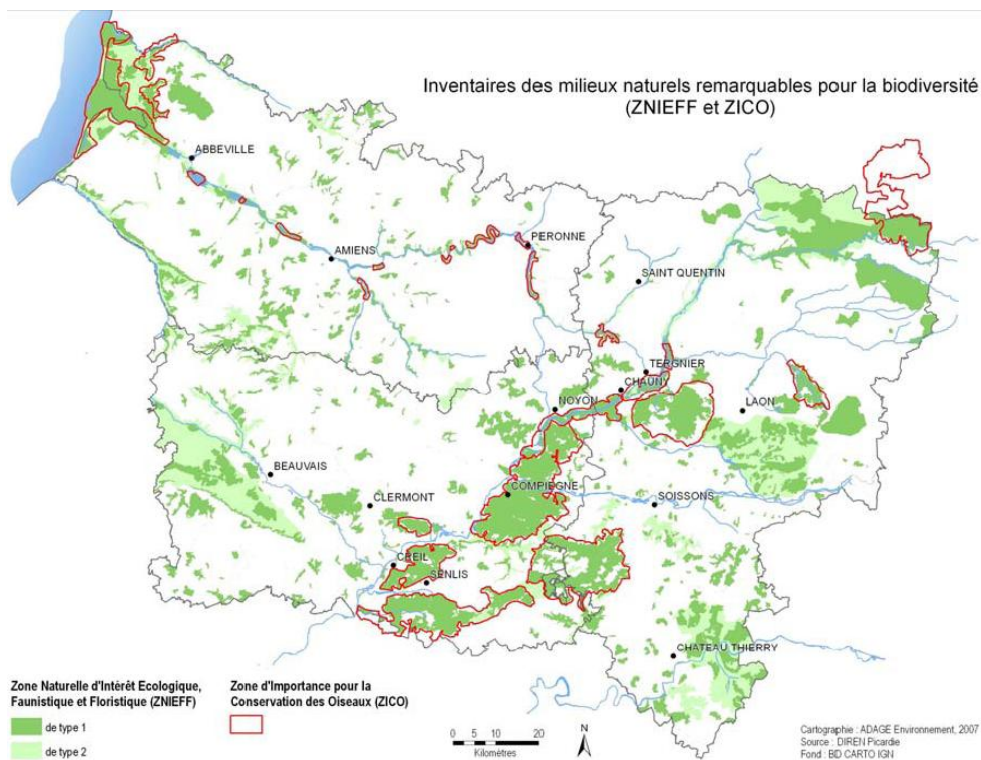
La Picardie possède des habitats et espèces⁸ exceptionnels, notamment un réseau de pelouses calcicoles ; des zones de bocage⁹ ; et des milieux humides, qu'il s'agisse de la vallée tourbeuse de la Somme, des prairies inondables de l'Oise, ou surtout du littoral avec la baie de Somme. Ce sont eux qui sont les plus fragiles et menacés, alors qu'ils sont aussi les plus exceptionnels du point de vue de la rareté des espèces qu'ils abritent.

⁶ La trame verte est conçue par le groupe de travail comme un instrument décentralisé d'aménagement durable et de concertation, favorable à une densification urbaine, permettant une gestion intégrée du territoire qui préserve la biodiversité ordinaire, les fonctions des écosystèmes et les capacités d'adaptation de la nature. Son élaboration et sa mise en œuvre, dont le démarrage sera lancé début 2008, sont portées par les collectivités locales et territoriales, en étroite concertation avec les acteurs de terrain, dans un cadre cohérent garanti par l'Etat.

⁷ Notons que le mot corridor ou couloir est inexact puisque ce passage n'est pas strictement défini avec des murs étanches mais bien plus avec une frontière qui évolue petit à petit vers des conditions moins favorables pour l'espèce considérée.

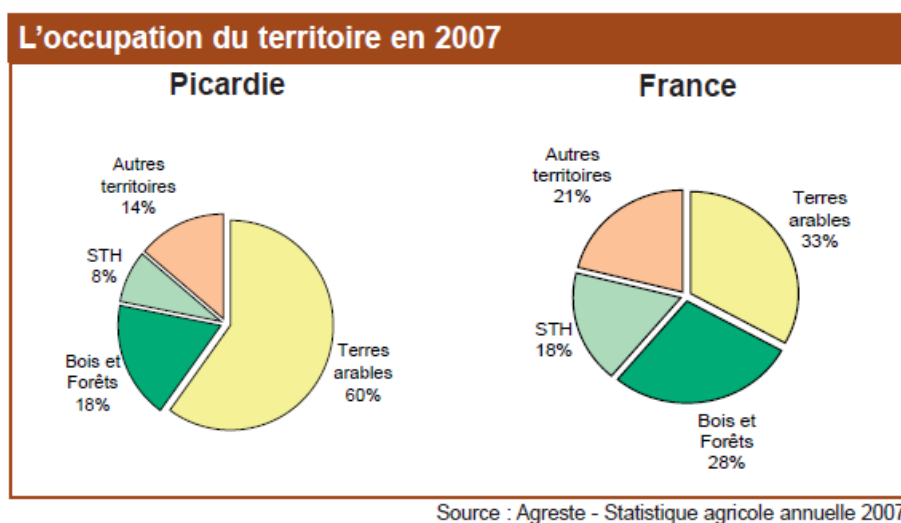
⁸ Voir l'annexe 3

⁹ En Thiérache et dans le pays de Bray.



2) Les plateaux de grande culture

La Picardie est cependant avant tout caractérisée par de vastes paysages ouverts de plateaux calcaires couverts de terre profonde avec des vallées mortes¹⁰ en leur sein. Alors qu'un tiers du territoire français est en terres arables, la Picardie en possède 60 %. Ces terres font la richesse de l'agriculture picarde, et de ses industries agro-alimentaires. Ces plateaux de grande culture correspondent au paysage majoritaire de la région. « Picardie, terre fertile », « Picardie, terre d'Agro-Industries » annoncent des panneaux de la SANEF sur l'autoroute.

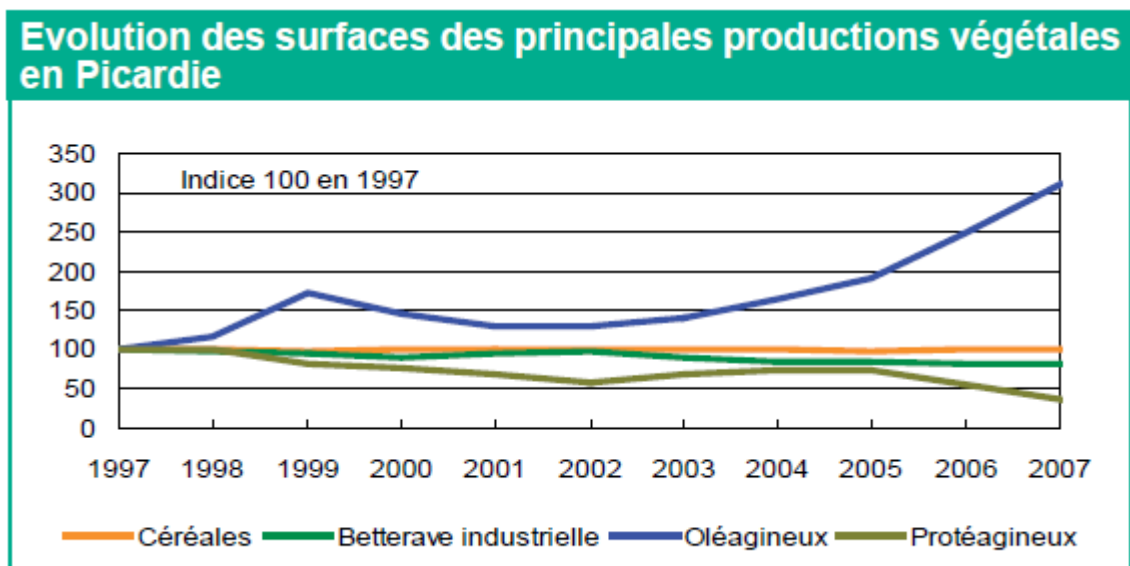


¹⁰ Vallée qui ne contient pas de cours d'eau dans son lit.

3) L'évolution sur les plateaux de grande culture

Ces vastes étendues évoluent cependant sensiblement

- par l'agrandissement des structures agraires et bien souvent des parcelles (remembrement précoce, mécanisation),
- par l'intensification de la production, due à l'augmentation des rendements liée à l'accroissement des quantités d'intrants apportés par hectare (intensification),
- par des modifications récentes apportées aux systèmes de culture : baisse des surfaces en herbe, accroissement des oléagineux (colza plus que le lin) et réduction des protéagineux (pois plus que la féverole).



Source : Aareste - Statistiques agricoles annuelles

- Cette évolution s'accompagne de la monotonie grandissante des systèmes de culture, qui (surtout si la betterave disparaissait¹¹) s'accompagne d'une difficulté à trouver des têtes d'assolement, et l'accroissement du blé sur blé : on décèle ainsi une augmentation des surfaces cultivées en rotation Blé/Blé/Orge/Colza/Blé.

D'après le rapport du projet « Réseau de sites, réseau d'acteurs », rédigé par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie en septembre 2006, « *L'une des caractéristiques majeures du patrimoine naturel remarquable de Picardie est d'être réparti sur de nombreux sites de taille souvent réduite, sites insérés dans une matrice de nature plus ordinaire. En Picardie, de vastes secteurs sont concernés par des activités agricoles ou urbaines défavorables au fonctionnement en réseaux des habitats et des populations d'espèces de grande valeur patrimoniale. Il s'agit notamment de certains plateaux de grandes cultures, de zones urbaines ou d'infrastructures linéaires qui fragmentent l'espace et isolent les habitats et les populations d'espèces à enjeu patrimonial.* ». Pourtant, il existe aussi quelques espèces végétales ou animales inféodées aux paysages de grandes cultures. C'est le cas des plantes messicoles qui ont besoin d'un milieu rythmé par des moissons, et c'est le cas de certaines espèces d'oiseau (comme le busard ou l'œdicnème) qui vivaient initialement dans des steppes et qui recherchent des espaces ouverts sans bois ni haies.

¹¹ La filière, sous l'influence de l'OMC, et depuis 2-3 ans, est en cours de restructuration, ce qui passe par une réduction forte de certaines surfaces cultivées jusqu'alors en betteraves.

De plus, les plateaux de grande culture de Picardie, au contraire des openfields de certaines autres régions, sont depuis fort longtemps ouverts. La couverture forestière a été percée dès le néolithique et le paysage de ces plateaux était à peine plus boisé au Moyen-Age. Ils n'ont, par ailleurs, jamais connu de bocage. Nous ne sommes donc pas ici dans une problématique de préservation d'un bocage comme c'est le cas en Bretagne, Normandie, ou Poitou Charente, mais bien plus dans la création de milieux semi-naturels (bandes enherbées, haies, prairies,...) réservoirs de biodiversité qui pourront permettre la recolonisation des champs voisins. Or pour être efficace, l'introduction de tels éléments semi-naturels ne doit pas concerner quelques parcelles isolées mais former une trame sur un territoire conséquent.

Une théorie prône un partage des rôles et des territoires selon le modèle dit du « **land sparing** ¹² ». L'idée de base est que l'intensification agricole (au sens d'une intensification en intrants d'origine industrielle) sur les meilleures terres permettrait de faire face à l'accroissement de la demande alimentaire tout en épargnant des terres que l'on pourrait alors consacrer à la conservation de la biodiversité. Le concept de trame verte est assez proche, mais il ajoute à cette vision manichéenne de l'espace des couloirs de passage : les plateaux picards pourraient ainsi être utilisés un temps au transit d'espèces vers des lieux de biodiversité protégée. Dans ces modèles, les plateaux picards sont finalement des domaines perdus pour la biodiversité et considérés comme de grands déserts biologiques.

