

Rapport de stage pour l'obtention
de la 1^{ère} année de Master

PLAN LOCAL D'URBANISME ET ENVIRONNEMENT

LA PRESERVATION DU BOCAGE A L'ECHELLE D'UNE COMMUNE (PLURIEN, 22)



Maître de stage : Catherine FAY

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Mr Joseph JAFFRES, Président de la Communauté de Communes Côte de Penthievre pour m'avoir accueillie dans sa structure et permis de travailler avec son équipe, ainsi que Lydie MICHEL, directrice des services de la Communauté de Communes.

Je remercie particulièrement Catherine FAY, chargée de mission bocage, pour m'avoir encadré lors de ce stage, pour l'attention et le suivi régulier dont elle a fait preuve et qui m'a apporté de nombreuses connaissances et donné l'opportunité de participer à diverses activités.

Merci également à Kévin BOULOGNE, responsable du service environnement, Clément POIRIER, chargé de mission zones humides, pour le temps consacré à me guider dans mes démarches, l'aide et les conseils apportés qui m'ont permis d'acquérir les connaissances scientifiques et techniques nécessaires à la réalisation de cette étude.

Je souhaite également remercier Céline ROUSSELOT, secrétaire administrative et technique.

Un grand merci à toute l'équipe de la Communauté de Communes Côte de Penthievre pour leur accueil sympathique et leur coopération professionnelle tout au long de ces trois mois.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Table des abréviations | 3 |
| Glossaire | 4 |
| Résumé..... | 5 |
| Introduction | 6 |
| | |
| 1. STRUCTURE D’ACCUEIL..... | 7 |
| 1.1. La communauté de communes Côte de Penthièvre | 7 |
| 1.2. Historique | 7 |
| 1.3. Fonctionnement | 7 |
| 1.4. Le service environnement | 8 |
| | |
| 2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE | 9 |
| 2.1. Définitions..... | 9 |
| 2.1.1. La haie | 9 |
| 2.1.2. Le bocage | 9 |
| 2.2. Intérêts et rôles du bocage | 10 |
| 2.2.1. Rôles hydrologiques et anti-érosif..... | 10 |
| 2.2.1. Rôles de barrières biogéochimiques..... | 10 |
| 2.2.1. Rôles agronomiques | 11 |
| 2.2.1. Source de biodiversité et de corridors écologiques | 11 |
| 2.2.1. Source de production..... | 12 |
| 2.3. Les outils de protection du bocage | 12 |
| 2.3.1. SDAGE « Loire-Bretagne » | 12 |
| 2.3.2. Le programme Breizh Bocage..... | 13 |
| 2.3.3. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Saint-Brieuc..... | 13 |
| 2.3.4. Le Plan Local d’Urbanisme..... | 14 |
| 2.3.5. Les prescriptions dans le PLU | 15 |
| | |
| 3. MATERIELS ET METHODES | 16 |
| 3.1. La zone d’étude : la commune de Plurien | 16 |
| 3.1.1. Hydrographie..... | 16 |
| 3.1.2. Climatologie | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1.3. Géologie et pédologie..... | 16 |
| 3.1.4. Paysage et structures végétales | 16 |
| 3.2. Qualité de l'eau : les enjeux de la préservation du bocage | 17 |
| 3.3. Recensement du bocage sur la commune de Plurien | 17 |
| 3.3.1. Le bocage et sa représentation dans un SIG..... | 17 |
| 3.3.2. Description des différents critères..... | 18 |
| 3.3.3. Synthétisation des données..... | 19 |
| 3.4. La préservation du bocage dans le Plan Local d'Urbanisme de Plurien | 19 |
| 3.4.1. Réunion de lancement | 19 |
| 3.4.2. Présentation aux élus..... | 20 |
| 3.4.3. Le rapport de présentation..... | 20 |
| 3.4.4. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable..... | 20 |
| 3.4.5. Le règlement..... | 21 |
| 3.4.6. Protection des haies dans le cadre du lancement du PLU | 22 |
| 3.4.7. Déroulement | 22 |
| 4. RESULTATS | 23 |
| 4.1. Calcul du linéaire total | 23 |
| 4.2. Evolution et état du linéaire de haies entre 2003 et 2008..... | 23 |
| 4.3. Plantations | 23 |
| 4.4. Perte de linéaire total entre 2003 et 2008 | 23 |
| 5. ANALYSE | 24 |
| 5.1. Etat des haies disparues..... | 24 |
| 5.2. Causes de disparition..... | 24 |
| 5.3. Evolution de la densité bocagère..... | 25 |
| 5.4. Choix des élus | 25 |
| 5.4. Discussion | 26 |
| Conclusion | 27 |
| Bibliographie..... | 28 |
| Table des figures..... | 29 |
| Table des tableaux..... | 30 |

Table des abréviations

| | |
|--------------|--|
| BD | Base de données |
| CCCP | Communauté de Communes Côte de Penthièvre |
| DCE | Directive Cadre sur l'Eau |
| DDTM | Directions départementales des territoires et de la mer |
| DRAAF | Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de Bretagne |
| EBC | Espaces Boisés Classés |
| IFN | Institut Forestier National |
| IGN | Institut National de l'information Géographie Nationale |
| PADD | Projet d'Aménagement et de Développement Durable |
| PLU | Plan Local d'Urbanisme |
| PPA | Personnes Publiques Associées |
| ml | Mètre Linéaire |
| SAGE | Schéma d'Aménagement et des Gestion des Eaux |
| SAU | Surface Agricole Utile |
| SCOT | Schéma de Cohérence Territoriale |
| SDAGE | Schéma Directeur d'Aménagement et des Gestion des Eaux |
| SIG | Système d'Information Géographique |

Glossaire

Adsorption : phénomène de surface par lequel des molécules de gaz ou de liquides se fixent sur les surfaces solides des adsorbants.

Auxiliaire des cultures : tout animal qui permet de réguler la dynamique des ravageurs des cultures.

Bande enherbée : zones herbacées qui séparent les surfaces cultivées et le milieu naturel.

Base de données : système informatisé qui permet de stocker et gérer des données quelle que soit leur nature.

BD Parcellaire : base de données contenant toutes les planches cadastrales, en version numérique pour l'ensemble des communes du département.

Défrichement : toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ou entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences.

Dénitrification : transformation de l'azote minéral en azote gazeux sous l'action de certaines bactéries (en milieu dépourvu d'oxygène mais riche en matière organique).

Drainage : opération qui consiste à évacuer les eaux jugées excédentaires dans le sol pour améliorer les possibilités de valorisation agricoles de parcelles initialement hydromorphes.

Mesure compensatoire : mesure visant à compenser ou contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement, ou créateurs de nuisances pour l'homme, d'un projet quand on a échoué à supprimer ou atténuer les impacts négatifs de ce projet.

Métadonnée : une donnée servant à définir ou décrire une autre donnée quel que soit son support.

Orthophoto : une image libérée de ses distorsions et disposant d'une échelle uniforme sur toute son étendue. Elle peut par conséquent être superposée par des éléments de cartes.

Photo-interprétation : désigne l'« art » d'interpréter une image par un opérateur.

Surface Agricole Utile (SAU) : est un concept statistique destiné à évaluer la surface consacrée à la production agricole.

Système d'Information Géographie (SIG) : système informatique qui permet de stocker, de gérer, de manipuler, de représenter des informations spatialisées. Le principe est de définir des objets localisés dans l'espace et de les caractériser par ensemble de variables issues de l'observation ou du calcul.

Trame verte : concept issu du Grenelle Environnement qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer.

Résumé

Dans le cadre de la révision de **Plan Local d'Urbanisme** de la commune de **Plurien**, la commune a fait le choix de protéger les **haies** présentes sur son territoire. Ainsi, la **cartographie** du linéaire bocager à préserver a été réalisée, ce qui a permis d'étudier dans le même temps l'évolution de ce linéaire depuis 2003. Les haies sont des éléments du paysage jouant de nombreux rôles d'un point de vue hydrologique, agronomique et paysager et doivent être impérativement préservées pour éviter leur disparition. En effet, leur arasement et leur dégradation ont été depuis une soixantaine d'années fréquents sur le territoire ; notamment après la Seconde Guerre Mondiale avec la mécanisation et l'intensification agricole qui marquent le déclin du **bocage** sur la commune.

La méthodologie mise en place est basée sur la **photo interprétation** par SIG, des retours terrain et des échanges avec les élus. Ainsi, on constate que malgré les opérations de plantations réalisées par la communauté de communes dans le cadre du programme Breizh Bocage, le linéaire de haies continue de diminuer sur la commune de Plurien.

Dans le cadre de la révision du Plan Local d'Urbanisme, les élus ont donc souhaité préserver les haies présentes sur leur territoire au titre de la « **Loi Paysage** ». Dans ce contexte, la **communauté de communes Côte de Penthièvre** s'est engagée à recenser le linéaire bocager et à accompagner les élus dans leur prise de décision dans l'**intégration** et la **protection** du bocage au sein de leur PLU.

Mots clés : PLU, haie, bocage, cartographie, SIG, photo interprétation, Loi Paysage

Abstract

Under the revised **Local Urban Plan** of the town of Plurien, the municipality chooses to protect the **hedges** on its territory. Thus, the linear **mapping** of wooded preserve was performed, which allowed to study at the same time the evolution of this line since 2003. Hedges are landscape elements play many roles of a hydrological point of view, agricultural and landscape and must be strictly maintained to prevent its disappearance. Indeed, their leveling and degradation have been sixty years since frequent the area; especially after World War II with the mechanization and agricultural intensification, which marks the decline of **hedged farmland** on the town.

The methodology developed is based **on photo interpretation** by GIS, field returns and exchanges with elected officials. Thus, we find that although the operations of plantations established by the community of municipalities in the program Breizh Bocage, the linear hedge continues to fall on the town Plurien.

Under the revised Local Urban Plan, officials have therefore decided to maintain the hedges on their territory under the "**Landscape Act**". In this context, the **association of local Coast Penthièvre** is committed to identify the linear hedgerow and support elected members in their decision-making in the **integration** and **protection** of farmland within their PLU.

Keywords: Local Development Plan, hedge, hedgerow, mapping, GIS, photo interpretation, Landscape Act

Introduction

Dans le cadre de la formation en première année de master « Ingénierie des Milieux Aquatiques et des Corridors Fluviaux », à l'université de Tours, un stage de douze semaines est effectué en fin d'année. Mon stage s'est déroulé au sein du service « Environnement » de la Communauté de communes Côte de Penthievre, structure située dans la région Bretagne, dans le département des Côtes d'Armor.

Le bocage est aujourd'hui un élément du paysage rural aux caractéristiques culturelles et écologiques marquées. Les haies et les bocages constituent des milieux particuliers pour la faune et la flore, la qualité de l'eau et des sols. En Bretagne, ces paysages ont été façonnés au fil des siècles par les activités humaines et agricoles où les champs et les prés étaient enclos par des levées de terre portant des haies ou des rangées d'arbres marquant ainsi les limites de parcelles. Cependant, après la Seconde Guerre Mondiale, les pratiques agricoles se sont mécanisées et intensifiées entraînant de profondes mutations des paysages. A partir des années 1950, les exploitations voient leur linéaire de haies régresser tandis que la taille des fermes et des parcelles augmente. Autrefois « rentables », les haies sont devenues un frein à la mécanisation et à l'agrandissement des parcelles. Ces transformations ont entraîné une perte importante de biodiversité et des perturbations environnementales majeures.

