

# ACTES DES RENCONTRES

## Bocages Richesses d'avenir

Rencontres  
en Bourgogne

Saint-Sauveur en Puisaye  
**11 et 12 Avril 2014**  
à partir de 8h30



Réseaux de  
haies, économie,  
environnement, énergie  
et société ...  
**Venez échanger**, pour dire  
et faire les bocages de  
demain :  
conférences, ateliers,  
table ronde, visites  
terrain, expositions ...

Entrée libre, ateliers sur inscriptions

Informations :  
[www.stationdesmetz.org](http://www.stationdesmetz.org)  
Tél : 06 71 08 32 99

Organisé par :  
Station de Recherche Pluridisciplinaire des Metz (**SRPM**)  
en partenariat avec le Réseau Bocages de Bourgogne

Conception et réalisation - J-Loup Perruchon - 03 80 74 96 57 - Papier recyclé

# ATELIER 3

Avec le soutien de :



# Territoires et réseaux de haies



Ce document présente l'ensemble des contenus de l'atelier 3.  
Les exposés des autres ateliers et des plénières sont disponibles sur le site internet des rencontres: [www.rencontresbocages2014.stationdesmetz.org](http://www.rencontresbocages2014.stationdesmetz.org)

Pour accéder directement au contenu d'autres ateliers, aux diaporamas ou aux vidéos à partir d'une des pages du présent document, double-cliquez sur les [liens hypertexte](#)

# Atelier 2

## Territoires et réseaux de haies

Eaux, énergie, biodiversité, sols, aménagement et cohérence :  
quels liens opérer?

Comment développer des plans intégrés d'aménagements et de gestion?

**RESTITUTION: Marie Douane**, Fédération des Eaux de Puisaye-Forterre p. 4  
**ANIMATION: Thierry Mougey**, Fédération Nationale des Parcs Naturels Régionaux

### EXPOSES:

Jean-François OUVRY Dir. & Antoine SERVAIN Prsdt, - AREAS Normandie p. 6  
*Quelles haies pour lutter contre l'érosion des terres et quels outils de mobilisation ?*  
*Retour d'expérience du Pays de Caux*

David GRANDGIRARD, Institut Polytechnique LaSalle Beauvais p. 10  
*Design agroforestier territorial en pays d'Othe :*  
*vers un outil cartographique d'aide à la décision pour la reconquête d'eaux captées de qualité*

Bruno SIRVEN, Arbre et Paysages 32, Gers : p. 25  
*Bocage et "arbrement" du territoire ...Du réseau d'arbres au réseau d'acteurs*

Catherine MORET, Assoc. Vallée du Légier et Mélanie BIET, syndicat de bassin: p. 38  
*Bocage sur le bassin versant du Légier : un exemple de programme bocager intégré*

Florence PINTON, Sociologue à Agroparistech, vice-présidente SRPM : p. 54  
*Ces haies qui divisent: une approche par le(s) territoire(s)*

# BILAN ATELIER 3

**Marie Douane, Fédération des Eaux de Puisaye-Forterre**

La Fédération des eaux de Puisaye-Forterre est un syndicat de coopération intercommunal. Elle gère, pour les 100 communes adhérentes, les services d'approvisionnement en eau potable, d'assainissement non collectif, ainsi que l'amélioration de la qualité des eaux de surfaces sur le bassin versant de l'Amont du Loing. Elle anime ainsi un contrat global, un outil soutenu par l'Agence de l'Eau Seine Normandie, pour mettre en place un programme d'actions. En Puisaye-Forterre, le lien entre eau et bocage est fondamental.

## Comment développer des plans intégrés d'aménagement et de gestion ?

Sur ce point, l'atelier a permis d'examiner des exemples très concrets de plans d'aménagement et de gestion, sur différentes zones de France, en Bretagne, au nord de l'Yonne et en Seine Maritime.

### R. Douillet, animateur :

On a parlé -atelier 1- de l'intérêt du diagnostic dans le regard commun qu'on va porter sur un même territoire.

A partir du moment où le diagnostic est partagé, on a cet élément commun qui nous permet après de discuter. C'est un peu long à effectuer. Il faut prendre contact au niveau de la parcelle avec les exploitants agricoles (cf MELA). Ce travail de diagnostic avec les différents individus et groupes d'acteurs crée le lien permettant l'expression des besoins des uns et des autres mais aussi le lien relationnel qui permet la confiance entre les différents acteurs. A partir du moment où le territoire a été choisi et délimité, par le dialogue, on essaie de mettre en place une mayonnaise qui permet de construire ce projet commun.

En amont, très souvent, un diagnostic est réalisé pour connaître l'état actuel.

Dès le début de la démarche, la concertation est réellement primordiale : il faut créer un lien et maintenir des échanges entre les personnes directement concernées, qui sont le plus souvent les agriculteurs et les collectivités - concernant les haies en bord de route- et ensuite les propriétaires fonciers. Cet échange doit être intégré dans un projet qui doit être participatif et commun à tous. Bien souvent chacun a sa vision différente des choses, de l'utilisation qu'il va pouvoir faire des haies et du bocage. L'objectif de chacun peut être différent, mais l'idée est bien de converger ensemble sur un projet commun et cohérent.

## Eau, énergie, bio diversité, sol aménagement et cohérence, quels liens opérer ?

Il y a un réel intérêt multifonctionnel des haies.

Il s'avère qu'il est parfois difficile de concevoir des projets prenant en compte tous les liens qui peuvent exister entre tous les rôles et toutes les utilisations possibles du bocage, ses différentes fonctionnalités.

Ainsi, bien souvent on a des entrées particulières. On va choisir une entrée, pour un effet particulier, souvent l'entrée la plus souvent facilement appréhendable pour des actions réalisables est l'érosion des sols.

C'est là qu'il y aura le plus d'implication des agriculteurs. L'entrée biodiversité est souvent plus difficile, bien qu'elle commence à entrer dans la perception de chacun.

Certes, on va recréer des réseaux de haie pour un intérêt particulier, mais derrière, les autres fonctions pourront bien s'exercer. On aura donc une transversalité à ce niveau-là, avec des fonctions qui évoluent aussi dans le temps.

La notion de réseau de haies a été soulevée comme étant réellement importante, et pouvant recréer justement un lien entre les différents acteurs.

### Sur quel territoire se baser et s'appuyer ?

Quel découpage territorial pertinent appréhender, sachant que parfois les découpages administratifs ne sont pas en corrélation avec les découpages régis par les éléments naturels ?

Ce décalage implique souvent une multiplicité d'acteurs et de différentes politiques, ce qui peut-être un frein pour réussir à monter et à suivre des plans de gestion et d'aménagement.

En lien avec l'idée de la concertation et de la communication, la formation des agents des collectivités sur la notion de multifonctionnalité, fondamentale concernant la thématique des réseaux de haies sur les territoires, est apparue comme essentielle.

Il est difficile d'avoir, en charge des projets, des personnes multifonctionnelles qui connaissent toutes les entrées. Il est donc nécessaire que les acteurs travaillent en synergie.

L'idée globale ressortant des différentes interventions est: Avoir une synergie de travail sur un territoire le plus cohérent possible pour arriver à obtenir des résultats.

**R. Douillet** : On retrouve toujours ces mêmes questions, de dialogue multi-acteurs, de formation, d'échelle de territoire sur lequel travailler.

**Travaille-t-on à l'échelle de l'exploitation ou à celle du territoire? Comment intégrer les politiques dans ces projets ascendants ?**

**Comment faire en sorte que les projets descendants soient appropriés par les acteurs ?**

Toutes ces questions tournent autour de l'humain. J'ai l'impression que pour tout ce qui est multi-usage, se pose rapidement la question des rapports humains et du rapport humain au territoire.

**Florence Pinton** : Il est important de souligner la difficulté de penser un projet collectif à l'échelle d'un territoire qui reste aussi à définir, dans la mesure où les différents usagers de l'espace rural sont de plus en plus hétérogènes, n'ont pas les mêmes références, n'ont pas forcément de points de convergence.

Construire un projet autour duquel rassembler tout le monde est un véritable travail, assez inédit aujourd'hui par rapport au décennies précédentes et une véritable difficulté.

Les agriculteurs deviennent bien des acteurs parmi d'autres, les autres usagers de l'espace rural, habitants, avec notamment l'urbanité qui rentre très fortement dans les campagnes.

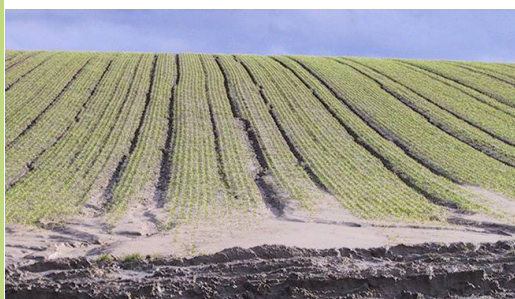
# Quelles haies pour lutter contre l'érosion des terres? Quels outils de mobilisation ? *Retour d'expérience du Pays de Caux*

**Jean-François OUVRY** Directeur & **Antoine SERVAIN** Président  
AREAS Normandie

*L'Association Régionale pour l'Etude et l'Amélioration des Sols -Normandie a trois grandes missions :*

- *Apporter un appui technique aux maîtres d'ouvrages: syndicats de bassins versants, communauté de communes...*
- *Transmettre connaissances et expérience à tous les acteurs locaux*
- *Conduire des expérimentations sur le terrain, participer à l'acquisition de références régionales et aux travaux de recherches appliquées.*

**[Consulter le DIAPORAMA]**



Dans cette région hypersensible aux ruissellements et à l'érosion des terres agricoles, la recherche de solutions a démarré dès 1985. L'AREAS en a fait son cœur de métier depuis cette date.

Dans un premier temps, la recherche et le développement ont essentiellement porté sur les modifications de pratiques culturales.

Mais rapidement, dès 1990, il est apparu indispensable de mettre en place des petits aménagements complémentaires et indissociables appelés "Zones Tampons". Leur vocation est d'éviter la formation de ravines et favoriser la sédimentation voire la ré-infiltration. Dans un contexte dominé par les processus érosifs liés au ruissellement concentré, les "haies classiques" n'apportaient pas de réponses satisfaisantes.

Aussi, à partir de 2006, une action de recherche appliquée a été conduite sur les haies pour définir les conditions d'efficacité des barrières végétales, pour réduire les transferts de particules issues de l'érosion. Parallèlement, une panoplie d'outils de sensibilisation et de mobilisation a été mise au point avec l'ensemble des partenaires de Haute-Normandie.

Depuis 1985, les partenariats ont été nombreux et adaptés au fil des années et aux thématiques, d'une part avec les scientifiques (INRA, IRSTEA, de Leuven); avec les partenaires financiers (Agence de l'Eau Seine Normandie, Départements de Seine Maritime et de l'Eure, la Région Haute-Normandie); avec l'Administration (DDT, DREAL, DDAF, SRAE), avec le monde agricole (la Chambre d'agriculture de la Seine Maritime et les agriculteurs) et avec les collectivités : Syndicats de Bassin Versant tant élus qu'ingénieurs.

## **Comment est organisée l'association?**

L'AREAS a été créée par des conseillers généraux et les chambres d'agriculture. Elle est constituée d'élus représentants de collectivités territoriales, de syndicats de bassins versants, des chambres d'agriculture. A l'entrée, chacun laisse sa casquette pour trouver des solutions ensemble sur des territoires. Notre budget annuel varie entre 500 000 et 1 millions d'euros, avec 4 ingénieurs. Nous sommes un peu le bras technique de l'Agence de l'Eau, du Conseil Général et de la Chambre d'Agriculture.

## A propos des haies et de l'érosion des sols... Quels sont les principaux résultats obtenus?

Les haies n'empêchent pas l'arrachement de particules de terre par érosion diffuse ou par ruissellement concentré, mais par leur action de « barrière végétale ». Elles freinent les écoulements, ce qui provoque la sédimentation et conduit à réduire les transferts de particules et tout le cortège d'éléments associés.

Les haies d'un certain âge disposent d'un pouvoir d'infiltration élevé ( $\geq 400 \text{ mm/h/m}^2$ ) ce qui renforce l'effet précédent.

Les haies ne seront efficaces que si elles sont hyperdenses à la base ( $>50$  tiges au sol/m<sup>2</sup>) pour constituer un véritable frein hydraulique et si elles sont en capacité d'intercepter réellement les écoulements. Attention à tous les types de court-circuit qui peuvent totalement anéantir les effets recherchés. A noter que les haies sur talus perpendiculaire à la pente ou aux écoulements jouent exactement le même rôle.

Compte tenu de la vitesse de développement des haies arbustives, leur pleine efficacité sur la réduction des transferts n'est obtenue qu'au bout de 5 à 10 ans selon le type de conduite et/ou entretien des jeunes haies.

Le choix des espèces et le recepage les premières années peuvent accélérer la densification à la base. Cela implique donc qu'il peut être nécessaire d'avoir recours à d'autres actions pour apporter une réponse dès à présent telles la mise en place de fascines (cf photo ci-contre).

Il est très intéressant d'associer différentes espèces au sein de telles haies pour garantir leur longévité.

Il y a aussi un intérêt certain à marier différents types de zone tampon comme "Haie + Fascine et Haie + Fascine + Bande Enherbée (5 m)" pour renforcer l'efficacité de la zone tampon (soit dans le temps, soit sur le taux d'abatement) tout en restant dans des gammes d'emprise raisonnables ( $\leq 6 \text{ m}$ ).

A l'échelle d'un bassin versant, les chemins de l'eau sont imbriqués et l'érosion est interdépendante de l'état de la parcelle et de ce qui se passe en amont.

Il est clair qu'une seule haie sur un bassin versant ne peut résoudre tout:

il faut un maillage organisé en fonction du parcellaire, croisé avec les chemins des écoulements. Une approche globale et cohérente permet de structurer un réseau optimal efficace.



**Vous proposez 29 types de haies: quels paramètres ont été utilisés pour la sélection? Avez-vous pris en compte la biodiversité ou essentiellement leur effet sur l'érosion?**

Notre porte d'entrée est le ruissellement et l'érosion. Au départ, nous avons réalisé qu'il existait très peu de références scientifiques et techniques sur cette entrée. C'est pourquoi nous avons développé les expérimentations. Sur la biodiversité, nous allons plutôt chercher l'information ailleurs.

Dans les essais effectués sur le site expérimental, on cherche à marier différentes espèces régionales, en fonction des caractéristiques à pouvoir être retaillées en cépée pour favoriser le plus de drageons.

Nous cherchons comment atteindre 50 tiges par mètre linéaire, avec une volonté de diversifier les espèces dans un souci de biodiversité, mais on n'est pas allé plus loin dans la recherche.

## Comment ces aménagements ont-ils été développés en Région Haute-Normandie?

### Méthode et moyens: des Hommes et des Outils.

1. Vu l'ampleur du problème en région, **une organisation spéciale/spécifique a été mise en place** dès 2000, avec la création de 20 syndicats de bassin versant sur tout le département de la Seine Maritime. Ces syndicats disposent quasiment tous d'un animateur spécialisé sur le volet agricole qui fait une promotion intense des zones tampons. Ces personnes sont régulièrement formées sur les zones tampons par l'Association et épaulées dès qu'elles ont besoin.

2. Parallèlement, les **partenariats financiers** AESN, Départements 76 et 27, Région Haute-Normandie, Aides PAC ont été développés et axés sur ces questions avec une aide spécifique de 80 % pour la création de tout aménagement de ce type.

3. **Un programme de communication est organisé à destination :**

- **des animateurs:** visites d'aménagements, création d'une vitrine spécifique haies et fascines, jeu de rôle créé avec l'INRA, réunions d'échanges, colloques et simulation d'Analyses Coût/Bénéfice.

- **des élus:** réunions d'information et de sensibilisation, visites de terrain

- **des agriculteurs:** plaquettes, films, vitrine, jeu de rôle, tracts, visites de terrain, démonstrations, simulations de ruissellement et organisation des Trophées d'Aménagements d'Hydraulique Douce. Ces trophées permettent de valoriser auprès du monde agricole le travail réalisé par certains agriculteurs.

4. **Développer des plans d'aménagement spécifiques par sous bassin versant.**

Co-construction en partenariat avec un bureau d'études, le syndicat de bassin versant et les agriculteurs d'un territoire, d'un plan d'aménagement de zones tampons (PCAHD) qui recense tous les petits aménagements existants "utiles" pour limiter l'érosion des terres, et tous ceux à créer pour tendre vers une efficacité optimale à l'échelle du bassin versant.

Sur certains territoires où la problématique et les conséquences sont lourdes et où rien ne bouge, on est en train de mettre en application le Décret sur les zones soumises à contraintes environnementales, datant de février 2007, pour dépasser le volontariat et entrer sur le volet réglementaire.

5. **Capitalisation des informations** dans une base de données pour pouvoir rendre compte à tous des progrès accomplis et de l'utilisation des fonds publics.



**Les plans d'aménagement de bords de champ** concernent ce qu'on appelle les zones tampons: bandes enherbées, fossés, talus, haies, fascines... tout ce qui permet en bordure de parcelle de réduire les impacts des écoulements vers l'aval.

**Le plan s'appuie sur un diagnostic du territoire** réalisé par un technicien avec les agriculteurs: une analyse du fonctionnement hydraulique sur le secteur. Il vise le maintien de tout ce qui diminue ou évite les écoulements. En outre, des aménagements sont proposés et négociés avec les agriculteurs. Une fois validé officiellement, ce travail donne à l'animateur agricole un programme d'action sur un territoire pertinent.