En revanche, avec l'**agroécologie** ¹³, c'est l'ensemble de la diversité biologique qui est pris en compte et non pas seulement les espèces remarquables ou en danger de disparition, en raison du fait qu'elle est reconnue, depuis le Sommet de Rio-de-Janeiro, responsable du fonctionnement durable des écosystèmes. De ce fait les activités agricoles sont particulièrement visées, surtout celles concernant les grandes cultures, en raison à la fois des transformations des habitats qu'elles créent que des effets secondaires sur la faune et la flore engendrés par la généralisation des traitements phytosanitaires. Il est donc recommandé de préserver une biodiversité fonctionnelle assurant des services écologiques et agronomiques fondamentaux, parmi lesquels on citera par exemple l'indispensable pollinisation d'espèces végétales cultivées ou non, la régulation des populations de bioagresseurs par leurs antagonistes parasites et prédateurs, le maintien de la fertilité des sols par la pédofaune, l'épuration des effluents toxiques par les microorganismes du sol, sans négliger les nécessaires transferts de matière et d'énergie dans les chaînes trophiques assurés par des guildes d'auxiliaires décomposeurs ou consommateurs secondaires et tertiaires le plus souvent insuffisamment connues. Suivant cette théorie, il n'existe donc pas de « zone de non-droit » pour la biodiversité, bien au contraire, puisqu'il est recommandé d'en assurer la gestion d'une manière globale, dans les terres de cultures comme dans les zones non cultivées des exploitations. Au-delà des espèces patrimoniales identifiées par le Conservatoire des Sites Naturels, c'est donc potentiellement à la biodiversité « ordinaire » que ces recommandations s'adressent. Cette biodiversité fonctionnelle, désormais partie intégrante de l'activité agricole, est ainsi au cœur de la problématique de notre projet, qui s'inscrit dans le cadre nouveau d'une agriculture à haute valeur environnementale.

Les plateaux de grande culture, caractéristique spécifique majeure des paysages picards, deviennent, dans ces conditions, à la fois des lieux de passage vers des espaces à biodiversité remarquable, des relais dans une préservation globale de la biodiversité de la région, mais

¹² « Land Sparing », Wood D. (1996). The benign effect of some agricultural specialization on the environment. *Ecological Economics*

¹³ « Protection des cultures : De l'agrochimie à l'agroécologie » JP Deguine, P Ferron, D Russel, 2008, collection Quae, 187p.

sont aussi, en tant que tels, des lieux de biodiversité qu'on peut chercher à valoriser pour l'activité agricole, et pour d'autres activités comme la chasse ou le tourisme.

D- Des études et des actions de développement

1) Tableau récapitulatif

Le tableau ci-dessous récapitule un ensemble d'actions concernant plus ou moins la préservation de la biodiversité, qui ont été réalisés ou qui sont en cours de réalisation en Picardie (parfois coordonnées au niveau national)..

Action, ou projet	Zone d'action	Coordinateur, partenaires	Actions majeures réalisées ou en cours	Document de référence	Dates début / fin
Réseau de sites, réseau d'acteurs	Picardie	Diren, CSNP, UPJV, CBNB, Picardie Nature, CRAP	Analyse des biocorridors en Picardie et actions à mettre en place.	CDRom avec 4 rapports.	2002 -> fini en 2006
JEFS ⁽¹⁴⁾		CRAP / FC80	Mise en place de JEFS	La JEFS, une jachère favorable à la faune.	Fini en 2002
Gestion de Territoire		CRAP / CRP FCP, CRPF, CSNP, Picardie Nature	Mise en place de MAE spécifiques.	Le cahier Conseil	Depuis 2002
Suivi des haies de Marcelcave	GIE des Beaux Jours	CA80, Picardie Nature, Fredon,	Analyse agronomique et de populations d'animaux, en lien avec la pousse des haies	-	Depuis 2003
CasDAR Entomophages	National	Coord Arvalis	Analyse de l'effet des haies sur les auxiliaires et ravageurs	Document CasDAR	Depuis fin 2008
CasDAR Agroforesterie		Coord Agroof développement ¹⁵	Effets de l'agroforesterie sur l'agronomie et la biodiversité	Document CasDAR ? Site internet Agroforesterie	Depuis 2007 ?
CasDAR IBIS		Coord CRA Centre	Diagnostic d'exploitation, et plan d'action global pour la biodiversité	Document CasDAR ?	Depuis janvier 2008
Réseau Agrifaune		Coord APCA/FNSEA /ONCFS	Effets de différentes jachères et cultures intermédiaires sur la biodiversité	Site internet Agrifaune picardie	Depuis 2008

Notons, de plus, l'existence de nombreux documents régionaux (cf bibliographie en annexe) qui présentent les milieux naturels et les espèces de Picardie. Nous pouvons par exemple citer le : « Profil Environnemental Régional », le « Schéma Régional du Patrimoine Naturel de Picardie » et son « diagnostic », les « Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats en Picardie », et l'« Atlas des paysages ».

Trois actions retiennent tout particulièrement l'attention :

¹⁴ JEFS = Jachère Environnement Faune Sauvage

¹⁵ Bureau d'étude en agroforesterie

2) Réseau de site, Réseau d'acteurs

Le projet « Réseau de sites, réseau d'acteurs » qui s'est terminé en 2006, a permis de souligner les espèces et habitats remarquables de Picardie (par type d'habitat) et d'envisager les liaisons possibles entre ces habitats.

Avant cela, en 1993, l'ensemble du territoire picard avait été cartographié par la DIREN, et chaque commune s'est vue proposer un réseau potentiel de biocorridors « grande faune ». Il existe désormais un second réseau de biocorridors plus fin entre zones non cultivées.

Cependant, ces travaux ont une vision écologique assez théorique et s'ils proposent des corridors « potentiels » sur le territoire, ils n'en étudient pas la faisabilité, ni les conséquences pour les agriculteurs concernés, et ils restent assez peu précis quant à la mise en œuvre concrète sur le terrain.

3) Gestion de Territoire

Le dispositif « Gestion de Territoire (GT) », déjà évoqué précédemment, est un programme du Conseil Régional de Picardie qui réunit des professionnels agricoles (CRAP), des chasseurs (FCP), des forestiers (CRPF) et des associations de protection de la Nature (CSNP, Picardie Nature).

Il est basé sur un (auto)diagnostic d'exploitation qui porte sur la gestion de l'eau, l'érosion, la faune sauvage, le paysage, la flore, l'aménagement du corps de ferme. Il permet à un conseiller agricole spécialisé, suite à une visite de l'exploitation, de proposer des mesures (avec un soutien financier MAE) parmi lesquelles la mise en place et ou l'entretien de jachères et cultures d'intérêt floristique ou faunistique, de haies, talus, mares, et de bandes de recoupement de parcelle.

« Gestion de territoire » a donc dû intégrer des connaissances issues de sources diverses (essentiellement de la littérature grise), et parfois créer des fiches techniques spécifiques. Ces connaissances extrêmement larges n'ont cependant pas toutes été approfondies. Les projets financés dans le cadre des appels d'offre du CasDAR, actuellement contractualisés, permettront surtout d'approfondir la question des ravageurs et auxiliaires en présence des haies.

4) Le projet de suivi des haies de Marcelcave

En 2002, le « GIE des Beaux Jours » implanta à Marcelcave dans le Santerre 13km de haies (dont un tiers avec des banquettes herbeuses de 3m de large), 41 ares d'îlots buissonnants, et redécoupe une partie du parcellaire de l'exploitation de façon à ne pas dépasser 8ha et à mettre en place un assolement en damier.

Dès 2002, un projet de suivi de ces haies vit le jour, coordonné par la CRAP, avec la participation des chambres pour les résultats agronomiques et en 2009 pour les auxiliaires, de Picardie Nature pour les vertébrés non chassés, de la Fredon pour les pucerons, des forestiers pour la croissance des arbres des haies, et des chasseurs pour le gibier.

Voir aussi en Annexe 4, les détails donnés sur le « GIE des Beaux Jours » et le projet de suivi des haies du GIE.

Les travaux de Gestion de Territoire et de Marcelcave se font à l'échelle de l'exploitation agricole. S'ils tiennent compte de l'environnement de l'exploitation, ils ne sont pas réalisés directement à l'échelle du territoire. Il n'existe actuellement pas d'outil d'animation d'un groupe d'agriculteurs dans un territoire, ni de programme d'action à cette échelle.

E-Des travaux de recherche susceptibles d'être mobilisés

Parmi les nombreux travaux de recherche susceptibles de nous guider nous en avons retenus quatre. Les deux premiers concernent l'impact de l'aménagement de territoires sur la biodiversité animale. Le troisième porte sur l'évolution de la biodiversité végétale en fonction de différents paramètres et notamment du changement climatique. Enfin, le dernier pose la question de l'évolution des systèmes de production et en particulier des effets de l'introduction de nouvelles cultures pour des valorisation non - alimentaires.

Action, ou projet	Zone d'action	Coordinateur/ partenaires	Actions majeures réalisées ou en cours	Document de référence	Dates début / fin
Chizé	Chizé	CNRS Chizé V Bretagnolle	Maintien des prairies pour favoriser des populations d'oiseaux « rares »	Site Internet CNRS	Depuis > 10 ans ?
Pleine-Fougères	Pleine-Fougères	INRA SAD paysage de Rennes J Baudry	Evolution de l'occupation des sols et impacts sur la biodiversité, en fonction de l'évolution de la PAC.	Site internet	Depuis > 10 ans ?
Projet de suivi de quadras de végétation	Europe	UPJV, G Decocq, pour la Picardie	Suivi de la diversité végétale de surfaces forestières dans un paysage agricole contrasté : mesures empiriques et modélisation	?	Depuis 2007 ?
Ecosystem Dynamics and Biodiversity Group	Grande Bretagne, réseau de fermes « Farm Scale Evaluation»	Rothamsted Research, dpt : Plant Biodiversity and Population Genetics Head : Ian Denholm	Construire des outils et méthodes de prédiction des évolutions de la biodiversité, sur un territoire cultivé, suite à des modifications de systèmes de production.	http://www.rothamsted.bbsrc.ac.uk/pie/ http://www.rothamsted.bbsrc.ac.uk/pie/EDG/	Depuis 2005 ?

- Les travaux réalisés par le **CNRS** sur la préservation de l'outarde canepetière par l'équipe de **Vincent Bretagnolle** sur le site de **Chizé** : dans un contexte de bocage, le CNRS étudie trois espèces d'oiseaux patrimoniales : l'outarde, l'œdicnème, et le busard cendré, ainsi que les espèces dont se nourrissent ces oiseaux (notamment les

insectes orthoptères). Ils portent sur la dynamique des populations en fonction de l'évolution de l'occupation des sols, et sur la mise en place active des Mesures Agro-Environnementales qui favorisent le maintien des prairies et notamment des luzernières.

- L'équipe de **Jacques Baudry (INRA-SAD de Rennes)** mène des travaux en **écologie du paysage** sur le site atelier de **Pleine-Fougères** (Basse Normandie) : dans un contexte de bocage (avec un gradient plus ou moins dense), l'INRA étudie l'évolution du paysage (assolements et bords de champs), et les pratiques agronomiques dans les champs et autour des champs, en lien avec l'évolution de nombreuses populations animales : insectes (notamment carabes et papillons) et oiseaux (surtout passereaux et corvidés). L'un des objectifs est de modéliser le lien entre l'évolution du paysage et les populations qui s'y trouvent. Un second objectif est d'observer l'évolution du paysage agricole en fonction des évolutions de la réglementation et des primes PAC, de façon à aider les décideurs à mesurer l'impact de leurs choix politiques.
- Le laboratoire de biodiversité végétale et fongique de **PUPJV⁽¹⁶⁾**, abrite l'Unité de Recherche Dynamique des Systèmes Anthropisés qu'anime **Guillaume Decocq**. Cette unité pluridisciplinaire participe à un projet européen qui vise à mesurer la dynamique de milieux forestiers en fonction de différents facteurs dont l'influence est évaluée : activités forestières, agricoles, urbaines, réchauffement climatique,... Un gradient de sites a donc été défini, de la Bretagne aux pays d'Europe du Nord-Est voisins de la Russie. Le long de cet axe, des quadras de 4 km sur 4 km, entourés d'une zone tampon de 20 km sur 20 km ont été définis. Quatre sont localisés en Picardie, dont un dans le Vermandois. Sur ces quadras, une analyse et un suivi botanique fins sont réalisés régulièrement. De plus, des informations historiques sur le passé botanique de ces sites ont été recueillies.
- Le département « Plant Biodiversity and Population Genetics » de **Rothamsted Research** (UK) abrite une unité de recherche nommée « Ecosystem Dynamics and Biodiversity Group » dont la finalité est d'étudier les fondements scientifiques de la biodiversité des agroécosystèmes. En adaptant des modèles complexes et en les adaptant aux systèmes agricoles ; et en regroupant les travaux réalisés sur différentes espèces pour les élargir à des groupes d'espèces, l'EDBG cherche à créer des outils prévisionnels de l'évolution de populations d'invertébrés. Il utilise à cet effet des modèles basés sur les liens quantitatifs entre producteurs primaires (plantes et adventices) et les invertébrés consommateurs.