Aujourd'hui, après une période de déclin, on redécouvre les différentes fonctions que les haies assurent dans le paysage et de plus en plus d'outils visent à assurer leur protection et leur régénération.

Ainsi, la présente étude a pour objectif de protéger le bocage à l'échelle communale en l'intégrant à son Plan Local d'Urbanisme et d'accompagner les élus dans leur prise de décision concernant la préservation et la protection des haies présentes sur leur territoire.

Ce rapport débute par une présentation de la communauté de communes Côte de Penthievre, suivie de la description du cadre de l'étude et des travaux réalisés. Cet axe présente tout d'abord les recherches bibliographiques effectuées, nécessaires à la compréhension du sujet. Ensuite, vient la présentation des méthodes mises en place, suivie des résultats et pour finir, une analyse et une évaluation de la méthode sont présentées.



Figure 1 : Localisation des Côtes d'Armor (Source : www.CartesFrance.fr)



Figure 2: Localisation de la communauté de communes Côte de Penthièvre (Source : CCCP)

1. STRUCTURE D'ACCUEIL

1.1. LA COMMUNAUTE DE COMMUNES CÔTE DE PENTHIEVRE

Située au nord de la région Bretagne (*Cf. Figure 1*), dans le département des Côtes d'Armor, la communauté de communes Côte de Penthievre (CCCP) est constituée de 6 communes : Erquy – La Bouillie – Planguenoual – Pléneuf-Val-André – Plurien et Saint-Alban. La collectivité est en zone littoral, au nord-est de la Baie de Saint-Brieuc et en limite du Pays de Dinan (*Cf. Figure 2*). Ce territoire couvre une superficie de 13 941 ha (20 km de long par 7 km de large) sur lesquels vivent 13 963 habitants.

Une communauté de communes est un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre. L'intercommunalité permet ainsi aux communes de se regrouper au sein d'un établissement public en vue d'assurer certaines compétences (ramassage des ordures ménagères, assainissement...) ou pour élaborer des projets communs de développement économique, d'aménagement ou d'urbanisme. Les communes lui transfèrent les attributions nécessaires à l'exercice de ses missions et elle se trouve investie, à leur place, des pouvoirs de décision et d'exécution au sein de commissions où siègent des élus de chaque commune.

1.2. HISTORIQUE

Avant la création de la communauté de communes Côte de Penthievre, un Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple (SIVOM) avait été constitué le 3 avril 1998. Financé par les participations financières de ses communes membres, il portait principalement deux projets qui étaient la mise en place d'un « Relais Parents Assistants Maternels » et la reconquête de la qualité de l'eau. Cette dernière compétence est issue d'une réflexion locale de la profession agricole et des élus, réflexion qui a émergé suite à la fermeture en 1992 et 1993 de deux prises d'eau en rivière pour cause de pollution par les pesticides et les nitrates. La communauté de communes Côte de Penthievre voit ensuite le jour, le 15 décembre 1999.

1.3. FONCTIONNEMENT

La communauté de communes détient plusieurs compétences, dont deux obligatoires qui concernent l'aménagement du territoire et le développement économique. A cela, deux optionnelles ont été ajoutées. Elles portent sur la protection et la mise en valeur de l'environnement et sur la politique du logement et du cadre de vie. Enfin trois facultatives qui portent sur l'enfance et la jeunesse, la culture et l'emploi.

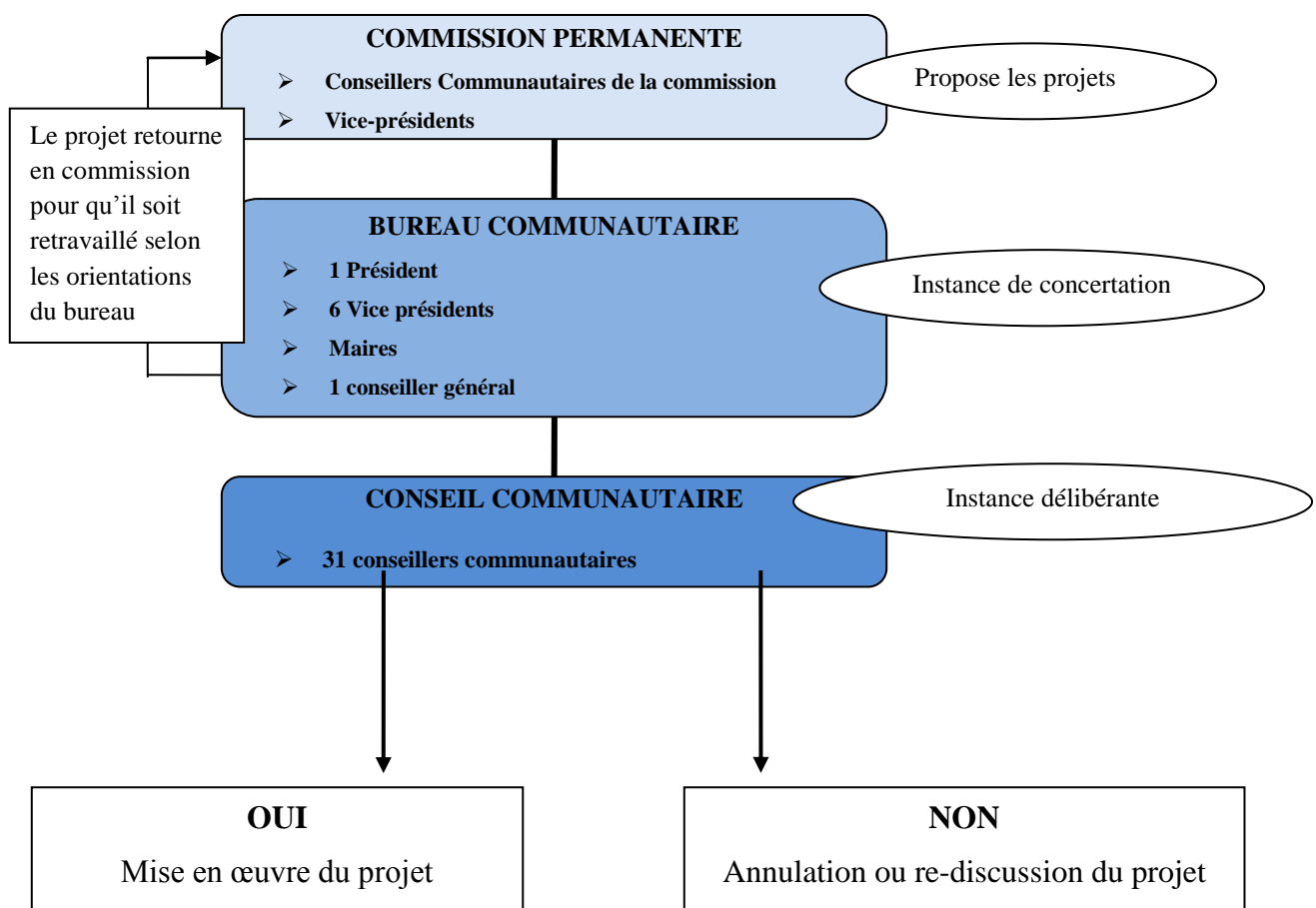


Figure 3 : Organisation administrative et fonctionnelle de la communauté de communes
Côte de Penthièvre (Source : Personnelle)

La communauté de communes est gérée par le Conseil Communautaire, constitué de trente-et-un membres désignés par les conseils municipaux des six communes membres. Le conseil se réunit une fois par mois et débat des questions à l'ordre du jour, des orientations budgétaires de la communauté... Le président, élu par les conseillers communautaires, prépare et met en œuvre les décisions du conseil communautaire. La communauté de communes Côte de Penthièvre est présidée par Monsieur Joseph JAFFRES, adjoint au Maire de Pléneuf-Val-André. Le Bureau Communautaire est une instance de concertation, préparatoire au conseil communautaire. Il est composé du Président, des six vice-présidents, des maires non Vice-présidents et du conseiller général. Les Commissions Permanentes, animées par un Vice-président, sont composées de deux élus désignés pour les communes d'Erquy et Pléneuf-Val-André et un élu désigné pour chacune des autres communes. Ces commissions permanentes sont chargées d'étudier les questions soumises au Conseil Communautaire ainsi que de proposer des projets entrant dans le champ de leur compétence. Elles émettent des avis mais n'ont pas de pouvoir de décision (*Cf. Figure 3*).

En terme de service, au 1^{er} janvier 2012, la Communauté de Communes compte 39 agents et se divise en quatre services : Environnement –Administration– Enfance et Jeunesse – Technique/Déchets (*Cf. annexe 1*).

1.4. LE SERVICE ENVIRONNEMENT

Mon stage de trois mois s'est effectué au sein du service « Environnement », sur une étude portant, entre autre, sur la cartographie, l'évolution et la préservation du bocage entre 2003 et aujourd'hui sur la commune de Plurien.

Afin de répondre aux objectifs du développement durable, du Grenelle de l'Environnement et de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau (DCE), le pôle « Environnement » de la communauté de communes met en œuvre un programme d'actions s'articulant autour :

- du développement des projets bocagers dans un programme de reconstitution du maillage et de préservation du bocage existant,
- d'un contrat de bassin versant « Islet, Flora et Ruisseaux Côtiers »,
- de la participation à la rédaction du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Baie de Saint Brieuc,
- du respect de la biodiversité,
- de la mission de contrôles du Service Public d'Assainissement Non-Collectif [1].

2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. DEFINITIONS

2.1.1. La haie

Il n'existe pas de définition juridique des haies. Néanmoins, la Commission Locale de l'Eau retient « qu'une haie est un alignement d'arbres et/ou arbustes identifié par une seule typologie et séparé d'un autre tronçon de haie -dans le même alignement - par un espace d'au moins 10 mètres » [2]. Historiquement, la haie est d'abord une limite, une clôture, un bord. Le rôle de limite de propriété a été mis en avant par les géographes et les historiens (J.Baudry, 2003). Une haie est définie par l'IFN (Institut Forestier National) comme étant une « ligne boisée d'une largeur moyenne en cime inférieure à 25 mètres et d'une longueur au moins égale à 25 mètres, comportant au moins trois arbres recensables d'essences forestières avec une densité moyenne d'au moins un arbre recensable tous les dix mètres. Les arbres ne répondant pas à cette dernière condition de densité sont des arbres épars » [3].

D'après le Dictionnaire essentiel d'écologie (Ouest France, 1982), une haie est caractérisée comme étant une « végétation linéaire constituée de plantes herbacées, d'arbrisseaux, d'arbustes et d'arbres ». Dans son travail d'inventaire des haies de Bretagne, la DRAAF a posé comme principe que toute bordure herbacée contenant au moins un arbre ou composé pour un tiers d'arbustes est une haie [4].