## Quelles leçons en tirer ? Quelles perspectives vis-à-vis des haies ?

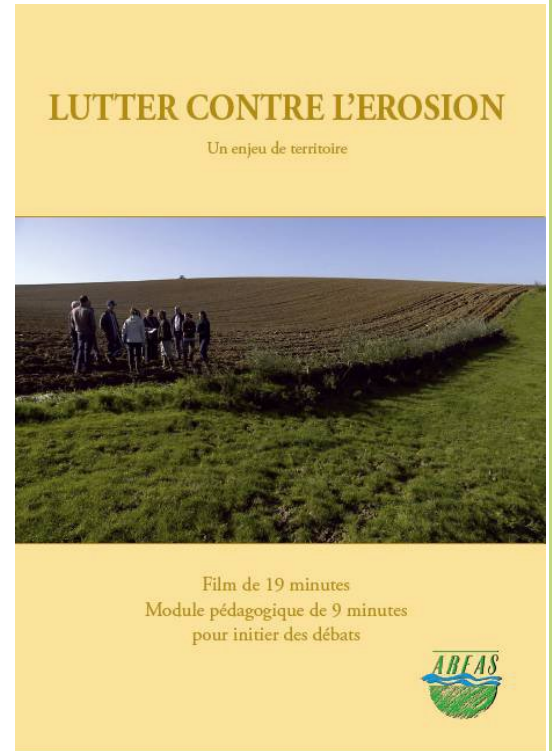
L'ensemble de ce travail reste complexe puisque l'échelle pertinente est celle du bassin versant afin de créer un vrai maillage.

Cela demande la participation de nombreux agriculteurs, organismes professionnels et les prescripteurs, l'appui de tous les élus et l'utilisation de nombreux leviers qu'il faut connaître (PAC-MATER, dossier d'aide, réglementation DIG-DLE, dimensionnement, marchés publics, suivi des entreprises,...).

Les solutions basées sur des haies arbustives hyperdenses sont des solutions durables, et l'association de 2 à 3 types de zones tampons (Fascine + Bande Enherbée) permet une réelle efficacité dans la réduction des transferts.

**MAIS** cette mesure ne suffit pas à elle seule, il faut quand même adapter ou modifier les pratiques culturales pour que l'impact sur les milieux récepteurs soit acceptable.

**Perspectives:** il n'y a pas que les haies arbustives qui présentent un intérêt. Des recherches en cours sur des solutions à base de haies herbacées semblent prometteuses pour venir compléter la panoplie des objets linéaires de bord de champ.



Exemple d'outils:  
[Consulter le DIAPORAMA]

# Design agroforestier territorial en pays d'Othe : vers un outil cartographique d'aide à la décision pour la reconquête d'eaux captées de qualité

David GRANDGIRARD<sup>1</sup>, Anne COMBAUD<sup>1</sup>, Maïmiti MERCADAL<sup>1</sup>, Fabien LIAGRE<sup>2</sup>, Yves BACHEVILLIER<sup>3</sup>, Antoine MARIN<sup>2</sup>

Adresses :

1 Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, 19 rue Pierre Waguet, BP30313 60026 Beauvais Cedex, [www.lasalle-beauvais.fr/](http://www.lasalle-beauvais.fr/), [david.grandgirard@lasalle-beauvais.fr](mailto:david.grandgirard@lasalle-beauvais.fr)

2 SCOP AGROOF, 122 Impasses des quatre vents 30140 Anduze, [www.agroof.net/](http://www.agroof.net/)

3 Chambre d'agriculture de Loir-et-Cher, CS 1808 - 11-13-15 rue Louis Joseph Philippe 41018 BLOIS [www.loir-et-cher.chambagri.fr/](http://www.loir-et-cher.chambagri.fr/)

## Introduction

Face au constat d'une détérioration alarmante de la qualité des masses d'eau superficielles comme souterraines et pour satisfaire aux attentes de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE), la France a instauré à partir de 2006 la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, 2006).

Il aura fallu le Grenelle de l'environnement en 2009 et la désignation de quelques 500 aires d'alimentation des captages (AAC) prioritaires Grenelle pour que les notions de dates et de résultats objectifs soient transcrits en cette loi.

Malgré la grande diversité des situations hydrogéologiques et agricoles de ces AAC, le Grenelle a recommandé une méthodologie séquentielle unique s'appliquant à toutes ces AAC ; Servant de référence, cette méthodologie inspire très largement les projets entrepris au sein des AAC non prioritaires Grenelle.

Elle nécessite successivement (1) la désignation d'un porteur de projet et d'un comité de pilotage, (2) la délimitation du périmètre de l'AAC, (3) la conduite d'un diagnostic multipression sur le territoire de l'AAC et (4) la préconisation d'un plan d'actions (Barataud et al., 2014).

[Consulter le DIAPORAMA]

Si cette méthodologie répond très précisément à la problématique de la préservation ou de la restauration de la qualité des masses d'eau, les éléments du diagnostics concernent presque exclusivement la vulnérabilité hydrogéologique et les pressions agronomiques locales ; les plans d'action proposés impliquent alors des modifications plus ou moins importantes des pratiques agricoles, rarement des paysages et de leurs corridors écologiques ou encore le changement d'utilisation des terres sans pour autant que ces caractéristiques écologiques et paysagères ne soient prises en compte lors des diagnostics d'état et des pressions.

Pourtant à l'heure de l'optimisation de la multifonctionnalité des agroécosystèmes pour des bénéfiques écosystémiques accrus, il devient opportun de "...combiner ces différentes dimensions pour mieux comprendre et prédire les effets synergiques ou antagonistes de mode de gestion visant à la préservation de tel ou tel service (sol, eau, séquestration carbonée, biodiversité, cadre de vie...), afin d'aider à la conception de mosaïques paysagères multifonctionnelles, ou, en cas d'antagonisme fort, de guider les arbitrages et d'adapter la gestion aux services prioritaires" (Durand et al., 2014).

Et il est aujourd'hui couramment reconnu que l'usage et la gestion durables des territoires nécessite la prise en compte pour leur valorisation de tous ces services écosystémiques territoriaux au sein de plans de gestion (Jackson et al., 2013).

En réponse à cela, une méthodologie géographique spécifique est proposée pour démontrer d'un arbitrage possible entre divers services écosystémiques inhérents à la mise en place de systèmes agroforestiers sur la zone d'étude. Le site expérimental est une zone agricole située dans le Pays d'Othe ; elle correspond à trois AAC contigües gérées par Eau de Paris, régie de la ville de Paris. Ces AAC, comme la majeure partie de la ressource en eau souterraine alimentant Paris, sont situées sur des bassins agricoles et sont donc essentiellement marquées par des pollutions d'origine agricole.

Pour protéger ces ressources en eau, Eau de Paris encourage l'évolution des pratiques agricoles dans le but de les rendre compatible avec la protection de la ressource. Sur les AAC de la vallée de la Vanne, Eau de Paris a ainsi encouragé le développement de l'agriculture biologique et multiplié par 6 ces surfaces en 6 ans pour atteindre plus de 6% de la SAU. En sus de ces actions, Eau de Paris a décidé d'engager un travail expérimental de développement de l'agroforesterie sur la vallée de la Vanne, afin de répondre aux problématiques de ruissellement et d'érosion, importantes sur ce territoire, et ayant un impact marqué sur la qualité des sources. Ce projet est financé à 70% par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

**L'objectif global est de faciliter le déploiement d'aménagements agroforestiers**

- (i) efficaces vis-à-vis des transferts surfaciques de polluants,**
- (ii) adaptés aux contraintes parcellaires et agricoles,**
- (iii) acceptés des agriculteurs et autres propriétaires fonciers.**

L'utilisation ex post des résultats implique que, pour être efficaces, l'effort de préconisation doit pouvoir être porté à l'échelle de la parcelle. Enfin, ces dernières doivent faciliter une animation individuelle et/ou collective des actions envisagées.

**Les résultats présentés ici concernent l'établissement d'un outil d'aide à la décision spatialisé pour**

- (i) le diagnostic des vulnérabilités intrinsèques vis-à-vis du ruissellement, de l'érosion comme de l'infiltration, mais aussi vis-à-vis de la contribution à la continuité écologique territoriale et**
- (ii) la préconisation de systèmes agroforestiers efficaces vis-à-vis de ces vulnérabilités et adaptés aux contraintes morphologiques et agrotechniques des parcelles.**

### **Contextes hydrogéologique et agricole**

Le pays d'Othe, et à ce titre les AAC de la vallée de la Vanne, est une zone atypique couvrant près de 600 km<sup>2</sup> située entre la champagne crayeuse et la champagne humide, à cheval sur les départements de l'Yonne et de l'Aube (**Annexe 1a**).

Le Pays d'Othe est un plateau de craie du Crétacé supérieur, recouvert de formations à silex de l'Éocène puis de limons. Cette région est un vaste ensemble de plateaux vallonnés et inclinés à la fois vers le Bassin parisien au NO et vers la vallée de la Loire plus au sud. Les versants sont souvent dissymétriques, avec une pente forte pour ceux exposés à l'ouest ou au sud et plus faible pour ceux exposés au nord ou à l'est.

Si des vallons et vallées ont été creusés par l'Yonne, le Loing et leurs affluents (dont la Vanne) et ont ainsi isolés des plateaux forestiers, le réseau hydrographique de surface reste peu important en raison de la perméabilité relative des matériaux lithologiques • en particulier de la craie - qui favorise les écoulements souterrains via des structures (épi)karstiques très développées i.e. l'infiltration préférentielle (**Annexe 1b**).

Au sein des AAC de la vallée de la Vanne, l'agriculture est représentative des choix stratégiques de simplification et de spécialisation faits par les producteurs face à des sols à potentiel majoritairement moyen à faible.

Différents types de sol s'y succèdent selon le gradient topographique rencontré et les successions culturales s'y sont adaptées :

- la majeure partie des plateaux correspondent à des terres limoneuses à limono-argileuses au potentiel de production moyen à fort. Les derniers pâturages mais aussi des cultures sarclées (betterave sucrière) ou fourragères (maïs ensilage, luzerne et trèfle, pois fourrager...) succèdent aux cultures céréalières au sein de rotations quadri- à quinquennales.
- Dès lors que l'on quitte ces plateaux et se dirige vers la Vanne, au nord, de très nombreuses zones de coteaux argilocalcaires, de vallées à argiles limoneuses quand la pente n'est pas excessive sont rencontrées ; les sols y sont souvent pierreux (argiles à silex), voire sableux (sables de craie) et peuvent héberger des preuves flagrantes d'une géologie karstique (bétoires, vallées sèches,...).

Ils sont souvent considérés difficiles car peu profonds et n'accueillent qu'une gamme limitée de grandes cultures, dont les rendements seront selon les années, moyens à faibles : des cultures céréalières (blé tendre et orge d'hiver, orge de printemps, triticale...) succèdent à des têtes de rotation économiquement intéressantes même si peu productives du fait d'une réserve utile limitante (colza d'hiver et tournesol). En ces lieux, la rotation triennale Colza-blé-orge est reine et constitue l'essentiel de la SAU arable des exploitations.

Enfin, au sein de la vallée de la Vanne, des sols limoneux ou limonotourbeux (jusqu'à 35% de matière organique) riches et profonds sont présents ; ils accueillent des cultures de rente (maïs grain, cultures maraichères) du fait qu'elles disposent d'une réserve utile maximale, conséquence d'une nappe affleurante (Grandgirard et al., 2013). Les rotations y sont simplifiées, biennales ou triennales incluant le maïs grain, le blé d'hiver et parfois l'orge de printemps. La monoculture de maïs grain y est répandue.

### **Etat de la ressource captée en eau**

Sur les AAC de la vallée de la Vanne, un certain déséquilibre existe entre le potentiel agropédologique local et les systèmes de culture déployés : l'intensification agricole semble s'être faite sans prise en compte de la vulnérabilité des sols du territoire.

Du fait d'une géologie karstique fracturée, de sols drainants plus ou moins profonds, de nappes affleurant localement, la qualité des eaux de surface comme souterraines s'est progressivement dégradée jusqu'en 2006.

Depuis les années 90, de nombreuses cessations d'activité ont conduit à l'agrandissement de la taille des exploitations et de la taille des parcelles (Sources : RGA 2000 & 2010) ; parallèlement, la mécanisation s'est accrue et les rotations culturales se sont appauvries.

Même si des efforts ont été récemment consentis, les eaux captées sur les AAC de la vallée de la Vanne démontrent toujours de teneurs élevées et/ou de dépassements ponctuels de seuils de potabilité.

La teneur en nitrates des eaux captées est ainsi passée depuis les années 70 de 15-20 mg.l<sup>-1</sup> à près de 35-40 mg.l<sup>-1</sup> et ne décroît pas. De la même manière, la détection de molécules phytopharmaceutiques est continue même si des concentrations supérieures à la norme de 0.1µg.l<sup>-1</sup> restent rares (détections ponctuelles de Métazachlore, Chlortoluron, isoproturon...). Ces détections concernent principalement les molécules de désherbage des céréales d'hiver (Eau de Paris 2012, communication personnelle).

En outre, les sources réagissent rapidement aux événements pluvieux conséquents et aux traitements appliqués à cette période (Eau de Paris, 2009 ; SOGETI, 2007) du fait :

- de l'infiltration: l'eau, les pesticides s'infiltrent alors rapidement via l'épikarst fracturé (bétoires, vallées sèches drainantes...) et rejoignent les chemins d'eau souterrains puis les sources captées
- du ruissellement et de l'érosion: le relief pentu, des sols agricoles battants induisent dans certaines zones un ruissellement (concentré ou non) de surface ; cette lame d'eau transporte les nitrates, molécules phytosanitaires et autres matières en suspension (MES) selon des chemins d'eau préférentiels vers les chenaux de surface (fossés, ravines, rus) puis s'infiltré via l'épikarst.

Dans le but d'envisager des aménagements adaptés au sein du territoire d'étude, ces processus doivent être étudiés, cartographiés. Parce qu'à terme l'objectif est d'aménager donc de restructurer le paysage local, une attention supplémentaire est portée à l'état de la connectivité écologique actuelle.

## Du diagnostic des sensibilités aux préconisations parcellaires

### Production des cartes thématiques de vulnérabilité et de contribution à la connectivité écologique

Pour permettre de considérer justement l'état de la connectivité écologique locale, l'emprise étudiée correspond à l'emprise des trois AAC élargie de 3000 mètres (440 km<sup>2</sup> pour les trois AAC, 780km<sup>2</sup> pour la zone élargie, quelques 10 000 parcelles agricoles incluses). Pour des raisons de reproductibilité, les méthodes d'analyse des vulnérabilités retenues sont simples, non quantitatives et nécessitent des données d'entrée disponibles ou aisément productibles.

- **L'analyse de l'aptitude des sols au ruissellement**, c'est-à-dire la propension d'un sol du fait de ses caractéristiques topo-pédologiques à se fermer (battance) et voire la lame d'eau ruisseler en surface vers un exutoire donné, a été conduite en ayant recours à une méthode à indicateurs usant de variables qui fournissent des informations sur d'autres variables difficiles ou coûteuses à acquérir; méthode qui peut être utilisée comme référence pour prendre une décision (Jauffret, 2001).

Cette méthode requiert de disposer de la carte des pentes (à partir du MNT à 25m, BD ALTI©IGN), d'une carte des lithologies (Infoterre©BRGM), de la carte de l'occupation des sols (digitalisée à partir de la BD ORTHO 1m©IGN) et de la densité de drainage (i.e. densité de cours d'eau permanents, m.km<sup>-2</sup>, BD CARTHAGE). Ces quatre critères sont classés en plusieurs modalités et sont au final, pondérés et sommés (**Annexe 2a**).

L'ensemble des zones cultivées présentent une aptitude au ruissellement allant de faible (2) à forte (4); seules les zones artificialisées obtiennent une note très forte (5).

Parmi les zones agricoles, on notera que les zones à proximité de la Vanne et des vallées avales des rus temporaires de Rigny-le-Ferron et des Sièges sont classées "2-faible" essentiellement du fait d'une pente faible. A l'inverse toutes les zones de coteaux et de plateaux amont, du fait respectivement d'une pente forte et de sols limoneux battants, sont classées "4-fort".

Parmi les trois AAC considérées, l'AAC de Cochepies (ouest) apparaît, du fait d'une occupation des sols à dominance boisée, peu ruisselante.

- Usant d'une seconde méthodologie à indicateurs (Cerdan et al., 2006), corrigée par les coefficients cultureux parcellaires issus du RPG (©ASP) pour tenir compte des successions et pratiques culturelles potentiellement conservatrices de l'état des sols (Gabriels et al, 2003), **la carte de la sensibilité à l'érosion des sols a été produite.**

Elle est obtenue à partir des caractéristiques d'occupation du sol, de pente, d'indice de battance et d'érodibilité des textures de surface présentes sur le territoire, puis corrigée par les coefficients cultureux parcellaires.

Si la première carte mettait en avant l'influence principale de la pente vis-à-vis de l'aptitude au ruissellement, la carte de la sensibilité à l'érosion permet de distinguer les sols des piémonts (entre vallée de la Vanne et coteaux) moins sensibles du fait de pentes moindres mais aussi de textures moins battantes, plus pierreuses (argile calcaire, à silex). A l'inverse, les limons des plateaux apparaissent propices au phénomène de battance et de fermeture des sols conduisant au ruissellement et à l'arrachage des terres (**Annexe 2b**).