Ces travaux ont l'intérêt d'être démarrés depuis plusieurs années, et de porter soit sur des territoires de grande taille (Chizé, Pleines-Fougères), soit sur des ensembles de territoires de taille plus modeste. Ils ont permis aux chercheurs de constituer une expertise précieuse.

Cependant, il importe de souligner que les travaux menés en France sont liés à une problématique qui est plus celle de la préservation d'un bocage menacé, que celle du renouveau d'espaces depuis longtemps ouverts ; tandis que ceux menés en Angleterre semblent encore un peu théoriques.

¹⁶ Université Picardie Jules Vernes

Conclusion de la partie I : Les pistes de travail pour un projet de transfert

Plusieurs documents de référence ont été réalisés, en région, sur le milieu naturel picard. Ils sont assez généraux et permettent de préciser le contexte dans lequel nous allons travailler. Or ces documents présentent les plateaux de grandes cultures en creux, comme des espaces en contraste avec un réseau de biocorridors où se concentrerait la « vie ». Pourtant, **les espaces cultivés des plateaux** sont aussi des réservoirs de biodiversité, même si celle-ci s'exprime en plus faible quantité et si elle est moins remarquable. Il est possible d'aménager ces territoires de façon à ce qu'ils hébergent une plus grande quantité et une plus grande variété d'espèces, dans le but à la fois d'améliorer l'environnement agricole, mais aussi d'accroître la résilience de ces systèmes. Les pullulations de bioagresseurs en seront d'autant réduites, situation favorable à une limitation recherchée des traitements phytosanitaires. Une amélioration quantitativement limitée mais appliquée sur de vastes surfaces, car elles ont souvent un impact global supérieur à celui d'améliorations fortes sur un espace réduit. La Picardie est caractérisée par de vastes plateaux agricoles de grande culture. Or il est vraisemblable que la réglementation ira vers une réduction des intrants utilisables, ou vers une augmentation des zones non cultivées. Le projet Agro-transfert souhaite donc travailler clairement dans ces espaces et sur ces problématiques, qui seront quantitativement importantes pour la région. Un des enjeux de l'agriculture de demain, et particulièrement des zones de grandes cultures intensives, est en effet **d'utiliser la biodiversité comme un facteur de production**, Permettant de protéger l'environnement en réduisant les intrants d'origine chimique.

Des acteurs variés travaillent déjà en Picardie sur la biodiversité. Mais, soit ils sont spécifiquement centrés sur les milieux remarquables, soit ils travaillent sur l'accompagnement agricole à partir de données qui ne sont pas issues de travaux régionaux. Or ces données sont la plupart du temps issues de travaux de recherche sur la préservation du bocage. Elles sont donc en décalage par rapport au contexte de grandes cultures qui nous intéresse et pour lequel les références locales font défaut. Les récents travaux engagés en Picardie par la CRAP via des projets CasDAR permettront d'acquérir des références régionales, en particulier sur la problématique des auxiliaires.

Les travaux de la recherche sur un territoire donné ont montré que la question de la **dynamique paysagère** est un point très important d'explication des évolutions des populations **à l'échelle du territoire**. Il n'est pas seulement question ici de réseaux de biocorridors, mais bien plutôt d'**occupation des sols** et de **mosaïque paysagère**. Cette question n'est pour le moment pas traitée dans un contexte ouvert de grandes cultures, et les outils appropriés n'existent pas à cette échelle pour les acteurs du développement qui agissent plus facilement sur une parcelle ou une exploitation agricole que sur un territoire plus large.

L'implication de l'INRA et du CNRS dans les travaux d'AGT RT menés en Picardie apportera une caution scientifique indispensable à l'établissement de références solides dans une discipline - l'écologie paysagère - encore assez peu répandue en France. Cette implication permettra également à ces chercheurs d'étoffer leur réseau de sites d'analyse, en ajoutant un site de grande culture, ouvert, situé dans le nord de la France, et qui n'est pas centré sur une problématique de disparition du bocage.

Le développement agricole a réalisé des outils comme Gestion de Territoire. Celui-ci est basé sur des références issues de la littérature grise et il permet de conseiller aux agriculteurs de mettre plus de haies, de bandes enherbées, de jachères, et de diviser leurs parcelles pour éviter les trop grandes surfaces d'un seul tenant. Les conseillers manquent cependant de **références quantitatives locales** qui permettent de préciser le gain potentiel issu de ces actions, et

d'outils ou d'arguments pour animer des groupes constitués d'agriculteurs et d'autres acteurs locaux tels que les collectivités locales ou (par exemple) les DDE.

La Chambre Régionale d'Agriculture et le Conseil Régional de Picardie ont été précurseurs dans ce domaine, en élargissant le domaine d'intervention des MAE à des zones non patrimoniales, et en mettant en place le dispositif Gestion de Territoire qui aborde l'exploitation dans son ensemble et dans son territoire. La CRAP et le CRP ont joué la carte de la dynamique collective en mobilisant à la fois des professionnels agricoles, des chasseurs, des forestiers, et des associations de protection de la nature. Ces organismes travaillant dans des contextes différents, collaborent rarement ensemble. Gestion de Territoire, de par l'approche globale adoptée, couvre un ensemble large de thématiques impliquant l'évolution de la biodiversité. Or l'acquisition de références, et pour ce faire, la conduite d'actions d'expérimentation sur des territoires représentatifs de problématiques régionales, implique la mobilisation de moyens supplémentaires. Le projet d'Agro-Transfert, propose donc d'apporter **une vision territoriale et collective**, complémentaires aux travaux en cours.

Ainsi, l'action envisagée peut permettre à plus long terme d'envisager la mise en place d'un dispositif d'études et d'actions plus conséquent pour la Région Picardie, et l'accès à des appels d'offre nouveaux.

II- Le projet d'Agro-Transfert, Ressources et Territoire sur biodiversité en territoires de Grande culture

A- La demande initiale retravaillée par Agro-Transfert

Un séminaire organisé le 30 Mai 2007, visait à faire exprimer les besoins et demandes de nouveaux projets pour Agro-Transfert, Ressources et Territoires. Il en est sorti un ensemble de thématiques, qui ont été validées lors du Conseil d'Administration du 2 octobre 2007, parmi lesquelles la biodiversité. La demande a cependant été peu précisée. Le Conseil d'Administration a demandé à Agro-Transfert d'étudier la faisabilité d'un projet consacré à la biodiversité « ordinaire », dans les systèmes de grande culture, majoritaires en Picardie, par contraste avec les zones de biodiversité « patrimoniale » qui sont déjà couvertes par les activités du Conservatoire des Sites Naturels de Picardie.

Le contexte (Sommet de Rio, de Johannesburg, Grenelle de l'environnement) est à la réduction à court terme des moyens ou des possibilités de traitements. Les agriculteurs picards en zone de grande culture sont particulièrement vulnérables à ces évolutions, dans un environnement écologique uniforme qui limite mal les invasions de ravageurs. Nous proposons donc de préparer spécifiquement ces agriculteurs à faire face à cette situation en utilisant la biodiversité comme une ressource supplémentaire qui viendrait remplacer l'utilisation de certains intrants.

En grande culture, il s'agit donc avant tout de créer de l'hétérogénéité en jouant sur la mosaïque des cultures en place (le rôle des cultures pérennes, dont les prairies, est alors très important), sur l'aménagement des bords de champs et sur la création d'habitats nouveaux au sein des parcelles de culture.

Le projet travaillera dans un premier temps avec des agriculteurs qui souhaitent expérimenter collectivement sur leur territoire les effets d'aménagements (haies, bandes enherbées, prairies, ...) à la fois sur la biodiversité qui peut leur être utile, mais aussi sur la biodiversité banale qui peut avoir un intérêt aux yeux du grand public, pour le tourisme ou la chasse,...

Il s'agit ainsi de promouvoir une approche de l'agriculture et plus largement de la gestion des espaces agricoles, qui vise à préserver la diversité biologique comme les services fournis par les écosystèmes. Une telle approche est essentiellement écosystémique et paysagère. Elle dépasse donc souvent les approches centrées sur l'exploitation agricole, pour s'appuyer sur un territoire, cohérent du point de vue des habitats et rayons d'action des espèces considérées.

B-Enjeux et objectifs du projet

1) Enjeux :

- préservation ou développement de la biodiversité sur les territoires de grande culture en Picardie
- dans un contexte de réduction des traitements phytosanitaires, évolution des systèmes de production, vers l'intégration de pratiques fondées sur des principes d'agro-écologie : « Moins d'intrants, plus d'agronomie et d'écologie »,
- revalorisation de territoires perçus comme dégradés et négligeables du point de vue de la biodiversité

2) Objectifs :

- construire une démarche de conseil, individuelle et/ou collective, valorisant et préservant la biodiversité présente sur un territoire de grande culture.
- acquérir des références locales mettant en évidence :
 - o l'impact d'aménagements mis en place au niveau d'un territoire, sur la biodiversité banale, remarquable, ou fonctionnelle
 - o les services agronomiques issus de la biodiversité fonctionnelle.

Pour atteindre ces objectifs, il sera nécessaire de préciser les méthodes de mesures et les indicateurs, en vue de réaliser un diagnostic territorial de la biodiversité.

Enfin, les sites d'étude mis en place seront un moyen d'initier la mise en place d'un site atelier, qui serve à la fois de lieu d'expérimentations multipartenariales d'actions sur la biodiversité, comme de lieu de sensibilisation et de présentation des résultats de ces expérimentations.

C- Le choix du territoire, des agriculteurs, et des espèces suivies

1) Pourquoi un territoire ¹⁷ ?

Nous serons amenés à suivre des dynamiques de populations, notamment dans le règne animal. Nous devons donc considérer les territoires de vie - ou rayons d'action - de ces animaux. Les limites de la zone étudiée seront alors généralement indépendantes des limites

¹⁷ En géographie, le territoire est défini comme un espace géographique qualifié par une appartenance juridique (on parle ainsi de « territoire national ») ; ou par une spécificité naturelle ou culturelle : territoire montagneux, territoire linguistique. Quelle que soit sa nature, un territoire implique l'existence de frontières ou de limites. En écologie, un territoire désigne la zone de peuplement d'une espèce végétale ou animale : il peut donc être de quelques centimètres carrés à plusieurs centaines de kilomètres carrés. Pour le développement agricole, le terme désigne la plupart du temps un espace géographique qui englobe ou dépasse l'espace couvert par plusieurs exploitations agricoles.

classiques d'études, liées aux activités humaines ou agricoles : parcelle, exploitation, commune,...