2.1.2. Le bocage

Les acteurs scientifiques, politiques, associatifs impliqués dans les opérations de gestion et les programmes de recherche liés au « bocage » emploient ce terme pour désigner un type de paysage, un type de territoire caractérisé « par l'enclos végétal associé à la dispersion des habitats » (Brunet, 1992) et résultant d'une organisation particulière du terroir agricole [5].

Le « bocage » est un terme scientifique utilisé en France pour désigner un paysage caractérisé par la présence de réseaux de structures linéaires de végétaux ligneux (Baudry, 2003) [6].

Le terme « bocage » est le nom commun des régions agricoles de l'ouest de la France, où les parcelles et les champs sont enclos par des talus, des haies ou des rangées d'arbres qui marquent les limites de parcelles de tailles inégales et de formes différentes (Meynier 1970) [7]. Le bocage peut également être défini comme étant un paysage rural composé de prairies, cultures, pâturages, vergers... encadrés par un maillage de haies constituées d'arbres et arbustes. Ces haies sont souvent plantées sur des talus plus ou moins hauts bordés par des fossés (C.Fay, CCCP, 2012). Pour l'association « Breizh Bocage », le bocage est un paysage rural caractérisé par des champs enclos par des alignements d'arbres et arbustes, des talus ou des murs de pierres [8].

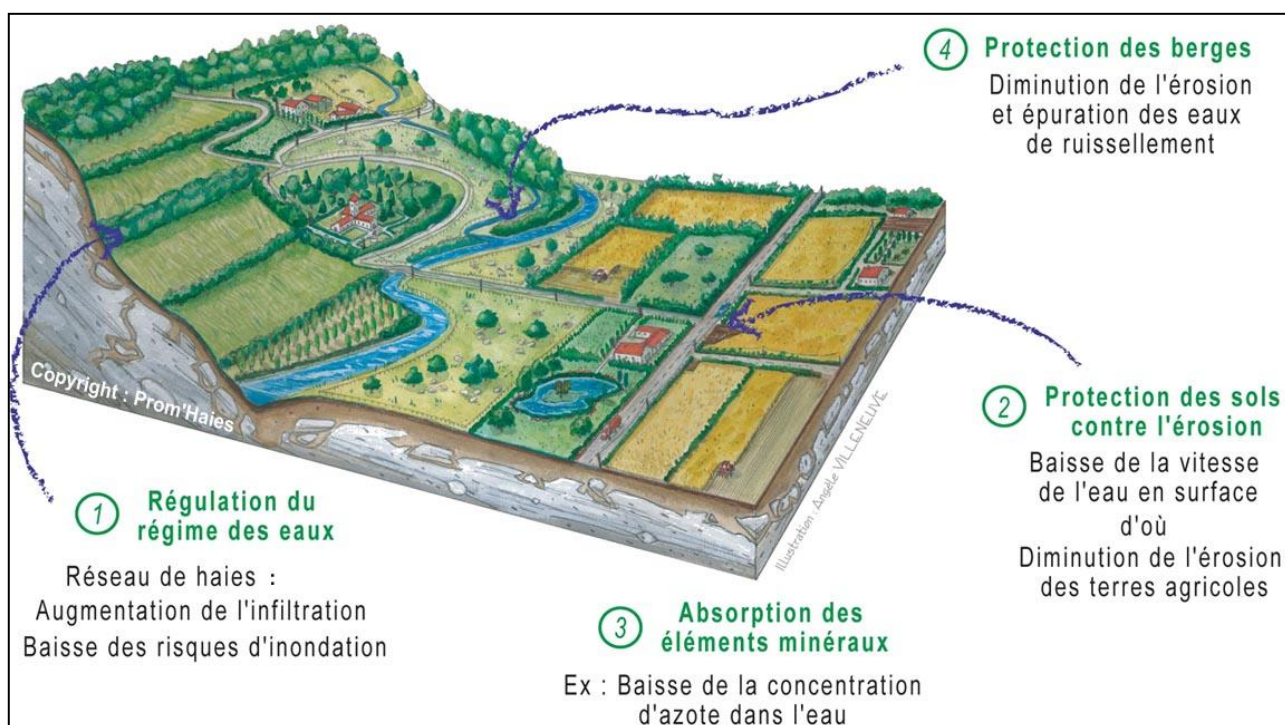


Figure 3 : Influence des haies sur la qualité et l'écoulement des eaux (Source : Prom'Haies)

2.2. INTERETS ET ROLES DU BOCAGE

2.2.1. Rôles hydrologiques et anti-érosif

Les haies implantées perpendiculairement au sens de la pente jouent un rôle de rétention de l'eau à l'échelle de bassin versant, freinent le ruissellement, limitent l'érosion des sols et constituent des barrières pour les particules érodées supports de pesticides et du phosphore, et la matière organique. D'autre part, les racines, l'activité biologique et le taux élevé de matière organique au pied des haies augmentent la porosité et la perméabilité du sol. Ceci favorise l'infiltration de l'eau en profondeur et augmente la capacité de rétention en eau du sol. Le bocage ralentit donc les écoulements de l'eau en surface et dans le sol, et permet une diminution de l'intensité des crues (*Cf. Figure 3*). Les éléments du bocage constituent des discontinuités hydrologiques qui ralentissent le transit de l'eau, redirigent les écoulements et allongent ainsi les chemins de l'eau en surface et en profondeur. En bordure de bas-fonds humides, ils ralentissent et filtrent les arrivées latérales des substances polluantes dans les cours d'eau et limitent l'extension de la zone aval saturée d'eau, génératrice de ruissellement [9]. La haie, lorsqu'elle est perpendiculaire à la pente, permet également de lutter contre l'érosion. Elle constitue un barrage au ruissellement et au drainage* oblique ayant pour effet de limiter l'érosion des sols et les transferts rapides au cours d'eau. [10].

Le bocage, par ce rôle tampon, limite donc la sévérité des pics de crues et des étiages

2.2.1. Rôles de barrières biogéochimiques

Le bocage au sein de l'espace agricole constitue une « barrière biogéochimique » permettant de freiner, de stocker et de recycler une partie des éléments lessivés ou ruisselés (nitrates, pesticides, phosphore...). En augmentant le temps de transfert de l'eau vers la rivière, les talus plantés permettent aux processus d'épuration de se mettre en place : absorption par les végétaux pour se nourrir, dégradation par la microfaune du sol, rétention par le sol (adsorption* à la matière organique) et dénitrification* par les micro-organismes permettant d'épurer l'eau des nitrates. Le bocage de fond de vallée constitue, avec la zone humide, le dernier rempart avant que l'eau du versant, chargée en polluants n'atteigne la rivière. La ripisylve conditionne la dynamique même du cours d'eau : elle a des impacts sur l'écoulement de l'eau, les dépôts et érosions et la stabilité des berges. Les haies perpendiculaires au sens de la pente et les ripisylves jouent un rôle de piégeage des nitrates et pesticides. En effet, les racines des arbres et l'herbe du pied de haie vont capter et stocker une partie des nitrates et produits phytosanitaires qui percolent jusqu'à elles, limitant ainsi les pollutions en aval (*Cf. Figure 4*) [11].

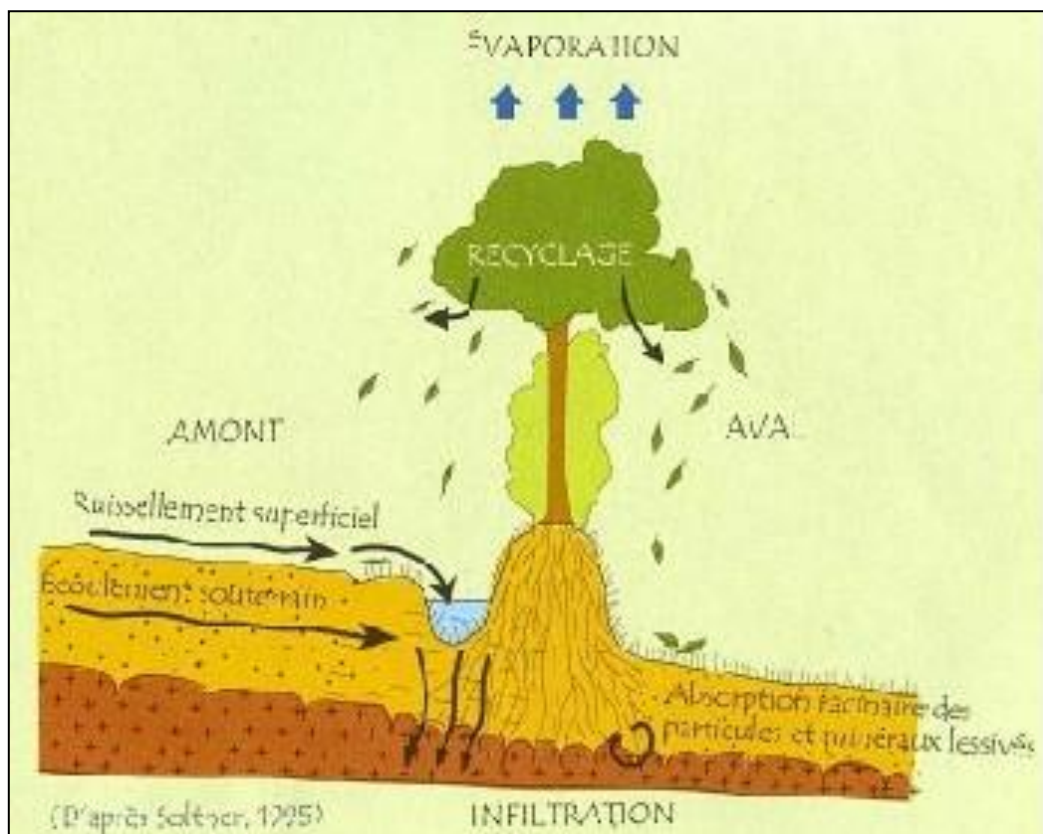


Figure 4: Le bocage, une barrière hydraulique et épuratrice

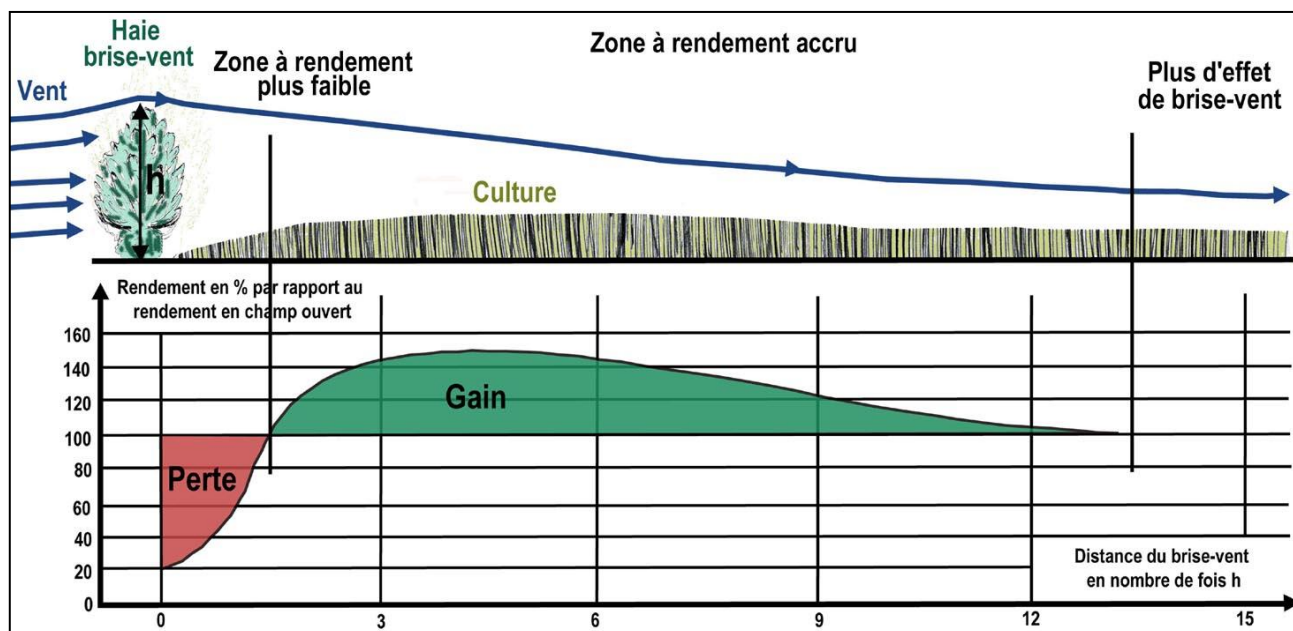


Figure 5: L'effet brise-vent sur les cultures (Source : Promhaies, 2012)