- En théorie, lorsque les eaux superficielles ruisselantes rencontrent des sols infiltrant voire fracturés, ces eaux sont alors drainées vers le sous-sol et les nappes qu'il contient. Tout comme le ruissellement, **la vulnérabilité à l'infiltration peut être :**

- **diffuse**, lorsqu'aucune concentration amont des eaux de ruissellement au sein de thalwegs ne s'est opérée et que cet excès d'eau présent en chaque unité de surface percole via la porosité des sols

- **préférentielle** lorsque les eaux ruisselantes de surface se sont concentrées en amont et empruntent plus aval, un chemin d'eau préférentiel (thalweg) dont les sols et sous-sols sont infiltrant : l'eau empreinte ce thalweg et percole. Il s'agit d'une "vallée sèche". Si le sol n'est pas infiltrant en ce thalweg, l'eau peut alors ruisseler au sein de ce thalweg et rejoindre une fracture majeure (bétoire) pour s'y infiltrer ponctuellement.

Ces deux situations existent sur les AAC de la vallée de la Vanne et sont depuis longtemps considérées comme la raison majeure des transferts rapides des polluants vers les sources captées (SOGETI, 2007).

**Disposer d'une cartographie précise (i) des vallées sèches comme (ii) des bétoires et de leur bassin de dépression est nécessaire :**

- à partir d'un modèle numérique d'altitude (MNA) issu d'une correction altitudinale pour toutes les zones non cultivées (haies, bosquets...) et routes appliquée au MNT (BD ALTI), les chemins d'eau (thalwegs) sont obtenus; ils sont confrontés à l'IDPR (Indice de permanence des réseaux; Mardhel, 2006) pour être classés selon leur niveau d'infiltration (résultats non montrés)

- répertoriés et localisés par GPS, les effondrements se sont vus affublés de leur bassin de dépression respectif produits à partir du MNT (BD ALTI, IGN)

Les résultats cartographiques obtenus (**Annexe 2c**) indiquent que ce sont principalement les plateaux amont de l'AAC de la



vallée de la Vanne qui présentent une forte susceptibilité au phénomène d'infiltration; quasiment tous les chemins d'eau y étant très infiltrant ; cela concerne surtout les AAC des Hautes et Basses Sources de la Vanne. Mis à part les plateaux amont, les zones de coteaux et surtout les vallons de Coulours/Cérilly et Vaudeurs/Les Sièges (AAC Basses Sources) et de Boeurs-en-Othe/Berulles (AAC Hautes Sources) accueillent des vallées sèches très infiltrantes ; elles accueillent en outre une forte densité d'effondrements. On remarque enfin que les communes de Vaudeurs et des Sièges accueillent le bassin de dépression le plus important en termes de surface (sur 645 ha concernant 174 parcelles agricoles) (Annexe 1b).

- Si l'ensemble des résultats des diagnostics territoriaux permettent de distinguer les zones vulnérables prioritaires et d'envisager leur réaménagement, ce dernier aurait des répercussions sur la connectivité écologique des paysages : aussi, **le niveau de contribution actuel à la connectivité écologique de chaque parcelle a été déterminé.**

Pour cela, six espèces repères figurant sur les listes rouges de l'UICN régionales et/ou d'intérêt cynégétique avéré (mais aussi représentatives de différentes cohortes et/ou chaînes trophiques) ont été sélectionnées : il s'agissait du chevreuil, du lièvre commun, du hérisson commun, du crapaud commun, de l'alouette des champs et l'écureuil roux. Elles sont alors tour à tour confrontées à la carte d'occupation des sols pour laquelle chaque type d'habitat s'est vu octroyé une note de perméabilité spécifique à chacune des espèces repères.

La méthode globale est celle dite "des coûts de déplacement" employée en Bourgogne pour constituer la carte des TVB (Michelot et al., 2011). Pour chaque espèce, une carte de continuité écologique est obtenue. Les six cartes sont alors pondérées à dire d'experts (source : MNHN, 2012, communication personnelle) et sommées. Une note de contribution à la continuité écologique (et de besoin d'aménagement, son inverse) par parcelle est obtenue.

Les parcelles agricoles démontrant d'un besoin en connectivité allant de moyen (aménagement souhaitable) à fort (aménagement recommandé) devraient faire l'objet d'aménagements écologiques spécifiques. Globalement, le territoire démontre en majorité d'un besoin de connectivité écologique allant de moyen à fort. Si des aménagements antiérosifs et/ou limitant l'infiltration sont à concéder, il pourrait être utile de les réfléchir à des fins écologiques. Les zones à enjeu écologique sont localisées le long de la Vanne, selon un axe Est-Ouest (**Annexe 2d**). En effet, la Vanne elle-même mais aussi la RN60, une voie ferrée et une autoroute (A5) sont des éléments

parallèles quasi infranchissables et parallèles le long de cet axe. Les parcelles proches sont en outre grandes et souvent cultivées en rotation simplifiée (Maïs-Blé tendre hiver) voire en monoculture de maïs. Par ailleurs, les plateaux, du fait de sols à déclivité faible, sont intensément cultivés ; les parcelles y sont de grande taille et moins d'habitats relais persistent.

Pour faciliter la localisation des zones d'intervention prioritaire, nous avons procédé, à partir des notes individuelles de vulnérabilité à la parcelle, à une agrégation des notes comme suit (Roy, 1985):

$$NGV_i = \sum_{j=1}^j (NdV_{i,j} \times W_j)$$

NGV<sub>i</sub> = note globale de vulnérabilité de la parcelle i  
NdV<sub>i,j</sub> = note discrète de vulnérabilité j de la parcelle i  
W<sub>j</sub> = le poids de la vulnérabilité j

Parce que ses personnels connaissent le mieux le fonctionnement hydrographique et les processus physiques à l'origine des pollutions des sources captées, c'est auprès d'Eau de Paris que la pondération, déterminée à dire d'experts au préalable, a été validée. Les poids octroyés étaient de 40, 30, 20 et 10% respectivement pour RUISLT, EROS, INFIL et CONNECT.

Globalement, les parcelles agricoles présentant la sensibilité globale (NGVi) la plus élevée sont localisées à l'amont des chemins d'eau, c'est-à-dire en plateau du fait de sols battants et/ou d'un potentiel d'infiltration élevé, mais aussi en coteaux, en les thalwegs qui concentrent de grandes quantités d'eau venues de l'amont et qui érodent fortement les sols agricoles (quand ruissellement) ou s'engouffrent directement vers les nappes par l'épikarst (quand infiltration préférentielle) (**Annexe 2e**).

Les parcelles agricoles des communes de Molinons, Flacy, des Sièges comme de Paisy-Cosdon et d'Aix-en-Othe au sein des Sources Hautes et Basses de la Vanne seraient prioritaires. Du côté Nord-Ouest du territoire, ce sont les communes autour de Villiers-Louis qui seraient concernées. A l'inverse, au sein de l'AAC de Cochepies, très peu de parcelles présentent une NGVi élevée. Retenons cependant que si la NGVi parcellaire est d'intérêt pour des gestionnaires réfléchissant à des méso-échelles, il reste important pour les parcelles concernées de reconsidérer la nature d'une NGVi élevée.

### Vers un outil multicritère d'aide à la décision

Aux notes de vulnérabilité (RUISLT/EROS/INFIL/CONNECT) disponibles pour chaque parcelle, divers indicateurs de morphologie (superficie, forme, proximité à des classes d'occupation des sols particulières...), de positionnement des parcelles (amont ou aval d'un chemin d'eau) ou encore descriptifs de particularités hydrologiques (présence/absence de bétail, de vallée sèche...) leurs ont été adjoints.

A partir de cette "carte d'identité", un aménagement type à des fins antiérosives et/ou de limitation du ruissellement, plus ou moins connectant est alors attribué à chaque parcelle.

Le nombre de critères parcellaires pris en compte ( $\approx 30$ ) comme le nombre de situations (9853 parcelles) étant élevés, le recours à un arbre de décision multicritère, informatisé, a été retenu.

Ainsi, chaque parcelle s'est vue attribuer un aménagement type corrigé du caractère renforcé ou non, collectif ou individuel, parmi une liste de 7 familles d'aménagement initialement listés.

Il s'agissait de :

- (i) l'agroforesterie intercalaire de hautes tiges [AF],
- (ii) la remise en herbe [RenH],
- (iii) Haies de hautes tiges interparcellaire [HHT],
- (iv) les microhaies intra-parcellaires [mHIA],
- (v) les microhaies inter-parcellaires [mHIE],
- (vi) les bandes enherbées seules [BH] et enfin,
- (vii) un groupe d'aménagements non définissable en l'état [?].

**Les alternatives octroyées aux parcelles ont été cartographiées (Annexe 3).**

Parmi les 9853 parcelles, 40% et 8% étaient infiltrantes et déjà en herbe et n'ont pas fait l'objet de l'analyse multicritère.

Les 52% restant ont été distribués entre - l'agroforesterie intercalaire (AF=11%) - les bandes enherbées (BH<0.5%) - les microhaies (mHIA+mHIE=25%) - les haies de hautes tiges (HHT=34%) et la remise en herbe (RenH6%).

Pour les parcelles restantes ("?"=23%) les aménagements seront à préciser lors de diagnostics in situ avec l'exploitant.

## Discussion :

Si dans le cadre d'un projet de réaménagement d'un territoire à des fins de préservation de la qualité des eaux, un outil d'aide à la décision spatialisé est concevable, plusieurs limites persistent néanmoins.

Premièrement, déterminer avec précision la nature des vulnérabilités de chacune des parcelles d'un territoire nécessite avant toutes autres choses de disposer de la variabilité spatiale de nombreux facteurs conditionnant ces vulnérabilités. Au premier titre desquels la carte pédologique (des textures de surface) de la zone d'étude. Il est aujourd'hui très difficile de disposer d'une carte des sols complète et standardisée. Ou quand disponible, celles-ci est souvent mise à disposition à une échelle trop petite (1/100 000ème) alors que certains acteurs (coopératives, chambre d'agriculture...) disposent de données plus fines (jusqu'à 1/20 000ème).

Malheureusement, les modalités de mise à disposition restent obscures, au bon vouloir, du fait qu'elles sont considérées comme un avantage compétitif pour leur détenteur. Dans notre cas, la carte des sols a été modélisée à partir de relevés pédologiques effectués et fournis par la Chambre d'Agriculture de l'Aube. Si la robustesse de la modélisation était acceptable ( $r^2=65\%$ ), certains types de sol sous-représentés (cas des sols sableux du Sénonais) amoindrirent la qualité finale de cette carte. De la même manière, le modèle numérique de terrain, aujourd'hui disponible au pas de 25m (BD ALTI© IGN), présente cependant une limite de précision et des MNT au pas de 10 voire de 5 mètres permettraient une réelle amélioration de la qualité des résultats.

La méthodologie employée dans ce travail ne permet pas d'évaluer les risques de transferts en tant que tel. En effet, un "risque" résulte de l'interaction entre la vulnérabilité d'une part et les pressions exercées sur un système d'autre part. S'intéresser aux "risques" reviendrait à renseigner et analyser les pressions sur l'ensemble des parcelles de la zone.

Or, c'est dans le cadre de contrats agroenvironnements particuliers, généralement sur la base du volontariat que des diagnostics des pressions sont aujourd'hui conduits. Ils ne sont pas systématiques et encore moins obligatoires. Pour pallier cela, nous avons procédé à de tels diagnostics (IFT, balance N, gestion des intercultures...) pour près de 100 exploitations agricoles (approx. 35% des exploitations locales) ; mais nous ne nous sommes pas risqués à généraliser ces résultats pour l'ensemble des parcelles de la zone.

Cependant, des enseignements tirés, il est important de signaler que moins de 30% des exploitations enquêtées disposent d'une connaissance fine des vulnérabilités de leur parcellaire, des processus de transfert comme des pratiques culturelles à risque ; par voie de conséquence, ils sont à ce jour moins de 20% à mobiliser ces connaissances lors du choix de leurs systèmes de culture. Ces résultats invitent à s'interroger quant à la manière dont sont/pourraient être conseillés, accompagnés les exploitants agricoles, d'autant que 50% d'entre eux sont conscients de leurs impacts sans toujours savoir, pouvoir y remédier.

Enfin, deux autres limites importantes à cette étude sont avérées.

La première concerne le fait que nulle alternative préconisée n'est une panacée. Chaque situation parcellaire est unique et de fait, aucun aménagement ne saurait être préconisé à partir des résultats produits sans des travaux ex post de diagnostic et de

co-conception avec le propriétaire foncier et/ou l'exploitant. De nombreux aspects inhérents à la mécanisation, à la trajectoire future de l'exploitation, aux contraintes contractuelles voire assurantielles peuvent conditionner le réaménagement une parcelle. Aussi, les "préférences" des agriculteurs vis-à-vis des alternatives devraient être évaluées, connues.

Deuxièmement, parmi les alternatives agroforestières envisagées, leurs performances en termes de potentiel de limitation de l'érosion, du ruissellement, de l'infiltration ... devraient faire l'objet d'un travail d'analyse comparative de sorte d'être à même de préconiser justement c'est-à-dire à risques et efficacité connus, ces aménagements.

Si ces pistes d'amélioration n'ont pas fait l'objet d'une attention particulière lors de ce travail, l'intégration au sein de l'OAD (i) de l'efficacité des alternatives et (ii) des préférences agriculteurs est possible. Elle a permis, dans un contexte érosif et de grandes cultures industrielles (PREVALTERA, 2011), une cartographie fine et appréciée des aménagements préconisés à la parcelle. Ces cartes, si elles sont alors "parlantes et mieux acceptées", n'en restent pas moins des références initiales à une véritable réflexion participative territoriale.

## Conclusions :

En France, la gestion des aires d'alimentation des AAC, telle que prévue par le Grenelle de l'environnement, propose d'analyser toute situation hydrogéologique selon un modèle d'analyse unique, modèle très régulièrement utilisé au sein des unités hydrographiques non prioritaires Grenelle.

Ce modèle, s'il présente l'avantage d'énoncer des règles du jeu communes à tous et en tout lieu, peut s'avérer néanmoins difficile, incomplet voire contreproductif. Difficile car il nécessite de disposer de données descriptives précises des compartiments environnementaux, hydrologiques et agricoles locaux ; ses données n'étant que très rarement disponibles et moins encore produites de manière standardisée à une échelle parcellaire, leur utilisation est rendue difficile, incertaine. Parce que seuls des éléments du diagnostic hydrogéologique sont pris en compte, le modèle d'analyse reste souvent incomplet. En effet, parmi les diverses actions couramment envisagées au sein des plans d'actions, le changement des pratiques agronomiques est traditionnellement envisagé.

Or, nombreuses sont les voix affirmant que de telles modifications pourraient s'avérer inefficaces dans un objectif de restauration de la qualité des masses d'eau (Kunkel et al., 2010; Lam et al., 2011).

Appelant à la proposition d'autres alternatives d'aménagement (d'hydraulique douce, ligneuses/pérennes, voire issues du génie civil), d'autres caractéristiques des AAC telles les besoins en connectivité écologiques ou encore les préférences du tissu socioécologique voire les stratégies agri-sectorielles locales devraient alors être incluses aux diagnostics.

Ces insertions, outre l'amélioration des résultats du diagnostic, sont autant d'opportunités pour conférer au travail d'analyse une dimension humaine et sociétale au projet; elles peuvent à terme, faciliter une organisation et une animation participatives du projet de territoire. En l'absence de telles insertions, les phases de diagnostic et de préconisation restent orphelines de l'avis des acteurs locaux et de leur pleine et entière acceptation : le projet est alors conçu pour les exploitants agricoles, non pas par et pour ces derniers.

[Consulter la BIBLIOGRAPHIE]

[Consulter le DIAPORAMA]

### Remerciements

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie et la Régie des Eaux de Paris ont financé ce projet expérimental 2012-17 de développement de l'agroforesterie sur les aires d'alimentation des captages de la Vanne (dpt. 89 et 10). Aussi, nous souhaitons remercier vivement Mesdames Sophie Durandea, Manon Zakeossian et Marguerite-Marie Larroque et Monsieur Maxence BELLE pour leur confiance et disponibilité. Sans eux, ni connaissance fine des pratiques agricoles, des préférences agriculteurs ni acculturation au Pays d'Othe n'auraient été possibles ; c'est pourquoi nous tenons à remercier très chaleureusement les 106 exploitants agricoles qui nous ont ouvert leurs portes, les élus communaux et autres responsables de coopérative agricole qui nous ont accueilli, comme les conseillers de la chambre d'agriculture de l'Aube pour leur contribution. Enfin, les auteurs tiennent tout particulièrement à remercier les dix-sept élèves ingénieurs du DA ASET de l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais qui auront donné de leurs personnes et de leur temps en cet hiver 2012, passé sur le territoire des AAC de la Vanne.