Les actions qui ont une influence sur la biodiversité peuvent être réparties entre 4 types :

- les systèmes de culture au niveau parcellaire, notamment la rotation, le travail du sol et les traitements phytosanitaires, mais aussi la conduite des prairies : fertilisation, fauches ou chargement.
- les pratiques agricoles sur les aménagements au sein comme en bordure des parcelles cultivées (taille de haie, traitement ou broyage de la végétation des bords de champ),
- l'assolement : choix de la diversité des cultures (introduction d'une nouvelle culture, pérennisation ou retournement d'une jachère ou d'une prairie, proportion de chaque type de cultures), et du lieu de leur implantation par rapport à leur environnement proche,
- l'implantation d'aménagements, et leur place et organisation dans l'espace, qui ont un impact paysager ⁽¹⁸⁾ important.

Si pour l'agronome les objets d'étude classiques sont le système de culture et parfois l'exploitation agricole, il faut ici s'intéresser à la parcelle dans son contexte paysager proche, ainsi qu'au territoire dans son ensemble.

D'après les travaux de J Baudry et V Bretagnolle, à cette échelle, les changements dans les types de culture (les cultures en place, l'assolement) et dans la structure des paysages (présence ou pas de haies et bandes enherbées) sont les principaux facteurs explicatifs de variations de biodiversité.

Le projet observera donc la dynamique paysagère d'un territoire dans le temps, ou éventuellement comparera deux territoires séparés dans l'espace, et qui permettent d'envisager les conséquences d'une telle évolution dans le temps.

Notons que dans un tel contexte, la place de l'élevage ¹⁹ et la dynamique des prairies retiendra toute notre attention car l'élevage apporte des surfaces pérennes (non cultivées) favorables à la biodiversité, sur des étendues encore bien plus vastes que les bandes enherbées.

2) L'ampleur du territoire

Le territoire retenu pour nos travaux devra donc être :

- suffisamment limité pour être homogène du point de vue climatique, pédologique, des systèmes de production, et du paysage.
Dans le contexte picard, la réunion de ces caractéristiques sont à première vue faciles à trouver sur un plateau calcaire recouvert de limon. Nous devons juste préciser au préalable s'il existe des interactions du plateau avec ses vallées et s'il est nécessaire d'en tenir compte.
- suffisamment vaste pour
 - o permettre une étude paysagère

¹⁸ Le mot « paysage » est défini par J Baudry et F Burel comme « Un niveau d'organisation des systèmes écologiques, supérieur à l'écosystème, et se caractérisant essentiellement par son hétérogénéité et sa dynamique gouvernée pour partie par les activités humaines. Le Paysage existe indépendamment de la perception. »

¹⁹ Si un ou plusieurs des agriculteurs est éleveur, ce que nous chercherons à obtenir.

- englober pour une part significative le territoire de plusieurs populations d'intérêt
- englober plusieurs exploitations agricoles

Pour étudier des populations animales dont le rayon d'action dépasse rarement la parcelle (lombrics, limaces, carabes,...) et qui sont, de ce fait, potentiellement sensibles aux pratiques agricoles menées dans la parcelle, l'échelle d'étude peut se limiter à la parcelle.

Pour étudier des populations animales qui ont des rayons d'action importants (gibier, oiseaux, abeilles,...) il faudra nécessairement prendre des territoires plus importants.

Dans tous les cas, la compréhension de l'évolution des types de culture, de la structure des paysages, voire de leurs déterminants macro-économiques (par exemple le prix du blé, les aides PAC,...) ne peut se faire qu'à l'échelle de plusieurs exploitations agricoles. Plus le territoire d'étude est vaste, mieux c'est. Il n'existe pas de seuil minimum démontré, mais d'après l'expérience de Vincent Bretagnolle, un paysage et son évolution ne peuvent s'étudier qu'à partir de plusieurs centaines d'hectares.

3) Le GIE des Beaux Jours

Un projet préexistant répond en partie à nos objectifs, celui des haies de Marcelcave. Il se déroule sur les terres du GIE des Beaux Jours.

Ce site a plusieurs avantages :

- il est implanté dans une zone de grande culture intensive, dans le Santerre,
- l'agriculteur a mis en place 13 km de haies, 4 km de banquettes enherbées, et 41 ares d'îlots buissonnants,
- l'agriculteur est volontaire pour qu'un dispositif se mette en place chez lui,
- des relevés de données agronomiques et de suivi des populations ont eu lieu depuis 6 ans, et vont se poursuivre et s'accroître en 2009.
- les cultures conduites sur l'exploitation sont relativement typiques du Santerre : Céréales, Betterave à sucre, Pommes de terre et légumes, même si les proportions de ces cultures varient beaucoup d'une exploitation à l'autre.

Il a cependant aussi des limites :

- les relevés actuels qui s'y déroulent ne prennent pas en compte l'approche territoriale
- le GIE rassemble 3 associés, mais sa gestion est proche de celle d'une exploitation unique. La question de l'articulation sur un territoire de plusieurs exploitations gérées indépendamment ne s'y pose donc pas.
- le territoire couvre 400 ha, mais la zone avec des haies ne représente 'que' 70 ha ; elle est, de plus, séparée d'une partie de l'exploitation par l'autoroute A29, situation écologiquement défavorable.
- les pratiques agricoles des exploitants sont moins intensives que dans la plupart des exploitations du Santerre (doses d'intrants, notamment de produits phytosanitaires, inférieures aux moyennes locales).
- la haie est un aménagement qui présente plusieurs inconvénients :
 - elle pousse lentement
 - sur un projet de 5 ans, elle est difficile à étudier en termes d'évolution

- une haie met du temps à devenir un écosystème complet. Son impact est donc faible au départ.
- les haies n'ont pu être installées que grâce à un remembrement, lié au passage de l'autoroute.
- les conditions de soutien à la mise en place de haies ne sont plus les mêmes que par le passé. Dans les conditions actuelles (avec les seules MAE), un tel aménagement aurait un coût prohibitif d'autant plus significatif qu'il faut y ajouter le manque à gagner, dans un contexte de prix d'achats des produits agricoles tendanciellement à la hausse. La mise en place de haies avec une telle extension (13 km) est donc difficile à envisager.

Le projet de suivi des haies de Marcelcave montre des résultats intéressants²⁰. Ils sont par contre difficilement transposables, dans le contexte actuel. En termes de communication, présenter à des agriculteurs qu'une action envers la biodiversité passe nécessairement par la plantation d'une douzaine de km de haies serait contre-productif.

Nous savons²¹ qu'il y aura nécessairement création de bandes enherbées en 2010, à hauteur de 3% de la SAU. Nous profiterons de cette opportunité pour étudier l'impact de ces bandes enherbées. Nous étudierons aussi l'impact des autres aménagements (notamment les haies) et les éléments semi-naturels (prairies) présents dans le paysage, en fonction de ce que nous trouverons sur ce territoire. Le diagnostic initial que nous ferons permettra de faire apparaître les enjeux du territoire et les aménagements supplémentaires qu'il serait souhaitable de mettre en place, et que nous proposerons aux agriculteurs. Nous étudierons alors les objectifs, contraintes et motivation des agriculteurs du groupe, à mettre en place de tels aménagements.

4) Le site d'étude : un site en miroir de celui de Marcelcave

L'étude consistera donc, principalement, à acquérir des références dans un contexte plus facilement transposable, mais suffisamment voisin pour rester dans des systèmes agricoles comparables, et avec des méthodes d'investigation suffisamment proches, pour permettre des comparaisons riches en enseignements.

D'où l'idée d'un site complémentaire, permettant des comparaisons avec le site de Marcelcave, que nous appellerons site « miroir » pour bien en souligner les points communs en terme de suivi.

Ce site aura idéalement plusieurs caractéristiques :

- le site sera sur le plateau du Santerre, de façon à avoir des conditions pédoclimatiques proches de celles de Marcelcave.
- le site sera au moins aussi grand en surface que le GIE des Beaux Jours (qui fait près de 400ha). En effet, notre approche territoriale doit tenir compte d'un territoire

²⁰ Voir annexes.

²¹ La mise en place, sur 3% de la SAU, de bandes enherbées pour respecter la conditionnalité des aides sera une obligation en 2010 à laquelle bon nombre d'agriculteurs du Santerre n'étaient pas soumis s'ils n'avaient pas de parcelles le long de cours d'eau, et s'ils y cultivaient des jachères énergétiques.

suffisamment grand, estimé par V Bretagnolle à plusieurs centaines d'hectares, ce qui correspond également à la surface de plusieurs exploitations, ou bien à celle d'une grande exploitation.

- les cultures et pratiques culturales de ce territoire seront de préférence « classiques », de façon à pouvoir transposer les résultats à d'autres exploitations.
- le site sera caractérisé par une faiblesse initiale en aménagements, de façon à permettre des comparaisons avec le site de Marcelcave ; il verra au cours du temps se développer des aménagements, dont nous mesurerons l'impact.

Il est difficile de préjuger du type d'aménagement qui sera mis en place. Le projet tentera de sensibiliser les agriculteurs à la mise en place d'aménagements conséquents. Dans un premier temps, la mise en place de bandes enherbées se fera en 2010, et nous pourrons en évaluer l'impact. L'avantage des bandes enherbées est leur facilité et leur faible coût de mise en place (et donc leur plus facile transposabilité). L'inconvénient peut résider dans leur impact plus limité sur la biodiversité, surtout si elles sont retournées au bout d'un an.

Nous aurons ainsi un dispositif double, composé du territoire du GIE des Beaux Jours et de ses environs permettant l'étude de l'effet des haies au cours de leur croissance, ainsi que d'un second territoire à identifier consacré aux effets au cours du temps de l'implantation de bandes enherbées et/ou d'autres aménagements, à préciser ; mais aussi de comparer cet effet avec celui de haies de Marcelcave.

5) Le choix des agriculteurs

Le nouveau site d'étude sera fortement déterminé par les agriculteurs qui se montreront volontaires pour participer au projet.

- Comme nous l'avons vu, ces agriculteurs doivent, être motivés par notre problématique, c'est-à-dire l'acquisition de références sur l'intérêt de l'implantation de bandes enherbées à l'échelle du territoire, vis-à-vis des ravageurs et auxiliaires, du gibier, et des espèces patrimoniales.
 - d'une part, cette motivation sera évaluée par des conseillers travaillant avec ces agriculteurs et connaissant leur sensibilité, leur curiosité vis-à-vis de questions environnementales, ou vis-à-vis d'acquisitions de références nouvelles sur leurs pratiques agricoles.
 - d'autre part en étudiant les MAE mises en place dans le passé. Il s'agira de repérer des zones du Santerre où des agriculteurs ont implanté des aménagements (quels qu'ils soient), et qui sont géographiquement proches.
- Nous souhaitons travailler avec un groupe d'acteurs ancrés sur un territoire,
 - parce que la gestion de la biodiversité passe bien souvent par des aménagements organisés dans un espace qui dépasse l'échelle de l'exploitation agricole et parce que les effets d'une somme d'actions collectives coordonnées sont plus importants que ceux d'une somme d'action diffuses ou désordonnées.
 - mais aussi parce que la gestion collective d'un territoire peut dépasser la question agricole et aborder des enjeux plus larges liés à des collectivités, acteurs essentiels de l'aménagement du territoire. Le rôle des DDE dans l'aménagement des bords de route

ou de chemins, celui des communes dans l'entretien des chemins ou des espaces verts communaux,... sont ainsi très importants.

Il est alors plus facile de travailler avec un groupe déjà constitué, mais il est probable que nous devrons créer un tel groupe de toute pièce. Notre travail pose alors des questions sur la méthode d'approche d'un collectif agricole ou d'un collectif plus large, en termes d'animation et de prise en compte des enjeux et des jeux des différents acteurs,...

Nous souhaitons aborder cette problématique, car nous sommes convaincus que c'est une condition essentielle à la réussite d'un projet de gestion concertée d'un territoire.

6) Le choix des espèces qui seront l'objet d'un suivi

Le choix des espèces (ou groupes d'espèces) qui seront suivies sur le territoire d'étude dépend de trois facteurs essentiels :

- Les espèces inventoriées lors des diagnostics de territoires : l'année 2009 servira à rassembler des informations sur les deux territoires identifiés, et à en préciser les enjeux par rapport à la biodiversité. Nous aurons ainsi une liste d'espèces inventoriées, et nous pourrons les classer en fonction des services qu'elles peuvent rendre, des dégâts qu'elles occasionnent, de leur éventuelle rareté, et de leur signification en termes d'indicateur.