2.2.1. Rôles agronomiques

Le rôle des haies dans les productions agricoles est lié notamment à l'effet brise-vent de ces dernières. Pour que cet effet soit optimal, la haie doit être homogène et semi-perméable car une haie dégarnie à sa base ou trop imperméable crée des tourbillons néfastes aux cultures. Or, une haie de feuillus homogène permet de freiner la vitesse du vent de 30 à 50 % par rapport à une zone ouverte et ce sur 15 à 20 fois sa hauteur. Dans la zone abritée, l'évapotranspiration est réduite, et la production végétale par photosynthèse est augmentée (Cf. Figure 5). Le bocage est également un bon capteur solaire et entraîne un gain de chaleur diurne qui profite aux agriculteurs en favorisant la précocité des cultures même si en hiver des brise-vents trop denses peuvent accroître le risque de gelée sur les pentes. En réduisant la vitesse des vents, les brise-vents diminuent l'évapotranspiration, augmentent l'humidité de l'air et limitent les écarts de température. Avec un brise-vent efficace, on constate en moyenne une augmentation de rendement de 6 à 20% (Soltner, 1995). Les haies brise-vent protègent également le bétail des aléas climatiques et permettent de diminuer les dépenses énergétiques des animaux nécessaires pour faire face aux changements de température. Ainsi, le bien-être animal procuré par le bocage est associé à un gain de production. Par ailleurs, en réduisant la vitesse des vents, les arbres freinent l'érosion éolienne et limitent les dégâts du vent sur les végétaux. Les haies ont également un rôle important dans le maintien des auxiliaires des cultures*, permettant ainsi d'avoir un meilleur contrôle des parasites et ravageurs et donc de réduire l'usage des pesticides. Le bocage, permet ainsi de retrouver un équilibre entre les ravageurs des cultures et leurs prédateurs : c'est la lutte biologique intégrée*. On y trouve également beaucoup d'insectes pollinisateurs indispensables à certaines cultures et aux arbres fruitiers. Un brise-vent permet aussi de limiter la diffusion aérienne du produit de pulvérisation lors de son application ainsi que la propagation des maladies d'une parcelle à l'autre [13].

2.2.1. Source de biodiversité et de corridors écologiques

Les haies abritent une grande diversité d'espèces animales et végétales entre lesquelles se crée un équilibre écologique. Les haies constituent des habitats, des lieux refuges, d'alimentation et des couloirs de circulation. Elles jouent également un rôle de corridor écologique entre les différents milieux qui composent le paysage bocager (parcelles, bois, cours d'eau). Cette biodiversité rend de nombreux services : activité biologique du sol, lutte contre les ennemis des cultures, pollinisation... Le bocage joue donc un rôle stabilisateur dans le flux des espèces et les échanges de populations et constitue une zone stable indispensable au maintien de la biodiversité autour des parcelles.



Figure 6 : Synthèse des différents rôles du bocage (Source : Arbre et Paysage)

2.2.1. Source de production

Les arbres et les haies peuvent être source de plusieurs productions. Aujourd'hui, le chauffage au bois est à nouveau source d'intérêt, notamment grâce à l'installation de nombreuses chaudières à bois déchiqueté dans les bâtiments publics ou chez les agriculteurs et les particuliers qui permettent le développement du marché du bois-énergie.

En effet, le bois a l'avantage d'être une énergie écologique, renouvelable et ne contribuant pas à l'augmentation de l'effet de serre mais également génératrice d'emplois locaux. La gestion du bois de chauffage issu des haies à l'échelle de l'exploitation permet de fournir régulièrement un combustible bon marché pour les bâtiments d'élevage et l'habitation.

La production de bois d'œuvre peut être également une source potentielle de revenus et de valorisation du bocage.

Ainsi, le bocage joue un réel rôle d'un point de vue écologique, agronomique, économique et paysager à travers ses fonctions de maîtrise de l'eau, de conservation des sols, de maintien de la biodiversité, de protection des cultures et des élevages et la mise en valeur de la qualité des paysages et du cadre de vie (*Cf. Figure 5*) [14].

2.3. LES OUTILS DE PROTECTION DU BOCAGE

2.3.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux « Loire-Bretagne »

Le SDAGE, institué par la Loi sur l'eau de 1992, établit les orientations de la gestion de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne [15]. L'objectif du SDAGE Loire-Bretagne est d'atteindre 61 % des eaux de surface en bon état écologique en 2015 contre un quart seulement aujourd'hui. Après un état des lieux des ressources en eau le SDAGE a identifié quinze questions importantes déclinées ensuite en orientations et dispositions. En ce qui concerne le bocage, le rôle et la préservation des haies est énoncé dans deux orientations fondamentales :

- Orientation n°2 : « Réduire la pollution par les nitrates » qui prévoit notamment « d'inclure systématiquement certaines dispositions dans les programmes d'actions en zones vulnérables : cultures intermédiaires pièges à nitrates, dispositifs végétalisés pérennes comme les haies et les bandes enherbées* »,
- Orientation n°4 « Maîtriser la pollution par les pesticides » précise que « La limitation des transferts de pesticides vers les cours d'eau passe [...] par la maîtrise de l'aménagement de l'espace : protection ou mise en place de haies, végétalisation des fossés, dispositifs enherbés, bois, ».

2.3.2. Le programme Breizh Bocage

A l'échelle de la Région Bretagne, le programme Breizh Bocage a été lancé dans le cadre du contrat de projet Etat-Région 2007–2013. Ce programme vise à préserver et renforcer le maillage bocager en Bretagne et réduire le transfert vers les eaux des polluants d'origine agricole dans un but d'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Il constitue un dispositif d'aides qui reconnaît les nombreux atouts du bocage pour le territoire breton et s'adresse aux différents acteurs du territoire à partir du moment où ils interviennent dans un cadre collectif.

Depuis 2005, le service environnement de la communauté de communes Côte de Penthièvre dans son programme de reconquête de la qualité de l'eau, et dans le but d'atteindre le bon état écologique DCE des cours d'eau pour 2015, mène des travaux de restauration du bocage et est intégré au programme Breizh Bocage depuis 2009. Un chargé de mission Bocage assure un relais technique pour la replantation des haies bocagères. Ce service s'adresse aux exploitants agricoles et aux propriétaires fonciers ayant des projets d'aménagement de leurs parcelles compatibles avec les objectifs de Breizh Bocage. Le chargé de mission est en charge de la réalisation de diagnostic bocager communal et des projets d'aménagement, la programmation des actions et des travaux, la sensibilisation pour limiter les arasements de talus et les abattages de haies, l'accompagnement des communes dans leurs réflexions sur le PLU et le bocage.

2.3.3. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Saint-Brieuc

Adopté en janvier 2008, le SCOT du Pays de Saint-Brieuc s'applique aux 64 communes du territoire (Cf. annexe 2). L'organisation du développement de l'urbanisation, la protection des richesses naturelles, le développement économique, l'évolution et la répartition de l'habitat... sont autant de domaines abordés et développés dans le SCOT en vigueur [16].

La préservation du bocage est intégré dans le chapitre 2 intitulé « GARANTIR LA PROTECTION DE NOTRE CAPITAL ENVIRONNEMENTAL » qui prévoit notamment la disposition « 2.1.2. Protéger la nature ordinaire » :

- « [...] Le SCOT incite à protéger les caractères de bocage plus ou moins serré, adapté au relief, constitué de parcelles agricoles séparées par des haies de feuillus d'essences autochtones, souvent talutées et parcourues de chemins creux et de chemins d'exploitation,
- Les communes veilleront, au travers de leurs documents d'urbanisme et dans leurs projets d'aménagement à encourager la conservation ou la création de haies [...],
- Le SCOT protège tous les espaces boisés, petits ou importants, naturels ou plantés ».

2.3.4. Le Plan Local d'Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est le principal document d'urbanisme de planification de l'urbanisme au niveau communal visant à rechercher l'équilibre entre les enjeux urbains, agricoles, sociaux, environnementaux et économiques. Ce document a été institué par la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000. Le PLU fixe les règles générales et les servitudes d'occupation du sol et recherche l'équilibre entre les enjeux urbains, agricoles, sociaux, environnementaux et économiques. Celui-ci est élaboré à l'initiative et sous la responsabilité de la commune et doit respecter le principe de compatibilité avec les différents documents de rang supérieur élaborés par l'État ou d'autres collectivités territoriales [17].

Ainsi, à travers le PLU la commune a la possibilité d'identifier et classer juridiquement les éléments de son paysage comme le bocage pour mieux le gérer et le protéger. En effet, préserver l'existant doit apparaître comme une première étape nécessaire avant toute autre action. L'objectif n'est pas de figer le bocage existant, qui a besoin d'évoluer en accord avec les usages du territoire et les pratiques agricoles notamment, mais cette mesure permet à la commune un droit de regard sur les arasements et de pouvoir demander des mesures compensatoires* et ainsi garder le caractère bocager de la commune.

Ainsi, à travers le PLU, la commune dispose de trois moyens de protection des boisements linéaires ou non :

- **La Loi Paysage**

Par l'article L 421-23-h du code de l'urbanisme, il est possible de recourir à un dispositif d'autorisation préalable pour tous travaux ayant pour objet de détruire un élément du paysage identifié par un PLU en application de l'article L 123-1-5 7° du code de l'urbanisme. Cet article stipule : « *Les plans locaux d'urbanisme peuvent identifier et localiser les éléments de paysage (...), à mettre en valeur ou requalifier pour des motifs d'ordres culturel, historique ou écologique et définir le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur protection* » (Cf. annexe 3).