## Annexe 1 :

## Localisations (1a), limites et particularités hydrogéologiques (1b) et carte d'occupation des sols (1c) de la zone d'étude Vanne étendue de 3000m

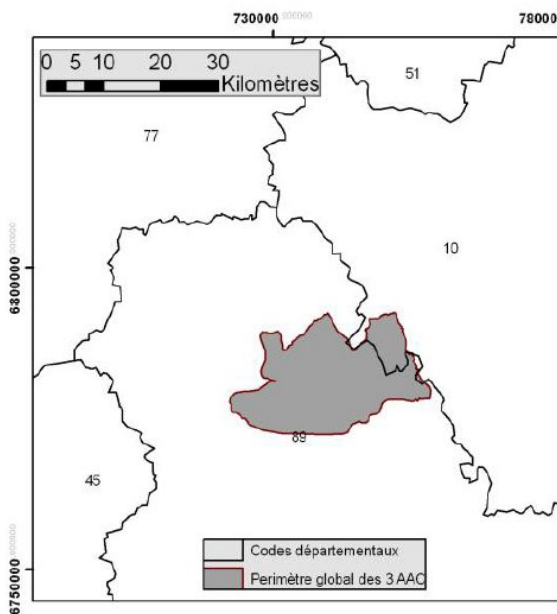


Figure 1(a) : Localisation de la zone d'étude "Vanne"

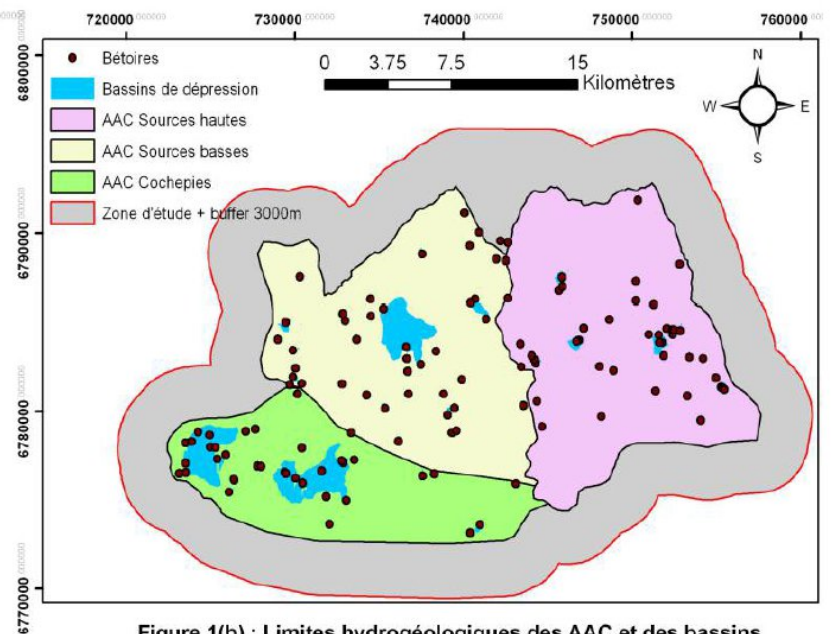


Figure 1(b) : Limites hydrogéologiques des AAC et des bassins de dépressions des bêtaires

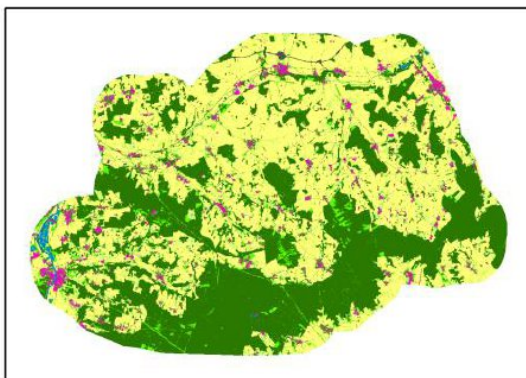


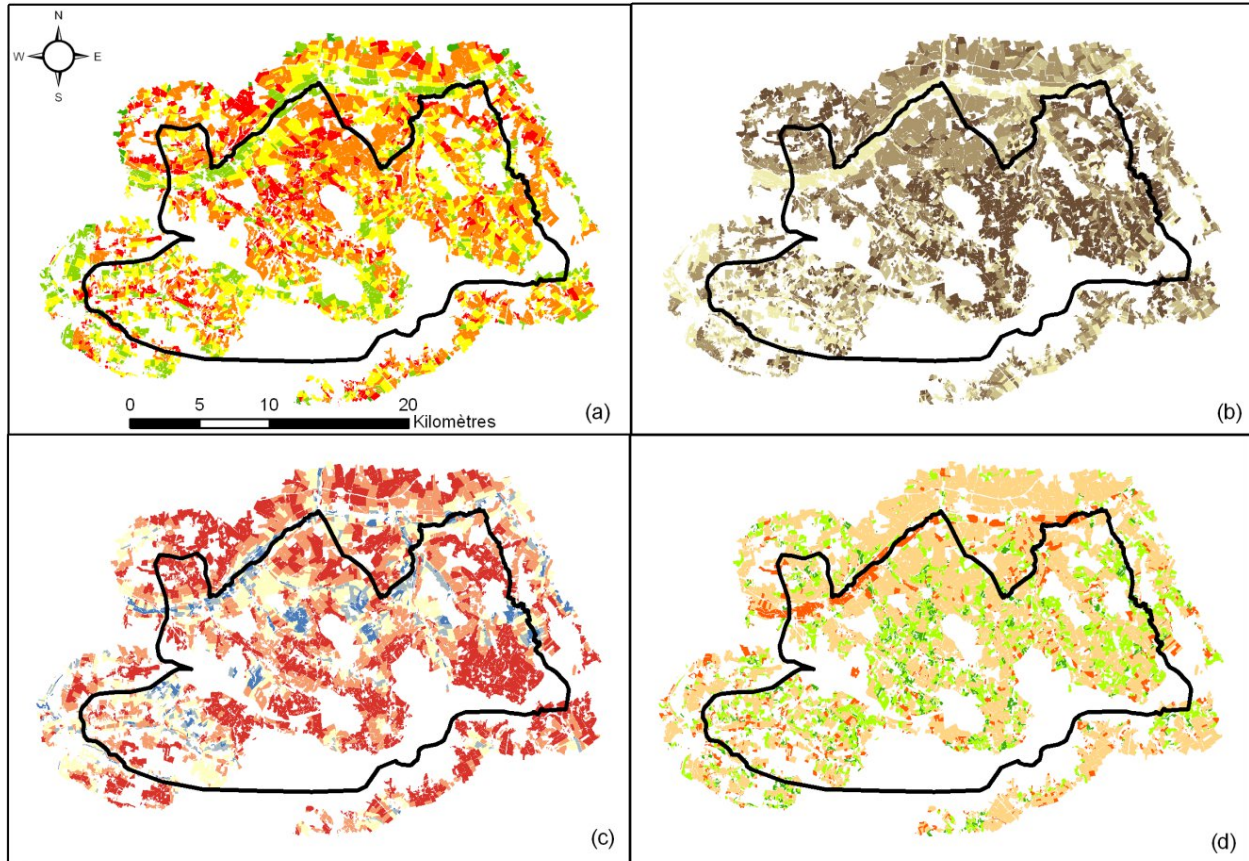
Figure 1(c) : Carte d'occupation des sols  
 - Surfaces agricoles (jaune)  
 - Surfaces forestières et pérennes (vert)  
 - Surface anthropisées (fushia)  
 - Surface en eau (bleu)

Système de coordonnées : RGF93 Lambert 93 métrique  
 Sources : Bd ORTHO©IGN; RPG 2010 - ASP; Bd ALTI©IGN;  
 Eau de Paris 2012 ; Bd Carthage 2012©IGN  
 Auteurs : Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, Grandgirard 2014



Annexe 2 :

Sensibilités parcellaires à l'érosion (a), au ruissellement (b), à l'infiltration (c), besoins en connectivité écologiques (d), et note globale de vulnérabilité (NGVi) (e) parcellaire de la zone d'étude Vanne étendue de 3000m



**Sensibilité Ruissellement**

- 1 - Très faible
- 2
- 3
- 4
- 5 - Très forte

**Sensibilité Erosion**

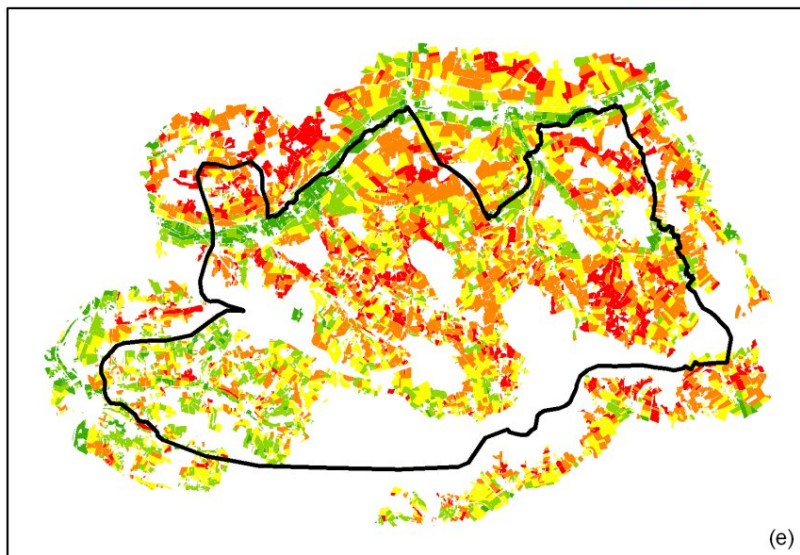
- 1 - Très faible
- 2
- 3
- 4
- 5 - Très forte

**Sensibilité Infiltration**

- 1 - Très faible
- 2
- 3
- 4
- 5 - Très forte

**Besoin connectivité**

- Non indispensable
- Possible
- Souhaitable
- Recommandé



**NGVi**

- NGVi Très faible
- NGVi Faible
- NGVi Moyenne
- NGVi Forte
- NGVi Très forte

Système de coordonnées : RGF93 Lambert93 métrique  
Auteur : Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, D. Grandgirard





# Bocage et "arbrement" du territoire ...

## Du réseau d'arbres au réseau d'acteurs

**Bruno SIRVEN**, géographe, Chef de projet à Arbre et Paysage 32, dans le Gers  
Vice-président de l'Association Française de l'Arbre et de la Haie Champêtres en  
Midi-Pyrénées.

[www.arbre-et-paysage32.com](http://www.arbre-et-paysage32.com)

[b.sirven@arbre-et-paysage32.com](mailto:b.sirven@arbre-et-paysage32.com)

Consulter le **DIAPORAMA**

*On ne peut aborder la question de l'arbre sans en questionner la dimension territoriale, sans en appréhender les tenants spatiaux et humains qui font qu'un "arbrement" est cohérent ou déséquilibré, adapté ou inadapté, insuffisant, ou à l'inverse excessif, ... en fonction du contexte physique, des situations écologiques et des choix économiques.*

*Et sans considérer les volontés et les possibilités de l'ensemble des propriétaires, gestionnaires et de tous les acteurs associés à l'arbre, sur un territoire donné.*

*Il ne peut y avoir de cohérence sans la concertation et la collaboration de cette multiplicité d'acteurs, sans un minimum d'écoute et de mutualisation pour partager une vision du territoire et de son besoin en "arbrement", forestier et surtout non forestier : les arbres "champêtres".*

*Si l'arbre champêtre intéresse potentiellement tout le monde, personne ne s'en est réellement attribué la responsabilité, puisque de fait, ces arbres étaient "naturellement" gérés par tous, alors que chacun en avait le plus grand besoin, pour en tirer directement les multiples produits et services qu'il n'était pas question d'importer : matériaux, combustible, produits agricoles et alimentaires, etc ...*

Il a ainsi fallu se substituer à la disparition progressive de ces gestionnaires "naturels" et notamment des "paysans", et que sont nées spontanément des structures associatives, des services dans les établissements consulaires ou au sein de collectivités locales. Des structures qui collaborent entre elles et se fédèrent, mais qui ne sont pas instituées sous la forme d'organisations publiques ou parapubliques à l'image de celles qui régissent la forêt.

Le texte qui suit est un témoignage de l'une de ses structures associatives pionnières, qui compte aujourd'hui une dizaine de professionnels salariés, et qui est née il y a 25 années (constitution en 1990), de la coopération de quelques agriculteurs soucieux de leur paysage, et des menaces qui pesaient sur leur outil de production. Il s'agit de l'association Arbre et Paysage 32 qui officie dans le Gers, un département rural au paysage diversifié où la campagne a conservé son caractère polycole et compose une mosaïque où l'arbre champêtre a toujours tenu une place importante, sous la forme d'un maillage relativement lâche : le "bocage gascon".

Ce témoignage propose de partager un regard sur les enjeux de l'arbre et sur les besoins des territoires, mais aussi sur les stratégies de concertation que les opérateurs de terrain doivent générer pour participer à les aménager et à les gérer durablement.

### **Les enjeux de l'"arbre champêtre" : une prise conscience encore timide**

Depuis quelques décennies un tiers environ du territoire français s'est doté d'opérateurs techniques qui se sont investis dans la "replantation" d'arbres et de haies champêtres à la demande d'agriculteurs, de collectivités mais aussi de particuliers, et qui ont réalisé des aménagements en tous genres.

Aujourd'hui ces demandes dépassent largement l'aspect "plantation" et embrassent les domaines de la régénération naturelle, de la gestion de l'existant et de la valorisation des produits de l'arbre. Ils portent une mission de sensibilisation, de recherche et de développement, et animent des opérations transversales l'ensemble du territoire.

Ces opérations restent dans la plupart des cas thématiques et visent à satisfaire des objectifs sectoriels comme les problématiques "eau" ou "nitrates", érosion, faune sauvage, bâtiments agricoles... Si ces opérations ont un impact plutôt positif, elles restent insuffisantes à endiguer un "désarbement" excessif malgré les travaux qu'elles génèrent, et les prises de conscience qu'elles ont suscitées. Le bilan global reste négatif, et l'arbre est trop souvent victime de destruction et d'indifférence.

Même si l'arbre reprend peu à peu de la considération dans les esprits, il n'a toujours pas recouvré la place qu'il mérite dans l'espace : trop d'arbres ou pas assez d'arbres.

Il incombe aux opérateurs de proposer une juste mesure dans la présence des arbres champêtres aux côtés de la forêt, et de proposer des actions qui puissent mobiliser les aménageurs et les gestionnaires du territoire en ce sens.

### **Une juste mesure, entre désert et forêt...**

Les arbres "hors-forêt" et les bocages subissent des phénomènes antagonistes qui leur sont l'un comme l'autre préjudiciables :

- la désertification : destruction ou "désarbrement" dans les zones cultivées ou urbanisées ;
- l'enforestation : fermeture par régénération naturelle, des zones délaissées ou déprises initialement voués l'élevage ou parfois cultivées (causses, les piémonts, collines, etc...). Une fois laissés à l'abandon les espaces s'enfrichent puis se reboisent.

Entre ces deux extrêmes, entre "sous-arbrement" et "sur-arbrement", il est possible de faire d'autres choix et de reconsidérer la place des arbres champêtres, les arbres non forestiers, potentiellement disponible localement.

Il s'agit d'en reconnaître la valeur (changer de regard) et les contributions économiques (changer les pratiques), au risque de s'infliger une double peine :

- celle de ne pas valoriser "ici et maintenant " le grand potentiel de la nature à produire avec une grande efficacité de la biomasse, de ne pas l'envisager comme une richesse, plutôt que comme une charge, coûteuse, encombrante et dérangeante ;
- celle de piller à grands frais les arbres du lointain, de "l'ailleurs", de mettre en péril la forêt tropicale ou d'autres espaces voués à la sylviculture, créant des déséquilibres à l'échelle planétaire, et au risque de perdre à tout jamais des savoirs et des savoir-faire locaux précieux.

Cela signifie qu'il incombe à l'ensemble de la collectivité de prendre la responsabilité de son arbrement, à chaque niveau de compétence et à toutes les dimensions de territoire, que ce soit à l'échelle de l'Europe, des états, des collectivités... de l'exploitation à la parcelle agricoles, du plus grand domaine au plus réduit jardin domestique.

L'arbre est souhaitable et possible partout, à condition de le disposer afin qu'il serve et ne gêne pas.

Un défi particulièrement exaltant si l'on considère, qu'au regard de la connaissance actuelle, l'arbre n'a peut-être jamais été à sa juste place et qu'il s'agit aujourd'hui d'en transcender les usages, que ce soit sur le plan de l'agronomie ("agroforesterie au sens le plus large du terme") qu'en matière d'aménagement du territoire (trames et infrastructures naturelles et techniques, d'équipement).

### Changer les regards

L'arbre n'est pas un simple élément de décor ni un extrait de nature, que l'on peut utiliser à des fins strictement écologiques, ou cosmétiques, pour rajouter un supplément d'âme à nos paysages. Il est bien plus polyvalent et fondamentalement indispensable à l'établissement de la vie.

L'arbre participe à la couverture végétale de l'espace et à la constitution d'un couple fondamental, à l'origine de la fertilité et de territoires vivants. Il s'agit du couple "sol-plante" auquel, en tant que plante géante, il amplifie les effets en augmentant la capacité à féconder la vie. Dans la ceinture "verte" intertropicale, la couverture arborée sous la forme de forêts s'avère indispensable pour protéger le sol et l'ensemble des autres êtres vivants, du fait de l'excès des ressources et des phénomènes auxquels ils sont exposés : lumière, chaleur, pluies... La forêt y est même une condition à la production de denrées diverses dans les formes d'agriculture que sont les forêts-jardin et les agroforêts.