Pour effectuer ce travail d'inventaire qui est une partie essentielle du diagnostic, un vaste éventail d'ordres ou d'espèces sera passé en revue. Nous pouvons d'ores et déjà souligner quelques groupes d'espèces qui sont particulièrement susceptibles de nous intéresser :

- o les espèces végétales, associées en habitats méritent dans un premier temps d'être caractérisées. Cela signifie de s'attacher notamment à la végétation des bords de champs et des bosquets (voire des bois).
- o les travaux porteront ensuite principalement sur les espèces qui peuvent subir l'influence des aménagements mis en place, et notamment sur celles qui sont déjà reconnues comme présentant un intérêt particulier :
 - les ravageurs, notamment des espèces généralistes comme, les limaces, les campagnols, voire les pucerons,
 - les auxiliaires, notamment les pollinisateurs, les lombrics, et les prédateurs polyphages comme les carabes, araignées, staphylins, syrphes, chrysopes, mais aussi les rapaces pour les micromammifères,
 - le gibier à poil ou à plume,
 - les espèces patrimoniales ou qui présentent un intérêt pour le grand public (oiseaux, rhopalocères).
- Les ressources disponibles : La liste des espèces potentiellement intéressantes est d'emblée conséquente. Or certains protocoles demandent des connaissances très pointues qu'Agro-transfert devra acquérir (reconnaissance de chants d'oiseaux, identification d'araignées), d'autres protocoles représentent une charge de travail considérable (pièges à carabes contenant des centaines d'individus). Aussi devra-t-on faire des choix qui dépendront des ressources disponibles. Cette question se posera essentiellement en fin 2009, à la fin des diagnostics de territoires.
- Les espèces déjà étudiées à Marcelcave : le second site miroir étant choisi de façon à faciliter les comparaisons avec Marcelcave, la présence de suivis déjà effectués nous

aidera également à choisir. Certaines familles pourraient être ôtées de la liste en fonction des compétences ou de la charge de travail qu'elles représentent (notamment parmi les insectes, oiseaux, ou les chiroptères inféodés aux haies). Certaines espèces pourraient être ajoutées à la liste de Marcelcave, comme les pollinisateurs ou les limaces²².

Nous voyons, avec cette liste d'espèces, que nous étudierons deux systèmes complémentaires : d'une part le territoire dans sa globalité. Nous étudierons par exemple l'influence d'une proportion du territoire en milieu semi-naturel sur une population d'oiseaux grâce à des transects sur ce territoire. D'autre part des parcelles judicieusement choisies dans ce territoire, et qui nous permettront de réaliser des analyses dans des conditions limitant certains paramètres (système de culture en place, proximité d'un aménagement, ...). Nous étudierons par exemple l'influence de la proximité d'une haie sur une population de carabes, dans un contexte paysager donné.

Au final, nous souhaitons mesurer l'impact d'aménagements du paysage sur la biodiversité. Nous souhaitons pouvoir lier cette biodiversité à des services qu'elle apporte. Nous choisirons donc au moins une espèce (ou un groupe d'espèces) de ravageurs, une espèce (id) d'auxiliaires en lien avec le ravageur, et une espèce « grand public ». Nous verrons la nécessité d'étudier un gibier.

7) L'ambition à terme : deux sites en miroir, noyaux d'un vaste site atelier

L'expérience de Pleine-Fougères nous apprend que lorsque deux sites voisins sont étudiés, cela peut amener, dans un second temps à considérer l'ensemble plus vaste formé par le territoire qui entoure ces deux sites.

L'intérêt d'une telle extension est la prise en compte de situations plus diverses et de territoires plus variés, qui permettent des allers-retours entre des sous-systèmes définis par une problématique particulière, et l'ensemble du site atelier.

Nous pourrions ainsi y étudier plus précisément l'impact sur la biodiversité de pratiques agricoles biologiques, ou l'impact (que nous savons, d'après les travaux de Chizé, très important) de la présence d'exploitations d'élevage sur un territoire. Nous pourrions également y préciser la problématique de biocorridor, et celle de l'interaction du plateau avec la vallée.

Agro-Transfert porte ainsi l'ambition de créer, à plus longs termes, un site atelier comme celui de Pleine-Fougères ou de Chizé. Cela implique, bien entendu un partenariat étoffé, qui reste à construire, sous la responsabilité d'instances régionales ; et la conception d'un montage qui se poursuivra au-delà du projet Agro-Transfert. Nous souhaitons donc poser les bases d'une concertation régionale, qui permette de répondre à des appels à projets de type ANR, ou appels à projet européens, auxquels nous ne pouvons pour le moment prétendre.

²² Notons que nous n'avons pas prévu pour le moment sur le second site d'évaluer l'impact des aménagements en termes de maladies des cultures. Il n'y a donc pas de transect prévu dans les parcelles, comme cela a lieu à Marcelcave, pour évaluer l'effet des haies sur les maladies (ex : piétain, fusariose,...) ni le rendement ; et l'intérêt d'évaluer la croissance des haies sera évaluée à la fin du diagnostic.

D- Les axes de travail et les sorties du projet

Le projet est structuré autour de 4 axes principaux, comme illustré sur le schéma (situé à la fin de la présentation des axes) : Le premier correspond à la définition des sites d'étude et à leur analyse initiale. Il pose les bases d'une action qui se répètera ensuite chacune des 5 années du projet. Le second axe correspond à la détermination de l'impact du paysage et de sa dynamique sur la biodiversité. Ce second axe correspond à une sorte de boucle d'amélioration continue vis-à-vis de la biodiversité. Il est alimenté la première année par l'axe 1. Le troisième axe correspond à la mobilisation et l'animation d'un collectif. Ce troisième axe démarrera le plus tôt possible et sera mené en même temps que les axes 1 et 2 : pendant l'axe 1, une analyse de la perception qu'ont les agriculteurs de la biodiversité, des moyens de l'améliorer, et des moyens qu'ils souhaitent mettre en œuvre sera menée. Puis (en même temps que l'axe 2) les actions réalisées (ou pas) seront analysées chaque année, ainsi que leurs effets sur la biodiversité. L'axe 4 correspond à la gestion du projet et se poursuivra de façon régulière tout le temps de la durée du projet.

1) Axe de travail n°1 : Analyse des enjeux « biodiversité » des territoires

Une fois le second site miroir déterminé, le projet débutera par une caractérisation des territoires sur lesquels nous déciderons de travailler. Cela permettra de se poser des questions sur les informations dont nous avons besoin, les indicateurs que nous souhaitons mettre en avant, et les problématiques ou enjeux que nous arrivons à exprimer pour le territoire, et qui pourraient se décliner ensuite en plans d'action collectifs et individuels plus précis.

- Choisir des agriculteurs du Santerre, motivés par le projet, et géographiquement voisins. Délimiter le site autour de ces agriculteurs, ainsi que le territoire autour de Marcelcave.
- Identifier les indicateurs de biodiversité adaptés à notre situation
- Caractériser les territoires et rassembler des informations les concernant.
- Mener des enquêtes en exploitations agricoles, de façon à préciser le territoire :
 - o système de production
 - o systèmes de culture
 - o aménagements présents, modalités de gestion des haies et bordures de champs
- Caractériser le paysage : mettre en place un SIG, une méthode de collecte et d'analyse des données spatiales (abondance surfacique, connectivité, perméabilité,...), et faire un point zéro sur le paysage en 2009.
 - o parcellaire et assolement du territoire, éventuellement quelques pratiques dans les champs
 - o structure et composition en espèces végétales des haies, bois, jachères
 - o physionomie des bordures de champs
 - o entretien des bordures de champs
- Suivre les collectes et identifications d'espèces réalisées sur Marcelcave, se familiariser avec les méthodes utilisées et l'identification des espèces.

- étudier les espèces présentes sur le deuxième territoire retenu, leur localisation et leur abondance, de façon à retenir les espèces étudiées pour 2010.
 - o transects paysagers, et listes naturalistes d'espèces rencontrées.
 - o quelques recensements selon les méthodes utilisées à Marcelcave.

Sorties :

- synthèse des données sous la forme d'une monographie qui permette de détailler les enjeux biodiversité des territoires, et de proposer des pistes d'amélioration pour 2010, à la fois sur un plan individuel et collectif.
- Ce travail nous fournira, de plus, les bases d'une méthode d'approche ou de diagnostic de la biodiversité à l'échelle d'un territoire, que nous pourrions, dans un second temps, expliciter et rendre générique et simplifié²³.

2) Axe de travail n°2 : Détermination de l'impact du paysage sur la biodiversité

- étudier l'impact de proximité de certains aménagements sur les populations de ravageurs et d'auxiliaires à l'échelle de parcelles.
- étudier les liens entre l'occupation du sol, et les dynamiques de populations des espèces suivies sur Marcelcave, pour 2009.
- étudier, avec la même méthode établie au niveau de Marcelcave, les liens entre l'occupation du sol et les populations animales suivies sur les deux sites, chaque année.

Sorties : des références permettant de définir en quoi les dynamiques de population sont directement liées à l'évolution du paysage, voire à certaines pratiques agricoles.

Le cœur du projet portera sur l'acquisition de références sur le rôle des éléments linéaires (haies, bandes enherbées, jachères) pour favoriser la biodiversité à l'échelle des territoires. Il s'agira de préciser l'impact de ces linéaires dans différents contextes, et de réfléchir dès le départ à la robustesse et la généralité des résultats obtenus.

3) Axe de travail n°3 : Mobilisation et animation d'un collectif autour de la biodiversité.

- dans l'hypothèse où nous travaillons avec un agriculteur seul possédant une exploitation de grande taille, ou un GIE composé de personnes soudées ou bien organisées, la question de l'animation d'un collectif ne se pose pas. Par contre, les aspects « perception des enjeux » posés par la biodiversité, et par les moyens d'action possibles seront pris en compte, et éventuellement élargis par une enquête auprès d'un échantillon d'agriculteurs plus vaste que ceux du territoire d'étude.
- dans l'hypothèse où nous réussissons à travailler avec un collectif d'agriculteurs qui souhaitent coordonner leurs efforts pour être plus efficaces sur le territoire retenu, l'aspect

²³ Cela viendrait alors alimenter certains programmes d'Agro-Transfert, notamment le DAEG.

collectif permet d'aborder un nouvel aspect intéressant de notre mission. Nous pouvons même aller plus loin en considérant un collectif regroupant à la fois des agriculteurs et des membres d'une collectivité territoriale. Nous souhaitons avoir un dispositif qui permette de faire naître et partager des points de vue, mais nous ne pouvons en garantir la constitution.

Dans le cas où un tel collectif est possible, une part importante de notre travail consistera à constituer et consolider ce collectif. Le choix du groupe d'agriculteurs et la constitution du collectif peuvent être une même étape, mais la constitution réelle du groupe peut nécessiter du temps.

La définition de plans d'action et leur co-construction sera dans tous les cas une suite d'allers-retours entre les membres du comité scientifique et technique du projet, et les agriculteurs participants, avec leurs objectifs et contraintes individuelles. Il s'agira d'animer de telles réunions.

Le travail passera d'autre part par une réflexion sur les priorités pour la biodiversité du territoire collectif, concernant les actions envisagées. Cela demandera probablement des outils d'animation et la présence de sociologues pourrait être envisagée.

Il sera déduit de ces références une démarche globale de conseil en biodiversité dirigée vers un groupe d'agriculteurs. Cette démarche contiendra à la fois le diagnostic de la biodiversité d'un territoire, des conseils sur l'animation d'un groupe d'agriculteurs, et la méthode de construction de plans d'action à cette échelle, ainsi que leur déclinaison à l'échelle d'une exploitation agricole.