Cette mesure, aussi appelée « Loi Paysage », est un moyen assez souple de protéger le patrimoine bocager et les boisements. Elle s'applique à la suppression définitive d'éléments bocagers ou de boisements et en aucun cas à la gestion courante des arbres. A travers cet article, cette loi permet d'identifier les éléments du paysage dans le PLU à travers un document graphique et d'établir des prescriptions spécifiques assurant leur gestion et leur protection. Ce document est le premier levier d'une protection efficace du bocage initiée par une commune.

Tableau 1: Synthèse des outils du PLU permettant la préservation du bocage (Source : Eau et Rivières de Bretagne)

| | Zonage "N" | Loi paysage | Espace Boisé Classé |
|-----------------|--|--|---|
| Effets ? | <p>Des prescriptions en faveur des arbres ou de plantations (talus planté ou non, bosquets) peuvent être édictées.</p> <p>Type de prescriptions : limiter ou interdire l'abattage des arbres, poser une obligation de replanter ou de planter dans le cadre d'une autorisation d'occupation du sol,...</p> | <p>La destruction des éléments de paysage identifiés est soumise à autorisation préalable au titre des installations et travaux divers s'ils ne font pas l'objet d'une autre autorisation d'urbanisme (art. L.442-2 du code de l'urbanisme).</p> | <p>Sauvegarder les haies, arbres et plantations publiques ou privées.</p> <p>Interdit toute construction, défrichement* et tout changement d'occupation du sol de nature à compromettre les boisements ;</p> <p>Soumet à déclaration les coupes et abattages.</p> |
| Où ? | Communes dotées d'un POS ou d'un PLU. | Toutes les communes | Communes dotées d'un POS ou d'un PLU. |
| Quoi ? | Secteurs de la commune à protéger aux vues de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leurs intérêts, esthétique, historique ou écologique, de l'existence d'une exploitation forestière... | <p>Arbres et haies présentant un intérêt paysager.</p> <p>Chemins creux et autres éléments du paysage remarquables.</p> | <p>Les bois, forêts, parcs à conserver ou à créer qu'ils soient soumis ou non au régime forestier, enclos ou non, attenants ou non à des habitations.</p> <p>Les arbres isolés, haies ou réseaux de haies, plantations d'alignement remarquables.</p> |

○ **Les Espaces Boisés Classés**

L'article L.130-1 du Code de l'urbanisme est applicable à l'ensemble des espaces arborés de la commune (forêt, haie, arbre remarquable). Cet outil est généralement retenu pour garantir le maintien des formations paysagères présentant un intérêt majeur.

Tout espace arboré répertorié au document graphique du P.L.U. selon cet article bénéficie du classement en Espaces boisés classés (EBC) et doit répondre aux deux obligations suivantes :

- La pérennité de la destination boisée : *"Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements."*
- L'obligation d'une autorisation pour les coupes et abattages,
- Les défrichements* y sont interdits
- Le déclassement d'un espace boisé classé n'est possible que par révision du PLU.

Cet outil, plus contraignant, est généralement retenu pour garantir le maintien des formations paysagères présentant un intérêt majeur (boisements, alignements d'arbres remarquables...).

○ **Le Zonage**

Le zonage consiste à diviser le territoire couvert par le PLU en zones et secteurs dans lesquels l'occupation des sols est soumise à des réglementations différentes. Ainsi, pour

- Le règlement des différentes zones peut comprendre des obligations imposées aux constructeurs en matière de plantations,
- Les zones « N » naturelles et forestières ont plus particulièrement vocation à la protection du bocage. Elles concernent les *secteurs à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages [...]*.

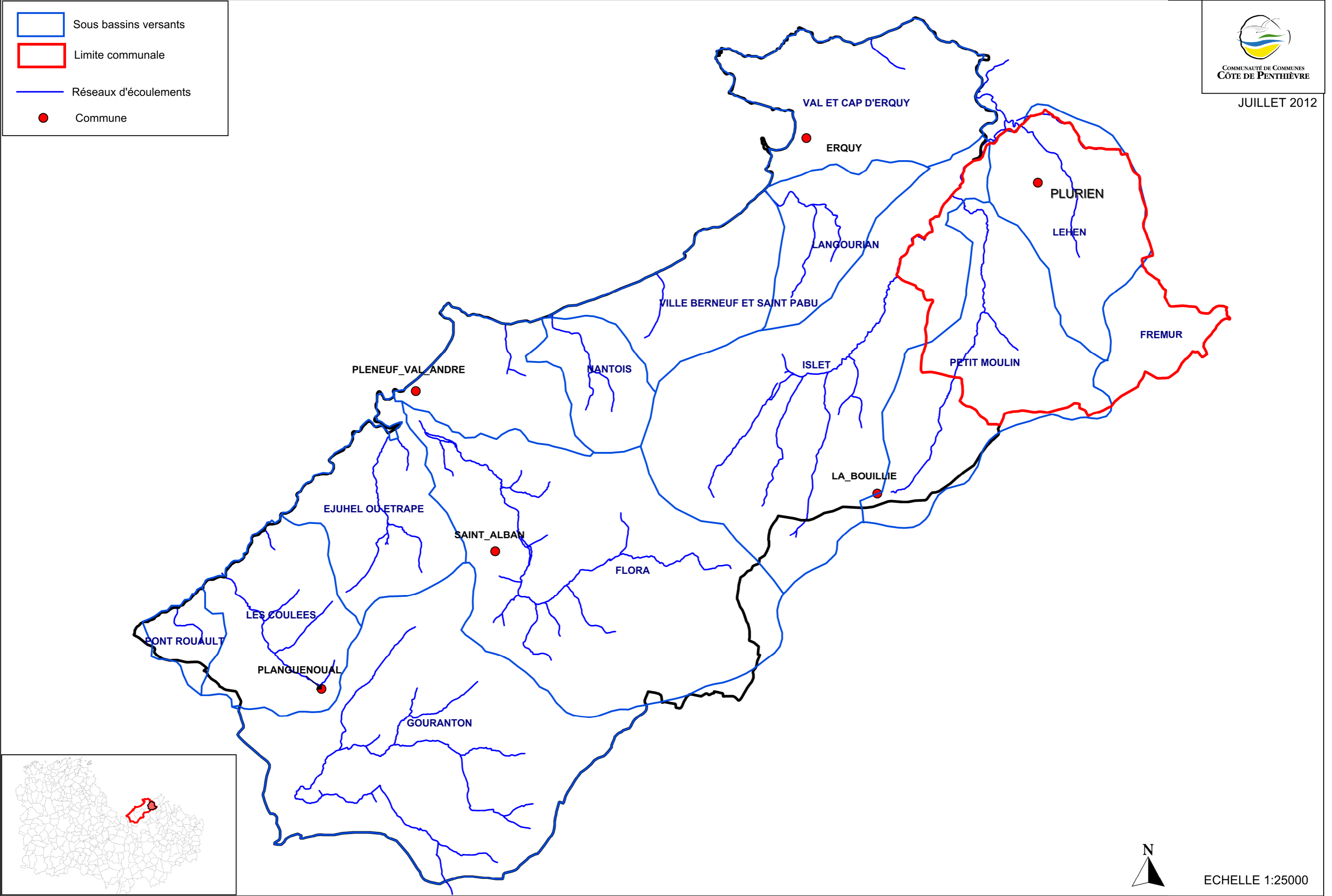
2.3.5. Les prescriptions dans le PLU

Le PLU comprend plusieurs documents qui doivent préciser et retranscrire le choix et la volonté des élus en terme de protection et préservation du bocage.

- Le rapport de présentation expose le diagnostic, analyse l'état initial et doit développer un volet sur l'environnement et le paysage communal où le bocage y est caractérisé.
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) est un document politique exposant les objectifs et projet de la collectivité. La commune doit indiquer sa volonté de préserver le maillage bocager.
- Le règlement définit les prescriptions de nature à assurer la protection du bocage.

Le PLU est un document particulièrement opérationnel pour protéger et orienter l'évolution du paysage et permettre de pérenniser et de préserver à l'échelle communale le bocage à travers différents outils réglementaires (*Cf. Tableau 1*) [18].

LOCALISATION DES SOUS BASSINS VERSANTS ET DES COURS D'EAU SUR LA COMMUNAUTE DE COMMUNES COTE DE PENTHIEVRE



3. MATERIELS ET METHODES

3.1. LA ZONE D'ETUDE : LA COMMUNE DE PLURIEN

Plurien est une commune littorale, d'une superficie de 2165 ha, située sur la Côte de Penthièvre, au nord-est du département des Côtes d'Armor (Cf. Figure 7).

3.1.1. Hydrographie

Plurien se situe, pour sa partie ouest sur le sous-bassin versant du Petit Moulin, pour sa partie est sur le bassin versant des Ruisseaux Côtiers du Léhen et de la Vallée de Diane et pour l'extrême sud-est, sur le bassin versant du Frémur (Cf. annexe 4).

3.1.2. Climatologie

La communauté de communes Côte de Penthièvre se situe en zone côtière, caractérisée par un climat tempéré océanique avec des précipitations peu élevées et des températures minimales plus élevées que dans le reste du département. Les moyennes mensuelles se situent entre 5 et 6°C pour la période hivernale et entre 13°C et 23°C pour la période estivale avec une faible amplitude thermique des écarts journaliers et saisonniers.