Sous nos latitudes, ces ressources sont moindres et s'il n'est pas envisageable de produire sous un couvert forestier ce qui est produit dans des paysages plus ouverts, l'arbre reste indispensable du fait de ses effets biologiques, climatiques, mécaniques ... des effets d'autant plus importants que les arbres sont dispersés et équitablement répartis sur l'ensemble de l'espace.

Cette dispersion et cette diversification de l'arbre doivent être considérées sous leurs différents aspects, en termes :

- d'**espace** (une répartition équilibrée et variée, dans une géométrie classique d'occupation du sol : points / lignes / surfaces);
- de **temps** (renouvellement continu en assurant le maintien de diverses classes d'âges, par une surveillance assidue et par une anticipation tenant compte des temporalités de l'arbre);
- d'**espèces** (maintien de la diversité par l'intervention de l'homme, capable de mieux équilibrer les populations végétales et d'éviter qu'une espèce ne deviennent hégémonique, comme c'est souvent le cas du chêne).

La présence d'un couvert végétal en complexifiant et en enrichissant le paysage, offre au territoire des services biogéochimiques importants que l'on peut retranscrire sous les phénomènes :

- d'hétérogénéité de l'espace (diversité des situations)
- de rugosité des surfaces (interception ou ralentissement des flux)
- de porosité des substrats (alimentation et vie du sol).

Ces qualités sont non seulement déterminées par l'existence d'un maillage équilibré d'arbres, mais plus encore par une couverture totale à laquelle contribuent les prairies et les parcelles cultivées sous un couvert permanent, les deux pouvant être dans l'idéal bordées et complantées d'arbres...

La simple présence d'un arbre induit plusieurs effets et agit sur plusieurs facteurs de manière synergique ; l'arbre transforme la matière, et modifie son environnement de manière positive.

Comme toute plante, il joue un rôle améliorateur global, comme il intervient dans le détail des cycles et des flux dont il est à la croisée : eau, air, sol, climat, biodiversité, ... Des effets gratuits et "involontaires" qui peuvent être utilisés à bon escient et convenablement gérés afin d'être valorisés de manière optimale, à notre profit dans les domaines de l'énergie, de l'agriculture, de la production de matières vertes, d'aménagement ...

L'arbre est une composante majeure du paysage, c'est pourquoi il est le matériau de prédilection des paysagistes, qui utilisent sa silhouette, ses senteurs, et font appel à sa capacité à générer une ambiance inégalable.

L'arbre est recherché pour ses qualités physiques mais aussi pour son impact sur le psychique humain. Il joue aussi un rôle protecteur et nourricier, pour beaucoup d'espèces et pour l'ensemble de l'environnement, et il ne faut perdre de vue qu'à l'instar de son homologue forestier, l'arbre champêtre produit du bois et qu'il propose d'autres récoltes encore.

On en exploite majoritairement le **fût**, des **fagots**, les **fruits**, les **feuilles** (en fourrage notamment) - les "**4 F**"- mais aussi d'autres produits secondaires : du menu bois, des feuilles, des bourgeons, des fleurs, des écorces et des fibres ...).

En terme de bois la diversité des produits de l'arbre offre de multiples possibilités d'utilisation - surtout depuis qu'il est possible de broyer le bois -un même arbre pouvant fournir la matière première pour plusieurs destinations : bois... d'œuvre, d'industrie, de travail ; bois... énergie, litière, fertilité, ...

**Paysage, protection, production**, des fonctions que l'on peut caricaturalement résumer par les "**3 P**".

Et pour prolonger la réflexion, on peut considérer que lorsqu'il y a "arbre", il se crée de la **biomasse**, dont du **bois**, et de la **biodiversité** - les "**3 B**"- et ce de manière non limitée par la transformation des ressources dont il dispose localement à profusion : de l'air et de l'eau essentiellement.

### **Des principes et des pratiques pour une action optimale**

Si l'on souhaite diluer la présence de l'arbre champêtre en tous lieux, cela nécessite de mobiliser l'ensemble des propriétaires, usagers ou gestionnaires de ces lieux, et donc du territoire.

C'est pourquoi l'enjeu de toute politique ou action en faveur de l'arbre implique une grande capacité à fédérer, donc à échanger et à communiquer.

En ce sens les opérateurs de terrain se doivent d'être de bons communicants, capables d'expliquer, de démontrer par l'exemple et de convaincre par la pratique ; l'expérience et les réalisations antérieures faisant foi. Cette capacité à sensibiliser et à informer doit s'exercer en terme d'échanges de savoirs théoriques et techniques, mais elle doit aussi envisager des aspects plus culturels et humains.

Il s'agit de partager des constats, des valeurs, des objectifs ... de les rendre communs, et de mutualiser les moyens d'apprendre et d'expérimenter.

Il faut changer les pratiques qui oscillent entre le tout ou le rien, entre table rase et "surplantation", car tout un volant d'actions beaucoup plus efficaces est disponible.

Montrer qu'il est souhaitable et surtout possible, à moindre frais, de proposer à l'arbre une multitude de lieux, d'"arbrer" ou de réarbrer le territoire sans gêner ou concurrencer les activités humaines, mais au contraire en les confortant.

Il s'agit de :

- Cesser de détruire aveuglément en broyant, desherbant ou brûlant sans discernement des "saletés" parmi lesquelles les plantules d'arbres et d'arbustes assurant déjà la relève de demain. Une "culture du propre" nécessitant pédagogie et temps être métamorphosée en des pratiques de gestion adaptées ou "différenciées", et qui peut être contrecarrée par le dialogue et l'exemple.

- Valoriser cette végétation spontanée et en tirer tous les bénéfices, sur le plan technique, génétique, esthétique... permet de valoriser des espaces maintenus jusque-là improductifs, des "tiers-espaces" délaissés ou marginaux qui représentent au total des surfaces parfois considérables dans nos territoires.

Les techniques de régénération naturelle contrôlée ou assistée (RNA) et de "recrutement" des végétaux sont relativement simples et peuvent être mises en œuvre par tous.

- Gérer l'existant, en le maintenant et en le rajeunissant avant de penser à le détruire pour planter à neuf.

- Imaginer et mettre en place des moyens voire des filières de valorisation et d'utilisation des produits de l'arbre, qui ne sont plus alors considérés comme des déchets mais comme de véritables productions, à l'instar des broyats, BRF bois- litière ou bois -énergie.

- Artificialiser le retour de l'arbre par la plantation ou le semis, ou par d'autres techniques mixtes, en dernier recours, si la régénération est trop lente à réinvestir les espaces que l'on souhaite réarbrer, ou si elle ne propose pas une assez grande diversité d'espèces.

### Une large palette d'espaces et d'opportunités:

Aborder la problématique "arbre et territoire" implique d'envisager au préalable l'espace sous l'angle des différentes configurations techniques et opérationnelles qu'il s'agit de croiser.

L'arbre est-il présent ou destiné à occuper :

- l'intérieur ou la bordure d'une parcelle, intra ou interparcellaire?
- un espace agricole, ou non agricole ?

Dans ces différentes situations, on retrouve la géométrie foncière commune à toutes les affectations de l'espace :

- points : des lieux pouvant accueillir des arbres isolés ou en bouquets
- lignes, des espaces linéaires qui deviennent haies, lisières, alignements, voûtes ou bandes boisées :
- des surfaces couvrant quelques hectares de bosquets ou boqueteaux, au delà desquelles les boisements deviennent forêt, mais aussi : des parcelles complantées ou agroforestières, agrisylvicoles, sylvopstorales et parfois mixtes.

Dans les espaces collectifs, les délaissés présentent une grande diversité de lieux parfois insolites ; autant d'espaces et du temps perdus à leur entretien qu'il est possible de valoriser (**Voir encart**).

### Arbre, lieux collectifs et espaces publics : une large palette des possibles

Du village jusqu'à la zone commerciale en passant par la voirie ...

autant d'espaces à reconquérir :

#### Voirie et réseau hydrographique :

Routes, chemins, pistes cyclables, sentiers de randonnées, aires de repos

Entrées de villages et villes, rues et avenues

Coulées et liaison vertes

Berges et rives de rivières, ruisseaux, fossés

#### Places et espaces publics :

Places de stationnement

Esplanades, foirails, places du marché

Parcs et jardins publics, espaces verts

Petites placettes, recoins et parterres

#### Abords des sites, monuments et équipements publics :

Patrimoine bâti et monuments (église, lavoir, monuments historiques...)

Bâtiments communaux

Cours d'école et aires de jeu

Équipements sportifs et zones de loisirs

Cimetière et ses abords

Camping

Déchetterie, Locaux et aires techniques

Aires de collecte d'ordures ménagères, stockage centenaires

Station d'épuration, de pompage

#### Parcellaire et foncier communal :

Prés, vergers, boisements et terrains communaux

Réserves foncières et espaces délaissés

#### Aires et zones :

Quartiers résidentiels

Zones d'activités et commerciales

Aires de stationnement

Gravières, carrières, décharges, ...

Dans les espaces agricoles, l'arbrement des bordures par la plantation ou la régénération de haies qui était une des activités premières des opérateurs de terrain a progressivement évolué vers de la division de parcelle et vers l'agroforesterie "intraparcellaire" que nous connaissons aujourd'hui.

En détenant plus de la moitié de la superficie totale du pays, l'agriculture a en effet un grand rôle à jouer en matière d'arbres champêtres. Il s'agit d'en informer les agriculteurs et de les accompagner dans les actions qu'ils souhaitent mener en ce sens, valorisant par les formations arborées leur devoir de maintenir des surfaces de compensation "écologique".

Il s'agit en outre de les informer et de les associer dans les actions qui concernent les espaces dont ils sont les riverains : les voiries et les cours d'eau.

### **Les trames fixes et linéaires : la rivière et la route, du Vert et du Bleu**

Ces trames fixes constituent un gisement d'espace considérable pour le développement et la dispersion de l'arbre, notamment en France où le maillage de voiries et de cours d'eau est dense, peut-être estimé pour l'ensemble de leurs ramifications respectives à un million de kilomètres linéaires que l'on peut multiplier par deux côtés:

- Des trames linéaires "bleues", les cours d'eau, généralement privées mais gérées collectivement, qui sont de fait "vertes" car longées depuis 2005 de bandes végétalisées, dans lesquelles les ripisylves arborées ont leur place.
- Des trames linéaires "grises", les routes et les chemins, dont les dépendances elles - aussi vertes peuvent se transformer, dans le cadre du respect des règles de sécurité routière, en "viasylves" arborées.
- D'autres trames linéaires sont disponibles pour l'arbre: les limites foncières et topographiques (pentes, talus, fossés, ...) qui elles aussi sont particulièrement nombreuses et peuvent servir l'arbre, comme l'arbre les sert à en matérialiser l'existence et à en stabiliser les sols.

La présence d'arbre est souhaitable et possible en beaucoup d'endroits, mais il est indispensable de ménager des espaces ouverts, pour des raisons techniques, écologiques, paysagères ou de sécurité routière par exemple ; le but étant de positionner l'arbre champêtre à sa bonne place, en bonne intelligence avec les agriculteurs et les forestiers et l'ensemble des gestionnaires, pour participer à la constitution d'une armature arborée du territoire, cohérente et fonctionnelle.



## À problématique territoriale ... projet de territoire:

Si l'on considère que l'arbre représente en soi un enjeu collectif, cela implique que des actions publiques soient menées en conséquence, à tous les niveaux de collectivité, à toutes les échelles d'espace, et à tous les degrés de compétence et de responsabilité. De nombreuses opportunités d'évolution sont ainsi offertes à l'ensemble des territoires, à condition que ces actions soient inscrites dans la durée, et conduites de manière assidue, comme l'exige tout autre équipement que l'on souhaite pérenniser de manière viable.

Les collectivités disposent de divers leviers d'action pour intervenir en faveur de l'arbre, quelle que soit la dimension de leur territoire, que ce soit en termes d'aménagement et de gestion des espaces dont elles ont la charge, mais aussi en termes d'orientation et d'impulsion.

Elles peuvent agir sensiblement et améliorer leur arbrement, quantitativement et qualitativement, par leur responsabilité en matière de :

- **planification** (documents d'urbanisme, cahiers de gestion ...)
- **communication** (chartes et documents divers de sensibilisation)
- **exemplarité** : la communication qui passe aussi par la mise en œuvre d'aménagements mais aussi de pratiques qui "montrent l'exemple", démontrent leur bien fondé et qui puissent servir de modèle et créer un effet d'entraînement.
- **médiation**, que ce soit sous l'angle de leur politique culturelle (information, événements artistiques ou festifs, et débats publics) que sur le plan de la consultation et de la concertation lorsqu'il s'agit de projets ou d'actions spécifiques. Elles peuvent encourager ou organiser des manifestations publiques, comme des "fêtes" ou des journées consacrées à l'arbre, organiser des "corvées" de plantation, de régénération ou d'entretien, lorsque les chantiers sont importants en associant la population et notamment le jeune public.
- **soutien logistique, humain et financier**, dans le cadre de programmes dédiés, ce que de nombreux départements ou régions proposent dans le cadre de leurs interventions. D'autres opérations territorialisées peuvent être conduites par des organismes associatifs ou parapublics, et ciblent des objectifs sectoriels ou ponctuels : des programmes sont développés par les fédérations de chasseurs, les agences de bassin ou les syndicats de rivière, les parcs naturels ...

## Une présence et une pratique quotidienne du terrain

Pour garantir une force d'action et de médiation satisfaisante, il est nécessaire de disposer d'une ingénierie technique, qui soit dédiée à l'arbre mais totalement transversale, "trans" ou "inter": "transterritoriale", "transectorielle", "transopérationnelle".

La présence d'une structure référente est essentielle pour assurer l'assistance technique et le suivi d'opérations qui sont devenus spécifiques: ni génie civil, ni travaux agricoles, ni aménagement forestier, mais plutôt des approches et des interventions hybrides, ce qui lui vaut d'imaginer et d'adapter des stratégies et des moyens d'action, d'inventer des process, d'impulser des innovations techniques, ou de concevoir de nouveaux matériels, adaptés à la bonne exécution de travaux... Et ce quel que soit le statut de la structure - associatif, territorial, consulaire – à condition de satisfaire aux besoins exprimés ou implicites des porteurs de projets, identifiés ou potentiels.

L'opérateur "local" est ainsi capable d'agir concrètement et rapidement de par sa compétence technique et sa situation de proximité géographique, qui lui confère de fait une bonne connaissance du "terrain".

Cette fréquentation et ce savoir sont gage de réussite lorsque l'on travaille dans les domaines du paysage et du vivant. Le fait de connaître le terrain sur le plan humain et de tisser des liens sociaux et professionnels permet de concerter et de faire collaborer efficacement tous les "acteurs" concernés puis de les associer dans les projets que l'on peut co-construire, dans la mesure où cette présence et cette constance peuvent instaurer avec le temps un climat de confiance.

L'opérateur se doit comme nous l'avons évoqué d'être à l'écoute des besoins et des attentes, ce qui lui permet de réunir autour d'une même table les représentants des secteurs les plus variés et de les mobiliser voire de les fédérer autour de projets communs, et de mener à bien leur réalisation.

Ce qui signifie, être capable de :

- Partager les enjeux et définir les objectifs qui en découlent ;
- Concilier les divers intérêts et décloisonner les domaines opérationnels et techniques;
- Associer et fédérer les acteurs ;
- Concerner et organiser les actions ;
- Mutualiser les moyens.

Il est capable de travailler avec tous les représentants de la société - élus, techniciens, particuliers, acteurs économiques mais aussi chercheurs et développeurs... et avec tous les socioprofessionnels impliqués dans l'aménagement du territoire: propriétaires et gestionnaires, conseillers et prestataires, et usagers.

Ce sont les géomètres, les architectes et autres bureaux d'étude prescripteurs, les forestiers et autres professionnels de l'arbre et du bois... Les associations ayant pour objet la chasse, la pêche, la randonnée et l'environnement en général, et surtout tous les acteurs du monde agricole, exploitants, coopératives, organismes divers ou représentant des filières : l'agriculture, qui a en charge la moitié de la surface du pays, est potentiellement une des premières bénéficiaires, des services de l'arbre.

De même, il incombe à l'opérateur de terrain de proposer des montages opérationnels et financiers qui permettent la réalisation des projets, de mobiliser des fonds publics et privés, particuliers ou provenant de fondations.

### **Œuvrer sur tous les fronts, s'adapter à la variété des situations**

Pour illustrer la diversité des actions et programmes pouvant être menés par notre structure ou auxquels elle participe, voici quelques opérations en cours de réalisation.

- Au niveau régional, l'association contribue au développement de l'agroforesterie intraparcélaire, dans le cadre d'un programme d'information, d'animation, mais aussi de plantation, qui est particulièrement suivi dans le département du Gers où les premières plantations pilotes ont été encouragées dès 2006 par le conseil Général.