- analyser, lors de l'enquête en exploitations, la perception qu'ont les agriculteurs de la biodiversité et des moyens mis en œuvre pour la préserver.
- analyser les perceptions de la biodiversité des autres acteurs qui agissent ou interviennent sur le territoire
- éventuellement, étudier les freins et arguments exprimés lors de réunions / débats que nous n'organisons pas.
- revenir dans un second temps chez des agriculteurs du territoire pour voir ce qu'ils ont mis en place et les problèmes qu'ils ont pu rencontrer.

- dans le cas où le groupe fonctionne bien, on peut prévoir de réaliser régulièrement un point sur les résultats de nos analyses, les propositions qui en sortent, et co-construire ainsi des plans d'action.

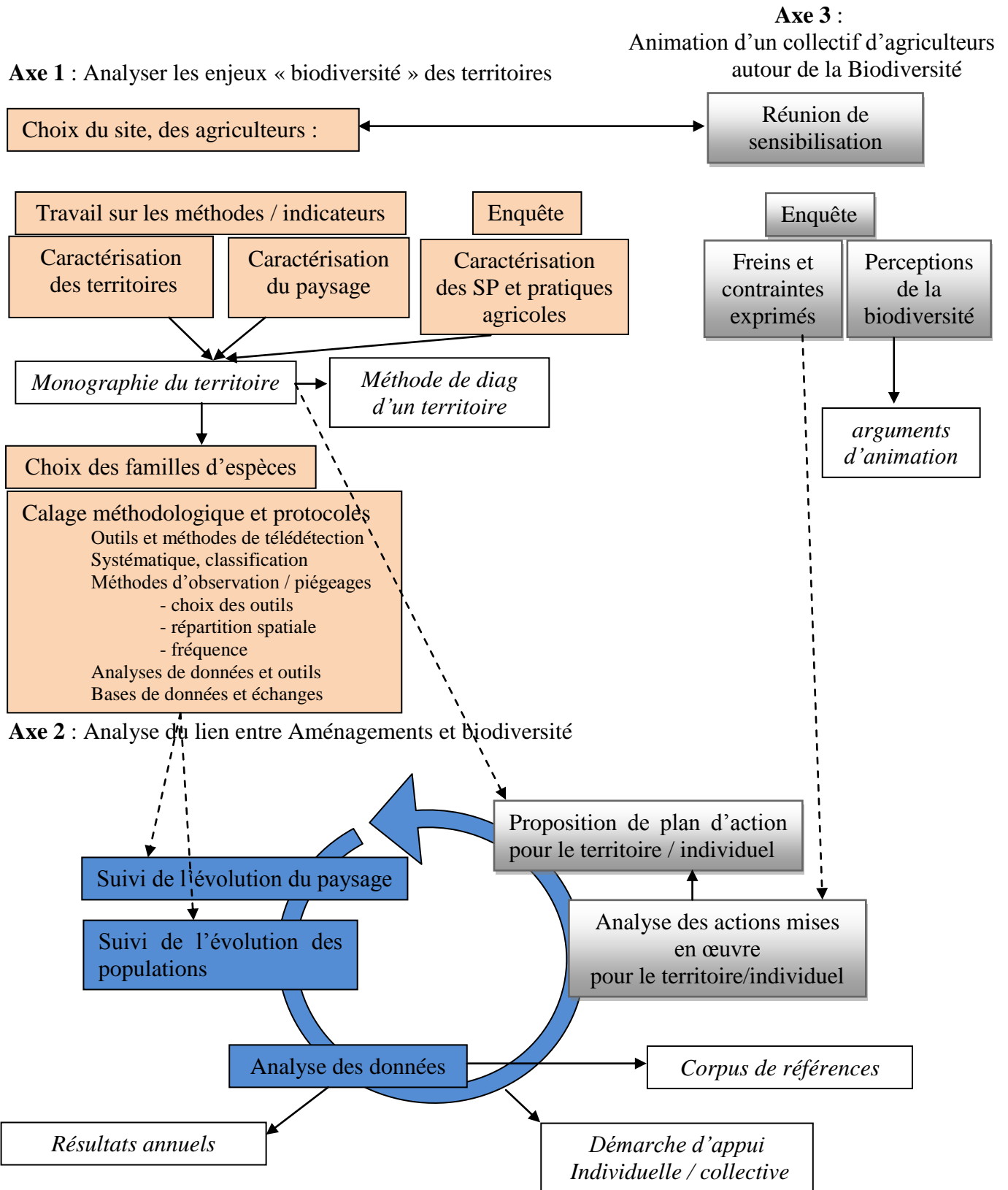
Sortie : des outils et arguments pour des animations individuelles ou collectives.

4) Axe de travail n°4 : Conduite du projet

- définir le partenariat, le rôle de chacun, la composition des comités, et signer les conventions.
- animer les comités de projet et les comités scientifiques et techniques.

Sorties : la composition des comités, des conventions de collaboration, les Comptes-rendus de réunions.

5) Schéma logique du projet Biodiversité



E-Le partenariat :

1) Attendus des différents partenaires

Les acteurs du Développement :

- acquérir un savoir faire en terme de références, méthodes et outils dans le domaine de la gestion de la biodiversité,
- valoriser ces acquis auprès des agriculteurs,
- pouvoir anticiper un contexte de limitation des intrants en utilisant les ressources des écosystèmes.

Les acteurs de la Recherche :

- valoriser les connaissances et l'expertise dont ils disposent,
- acquérir des références complémentaires sur la gestion de la biodiversité à l'échelle d'un territoire, dans d'autres contextes agroécologiques,
- favoriser et structurer l'interaction entre partenaires, améliorer le transfert de connaissances).

2) Fonctionnement du partenariat

Le partenariat se réunira dans le cadre de comités de projet, comités scientifiques et techniques et groupes de travail.

Le comité de projet est composé des représentants des organismes partenaires.

Il est chargé de prendre les décisions nécessaires au bon déroulement du projet : validation des plannings annuels, de la répartition des tâches, du plan de valorisation des résultats, arbitrage des litiges, ... Il valide également tout document de communication (*articles, posters, plaquettes*).

L'animation est assurée par le chargé de projet.

Le comité de projet se réunira deux fois par an.

Le comité scientifique et technique est composé des chercheurs, experts, conseillers et responsables agronomiques appartenant aux organismes partenaires. Sa composition peut évoluer au cours du projet selon les points traités.

L'animation est assurée par le chargé de projet. Un animateur scientifique est également désigné. Il appuie le chargé de projet dans l'avancement scientifique général. Pour ce projet, deux animateurs scientifiques avec des compétences en écologie du paysage ont été proposés : Vincent Bretagnolle (CNRS Chizé) et Jacques Baudry (INRA de Rennes), avec respectivement des compétences plus spécifiques en animation d'un groupe d'agriculteurs en vue d'organiser des MAE sur un territoire, et sur l'évolution du paysage en fonction de modifications du contexte.

Le comité scientifique et technique est le lieu de discussion et de validation des choix effectués du point de vue scientifique et technique. Il est chargé de concevoir le planning annuel et la répartition des tâches (expérimentations, simulations, ...). Il organise la mise en œuvre des actions.

Le comité se réunira deux fois par an.

Les groupes de travail pourront être constitués par thématique selon les besoins pour traiter d'un point particulier. Les décisions et actions peuvent être examinées par le comité scientifique et technique.

Le chargé de projet a un rôle de coordinateur et d'animateur. Il centralise et diffuse les informations et les résultats aux partenaires. Il est force de proposition par rapport aux objectifs, aux attentes et à l'avancement du projet.

3) Contractualisation des collaborations, valorisation des résultats du projet

Un **contrat de collaboration** sera mis en place, définissant les termes et conditions dans lesquels AGT-RT et ses partenaires :

- communiqueront les données pré-existantes et celles produites,
- réaliseront les expérimentations et autres actions à mettre en œuvre,
- définiront et adopteront en comité de projet les orientations du projet,
- définiront et adopteront en comité de projet le plan de valorisation des résultats.

Ce document définira également les termes et conditions dans lesquelles Agro-Transfert Ressources et Territoires assurera la coordination ainsi que les travaux d'intégration et de formalisation nécessaires à la réalisation du projet.

Annexes

Liste des annexes :

- Annexe 1 : Définition de la Biodiversité
- Annexe 2 : Bibliographie partielle et commentée
- Annexe 3 : Diversité des espèces présentes en Picardie et menaces qui pèsent sur elles
- Annexe 4 : Principaux résultats issus du projet de suivi des haies de Marcelcave
- Annexe 5 : Mémento de termes clés sur la biodiversité
- Annexe 6 : Liste des sigles utilisés dans le rapport

--

Annexe 1 : Définition de la Biodiversité

On attribue le mot « biodiversité » à Walter Rosen (24) en 1985 pour évoquer la nouvelle discipline qu'était la " biologie de la conservation ", et il a paru en 1986 à Washington lors du « National forum on BioDiversity ». Ce néologisme est apparu pour la première fois dans le dictionnaire en 1990. Barbault en donne en 1992 la définition suivante, très proche de celle proposée par Rosen : « C'est un concept englobant qui permet d'appréhender l'ensemble des variations qui existent au sein du monde vivant en trois niveaux d'organisation : La diversité génétique, spécifique (des espèces), et écologique ou écosystémique. »

- La diversité génétique s'intéresse aux sous-espèces, populations, races et variétés.
- La diversité spécifique fait référence
 - o d'une part à la biodiversité taxonomique, c'est-à-dire à l'identification (systématique et phyllogénèse) et à l'inventaire des espèces ou richesse spécifique,
 - o d'autre part à la biodiversité fonctionnelle, c'est-à-dire aux fonctions remplies par les espèces au sein d'un écosystème. On parle ainsi de groupe fonctionnel pour désigner un ensemble d'espèces différentes qui accomplissent une même fonction au sein d'un écosystème. Nous y reviendrons.
- La diversité écosystémique s'intéresse au nombre de groupes fonctionnels et liens qui les connectent entre eux à l'échelle des écosystèmes. La diversité des écosystèmes correspond à la variété des habitats, qui est liée à la diversité des paysages.

Certains chercheurs ajoutent un quatrième niveau d'organisation ; celui de la diversité culturelle des personnes ou sociétés qui travaillent sur un territoire.

²⁴ "Physiologiste végétal", Senior program officer pour le Board of Basic Biology au National Science Research Council des Etats-Unis. On parle aussi de l'entomologiste Edward O. Wilson qui aurait utilisé ce néologisme en 1986.