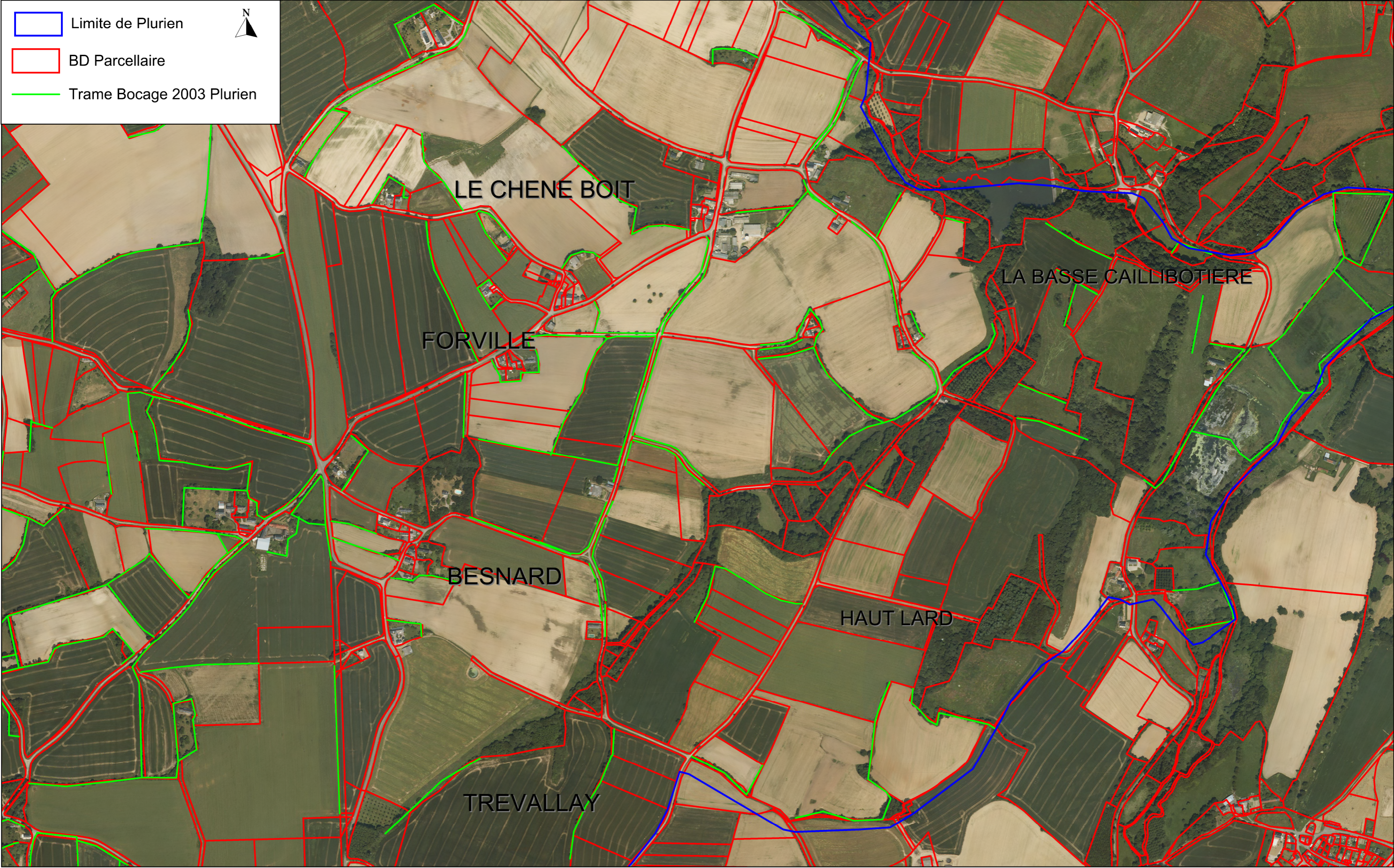
La pluviométrie annuelle moyenne sur la période 1969/1990 est ainsi de 676 mm et de 737 mm/an sur Saint-Brieuc, sur la période 1985/2000.

3.1.3. Géologie et pédologie

Le territoire de Plurien se situe principalement sur une roche magmatique la Syénite de Coutances (granite alcalin). Au sud-est de la commune, on trouve également une unité sédimentaire métamorphique (schiste granitisé). Au sud de la RD 786, on trouve des sols brun à brun lessivé, moyennement profonds à profonds, sains, de texture limono-sablo-argileuse à limono-argilo-sableuse. Dans la partie sud-est de Plurien, les sols sont bruns, profonds, sains et de texture limoneuse.

3.1.4. Paysage et structures végétales

Le paysage de la commune de Plurien est constitué de deux entités distinctes du fait de la topographie et de l'occupation du sol (Cf. annexe 5). Au nord de la RD 786, le passage de trois rivières vers l'océan forment des vallonnements plus ou moins accentués à de nombreux boisements, le bourg de Plurien et la frange du quartier touristique des Sables d'Or les Pins. Au Sud de la RD 786, le territoire présente un caractère agricole très marqué, formé de vastes bâtiments d'élevage hors-sol et une topographie très peu marqué avec une structure végétale fortement remaniée dû à l'aménagement foncier achevé en 1977 générant un bocage semi-ouvert : maintien de quelques haies majeures ou quelques boisements de petites dimensions dispersés sur l'ensemble du territoire.



3.2. QUALITE DE L'EAU : LES ENJEUX DE LA PRESERVATION DU BOCAGE

La communauté de communes Côte de Penthievre, engagée depuis 2000 dans un programme d'actions pour la reconquête de la qualité de l'eau et de préservation des milieux, a signé un contrat de bassin versant « Flora, Islet et Ruisseaux Côtiers » pour la période 2011-2015. Il vise à poursuivre les actions entreprises pour l'amélioration de la qualité de l'eau et respecter la DCE avec l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau en 2015.

Cependant, avec une densité* moyenne de haies relativement faible (42 ml/ha de SAU en 2008), une perte annuelle du linéaire bocager estimée à 2,7 ml/an/ha de SAU soit environ 27 km/an (valeur estimée par photo interprétation sur une zone de 2km² par commune entre 1998 et 2008) et 45% de la SAU classée en fort risque de contamination des eaux par les produits phytosanitaires ; la CCCP présente un besoin important d'aménagement des parcelles agricoles et de l'espace rural (Cf. annexe 6) [19].

Ainsi, suite à ce diagnostic, les préconisations envisagées portent en particulier sur la réalisation d'aménagements pour créer, reconstituer ou maintenir des zones tampons susceptibles d'éviter l'apport de polluants minéraux, pesticides ou organiques dans les cours d'eau, de favoriser leur infiltration et leur épuration et limiter le ruissellement et l'érosion. Ces préconisations s'inscrivent dans une démarche globale d'amélioration du maillage bocager avec les intérêts complémentaires de préservation des sols, de réduction des risques d'inondation, de production de bois de chauffage et de bois d'œuvre, du maintien de la biodiversité et de l'amélioration du paysage et du cadre de vie.

3.3. RECENSEMENT DU BOCAGE SUR LA COMMUNE DE PLURIEN

3.3.1. Le bocage et sa représentation dans un SIG

Les linéaires bocagers ont été saisis à l'aide du logiciel MapInfo Professional version 10.5 sur des orthophotos* datant de 2008, à échelle 1/25000.

Le recensement bocager a donc été réalisé dans un premier temps par photo interprétation* de la BD ORTHO 2008. La photo-aérienne est donc utilisée comme référence pour interpréter la présence et les qualités des éléments du bocage. La digitalisation de ces éléments a été fusionnée sur un référentiel vectoriel : le BD Parcellaire*. L'utilisation de cette couche vectorielle permet de respecter la topologie et de diminuer les erreurs car dans la grande majorité des cas les éléments bocagers s'appuient sur les limites cadastrales (Cf. Figure 8).

La communauté de communes a déjà réalisé un premier recensement du linéaire bocager sur la commune en 2005 par photo interprétation de la BD ORTHO IGN de 2003. Lors de ce recensement, une table attributaire intitulé «Trame Bocage 2003 » a été créée. Dans cette table, plusieurs champs sont présents et permettent d'identifier et de décrire la haie saisie.

Une fiche métadonnée* a ensuite été rédigée afin de récapituler l'ensemble de ces informations (Cf. annexe 8). Ainsi, lors du recensement réalisé dans le cadre de la révision du PLU de Plurien, il a été nécessaire de réaliser une nouvelle cartographie du linéaire bocager basée sur la photographie aérienne IGN de 2008. Les haies recensées sont celles localisées en limite de zone ou parcelle agricole et à proximité de bâtis et cours d'eau. Lors de cette nouvelle saisie, le linéaire et les données issus de la photo aérienne de 2003 ont été repris et la base de données* mise à jour.

Cette méthode permet par ainsi d'étudier l'évolution à la fois quantitative et qualitative du bocage entre 2003 et 2008 et d'avoir une cartographie des haies présentes sur le territoire collant au plus près de la réalité terrain.

3.3.2. Description des différents critères

Ainsi, pour cette nouvelle cartographie du bocage sur la commune de Plurien, de nouveaux champs descriptifs ont été créés et une nouvelle fiche métadonnée a été rédigée (Cf. annexe 9). Les différents champs ont pour objectif de caractériser la haie et d'étudier son évolution depuis 2003. Les informations majeures portent sur les champs suivants :

- LONGUEUR : calculer en mètre par le logiciel MapInfo
- ETAT BOCAGE 2008
 - o « Plein » : la haie est garnie entre 90 et 100%, le tronçon observé présente un couvert continu et plein,
 - o « Dégradé » : la haie est garnie entre 50 et 90%, le linéaire observé est interrompu sur moins de la moitié du tronçon observé,
 - o « Relictuel » : la haie est garnie entre 10 et 50%, le linéaire observé n'est pas continu et présente plus de 50% de vide. La haie est en voie de disparition ou en voie de régénération. Le linéaire n'est pas pris en compte dans le calcul de la densité,
 - o « Disparue » : haie présente en 2003 mais disparue en 2008
 - o « Plantation » : haie plantée par la CCCP depuis 2005 et classée comme une haie pleine.
- LISIERE

Les haies prises en compte ne doivent pas être des lisières de bois. Hors, lors de la saisie de 2003 certaines lisières ont été comptabilisées. De ce fait, lors de la saisie réalisée en 2012 avec la photo aérienne IGN de 2008, celle-ci ont été identifiées en tant que lisière en vue de les soustraire au linéaire total afin d'avoir uniquement les haies bocagères.

| | |
|--------------------------------|---|
| 14 novembre 2008 | <ul style="list-style-type: none"> • Prescription d'élaboration du PLU • Définition des modalités de concertation |
| Réunion PPA + Réunion publique | <ul style="list-style-type: none"> • Phases d'études et de réunions de travail pour élaborer le diagnostic et le PADD |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Débat sur le PADD au sein du Conseil Municipal |
| Réunion PPA + Réunion publique | <ul style="list-style-type: none"> • Le zonage, le règlement et les orientations d'aménagement |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Bilan de la concertation • Arrêt du PLU par le Conseil Municipal |
| 3 mois | <ul style="list-style-type: none"> • Consultation des Personnes Publiques Associées |
| 1 mois | <ul style="list-style-type: none"> • Enquête publique |
| Bilan de la concertation | <ul style="list-style-type: none"> • Approbation du PLU |

Figure 9: Procédure réglementaire pour l'élaboration du PLU

3.3.3. Synthétisation des données

Afin d'avoir une meilleure compréhension et représentation des résultats obtenus par cette cartographie, une synthèse des données est nécessaire. Ainsi, des tableaux sur les indicateurs pris en compte lors de la digitalisation des haies présentes sur la zone d'étude ont été créés dans le but de synthétiser et d'analyser par la suite les résultats recueillis et cartographiés (Cf. annexe 10).

3.4. LA PRESERVATION DU BOCAGE DANS LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE PLURIEN

3.4.1. Réunion de lancement

La commune de Plurien a débuté la révision de son PLU le 14 novembre 2008, qui s'est poursuivie selon la procédure réglementaire jusqu'à aujourd'hui après plusieurs étapes de concertation et de réunion publique (Cf. Figure 9). Son adoption est prévue pour la fin de l'année 2012. Afin de répondre au principe de compatibilité avec les documents de portée supérieure, le PLU de Plurien ne doit pas être en contradiction avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne et du SCOT du Pays de Saint-Brieuc (Cf. « 2.3. Les outils de protection du bocage »).