La réalisation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique a incité la région Midi-Pyrénées et la DREAL à mener une réflexion sur l'arbre "champêtre" et à communiquer sur la manière de l'intégrer dans la Trame verte et bleue : l'association régionale ((AFHAC Midi-Pyrénées), qui regroupe les opérateurs départementaux de la Région a été sollicitée pour réaliser un programme d'information dont on peut consulter les 4 livrets informatifs, téléchargeables sur :

<https://www.google.fr/search?q=livrets+arbre+trame+verte+et+bleue>

- Dans le Département du Gers, l'association participe, entre autres programmes, au **plan départemental de gestion des dépendances vertes des voiries** et à leur "régénération naturelle assistée" en collaboration avec les services dédiés.
- Les Pays sollicitent les opérateurs de l'arbre, et permettent par le truchement de fonds européens notamment, de financer des opérations pilotes autour de l'arbre et de l'agroforesterie.
- Des communautés de communes et des communes font régulièrement appel à l'expertise de l'association pour participer à des programmes d'aménagement spécifiques et pour définir des schémas d'intervention opérationnels pour la gestion des espaces

### Extrapolation de la production annuelle de biomasse (essentiellement de bois) sur un territoire de 5000 ha.

Un potentiel colossal :

2665 m<sup>3</sup>/an à l'échelle d'un bassin versant de 5 000 ha

Les expérimentations locales ont démontré que sur un bassin versant de 5000 ha, seuls 20% des zones "non productives" (ripisylves, accotements routiers, bords de fossés...) sont constitués de ligneux, ce qui représente 47 km de haies.

Ces chiffres pourraient facilement être multipliés par 3.

En laissant se développer de la végétation ligneuse sur 85% des berges et 50% des fossés et talus routiers, on obtiendrait 145 km de haies à exploiter !

Grâce à l'ensemble des arbres hors forêt, on pourrait récolter sur ces espaces faciles d'accès 1785 m<sup>3</sup> de biomasse par an, sans empiéter sur la production agricole, en développant tous les services associés et en favorisant la biodiversité !

publics et des bords de voirie et de cours d'eau, ou pour faire un diagnostic-action complet du territoire.

- Dans le bassin-versant de l'Arros (Gers), un diagnostic a été réalisé par le syndicat de bassin pour quantifier et à terme valoriser la grande capacité de production en biomasse de l'ensemble du bassin, au delà des abords de la rivière : bords de voirie, arbres "agricoles" et forestiers. Un inventaire exhaustif réunit par les chiffres l'ensemble des acteurs potentiellement "producteurs d'arbres", et propose d'établir une complémentarité entre les domaines de la forêt et "hors-forêt".

- Toujours dans le domaine de l'eau, l'association participe à un Plan d'Action Territorial, conduit par un syndicat intercommunal d'eau, pour préserver la ressource en eau du captage et protéger les différents périmètres associés à la nappe. La mission consiste en un diagnostic "arbre hors forêt" et à la mise en œuvre du plan d'action qui en découle.

- Elle participe à des programmes de recherche divers, en lien avec les établissements universitaires et de recherche, en agronomie essentiellement (agroforesterie, vigne, maraîchage, couverts végétaux pollinisation...) mais aussi dans le cadre du Programme National de Développement Agricole Rural (DAR) qui finance et encadre différents travaux d'études pour quantifier et analyser, les contributions de l'arbre selon les productions.

- Plus largement, elle déploie des missions d'éducation à l'environnement auprès des jeunes, et de sensibilisation destinée au grand public, en organisant des conférences, des ateliers et en diffusant annuellement des livrets d'information.

### Pour terminer ...

L'arbre ne recouvrera sa juste place qu'au moment où l'on aura réappris l'importance de ces contributions économiques, directes ou indirectes, et que l'on considérera qu'il est une composante indispensable à la viabilité des territoires et des activités économiques qu'ils portent. Notamment dans les campagnes, et pour le développement de l'agriculture, pour lequel l'arbre représente dans la majorité des cas une gêne, mais aussi, parfois : une aubaine !

Ce que nous pouvons constater auprès d'agriculteurs détenteurs d'un bocage "mature", et qui bénéficient ainsi d'un "pré-équipement", d'un outil de production déjà opérationnel, d'une infrastructure d'accueil prête à recevoir du bétail, de la culture de plein champ, du maraîchage, ou encore des parcours avicoles dans des conditions optimales.

*Autant d'activités demandeuses d'arbres, de parcelles que l'on plante ailleurs avec empressement, et que l'on serait bien content d'avoir déjà aménagées et productives ... déjà "arbrées".*

*Si l'objet d'un "arbrement" du territoire ne consiste pas à généraliser un bocage aux mailles serrées sur l'ensemble des espaces non forestiers, il s'avère nécessaire de tisser un réseau minimal pour en tirer le meilleur parti.*

*À ce réseau physique correspond un réseau immatériel, celui de la connaissance et de la compétence, celui de l'échange et de la communication entre tous ceux qui interagissent sur les territoires et doivent considérer les arbres champêtres comme des sujets de convergence et non de conflit, comme des conciliateurs et non comme des complications, comme des partenaires et non plus des adversaires.*

*Souvent placés en bordure de parcelle, en situations mitoyennes, les arbres et les haies occupent justement ces zones de contact et de friction, une situation dont ils font les frais : pas d'arbre, pas de problème. Mais ils peuvent aussi devenir des arbres de "partage" et donner à ces espaces une valeur toute autre.*

*Pour ce faire, il faut voir et faire autrement, faire ensemble et faire mieux, ce qui est d'autant plus possible et exaltant qu'il s'agit, avec cette nouvelle vision de l'arbre, d'être plus logique, plus économe, plus efficace, ... et plus durable.*

*L'arbre n'a peut-être jamais été à sa juste place, ni hier ni aujourd'hui, mais le sera peut-être demain, car comme nous l'avons évoqué précédemment, on peut envisager de transcender les acquis du passé et ceux de la recherche actuelle pour construire un avenir véritablement prometteur avec l'arbre à nos côtés. À condition de s'en donner les moyens.*

Consulter le **DIAPORAMA**

# Bocage sur le bassin versant du Léguer (Côtes d'Armor), un exemple de programme bocager intégré

Catherine MORET – Association vallée du Léguer  
Mélodie BIET - Comité de bassin versant du Léguer

[Consulter le DIAPORAMA]

Depuis 15 ans, un programme de protection et d'entretien du bocage est mené par les acteurs du bassin versant du Léguer. Les résultats observés de ces actions, les conflits importants autour de ce patrimoine et la méconnaissance globale des acteurs sur la conduite des haies ont conduit à réaliser un travail d'analyse sur le bocage existant, son évolution, son état et la nécessité de son entretien. Ce travail a été la base pour engager une réflexion approfondie sur l'élaboration d'une politique bocagère à responsabilité partagée pour le territoire.

Retour sur cette expérience:

## 1 - Le Bocage du bassin versant du Léguer: Evolution, situation actuelle et enjeux pour l'avenir

### 1.1 : Histoire d'un paysage construit

Le bocage est issu d'une histoire récente liée à l'utilisation des terres par l'agriculture. Défini comme un paysage "d'enclos dont les clôtures comportent un élément végétal", le bocage (de bosc : le bois) a été mis en place à partir du XVI<sup>e</sup> siècle pour protéger les parcelles fournissant du foin ou des céréales de la dent du bétail qui divaguait alors librement dans la campagne.

A ce moment là, tout terrain cultivé ou simplement exploité d'une manière régulière est clos. Toute terre inculte que l'on commence à défricher est immédiatement entourée d'une clôture plantée. La haie sert ainsi à organiser la répartition spatiale des cultures et de l'élevage. En Bretagne, l'enclos type couvrait en moyenne 50 ares et avait le plus souvent une forme rectangulaire propice au labour. Les haies se développent également autour des résidences aristocratiques, des abbayes et des prieurés pour marquer la limite entre la propriété et le reste du territoire souvent régies par des règles communautaires.

A la fin du XIXe siècle, les enclos bocagers ne servent plus à protéger les cultures des animaux circulant librement mais à parquer les animaux dont les effectifs ont fortement augmenté. La haie sert aussi activement à la fourniture de bois dans une région pauvre en forêts suite aux intenses défrichements menés. C'est vers 1930 que le bocage est le plus développé. A partir des années 1960, la destruction du bocage prend largement le pas sur la plantation de haies qui va devenir anecdotique.

En parallèle d'une évolution de la répartition du bocage en fonction de l'utilisation des terres, les formes juridiques des baux ruraux ont profondément marqué la répartition et les modes d'entretien des arbres dont les résultats sont encore bien visibles aujourd'hui. Entre le XVIe et le XVIIIe siècles, les baux font obligation aux colons de faire des fossés, de planter ou semer des arbres sur les talus et de les émonder tous les 9 ans. Le tronc des arbres appartient alors au propriétaire et les branches au locataire ce qui explique la taille en têtard ou en ragosse. Dans le cas particulier des convenants, très présents historiquement sur le territoire, les arbres de franc pied pouvant fournir du bois d'œuvre (châtaignier, hêtre, chêne) appartiennent en totalité au propriétaire et leur émondage est possible par le locataire mais souvent restreint par le propriétaire. Par contre, les arbustes et arbres tels que aulnes, houx, bouleau... et arbres en cépées appartiennent au locataire, ce qui explique la présence fréquente de taillis traduisant un recépage de ces essences.

Ainsi le bocage créé pour les besoins de l'agriculture, qui en perdit l'usage, devient maintenant une forme de patrimoine, investi de nouvelles fonctions sociales: rôles paysager, hydraulique, biologique, historique. Cet héritage du passé est lourd à porter par les agriculteurs en difficulté de main d'œuvre devant une société fortement exigeante pour sa conservation.

Construire un projet durable demande donc l'investissement de tous les acteurs en partant d'éléments objectifs pour comprendre la logique des actions menées, endosser ses propres responsabilités, assumer collectivement ces évolutions...

## **1-2 : Principaux résultats de l'analyse "macro-paysagère" du bocage (2005-2006)**

L'objectif de ce travail était de connaître l'état du bocage existant, de caractériser ses inter-relations avec le milieu, déterminer les évolutions et les facteurs explicatifs des dynamiques observées, faire une typologie du bocage ainsi que des modes d'entretien actuels et imaginer les scénarios d'évolution possibles.

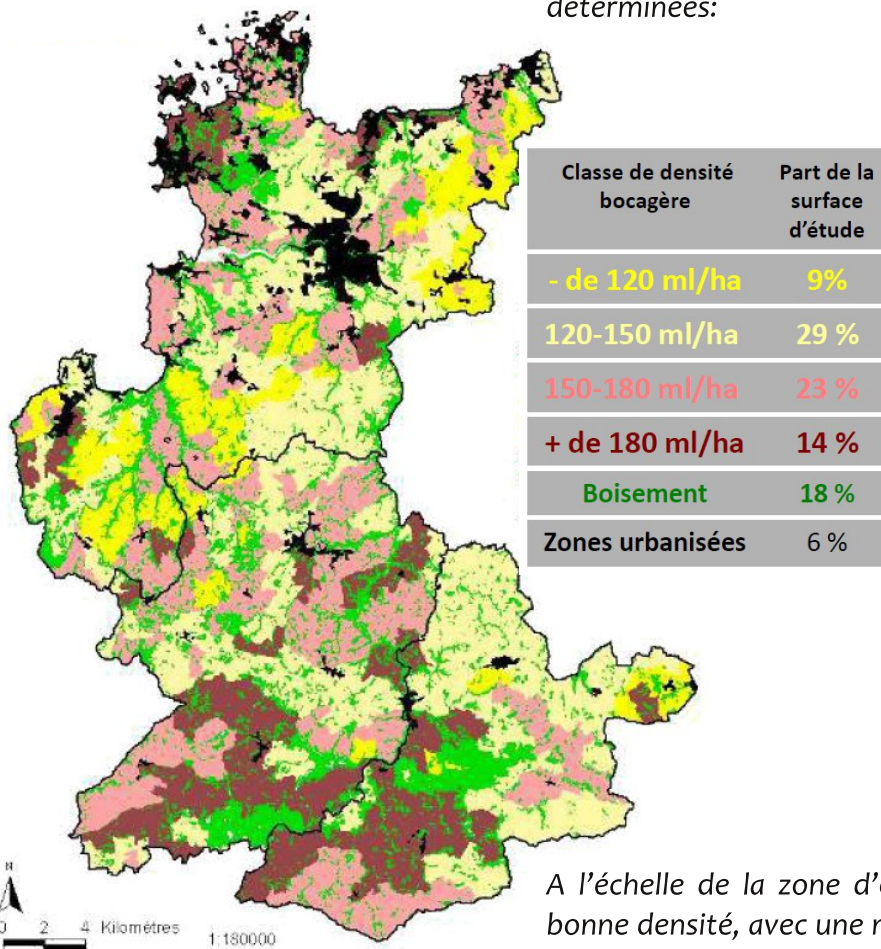
L'analyse du bocage a été réalisée à deux échelles territoriales :

- Analyse globale sur l'ensemble du territoire
- Analyse approfondie sur des placettes-tests représentatives de la diversité actuelle du maillage bocager et de la problématique de préservation du bocage

Une approche quantitative et qualitative a été effectuée à partir d'une série chronologique de photographies aériennes IGN prises entre les années 1950 et 2003 ainsi que des repérages terrains pour juger de l'état et du devenir du bocage.

### Analyse macro-paysagère Densité du bocage en 2003:

Quatre grandes classes de densité croissante ont été déterminées:



Placette 2 : Pont Melvez (115 ml/ha)



Placette 17 : Plougouver Sud (182 ml/ha)

A l'échelle de la zone d'étude, le bocage présente encore une bonne densité, avec une moyenne à l'échelle des placettes de 147 ml/ha, et en comparaison au reste de la Bretagne (moyenne de 90ml/ha – IDF 1996).

Le maillage est l'expression des variations des facteurs physiques et humains, avec un clivage amont/aval net.

Les zones de plus fortes densités bocagères se concentrent à l'amont, où le milieu est très vallonné avec une surface en herbe importante. Le bocage des zones aval est plus lâche, avec le développement des plateaux et aussi de l'urbanisation.

Le bocage présent est bien connecté. Les interfaces les plus représentées sont situées entre deux parcelles agricoles avec 42% des haies de nos placettes et en proportion presque équivalente en lien avec la route à 37%.



Ce résultat montre que si le bocage reste du ressort de la propriété privée, sa conservation est fortement liée aussi aux collectivités riveraines sur une grande part du bocage présent.

A l'échelle des 23 placettes étudiées, nous observons une chute continue de 3,1 ml/ha/an du linéaire bocager depuis 1966. Cette disparition a été très forte durant la période de 1966 à 1978, avec un plateau de 1993 à 1998 qui s'accroît de nouveau fortement depuis 1998. Les responsabilités de cette disparition sont imputables au 2/3 aux agriculteurs et à 1/3 aux collectivités.

La maille bocagère s'est élargie au triple (maille moyenne en 1966: 1ha ; en 2003: 3ha) alors que la parcelle agricole a seulement doublé (parcelle culturale moyenne en 1966: 1ha, en 2003: 1,6ha).

Ces résultats nous montrent que la vigilance doit être accrue pour conserver une maille suffisante. Il est important de continuer à travailler sur le volet aménagement.

Mais si notre bocage semble bien conservé, de nombreux problèmes se posent liés à son entretien :

- entretien non différencié en fonction du type de haies sans valorisation du bois
  - utilisation trop systématique des moyens mécaniques (lamier et épaveuse) dans le but de réduire l'emprise de la haie ce qui met en péril le potentiel ligneux d'avenir
  - abandon dans les milieux difficiles d'exploitations (zones humides par exemple)
  - divers facteurs de dégradation des haies: désherbage chimique des talus, piétinement par les animaux, labour trop proche du pied de talus, suppression de la végétation du dessus du talus...
- Cette dégradation se relève dans les haies diagnostiquées dans les placettes, où plus de 25% des talus sont sans ligneux ou avec une haie éparse sans régénération possible.

**Le bocage de notre territoire est donc actuellement certainement davantage menacé par son vieillissement que par les pelleteuses.**

Cependant une bonne partie des haies présentent encore un potentiel d'avenir satisfaisant (62% sur les placettes étudiées). Un entretien manuel se pratique encore dans un certain nombre d'exploitations.

**Travailler sur l'entretien du bocage existant est donc une priorité pour sa sauvegarde. Il est important de penser à sa régénération par une gestion durable.**



Arbre de franc pied dégradé par l'entretien mécanique au lamier  
photo: AVL, 2006



Arbres de futaie tous vieillissants -> Régénération faible  
Gurunhuel (photo AVL - 2006)



Faible recouvrement de la haie, absence de fourrés dans les vides -> Régénération difficile  
Lanvellec Plounérin (photo CBVLG - 2006)



Haies de Noisetiers avec enfrichement progressif de la parcelle à droite -> le tracé de la haie disparaît, absorbé par la friche -> l'entretien n'est plus possible.  
Gurunhuel (photo AVL - 2006)



Entretien de la haie au lamier avec trait de coupe oblique -> réduction trop importante de l'emprise, détérioration des arbres par coupe de la tête. Talus détérioré par un labourage trop proche. Gurunhuel (Photo AVL - 2006)



Haies présentant une grande diversité d'âges -> potentiel de régénération fort  
Gurunhuel (photo AVL - 2006)

## 2 – Analyse critique des politiques mises en œuvre à différentes échelles d'actions

Le contexte technique, économique et social est globalement défavorable au bocage. Le bocage de notre territoire encore bien conservé est-il un "anachronisme"? Le rééquilibrage est en cours et on peut prévoir que le réseau bocager va continuer à se réduire. Une politique forte pour sa conservation est développée par différents acteurs.