Annexe 2 : Bibliographie partielle et commentée

- Documents de référence sur la Biodiversité en Picardie
 - Le document de synthèse (septembre 2006) issu du projet « **Réseau de site, réseau d'acteurs** », piloté par la DIREN. Ce projet, financé par le CRP, la DIREN, et le FEDER, a mobilisé le CSNP, l'UPJV, le CNBB, Picardie Nature, et la CRAP. Il a porté sur l'établissement d'un réseau fonctionnel de sites à l'échelle des trois départements de la Région Picardie qui prenne en compte le fonctionnement des populations d'espèces d'enjeu patrimonial, les connexions entre les sites (biocorridors) et la matrice qui les environne. Il propose une cartographie des milieux rares et menacés, une identification des réseaux par grands types de milieux et pour certaines espèces de grand enjeu, et replace ce travail dans les réseaux écologiques nationaux et internationaux. Il propose enfin une gamme (assez générale) d'actions de conservation et de restauration des réseaux de sites.
 - le « **Profil Environnemental Régional** » réalisé par Adage environnement pour le CRP et la Diren en décembre 2000 : celui-ci expose un diagnostic des enjeux thématiques de la région (eau, air, énergie, paysages,...), ainsi que les grandes voies d'amélioration de la situation (éducation, formation, emploi,...).
 - Le « **Schéma Régional du Patrimoine Naturel de Picardie** », dont le « diagnostic » de décembre 2007 réalisé par ADAGE et OGE pour le CRP présente les espaces naturels à enjeu patrimoniaux, et les usages et acteurs en lien avec ce patrimoine. Ce schéma a été (ou le travail est en cours) décliné au niveau de chaque département.
 - Les Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats en Picardie (**ORGFH**), créé en 2004 par la Diren et l'ONCFS avec l'appui de CERE, et qui présente les orientations relatives à la gestion de différents groupes d'animaux à enjeu cynégétique variable : grande faune, petite faune des plaines, oiseaux d'eau,... et dont l'annexe rappelle par groupe d'animaux les enjeux principaux en Picardie.
 - « **L'atlas des paysages** », créé par la Direction régionale de l'environnement du CRP de 2003 à 2006, et qui définit et décrit explicitement les entités paysagères de la région.
 - « **Plantes protégées de Picardie** », CBNB, 1992
 - « **Une jachère favorable à la faune** : La Jachère Environnement Faune Sauvage. Un suivi scientifique de cinq ans en Picardie qui apporte de nombreux enseignements », CRAP 2000.
 - « **Le cahier Conseil Gestion de Territoire** », CRAP 2005
- Plaquettes régionales
 - « Arbres et haies de Picardie, Observer, protéger, gérer et protéger le patrimoine boisé ».
 - « Les haies de nos régions », CRPF, FPF
- Plaquettes hors région
 - « Bandes enherbées, Enjeux, implantation et entretien », Arvalis, Céréaliéristes de France, Maiz'Europ
 - « La biodiversité et votre exploitation agricole : diagnostic et conseil pour adapter vos pratiques et aménager votre territoire », Région Centre, ONCFS, Fédération des chasseurs du Centre.
 - « Agroforesterie : Produire avec les arbres pour une agriculture différente »

- « Gestion des bords de champs cultivés dans les exploitations betteravières, agriculture, faune sauvage et environnement », ONCFS, ITB, Syngenta
- « Les zones tampons, un moyen de préserver les milieux aquatiques », Corpen.
- Rapports de stage
 - « Evaluation du service rendu par les carabes et syrphes dans les cultures de céréales », Lachaux Sylvain 2009, rapport de stage 2^{ème} année de Master Agroproduction et environnement de l'UPJV, 17p.
 - « Intérêt des auxiliaires et des aménagements paysagers dans la lutte contre les ravageurs des cultures picardes » Brydenbach J, Knecht E, 2006, Rapport de CI de l'ISAB.
- Sites internet de référence
 - L'observatoire Wallon de la Biodiversité.
 - Pleine-fougères
 - CNRS Chizé
 - Agrifaune
 - Agroforesterie
 - IBIS
 - RMT Biodiversité fonctionnelle
 - Natura 2000 : inventaires en ligne
 - MAE : site de la DRAF
- Textes officiels,...
 - Directive européenne 2003-4-CE
 - Directive habitats
 - Directive 79/409/CEE dite Directive Oiseaux.
 - Objectif 2010
 - Convention sur la Diversité Biologique (CDB)
 - Stratégie nationale de la biodiversité
 - Plan écophyto 2018, du Comop 15-01
 - Certification HVE des exploitations, du Comop 15-2
- Sondages sur les français et la biodiversité
 - CREDOC
 - CSA
- Ouvrages généraux
 - INRA 2008 : « Agriculture et biodiversité, valoriser les synergies, Expertise scientifique collective, juillet 2008 », rapport d'expertise réalisé par l'INRA à la demande du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire »
 - J. Bertrand 2001, « Agriculture et biodiversité, un partenariat à valoriser », Bergerie nationale de Rambouillet, ONCFS 2001, éditions Educagri
 - F. Burel et J Baudry, 1999, « Ecologie du paysage. Concepts, méthodes et applications », éditions Tec et Doc, 359 p.

- JP Deguine, P Ferron, D Russell, 2008 : « Protection des cultures, de l'agrochimie à l'agroécologie », éditions Quae, 189p.
- F Häni et all 2004, « Protection des plantes en production intégrée », éditions LMZ, 384 p.
- JB Bouzillé, 2007, « Gestion des habitats naturels et biodiversité, Concepts, méthodes et démarches », éditions Lavoisier Tec et Doc, 331p.
- UIPP, ACTA, ONCFS, 2007, « Productions végétales, pratiques agricoles et faune sauvage, pour une agriculture performante et durable », édition ACTA, 251p.
- JN Reboulet, 1999, « Les auxiliaires entomophages, reconnaissance, méthodes d'observation, intérêt agronomique », ACTA éditions, 136p
- F Liagre, 2006, « Les haies rurales, Rôles, création, entretien », Editions France Agricole, 319 p

Annexe 3 : Diversité des espèces présentes en Picardie, et menaces qui pèsent sur elles

Données principalement issues de

- « Plantes protégées de Picardie », CBNB, 2006 ;
- l'observatoire Wallon de la Biodiversité : <http://biodiversite.wallonie.be/>

	Nbre de taxons en Picardie	% des taxons métropolitains présents en Picardie	Taxons menacés	Disparitions constatées depuis le XX ième siècle
Oiseaux	341	91 %		Outarde, Milan royal
Mammifères	66	54 %		Loutre, Barbastelle
Amphibiens	16	53 %		
Reptiles	8	21 %		
Poissons	44	53 %		
Odonates	51	58 %		
Lépidoptères				
Rhopalocères en Belgique (depuis 1980)	103 +13 visiteurs		64, soit 62 %	16, soit 15 %
Coléoptères en Flandres Belges (depuis 1980)	350 espèces dans les Flandres belges		15 %, surtout les spécialistes	17 %
Orthoptères	52	24 %		
Bryophytes	500	20 %		
Flore	1 660	34 %	395 soit 22 %	2 par an depuis 200 ans, accélération depuis 1970', soit 13 %
Habitats	55	Sur 130 d'intérêt européen = 43 %		

Si l'on observe les causes de disparition des plantes rares en Picardie ⁽²⁵⁾, on trouve 40 % liées aux milieux humides (sl), 18,3 % liées aux pelouses calcicoles, 8,7 % dans les forêts. Les plantes des moissons et cultures (on parle de messicoles) menacées représentent, quant à elles, 15 %.

²⁵ « Plantes protégées de Picardie », CBNB, 2006. Et données belges issues de l'observatoire Wallon de la Biodiversité.

Annexe 4 : Principaux résultats issus du projet de suivi des haies de Marcelcave

En 2002, le GIE des beaux Jours (près de 400 ha) implante à Marcelcave dans le Santerre 13km de haies (dont un tiers avec des banquettes herbeuses de 3m de large), 41 ares d'îlots buissonnants, et redécoupe une partie du parcellaire de l'exploitation de façon à ne pas dépasser 8ha et à mettre en place un assolement en damier.

Il ressort de ce suivi (2002-2007) que

- Les résultats agronomiques en céréales ne sont, pour le moment, pas significativement influencés par les haies ni pour les maladies (piétain, septoriose, rouille), ni pour le développement et le rendement
- Les populations de pucerons sont plus importantes et plus variées depuis qu'il y a des haies, mais il n'y a pas d'effet bordure sensible pour eux. Par contre, il pourrait y avoir un effet bordure pour les syrphes et parasitoïdes (à confirmer). Les haies ne sont, de plus, pas des réservoirs de virus PVY de la pomme de terre.
- Les arbres des haies ont une croissance particulièrement forte.
- Les effectifs d'oiseaux nicheurs sont en augmentation (notamment perdrix, bergeronnettes et linottes), avec un doublement du nombre des espèces sur les parcelles aménagées par rapport aux parcelles témoins. De même pour les oiseaux hivernants qui sont en augmentation (vanneaux, passereaux, rapaces).
- Les haies sont de plus utilisées par les chiroptères comme territoire de chasse, au détriment des parcelles voisines non aménagées.
- Les haies sont de plus favorables aux micromammifères, préférentiellement pour la musaraigne musette et le mulot sylvestre au détriment du campagnol des champs.
- Pour ce qui est des effectifs de gibier, les écarts inter annuels sont plus importants que l'évolution générale ce qui rend délicat les explications. Il semble cependant que les haies aient un effet positif sur les populations de perdrix et atténuent légèrement les baisses d'effectifs de lièvres.

Annexe 5 : Mémento de termes clés sur la Biodiversité

- **Biodiversité** : voir Annexe 1.
- **Agro-écologie** : voir p8.
- **Land sparing** : voir p 8.
- **6^{ème} extinction** : voir page 2.
- **Groupe fonctionnel** : voir dans la définition de Biodiversité, en annexe 1.

- **L'agriculture à Haute Valeur Naturelle (HVN)**
L'agriculture à HVN se réfère à la fois aux terres agricoles à HVN et aux systèmes agricoles à HVN.
Dans le cadre de l'opération IRENA (en français, indicateur pour le suivi de l'intégration des préoccupations agrienvironnementales dans la politique agricole) initiée en 2002, une définition des terres agricoles à HVN a été proposée à l'échelle communautaire : elles correspondent à "des zones où l'agriculture est un mode majeur d'utilisation du sol (généralement le mode dominant) et où cette agriculture favorise ou est associée avec, soit une grande diversité d'espèces et d'habitats, soit la présence d'espèces dont la conservation revêt un intérêt européen et/ou national et/ou régional, soit les deux". Quant aux systèmes à HVN, ils correspondent, de façon générale, à des systèmes à bas niveaux d'intrants ; de plus, dans le cas des exploitations d'élevage, ils sont le plus souvent associés à des utilisations de la végétation semi-naturelle par le bétail et à la présence simultanée d'autres éléments semi-naturels. Les deux concepts ne sont pas équivalents, le premier correspondant à une approche statique, le second à une vision dynamique. Les terres à HVN et les systèmes agricoles à HVN étant identifiés et caractérisés à l'aide d'indicateurs, ces derniers pourront / pourraient être utilisés pour suivre les changements, notamment ceux relatifs aux ressources, en premier lieu la biodiversité, dans les espaces correspondants. Dans cette perspective, rappelons que dans le cadre de l'axe 2 (amélioration de l'environnement et des paysages) de la politique de développement rural 2007-2013, l'Union européenne cible trois domaines prioritaires, à savoir la biodiversité, la préservation et le développement des systèmes agricoles et forestiers à HVN et des paysages agricoles traditionnels, l'eau et le changement climatique.

- **Grandes cultures**, ou grande culture : (Dictionnaire académique) Se disait autrefois de la Culture qui se faisait avec des chevaux et se dit aujourd'hui de l'exploitation d'un vaste terrain, à laquelle on consacre de grands capitaux, en employant les procédés ou les instruments aratoires jugés les meilleurs par les agronomes.
Classiquement, il s'agit des Céréales (blés, orges, maïs grain) et Oléoprotéagineux (colza, tournesol, pois, féverole), auxquels on rajoute la betterave à sucre. Dans la Somme, les cultures industrielles (pommes de terre, légumes de plein champ) peuvent y être ajoutées.
- **Ecologie** : science regroupant les disciplines ayant pour objet l'étude des relations entre les organismes vivants ou leurs communautés, ainsi qu'entre ceux-ci (ou celles-ci) et leur environnement.
- **Ecosystème** : ensemble spatial, relationnel et fonctionnel formé par une biocénose et son biotope. (milieu bien délimité dans l'espace).
- **Biocénose** : Ensemble des espèces qui peuplent un milieu bien défini dans l'espace, le biotope. La biocénose comprend des végétaux, des animaux et des microorganismes. Elle est caractérisée par une composition spécifique à peu près constante et par des interactions nombreuses (compétition, prédation, parasitisme, symbiose, etc.) entre les

espèces, ce qui assure le maintien de la stabilité. Le terme de communauté peut être considéré comme synonyme de biocénose.

- **Biotope** : surface ou volume, dont les caractéristiques physiques et chimiques relativement uniformes permettent l'installation et le maintien d'une espèce ou d'une biocénose.
- **Paysage** : (J Baudry et F Burel : Ecologie du paysage) : Niveau d'organisation des systèmes écologiques, supérieur à l'écosystème, et se caractérisant essentiellement par son hétérogénéité et sa dynamique gouvernée pour partie par les activités humaines. Le Paysage existe indépendamment de la perception.