La protection de la « trame verte * » a été abordée lors de la réunion du 24 janvier 2012 en présence du maire, des élus, des responsables du service environnement et bocage de la communauté de communes Côte de Penthièvre, d'un responsable de la DDTM et de trois représentants du bureau d'étude « Prigent et Associés » chargé de l'accompagnement et du suivi de la révision du PLU. Lors de cette réunion, la CCCP rappelle qu'un travail d'inventaire des haies bocagères a déjà été réalisé sur la commune en 2005 et note une forte dégradation du linéaire bocager même après les périodes de remembrement. De ce fait, la CCCP souhaite se porter conseil pour l'écriture du règlement portant sur la préservation du bocage et aussi suivre les demandes d'autorisations préalables d'arasement d'éléments bocagers qui seront déposées en mairie. L'objectif de la CCCP est de permettre au technicien bocage de suivre l'évolution, d'étudier les demandes en vue de conseiller et proposer des mesures compensatoires les plus appropriées possibles. Ainsi, cela permet au technicien de suivre l'évolution du bocage sur la commune et d'être acteur.

Ainsi, suite à cette réunion, il a été convenu que le bureau d'étude transmette l'ébauche de son travail de recensement des haies bocagères à protéger à la CCCP pour validation. Cette validation sera effectuée après une vérification par photo-interprétation* et un retour sur le terrain pour affiner ses propositions et restituer la cartographie au bureau d'étude.

LOCALISATION DES HAIES SUR LA COMMUNE DE PLURIEN

ORTHO_IGN_2008

- HAIE BOCAGERE
- HAIE DISPARUE
- PLANTATION



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
CÔTE DE PENTHIEVRE

07/2012



3.4.2. Présentation aux élus

Mi-juin, un premier rendez-vous avec les élus et la secrétaire technique a eu lieu. Lors de cette réunion, il a été rappelé le rôle des élus dans la protection du bocage à travers l'élaboration du PLU. En effet, les élus ont la possibilité d'indiquer leur volonté de préserver le bocage dans le PADD, d'interdire toute suppression d'éléments bocagers, instaurer des mesures compensatoires, réaliser une cartographie des éléments bocagers classés au PLU... Ainsi, lors de cet entretien plusieurs exemples de recensement du bocage, de classements et de règlements réalisés dans d'autres communes et par d'autres structures ont été présentés. Cette présentation a permis aux élus de réfléchir sur leur positionnement concernant la préservation des haies sur leur territoire et de conforter leur volonté de préserver le bocage. Il est également rappelé que dans le PADD la commune doit indiquer sa volonté de préserver le bocage. D'autre part, la commune a fait le choix de préserver la totalité des haies présentant un linéaire garni sur plus de la moitié de son linéaire. Cela correspond donc aux haies décrites comme « Plein » et « Dégradé ».

Suite à cette réunion, une cartographie du bocage à préserver dans le cadre du PLU a été réalisée (*Cf. Figure 10*). La symbologie met en évidence en vert les haie bocagères pleines et dégradées, en rouge les haies disparues et en jaune les haies plantées par la CCCP. Cette symbologie permet ainsi de mettre en évidence le linéaire disparu et le linéaire planté sur le territoire. La préservation des haies dans le cadre du PLU concerne les haies symbolisées par une polyligne jaune et verte.

3.4.3. Le rapport de présentation

Dans le rapport de présentation, un volet « trame verte » est rédigé. Celui-ci expose les caractéristiques des bois présents et des haies et précise que « la trame verte communale est composée par des boisements éparses et par des haies bocagères non-connectées. ». Dans le volet « Corridors écologiques et déplacements de la faune », un des enjeux identifiés est de « conforter les axes de déplacements par des haies » [20].

3.4.4. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Dans ce document, un chapitre intitulé « Garantir la protection de notre capital environnemental » précise la volonté de la commune de préserver les espaces naturels présents sur son territoire. En ce qui concerne le bocage, un des objectifs communaux vise à :

- « préserver et mettre valeur le patrimoine naturel en protégeant [...] et en classant les bois et les haies en fonction de leur intérêt paysager ».

Dans le chapitre « Identifier et Protéger », la commune souhaite :

- « conserver la qualité et la variété des sites naturels et des paysages » et précise notamment sa volonté de « Protéger et valoriser les bois, les haies et leurs talus »,
- Compléter la trame boisée et bocagère existante en poursuivant et en encourageant les actions de replantation ».

3.4.5. Le règlement

La préservation du bocage dans le PLU de Plurien est précisée dans le règlement de la manière suivante :

○ Dans les dispositions générales

Tous travaux ayant pour effet de détruire des haies préservées en vertu de l'article L 123-1.5 7° du code de l'urbanisme feront l'objet d'une déclaration préalable auprès du Maire.

○ A l'article 11 :

Les haies préservées en vertu de l'article L 123-1. 5.7° du code de l'urbanisme devront être conservées. Leur arrachage ou destruction ne pourra être autorisé que sous réserve d'une justification et du respect des prescriptions de l'article 13.

○ A l'article 13 :

Les haies préservées en vertu de l'article L123-1.5.7° du code de l'urbanisme ne pourront être arrachées ou détruites que si l'arrachage ou la destruction est justifié(e) et dans les cas suivants :

- Création d'un nouvel accès à une parcelle agricole (dans la limite maximale de 8 m) ;
- Création d'un accès à une parcelle urbanisable (dans la limite maximale de 5 m), sous **réserve de la plantation d'un linéaire de haie d'essences locales sur une distance équivalente**. A défaut, le linéaire détruit sera compensé à **raison d'un arbre de haut jet d'essence locale pour 5 mètres de haies arrachées** ;
- Construction ou extension d'habitation ou d'annexes à une habitation, à condition que les éléments détruits soient remplacés dans des conditions similaires et qu'ils se situent à proximité. A défaut, le linéaire détruit sera **compensé à raison d'un arbre de haut jet d'essence locale pour 5 mètres de haies arrachées** ;
- Construction ou extension d'un bâtiment agricole ou industriel sous réserve que celui-ci soit correctement intégré dans le paysage ;
- Réorganisation du parcellaire à condition que les haies soient remplacées dans des conditions similaires aux abords de la parcelle,
- Travaux d'aménagement sous réserve de la plantation, sur une distance équivalent d'un linéaire de haies d'essences locales,
- Les arbres et arbustes plantés seront choisis parmi les essences locales [21].

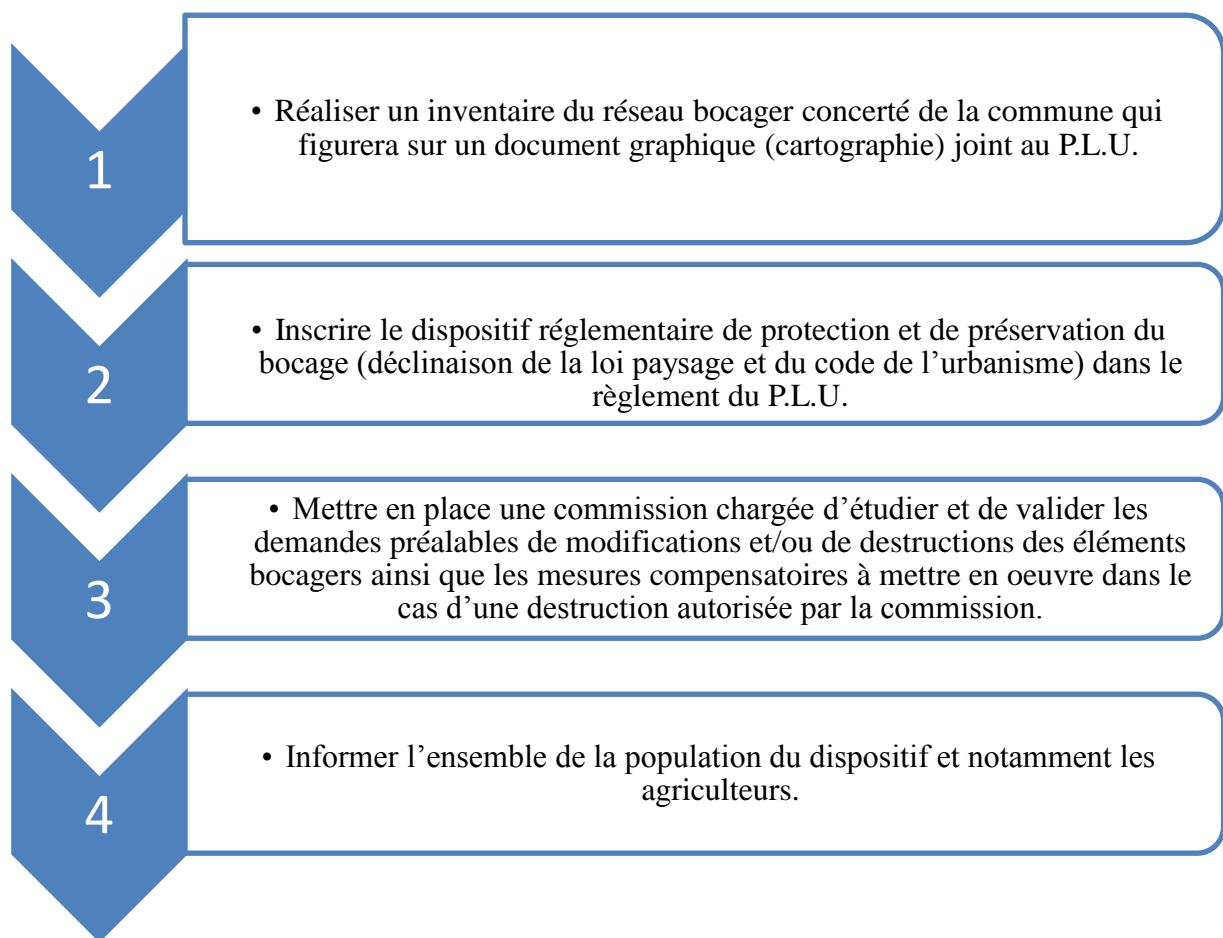


Figure 11 : Récapitulatif de la démarche

3.4.6. Protection des haies dans le cadre du lancement du PLU

La commune, dans sa délibération prescrivant l'élaboration du PLU, peut soumettre à déclaration préalable les coupes ou abattages d'arbres isolés, de haies ou réseaux de haies (art. 130-1 du code de l'urbanisme). Cette mesure permettant de protéger les éléments boisés dès le lancement de la procédure n'a pas été appliquée sur la commune de Plurien, car la question du bocage a été pris en compte trop tardivement dans la procédure de révision du PLU.