### 2.1 : Des facteurs externes au territoire qui encouragent indirectement la disparition du bocage

**Quels ont été les impacts des évolutions de la PAC depuis 1992? Avec l'autorisation de retournement des prairies, et les primes à la production de maïs, y a-t-il eu une augmentation de cette production?**

On a connu comme tous les territoires une augmentation de la production de maïs. Ce n'est pas la PAC qui a fait que le maïs s'est installé, mais la recherche de sécurité fourragère. Mais sur notre territoire, on a davantage de bocage et de prairies permanentes car le milieu est plus contraignant: 24% de zone humide, de fortes pentes, une pluviométrie plus importante.

- **Une économie agricole mondialisée basée sur la réduction des prix des produits agricoles et agro-alimentaires et qui exige l'augmentation de la productivité du travail agricole.** L'agriculture bretonne est intégrée principalement dans des filières économiques nationales et internationales de type production de masse à faible valeur ajoutée, qui déterritorialisent la production, imposent leurs règles au territoire sans prendre en compte ses caractéristiques.

Les agriculteurs sont contraints d'augmenter la production par unité de travail pour maintenir ou augmenter leur revenu, ce qui les amène à augmenter la SAU et les effectifs animaux, à agrandir et décloisonner les parcelles pour faciliter le travail des engins, à artificialiser le milieu et s'affranchir au maximum des contraintes naturelles, à augmenter les surfaces en cultures aux dépens de l'herbe, à détruire ou réduire l'emprise des haies sur les parcelles, à réduire au maximum le temps et le coût de l'entretien du bocage. Ils se désinvestissent du bocage perçu comme une contrainte ce qui conduit à la perte de la culture de l'arbre

- **Le droit rural en vigueur est fondé sur des us et coutumes anciens.** Il limite la marge de manoeuvre des agriculteurs locataires. Cette non-maîtrise d'une partie des linéaires bocagers a permis une protection du bocage, car bien souvent les talus conservés sont liés aux différences de propriété. Mais elle peut aussi constituer un obstacle pour la gestion durable des haies et pour la valorisation économique.

La propriété du tronc ou de la souche des arbres au propriétaire du terrain est défavorable à un entretien adapté du bocage. La reconstitution du bocage ne peut se faire en limite de propriété. Les plantations doivent respecter la limite de décalage des 2m. Aujourd'hui, il arrive de plus en plus souvent que les héritiers sont moins attachés affectivement au foncier, et préfèrent s'en défaire pour disposer différemment de leur capital.

Il est probable que l'on assiste dans les années à venir à des achats accrus de terres par les agriculteurs qui vont devenir de plus en plus propriétaires de leur foncier.

## 2.2 : Des objectifs contradictoires dans l'aménagement de l'espace

### • Une consommation de l'espace rural.

Les collectivités locales mènent une politique dynamique d'urbanisation de leurs territoires qui grignote l'espace agricole et les espaces naturels. Elles souhaitent en effet accueillir le maximum d'habitants et d'entreprises nouvelles pour développer l'emploi, le commerce, les services, en particulier au nord du territoire où la demande de terrains à bâtir est particulièrement forte.

Les aménagements de lotissements ou de zones d'activité sont réalisés parfois en appliquant un aménagement-type sans intégrer le nouvel espace dans les caractéristiques du paysage existant; il y a souvent juxtaposition sans transition entre les espaces urbains et ruraux.

### • La "co-responsabilité" de la gestion du bocage.

Pour faciliter les déplacements accrus résidence/travail, achats ou loisirs, les collectivités élargissent les axes routiers ou en créent de nouveaux, sans maintenir ou recréer des bordures bocagères, invoquant le plus souvent des questions de visibilité et de sécurité.

Les communes prennent à leur charge l'entretien des bords de voiries, se substituant en cela aux carences des propriétaires. Elles cherchent à réduire le temps et le coût de cet entretien. Pour espacer au maximum les passages de lamier et d'épareuse ou de pelle pour le curage des fossés, ces engins sont souvent utilisés de manière agressive, mettant en péril les talus et les haies.

Les élus souhaitent répondre aux aspirations des habitants qui réclament le maintien du paysage bocager "typique" ou "traditionnel" du Trégor, aspirations qu'ils partagent eux-mêmes souvent, et participent à condamner toute coupe de bois sur le bocage.

Certaines communes sollicitent l'expertise des Comités de bassins versants quand un habitant se plaint d'une intervention sur une haie. Le plus souvent, ils méconnaissent les motivations des agriculteurs et les techniques de gestion des haies.

## 2.3: Des outils de protection réglementaires

Les communes possédant un PLU peuvent classer leurs bocage par l'intermédiaire des boisements classés ou de la loi paysage.

Le premier classement interdit tout changement d'affectation des sols. Il n'est pas très bien adapté à la préservation d'un élément vivant du paysage qui ne peut pas être figé sauf peut être quelques talus remarquables.

**Vous avez pointé le rôle important des collectivités dans le maintien des haies de bord de route, à travers des stratégies publiques...**

C'est très important du point de vue de la mobilisation: "Tu me demandes de faire ci et ça pour mes haies, mais tu as vu comme ç'est géré de l'autre côté?"

Un agriculteur, à l'initiative de la SCIC, avait un talus en bord de route qu'il cherchait à voir se développer en régénération naturelle. Il y avait de petits chênes, des prunelliers. Mais tous les ans les employés du Conseil Général rasaient le talus. Après multiples courriers, l'agriculteur a été jusqu'à mettre du fil de fer barbelé sur son talus pour bloquer l'épareuse de la collectivité. Parfois, on jardine les bords de route comme un parc de ville, avec le regard de la population. .

En travaillant sur la question de l'entretien de la strate herbacée, on a constaté des communes qui passaient 4 fois par an l'épareuse sur les bords de route. Il faut arriver à une gestion différenciée, en fonction de la circulation, de la sécurité et de la nécessité: est-ce qu'on a besoin de passer un coup d'épareuse sur un talus qui n'appartient même pas à la commune au mois de mai? Est-ce que ça gêne?

Ce n'est pas la collectivité qu'on a le plus de mal à convaincre: c'est la population, qu'on a habitué à voir et faire de "l'espace vert" au bord de la route. On est confronté à ce genre de problème avec le déserbage.

Les collectivités territoriales et l'Etat doivent avoir un rôle exemplaire à cet égard.

L'enjeu est bien la cohérence des politiques publiques: service des routes, de l'environnement et de l'agriculture.

Le deuxième semble plus apte à proposer une protection du bocage évolutive, puisqu'elle soumet les travaux à déclaration avec des possibilités de changement possible.

Si l'outil est intéressant pour permettre d'améliorer la situation de manière concertée, il n'est pas souvent très bien appliqué. Le classement du bocage n'est pas toujours exhaustif. Il s'intéresse très souvent seulement à l'exceptionnel ou au plus dense. Alors que le risque et les possibilités d'amélioration se trouvent très souvent dans le reste. Il s'accompagne rarement d'un dispositif d'information ou de moyens pour instruire les demandes. Dans ces conditions il représente un outil peut efficace tant pour la sensibilisation sur une gestion appropriée du bocage existant ou à créer, que pour la protection contre les arasements abusifs.

Les SCOT peuvent également imposer le classement aux communes. Il n'est intéressant que lorsque la totalité de celui-ci est répertorié avec un accompagnement efficace et participatif de la mesure réglementaire.

La présence d'un site Natura 2000 et les évaluations environnementales des PLU apporte des moyens de discussions supplémentaires avec les collectivités.

## **2.4.: Des opérations de reconstitution du bocage**

### **2.4.1.: Programme départemental de reconstitution**

Le Conseil Général des Côtes d'Armor a mis en place au début des années 1990 une politique incitative de reconstitution du bocage, dans un but principalement paysager.

Les agriculteurs, les particuliers et les communes peuvent bénéficier d'aides à la création de talus et de haies (à l'exclusion des travaux de plantation), à hauteur de 60 % du coût des travaux, à condition que les terrains soient situés en zone rurale (limitrophe au moins d'un côté avec une parcelle agricole). Sur l'ensemble du territoire étudié, 123 km de haies à plat ont été reconstitués sur les 9 dernières années.

Il s'agissait d'un programme innovant lors de sa mise en place et d'une véritable volonté politique du Conseil Général d'intervenir sur la conservation de ce patrimoine. Cependant les inscriptions individuelles sont une limite à la démarche territoriale cohérente. L'objectif principal développé est paysager.

La part des agriculteurs dans les bénéficiaires est minime (une enquête réalisée en 2000 sur Lannion-Trégor Agglomération avait montré que les agriculteurs représentaient moins du quart des bénéficiaires) et les linéaires qu'ils ont aménagés ont été le plus souvent pour dissimuler les bâtiments ou paysager les abords de ferme ou le bord des voiries.

La liste de végétaux subventionnables proposée jusqu'en 2002 a

contribué à introduire des essences d'ornement ne correspondant pas aux essences locales, et à donner ainsi une touche "urbaine" et un peu "décalée" au paysage rural.

Devant les résultats incomplets de cette action, le Conseil Général s'est fortement investi dans le développement d'actions collectives, co-financées par les crédits européens et l'Agence de l'eau.

#### **2.4.2- Programme du bassin versant du Léguer**

La réalisation d'actions pilotes en matière de reconstitution du bocage a été inscrite dès le premier contrat de bassin versant pour la reconquête de la qualité de l'eau 1999-2002 et renforcée dans le deuxième contrat Bretagne Eau Pure 2003-2006, puis dans celui de 2008-2012.

Le principal objectif visé est de lutter contre la pollution par les pesticides, premier facteur de pollution des cours d'eau, et aussi contre le phosphore, les matières organiques et les nitrates.

Plusieurs sous-bassins d'action prioritaire ont été choisis sur des critères de sensibilité aux transferts dans le milieu d'azote et de pesticides.

Les travaux sont collectifs et proposés aux agriculteurs suite à l'élaboration d'un schéma d'aménagement complet. L'action s'appuie sur une animation et un conseil technique (pratiques agronomiques) aux agriculteurs.

Ces opérations ont généré une implication forte des agriculteurs (80% en moyenne de taux de participation) qui apprécient que l'action soit collective, et qu'elle donne des résultats visibles dans le paysage.

On dispose désormais de sites de référence sur ce type d'opération dans différentes conditions de bocage initial: des agriculteurs peuvent témoigner et motiver les autres, des entreprises sont sensibilisées et compétentes pour ce type d'aménagement, et peuvent faire le relais vers d'autres agriculteurs. On dispose de test grandeur nature d'aménagements hydrauliques innovants. On a l'occasion de discuter avec les agriculteurs sur le bocage.

Mais les aménagements proposés portent principalement sur le rôle hydraulique du bocage, puisque l'objectif est la protection des ressources en eau. Ce constat dressé à l'issue de la première opération (58 % des aménagements à rôle hydraulique réalisés, contre 32 % pour le rôle paysager et/ou biologique et 19 % pour le rôle brise-vent) a amené à élargir l'approche sur les sous-bassins suivants. Cependant, l'entrée qualité d'eau reste dominante dans les discussions avec les agriculteurs et dans les propositions d'amélioration (les talus nus représentent en moyenne 40 % des linéaires reconstitués).

Les aménagements portent surtout sur de la reconstitution, et peu sur l'amélioration de l'état existant (talus dégradés, haies vieillissantes, ...). Les projets concernent très rarement le redécoupage des grandes parcelles, ce qui serait pourtant souvent nécessaire pour freiner la circulation de l'eau dans la pente. On constate que le taux de réalisation des aménagements proposés est lié à la proximité du siège.

Le morcellement et l'éclatement parcellaire constituent un frein pour l'entretien et la reconstitution du bocage.

Le dispositif financier retenu, par opération groupée ciblée sur des sous-bassins, empêche d'accompagner des agriculteurs en dehors du calendrier précis de l'opération ou sur des parcelles situées hors des sous-bassins. L'animation n'est pas reconnue par les financeurs.

Sur les opérations menées depuis 2002, plus de 200 km de bocage ont été reconstruits. Ce linéaire est important à l'échelle des secteurs géographiques travaillés, mais négligeable devant la perte estimée annuellement.

La priorité dans notre territoire reste la préservation du bocage existant, alors que l'ensemble des financements publics est mis prioritairement sur la reconstitution.

## 2.5 : L'entretien du bocage existant

L'objectif était de lever la contrainte que représente l'entretien du bocage pour les agriculteurs, pour maintenir le maillage existant. L'action a donc visé à proposer des solutions mécaniques pour l'entretien des talus (épareuse), des haies de taillis (lamier), et des haies de hauts jets (nacelles).

Ce projet a connu un grand succès autant auprès des agriculteurs que des entrepreneurs qui se sont équipés d'outils. La vulgarisation de l'épareuse a permis une nette régression de l'emploi du chimique sur talus sauf sur les prairies. Mais les promoteurs de l'action ont été dépassés dans l'usage des outils. Ils sont souvent mal utilisés: inclination du lamier avec coupe des tire-sèves ou de jeunes arbres, utilisation de lamier sur n'importe quelles types de haies avec des résultats médiocres sur les hauts jets, passage de l'épareuse à l'horizontale, ce qui condamne la régénération de la haie, dégradation de talus, déchiquetage des branches âgées...

L'emploi de ces outils apporte aux agriculteurs débordés la possibilité de contenir la haie dans un volume minimal répondant aux exigences de la PAC. En cela cette action a été bénéfique à court terme, car elle a sauvé peut-être de la disparition plusieurs linéaires "encombrants". Mais elle risque d'être très négative à long terme, car les outils fragilisent la capacité de régénération des haies.

Il est absolument nécessaire de réintégrer dans l'entretien du bocage, une gestion manuelle, seule apte à valoriser le bois et sa durabilité.

Pour répondre à cet objectif, le bassin versant et l'association Vallée du Léguer ont créé et élaborent des Plan de Gestion du Bocage (PGB).

L'élaboration d'un PGB consiste à établir un état des lieux complet du bocage de l'exploitation (composition, état, rôles), d'établir les objectifs de l'agriculteur pour la gestion de son bocage, et de planifier sur 5 ans des travaux de réhabilitation et d'entretien du bocage. Le PGB est un outil intéressant pour approfondir le travail sur l'état, les objectifs, et les interventions à mettre en place, tant en reprise de l'existant qu'en création de nouveaux linéaires.

Il peut permettre la "labellisation" de la qualité de l'entretien du bocage et ainsi participer au financement de la production de bois déchiqueté dans le cadre de la filière bois-énergie locale. Cependant l'élaboration du PGB demande du temps, et seuls les agriculteurs très motivés par le bocage sont intéressés pour s'impliquer à ce point et planifier leurs interventions. Les agriculteurs concernés risquent peut-être d'être aussi ceux qui effectuent déjà l'entretien de leur bocage. Il permet d'apporter une aide tout à fait nouvelle à l'entretien des haies. Il est repris dans les actions possibles des mesures agri-environnementales.

## 2.6: La valorisation économique

La meilleure protection du bocage reste certainement la valeur économique qu'on pourra lui (re)donner. Dans une conjoncture où les énergies renouvelables deviennent d'actualité, le bois sera une des réponses possibles. Différentes formes d'utilisation seront certainement présentes ensemble, avec un niveau plus ou moins important de valeur ajoutée : bois bûche, bois déchiqueté, granulés...

Des initiatives intéressantes de filières de bois déchiqueté à partir du bocage se mettent en place actuellement sur de nombreux territoires, avec l'installation de chaudières par des collectivités, et des structurations économiques multi acteurs portées par des SCIC. Cependant, la fabrication de bois déchiqueté pour les chaudières bois ne doit pas s'accompagner d'une destruction du bocage par excès de prélèvement, conduite unilatérale des haies en taillis, ou non maîtrise du marché une fois les broyeurs disponibles localement.

L'organisation de la filière demande de mettre en place une charte qualité intégrant la gestion durable des haies. C'est ce qui a été fait localement. La SCIC Bocagénèse, reprend dans ses principes fondateurs et ses objectifs la gestion pérenne du bois de bocage.

## 2.7: La population plébiscite le maintien du paysage bocager

Les habitants du territoire sont de plus en plus déconnectés de l'activité agricole, méconnaissent les conditions dans lesquelles évoluent les exploitations, n'ont pas de connaissances techniques sur le bocage ou la sylviculture. Une incompréhension existe très souvent entre les agriculteurs et les néo-ruraux. La population plébiscite largement le maintien du paysage bocager, considéré comme un bien collectif qui lui est dû, en lui accordant une forte valeur patrimoniale, identitaire, écologique, de traduction vivante de l'harmonie entre l'homme et la nature, et n'admet pas que l'on puisse couper des arbres (vision fixiste du paysage). Et pourtant, beaucoup ont implanté des haies autour de leur propriété, le plus souvent faites d'essences ornementales en décalage avec le bocage traditionnel local. La plupart des foyers disposent d'un chauffage au fuel, au gaz, ou électrique, mais les évolutions des tarifs des énergies fossiles et la prise de conscience de l'effet de serre amènent beaucoup d'entre eux à s'intéresser au chauffage au bois (bûche ou bois déchiqueté).

### 3 -Le bocage: Chronique d'un mort annoncée?

**Des points de convergences existent pour redonner aujourd'hui une place au bocage dans l'espace rural:**

- **L'attachement partagé au bocage**, par les agriculteurs, qui pensent parfois qu'ils "sont allés trop loin" et qui voudraient sur le fond pouvoir conserver des arbres, constitue incontestablement un tremplin pour l'action. La nécessité de reconquérir la qualité de l'eau est aussi aujourd'hui un objectif largement partagé.
- **La problématique de l'énergie** offre un potentiel de débouchés pour valoriser le bois de bocage dans une filière locale de bois-énergie (copeaux et bûches), parallèlement à d'autres origines de bois. Une telle filière est à même de tisser un nouveau lien entre agriculteurs et urbains ou ruraux non agricoles.
- Il existe aujourd'hui localement **des systèmes d'exploitation propices** au maintien du bocage (fonction d'abri pour les animaux au pâturage) et pouvant être en adéquation avec la sensibilité du milieu.