Cette définition est préférable à celle des géographes pour qui le paysage est une portion de territoire observable à partir d'un point donné (au sol ou dans l'atmosphère), comprenant un ensemble structuré d'éléments naturels (géomorphologiques, hydrologiques, formations végétales) et/ou d'origine humaine (terrains cultivés, constructions, voies de communication, etc.)

- **Habitat** : La Directive « Habitats » définit les habitats naturels comme « des zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques ou biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles ». C'est donc le milieu dans lequel vit une espèce ou un groupe d'espèces animales ou végétales (exemples : tourbières, roselières d'estuaire, chênaies, ...). Les habitats peuvent être caractérisés par leurs cortèges floristiques. Il existe un inventaire des types d'habitats européens spécifiés dans des cahiers d'habitats.

- **Territoire** : Dans ce document, le terme désigne un espace géographique qui englobe ou dépasse l'espace couvert par plusieurs exploitations agricoles. Un bassin versant est typiquement un territoire qui possède une fonctionnalité déterminée par l'hydrologie ; une collectivité désigne un territoire aux fonctions juridiques précises.

Notons qu'il existe de nombreux sens possibles au mot territoire que nous n'utilisons pas ici mais qui sont néanmoins intéressants à connaître :

- o En géographie, le territoire est défini comme un espace qualifié par une appartenance juridique : on parle ainsi de « territoire national » ; ou par une spécificité naturelle ou culturelle : territoire montagneux, territoire linguistique. Quelle que soit sa nature, un territoire implique l'existence de frontières ou de limites.
- o En développement territorial, cette notion englobe simultanément : l'espace géographique, les réalités économiques et sociales, les représentations culturelles, les positionnements des acteurs sociaux. Chaque territoire recèle par principe un ou plusieurs potentiels qui ont vocation à être mis en valeur. Les potentiels économiques ne se limitent pas aux données naturelles, ils concernent plus encore les potentialités humaines, les savoir-faire, les équipements etc...
- o En biologie animale, il s'agit de l'espace vital nécessaire à une espèce animale pour se nourrir et se reproduire. Cette zone, généralement bien délimitée, est défendue contre d'éventuels concurrents.

- **Compensation écologique / zone ou espace de compensation écologique.**

Le principe est que plutôt que d'interdire tout impact environnemental dans une zone restreinte, on délimite des zones plus larges dans lesquelles on ne permet d'impacts environnementaux sur un site que si ces impacts sont compensés écologiquement, soit sur une partie du site, soit sur un autre site de la même zone.

Il ne s'agit pas de compensations financières mais de travaux, de pratiques de gestion (conservatoire et/ou restauratoire) ou de processus immatériels (ex : formation ou

sensibilisation des usagers ou gestionnaires des sites). Elles s'appliquent lorsqu'on a échoué à supprimer ou atténuer les impacts négatifs d'un projet. Elles visent à compenser ou contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement ou créateurs de nuisances pour l'homme d'un projet. Elles doivent donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure ou un état de l'environnement jugé fonctionnellement normal ou idéal (La directive cadre sur l'Eau évoque par exemple le "bon état écologique" des milieux aquatiques).

Par exemple, pour compenser l'impact de certaines pratiques culturales sur la faune et la flore, le gouvernement Suisse a instauré au milieu des années 1990 les Surfaces de Compensation Ecologique : en échange d'une diminution de la biodiversité sur des parcelles agricoles exploitées, la mesure impose une gestion environnementale sur 7% des parcelles agricoles exploitables de l'exploitation agricole. On retrouve un principe de compensation équivalent dans le Mitigation Banking aux USA, où la délivrance d'une permission d'atteinte au fonctionnement d'une zone humide par un aménagement est conditionnée à une compensation écologique, au sein d'une zone écologiquement pertinente, prenant différentes formes : création d'une zone humide équivalente sur site ou hors-site, actions d'amélioration ou encore mise en réserve d'une zone humide existante hors-site.

En Suisse, « l'auteur d'une atteinte inévitable à un biotope digne de protection doit veiller à une restitution ou à un remplacement adéquats. L'objectif est la recréation des éléments naturels tels que les haies, les bosquets champêtres et les aires boisées dans les régions où des utilisations intensives du sol les ont fait disparaître. »

D'après l'OILB, au moins 5% de la surface totale de l'exploitation (forêts exclues) sont réservés et aménagés comme aire de compensation écologique sans utilisation de pesticides et d'engrais afin d'améliorer la biodiversité floristique et faunistique.

Dans les régions à forte prédominance de petites exploitations et de cultures pérennes où 5% ou plus des surfaces d'une zone agroclimatique homogène (ex. : communes) ont été laissés comme surfaces de compensation écologique dans le cadre de programmes régionaux officiels bien raisonnés, la règle des 5% ne s'applique pas nécessairement aux exploitations individuelles. Des éléments importants d'infrastructures écologiques sont par exemple des zones de bordure, les talus des parcelles en terrasse riche en espèces végétales diverses, les murs de pierres et les zones rudérales. Une attention particulière doit être apportée aux tournières de bords de champs ainsi qu'aux haies. Une grande diversité dans leur composition et leur structure doit être recherchée en utilisant et favorisant les espèces locales quand c'est possible.

En conclusion, ce terme est intéressant dans une zone où l'on essaie de stabiliser une situation qui se dégrade. Il est moins intéressant pour parler d'une zone ouverte depuis fort longtemps, où l'on essaie de créer (et non recréer) une hétérogénéité qui n'a jamais vraiment existé.

- **Les différentes appellations données aux zones non cultivées** qui ont un intérêt pour l'écosystème, dont les définitions doivent être précisées et qui potentiellement englobent :
 - haies (associées ou non à des bandes enherbées, des lisières de bois, des talus)
 - bandes enherbées (bordure de champ étroite ou bande intercalaire (beetle bank),

- friches, et parfois jachère (avec la diversité qui va du ray grass au chou + sarasin, et des durées annuelles ou pluri-annuelles), parfois on y ajoute les talus et coteaux,
 - prairies permanentes, voire prairies temporaires dans certains cas,
 - bois, bosquets, ripisylves (boisements rivulaires), parfois on y ajoute les vergers, vignes, ou cultures telles que Miscanthus, ou les arbres isolés
 - chenaux enherbés de thalwegs, voire fossé, parfois on y ajoute les cours d'eau, mares, étangs
 - parfois on y ajoute les murs, voire les chemins ou bords de routes, voire les jardins autour des maisons, voire les bâtiments
- Aménagement, parfois appelé aménagement paysager : cette définition insiste sur l'action humaine. Les éléments « naturels » du paysage (forêt, bois, talus ou coteau, bord de rivière ou fossé, ... sont alors ambigus.
 - Espace (ou zone) de régulation écologique ou de compensation écologique, ou infrastructure agroécologique. Ces termes insistent sur la fonctionnalité régulatrice de la zone en question, dans une matrice agricole jugée défavorable à l'écologie.
 - Corridor biologique, biocorridor, trame verte et bleue : Idée non plus de régulation mais de passage d'espèces d'une zone favorable à une autre. Lié à l'idée de métapopulation. Si la trame bleue est continue et souvent précise géographiquement (cours d'eau aux contours parfois plus flous en zone inondable), la trame verte n'est pas continue et comprend parfois des zones de passage sans distinction géographique nette (champ cultivé, bois, prairie).
 - Espace interstitiel non cultivé : défini par opposition aux zones cultivées. Il n'est pas fonctionnel mais plutôt géographique. Devient ambigu quand il s'agit de jachères ou prairies.
 - Structure (éco) paysagère, élément fixe du paysage, structure spatiale : insiste sur l'aspect visuel ou géographique d'un aménagement. Peut englober des bâtiments.
 - Linéaire, élément linéaire : fait référence à un aspect linéaire d'un aménagement, insiste sur l'effet lisière ou écotone.
 - Bords de champs : correspond aussi bien ce qui peut être construit autour d'un champ cultivé (haies, bandes enherbées), qu'une zone cultivée, en bordure, qui recevrait un traitement particulier (ex : zone non traitée).
 - Zone refuge : part du principe que le champ cultivé est un désert biologique où les populations subissent des bouleversements réguliers qui ramènent les populations à presque rien (idée de puits) et des zones refuges (idée de source) où une partie de ces populations a pu se réfugier et recolonisera les zones cultivées.
 - Zone nodale : croisement de plusieurs lisières en un nœud.
 - Zone tampon : Ce sont des espaces interstitiels capables d'intercepter les flux d'eau et de substances pour protéger les milieux aquatiques. Ces espaces, surfaces ou linéaires peuvent être herbacés et/ou boisés. Les zones tampons sont aptes à jouer un rôle hydrique dans les territoires où les écoulements latéraux (ruissellement et écoulement hypodermique ou subsuperficiel) sont significatifs et non, sauf situations particulières, dans ceux où l'infiltration verticale domine largement.

- Eléments semi-naturels : met en avant le fait que l'action de l'homme y est limitée, qu'elle soit chimique ou mécanique. La difficulté du terme vient dans la limite qu'on fixe à cette intervention. Pour le cas des prairies permanentes, le terme est ambigu, puisque l'animal intervient.
 - Eléments permanents ou cultures pérennes : là encore, l'idée est celle d'une action humaine limitée, par opposition aux actions bouleversantes régulières d'un labour ou d'un traitement chimique ou d'une récolte à la moissonneuse batteuse.
- **Ecologie du paysage** : discipline récente, dont l'épicentre est l'INRA SAD de Rennes et l'équipe de Baudry et Burel. Pose un regard sur la « matrice paysagère », son organisation spatiale en termes de
- hétérogénéité spatiale : matrice, patron, mosaïque
 - connectivité, fragmentation
- Il est utile aussi de connaître la **réglementation**, et notamment :
- Directive Nitrates
 - Directive habitats
 - Natura 2000
 - Agenda 21
 - MAE : Mesures Agro Environnementales : cf p3
- Il est également utile de réviser les concepts de **systematique** de :
- Règne
 - Embranchement
 - Classe
 - Ordre
 - Famille
 - Genre
 - Espèce
 - Race

Annexe 6 : Liste des sigles et abréviations utilisés dans le rapport

- CA : Conseil d'Administration
- FREDON : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles
- CDB : Convention sur la Diversité Biologique : Voir p3.
- JEFS : Jachère Environnement Faune Sauvage
- GT : Gestion de Territoire
- AGT ou AGT-RT : Agro-Transfert, Ressources et territoires
- CAD : Contrat d'Agriculture Durable
- CTE : Contrat Territorial d'Exploitation
- PVE : Plan Végétal Environnement
- CA 80 : Chambre d'Agriculture de la Somme
- CasDAR : Compte d'Affectation Spécial « Développement Agricole et Rural », géré par la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche (DGER) du Ministère de l'Agriculture
- Coord = Coordinateur
- CRAP : Chambre Régionale d'Agriculture de Picardie
- CRP : Conseil Régional de Picardie
- PAC : Politique Agricole Commune
- MAE : Mesures Agro Environnementales
- SAU : Surface Agricole Utile
- COMOP : Comité Opérationnel
- HVE : Haute Valeur Environnementale
- CSNP : Conservatoire des Sites Naturels de Picardie
- CBNB : Conservatoire Botanique National de Bailleul
- FCP : fédération des chasseurs de Picardie
- CRPF : Centre régional de la Propriété Forestière
- DIREN : Direction Régionale de l'Environnement
- UPJV : Université Picardie Jules Vernes
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- GIE : Groupe d'Intérêt Economique
- CNRS : Centre National de Recherche Scientifique
- INRA : Institut National de Recherche Agronomique
- INRA – SAD : INRA Science pour l'Action et le Développement
- OGM : Organisme Génétiquement Modifié
- DDE : Direction Départementale de l'Équipement
- DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
- IGN : Institut de Géographie National
- SANEF : Société des Autoroutes du Nord-Est de la France