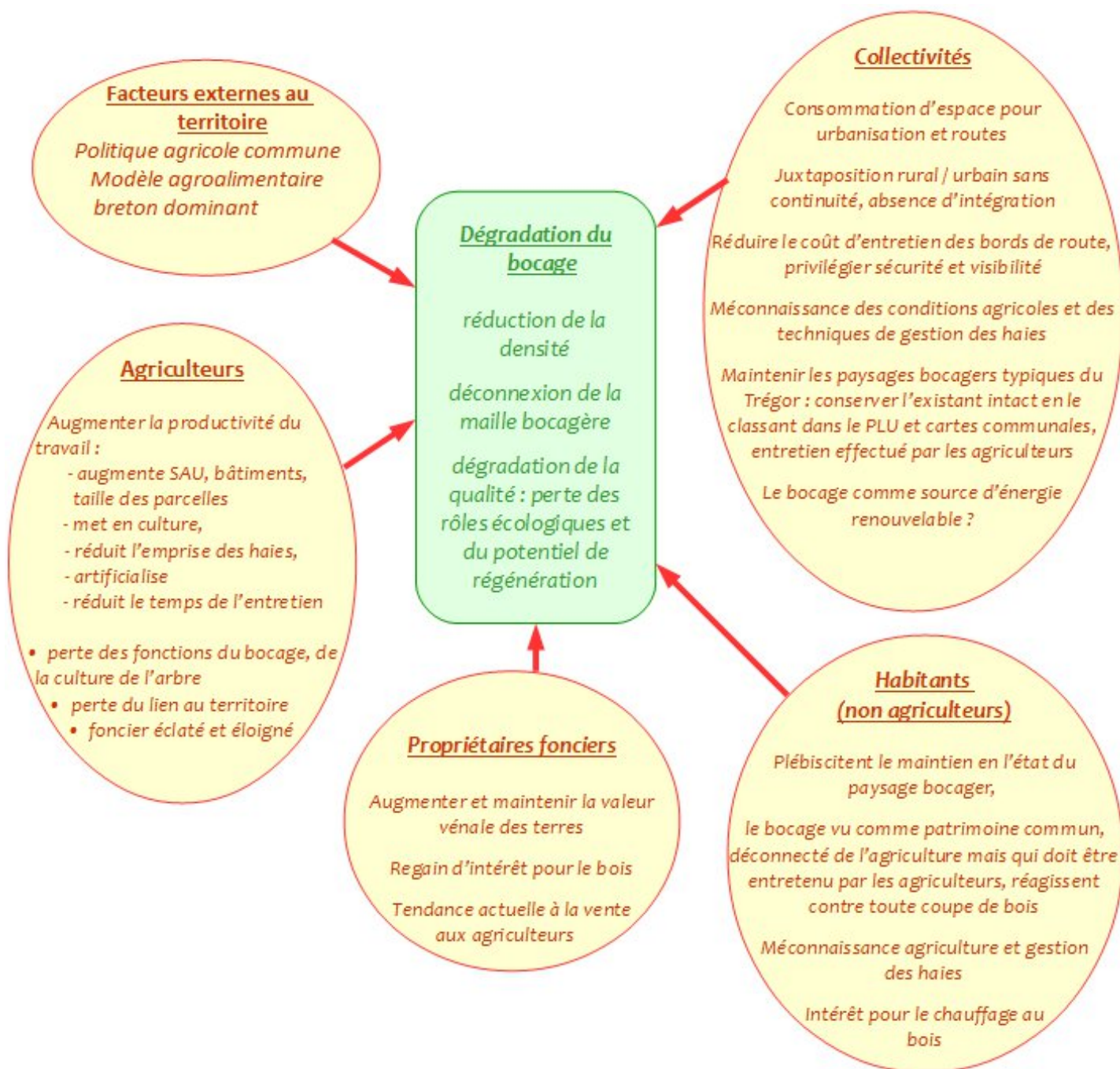
Mais ils nous semble que **des conditions sont à réunir en préalable** à l'élaboration d'un nouveau programme d'action :

- **Assumer l'héritage du passé et la situation présente:** il existe une responsabilité partagée de la dégradation du réseau bocager dans les quarante dernières années, il convient de comprendre les raisons de chaque groupe d'acteurs à d'agir dans ce sens et de



ne pas renvoyer la responsabilité aux autres.

- **Accepter l'idée que le bocage va encore évoluer** et se transformer. Il est très probable que le maillage bocager continue à se modifier pour se rééquilibrer à la capacité que le monde agricole, seul ou aidé des collectivités, aura à l'entretenir.
- **Retrouver une capacité de solidarité territoriale** entre les différents acteurs: agriculteurs, propriétaires, population, élus, et une capacité d'agir collectivement dans le cadre d'un projet partagé.



## 4- Un projet global sur le bocage pour notre territoire depuis 2008

L'objectif est de pérenniser un paysage bocager avec une vision et une responsabilité partagées. Les acteurs souhaitent préserver une maille fonctionnelle, en bon état et répondant à différents objectifs : environnemental, agricole et paysager.

Différents axes ont été identifiés dans le programme envisagé:

- Suivre et anticiper les aménagements parcellaires,
- Proposer des outils pour la gestion des haies existantes,
- Impliquer les collectivités dans la gestion du bocage

### 3.1 : Axe 1 : Mobilisation : Se comprendre, partager, élaborer collectivement une même vision du bocage

**3.1.1 Ateliers participatifs autour du bocage, pour se parler et se comprendre:** Le bassin versant et les collectivités souhaitent s'engager dans de nombreuses actions de préservation du bocage. Cependant les conflits sont forts autour de cet élément du paysage. Il semble important d'en débattre sur le fond en amont des projets de préservation plus techniques pour appréhender les attentes de chacun.

Ces ateliers sont une étape préalable de mobilisation des habitants d'une commune autour de leur bocage. Ils vont permettre de faire réfléchir la population dans son ensemble (et pas seulement les agriculteurs) à un projet bocager cohérent qui répond aux attentes de chacun.

A partir d'une démarche photographique, l'idée est de connaître le ressenti affectif des habitants d'une commune par rapport à leur bocage: leur vue personnelle, les enjeux et la vision future, de mettre en commun les points de vues de chacun. Apporter le débat entre les acteurs, identifier les éléments qu'ils jugent importants pour développer notre animation.

#### Les ateliers participatifs

- Ateliers par groupes d'une dizaine de personnes
- Réfléchir sur son paysage et son bocage en utilisant l'outil photographique

#### 3 étapes successives :

- Chaque membre du groupe doit répondre par des photos à des questions sur le thème du bocage
- Mise en parallèle des photos avec une analyse technique
- Les différentes pistes d'actions pour chaque secteur sont partagées et débattues pour arriver à un projet communal cohérent

### 3.2 : Axe 2 : Aménagement : Protéger le bocage existant tout en lui permettant d'évoluer

**3.2.1 – Bocage et document d'urbanisme, allier souplesse et préservation:** L'objectif est d'accompagner très fortement les communes qui souhaitent protéger l'ensemble du bocage de la commune dans les PLU par l'outil Loi Paysage. Ainsi par la mise en place d'une commission communale, il est proposé d'étudier les demandes de travaux des agriculteurs en réfléchissant sur les moyens possibles pour adapter la structuration du parcellaire aux usages et besoins du territoire tout en maintenant un bocage fonctionnel sur la commune. Une des règles retenues est de demander une compensation de la destruction des linéaires

bocagers par la création de nouveaux linéaires ou l'amélioration de linéaires existants (colmatage de brèches, regarni de haies discontinues...).

**3.2.2 – Modification du parcellaire individuel, agir au bon moment:** Toutes les actions de reconstitution sont très insuffisantes par rapport à l'hémorragie continue existante sur le bocage. Ces modifications sont apportées par l'agriculteur essentiellement lors de mouvements de parcellaire (reprise de terres, d'une exploitation, regroupement sociétaire, effet de l'urbanisation, acquisitions foncières...).

La proposition est de travailler en amont sur le bocage de l'exploitation. Avec l'aide d'un technicien, l'agriculteur réfléchit sur un projet bocager dans son nouveau parcellaire (ou sur la totalité de son exploitation) à l'aide de clefs de réflexion qui lui sont fournies et en fonction de ses objectifs.

### 3.3 : Axe 3 : Gestion des haies : Gérer le bocage de façon pérenne

Un retour à l'entretien manuel semble inévitable pour la gestion de ces écosystèmes complexes et fragiles. En effet ce type d'intervention permet de réduire la fréquence de passage, d'intervenir de manière ciblée et de valoriser la production de bois. Si cette méthode comporte de nombreux avantages, elle demande par contre une implication et des connaissances plus importantes.

**3.3.1 - Animer, conseiller, faire connaître:** Il est primordial de développer des actions pour aider les agriculteurs à se réapproprier la gestion durable des haies pour des travaux forestiers. Plusieurs sont imaginées sur le bassin versant du Léguer, à partir du travail technique précédemment réalisé et de la connaissance sur les types de haies rencontrés:

- Connaissance de la gestion pérenne des haies, avec un marquage conseil réalisé par un professionnel accompagné d'un apprentissage collectif et individuel
- Connaissance de son bocage, planification des travaux d'entretien et de réhabilitation du bocage en vue d'une valorisation du bois: le plan de gestion du bocage
- Aide financière au suivi de la régénération et à l'entretien pérenne par l'intermédiaire des MAE

**3.3.2 - Valorisation économique durable du bois de bocage:** A travers la valorisation économique durable du bois de bocage, les acteurs du bassin versant souhaitent favoriser sa pérennité, son renouvellement, voire son développement.

C'est pour cela que nous sommes, depuis le début, partenaires de la construction d'une filière bois énergie bocage sur le territoire. Celle-ci s'est constituée en SCIC en 2012 avec des objectifs partagés de gestion pérenne de la ressource utilisée.

#### Réaménagement parcellaire

- Réception des autorisations d'exploiter du BV par l'intermédiaire de chaque commune
- Contact avec les nouveaux exploitants
- Exploitants intéressés -> projet pour optimiser le nouveau parcellaire tout en préservant le bocage
- Des aides, techniques et financières, à la reconstitution sont apportées par le Comité de bassin versant

#### Outil de planification de l'entretien du bocage de bords de route

- État des lieux : type de haies, temps de travail, urgence d'intervention, volume de bois produit...
- Élaboration d'un cycle d'entretien sur 12 ans en définissant les priorités d'intervention
- Organisation des chantiers d'entretien et de restauration annuels

#### (Ré) apprendre

##### comment gérer son bocage,

**comment assurer la régénération des haies:** en petit groupe d'agriculteur ou de personnel communal avec un professionnel forestier



Les 50 agriculteurs sociétaires respectent une charte de bonne pratique et le plan de gestion du bocage.

### **3.4 : Axe 4 : Reconstitution : Poursuivre la reconstitution du bocage pour améliorer ses fonctions**

Cette action a été poursuivie en ciblant des secteurs géographiques pertinents annuels suivant la méthodologie développée dans le programme Breizh Bocage.

Le but a été de mobiliser au maximum autour de l'ensemble des rôles du bocage, tout en donnant le plus possible l'initiative du projet d'aménagement à l'agriculteur. Pour cela, la simplification de la méthodologie d'étude en amont a été choisie pour concentrer les efforts sur l'animation.

### **Conclusion:**

Alors que depuis de nombreuses années, la collectivité au sens large s'est engagée dans la préservation du bocage breton, la qualité de celui-ci continue à se dégrader: arasement ou vieillissement. Suivant les situations géographiques les besoins sont différents. Engager tous les financements uniquement sur la reconstruction d'un néo-bocage n'est pas une réponse suffisante.

Il est nécessaire d'inventer de nouvelles actions, en particulier sur le bocage existant qui est certainement une priorité dans l'action de notre territoire. Le monde agricole n'a plus les moyens de gérer seul cette héritage du passé. Mais l'enjeu primordial est de trouver une adéquation acceptable par tous entre paysage, systèmes agricoles et modes de vies actuels. Ensemble nous devons modeler un paysage en équilibre, assumé, accepté, entretenu et donc préservé durablement.

Pour les années à venir, deux axes de travail principaux sur notre territoire (au delà de la poursuite des actions précédemment engagées) se dégagent:

- Continuer notre implication dans le développement d'une filière économique pour le bois de bocage, citoyenne et garante d'une gestion durable de la ressource sur le territoire, en travaillant sur toutes les valorisations (bois énergie et bois d'œuvre).
- Améliorer les connaissances pour favoriser la biodiversité du bocage. Au sein de projets participatifs, l'acquisition de références de populations d'auxiliaires des cultures dans nos haies va être mise en place. Egalement, les plans de gestion du bocage vont intégrer un module biodiversité, qui a pour but à la fois d'informer l'agriculteur sur le potentiel présent chez lui, mais aussi sur les moyens de l'améliorer. Ce projet permet de rejoindre, gestion pérenne du bois et gestion pérenne des milieux.

**Vous avez évoqué les PLU et la protection de linéaires de haie par le levier de la loi paysage. Quels sont les résultats de protection? Combien de linéaires ont été plantés en compensation? Les gens jouent-ils le jeu jusqu'au bout?**

Il faut vraiment impliquer la population. C'est là toute l'importance de l'animation en amont et de l'animation en aval.

Cette question dépend de la police des maires, et on sait bien que la police du maire n'est pas forcément facile à appliquer quand on veut être réélu. Ça dépend des communes, mais il faut être présent dès le départ pour que la démarche s'installe. Dans la commune sur laquelle on travaille depuis 2008, on a environ une dizaine de dossiers par an. Il y a eu un arrasement de 3 km, on a reconstitué 4,5km. C'est sur cette commune qu'on a reconstitué en même temps 100 km de bocage, avec la totalité des agriculteurs de la commune. Il y a aussi des communes où les élus et la commission, avec des professionnels, ont été jusqu'à engager des procédures avec mise en demeure.

Quand il y a de l'animation en amont, on implique pas seulement les agriculteurs et les élus, mais l'ensemble de la population, et les élus doivent prendre en compte ce regard extérieur.

L'enjeu est alors de faire comprendre que l'arbre n'est pas sacré non plus. C'est toute la difficulté. D'un côté on a les agriculteurs qui ont un parfois abandonné cette culture-là, et de l'autre la population qui l'a complètement sacralisé. Le plus difficile est de se mettre au milieu.

Si la PAC a eu un impact majeur sur la disparition des haies pendant des années, c'est clair. Aujourd'hui ce n'est plus le cas maintenant chez nous: les BCAA intègrent les haies jusqu'à une largeur de 10 mètres. Dix mètres, de l'extérieur du talus jusqu'au premier rang de la culture.

On est sur des exploitation d'environ 80, 100 ha, mais les exploitations avec 17, 20 km de haie importantes sont très courantes. L'agriculteur peut entretenir manuellement environ 1km de haie par an.

Quand on va chez des agriculteurs, avec un regard différent, celui du forestier, on voit un volume et une surface: un élément et une production de l'exploitation, tout comme la parcelle. Il s'agit d'une ressource de l'exploitation qui doit être gérée et qui doit bénéficier d'une gestion particulière.

Cette gestion se fait évidemment en fonction de l'occupation de la parcelle. Quand on fait un tour de l'exploitation et un état du bocage avec un agriculteur, ce dernier va systématiquement nous orienter vers les mêmes haies: là où il ya des cultures, là où les parcelles sont disponibles, là où il y a la plus grande haie... mais celles qui sont en prairies sont un peu oubliées, peu entretenues, voire complètement à l'abandon dans les zones humides.

Tout l'enjeu est de rééquilibrer cette vision, et d'éviter que l'exploitant que l'exploitant se dise: "je vais faire cette haie, parce que je vais exploiter la parcelle en maïs", mais qu'il se demande "Dans quel état est mon bocage?" et ne pas forcément donner la priorité en fonction de l'occupation du sol mais plutôt en perspective d'une gestion durable. Certes il y a forcément des contraintes, qu'on intègre. C'est toute la difficulté qui est celle de l'agriculteur: gérer les contraintes au quotidien.

# "Ces haies qui divisent: une approche par le(s) territoire(s)

**Florence PINTON**, sociologue à AgroParisTech, vice-présidente de la Station de Recherche Pluridisciplinaire des Metz (et al)

[[Consulter le DIAPORAMA](#)]

## Introduction

En 2006, l'Yonne républicaine titrait dans son quotidien "ces haies qui divisent". Qui divisent mais qui rassemblent aussi, pourrait-on ajouter, tant le bocage est devenu un élément structurant pour certains territoires.

La présentation orale s'appuie sur les nombreuses recherches effectuées en Puisaye et/ou à l'échelle de la Bourgogne depuis une vingtaine d'années, la petite région jouant le rôle d'observatoire des transformations du monde rural d'un point de vue de son agriculture, de son environnement et de ses dynamiques collectives.

Les données utilisées ont été publiées dans diverses revues et/ou sont issus de travaux conduits par des étudiants.

Elles sont organisées en six points focaux qui posent in fine la question de la rencontre entre action publique et participation.