3.4.7. Déroulement

Après avoir indiqué les différentes modalités concernant le bocage dans les documents qui composent le PLU, la commune doit établir la procédure à suivre lors des demandes de modification ou suppression du bocage. En effet, en application de l'article R 421-23-h du code de l'urbanisme, tous travaux ayant pour objet de modifier ou de supprimer un élément du paysage identifié par un PLU, tenant lieu de l'article L 123.1 7° du code de l'urbanisme, doivent être précédés d'une déclaration préalable. Ainsi, lors de la réunion suivante avec les élus, il a été rappelé la démarche à suivre lorsque la commune souhaite protéger le bocage présent sur son territoire (*Cf. Figure 11*). Après avoir répertorié les haies et rédigé le règlement, l'objectif est de mettre en place un dispositif simple pour la gestion des demandes préalables de destruction de haies bocagères. Il convient dans un premier temps d'établir le document de « Déclaration préalable pour l'arasement d'élément bocager » qui sera à retirer et à remettre complété à la mairie (*Cf. annexe 10*). Ensuite, le technicien bocage de la CCCP peut rencontrer et étudier le projet avec le demandeur. Cependant, il semble nécessaire de mettre en place une commission « bocage » en charge d'étudier les demandes. Cette commission peut être composée d'élus, d'agriculteurs, du technicien en charge du bocage... La commune a ainsi la possibilité de mesurer les impacts du projet, refuser la demande ou réclamer des mesures compensatoires. Dans un délai d'un mois, si la commission estime que l'élément bocager à détruire joue un rôle important en matière de protection de l'environnement et de qualité du paysage, cette demande sera refusée. A l'inverse, si la destruction de l'élément bocager a un impact faible sur l'environnement et la qualité paysagère de la commune, un accord positif pourra être prononcé. Dans ce cas il sera imposé au demandeur de mettre en place des mesures compensatoires comme indiqué dans l'article 13 du règlement (*Cf. « 3.4.5 Le règlement »*). Conscient que les agriculteurs, principaux gestionnaires de l'espace rural, ont des besoins concernant le réaménagement de leur parcellaire, ce dispositif permet de maîtriser l'évolution du maillage bocager et du paysage de la commune sans pour autant figer le paysage et interdire toute modification. Par la suite, la commune peut également envisager de mettre en place une procédure en cas d'infraction aux dispositions du PLU et engager des sanctions (*Cf. annexe 11*).

| Linéaire 2003 | m | Linéaire 2008 | m |
|----------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Saisie 2003 | 92 081,18 | Saisie 2008 | 104872,34 |
| Non saisie en 2003 | 10526,16 | Plantation 2003_2008 | + 3447,53 |
| | | Disparue | -5712,53 |
| Total 2003 | 102 607,34 | Total 2008 | 102607,34 |

Tableau 2 : Calcul du linéaire bocager total

Tableau 3 : Evolution et état du linéaire de haies entre 2003 et 2008

| Etat de la haie | 2003 | % | 2008 | % | Evolution en % |
|--------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|
| | Linéaire en m | | Linéaire en m | | |
| Haie « Plein » | 33072 | 33 | 31519 | 31 | - 5 % |
| Dont « Plantation » | | | 3447 | | |
| Haie « Dégradé » | 38293 | 37 | 33514 | 33 | - 12 % |
| Haie « Relictuel » | 31241 | 30 | 3186 | 31 | + 2 % |
| Haie disparue | | | 5712 | 5% du linéaire de 2003 | |
| Total | 102607 | | 102607 | | |
| Perte de linéaire total | | | 5712 – 3447 = 2265 m | | |

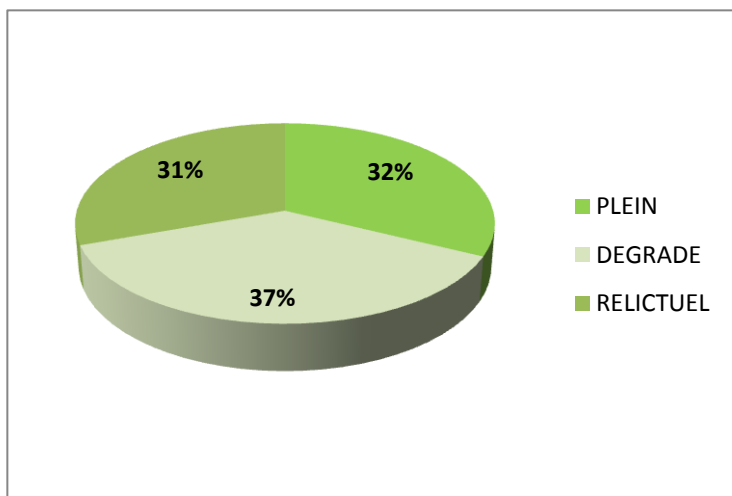


Figure 12 : Etat des haies en 2003

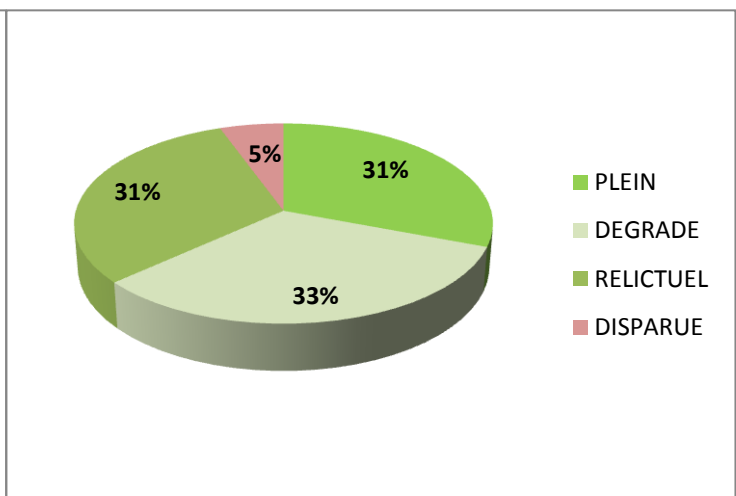


Figure 13 : Etat des haies en 2008

4. RESULTATS

Suite à la cartographie réalisée pour la réunion avec les élus intitulée « Localisation des haies sur la commune de Plurien » les tableaux sur les différents indicateurs ont été complétés (Cf. annexe 12) et des graphiques ont été réalisés pour avoir une meilleure représentativité et compréhension des résultats. L'objectif étant d'étudier l'évolution et l'état du linéaire de haies, la densité et d'identifier les causes de disparition entre 2003 et 2008 sur le territoire.

4.1. CALCUL DU LINEAIRE TOTAL

Pour calculer le linéaire total et le comparer aux résultats de 2003, un premier calcul a permis d'égaliser le total des deux années (Cf. Tableau 2). Pour l'année 2003, le linéaire « non saisie en 2003 » correspond aux oublis de la première saisie en 2005 et repérés lors de cette étude. Ce linéaire a donc été additionné au total de 2003. Pour cette étude, la saisie a été réalisée à l'aide de l'orthophoto IGN de 2008. Afin de comparer le plus justement possible les résultats, seules les plantations effectuées entre 2003 et 2008 ont été prises en compte. Les haies disparues ont quant à elles été soustraites de la « Saisie 2008 ». Au final, on retrouve le même linéaire de haies entre les deux années d'environ 102 km.

4.2. EVOLUTION ET ETAT DU LINEAIRE DE HAIES ENTRE 2003 ET 2008

D'après le tableau 3, on constate que pour les années 2003 et 2008, le linéaire se divise en trois grands ensembles avec plus de 31 km pour chaque état (Plein, Dégradé, Relictuel). Pour l'année 2008, on note cependant 5% de haies disparues par rapport au linéaire de 2003 (Cf. Tableau 3), cela représente plus de 5,7 km de haies.

En ce qui concerne l'évolution, entre ces deux années, on note une diminution de 5% de haies pleines et de 12% pour les haies dégradées, soit plus de 6 km pour les deux états confondus. Les haies relictuelles ont quant à elles vu leur linéaire augmenter de 2%.

4.3. PLANTATIONS

Les plantations prises en compte pour étudier et comparer les résultats entre 2003 et 2008 sont uniquement celles réalisées durant cette période. L'intérêt de prendre uniquement cette période est de ne pas fausser les résultats pour évaluer le plus justement possible l'évolution du linéaire sur la commune entre ces deux années. Au total, le linéaire de plantation est d'environ 3,5 km. Ce linéaire a été comptabilisé avec les haies pleines car celles-ci sont garnies à plus de 90%.

4.4. PERTE DE LINEAIRE TOTAL ENTRE 2003 ET 2008

Pour calculer le linéaire perdu, le total des haies disparues a été soustrait au total de plantation pour cette période. On constate donc une perte de 2,26 km de haies en cinq ans.

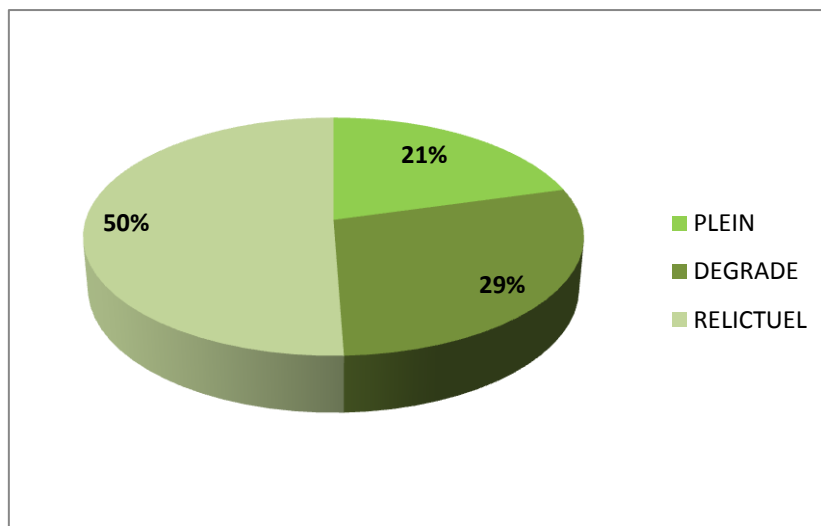


Figure 14 : Etat des haies disparues entre 2003 et 2008

Tableau 4 : Localisation et linéaire des haies disparues

| Localisation | Linéaire en m |
|--------------------------------------|---------------|
| PARCELLE AGRI/AGRI | 3823,63 |
| PARCELLE URBANISEE | 952,88 |
| PARCELLE AGRI/ROUTE | 555,16 |
| PARCELLE AGRI/URB | 380,87 |
| Total du linéaire de haies disparues | 5712,54 |

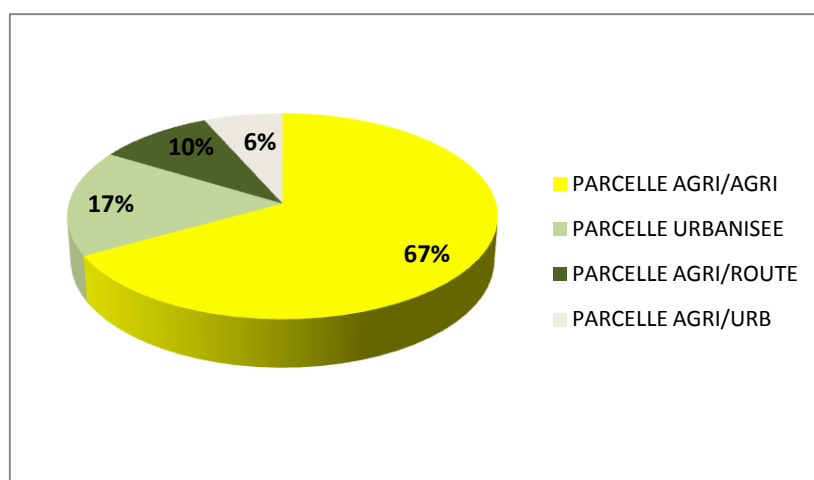


Figure 15 : Localisation des haies disparues

5. ANALYSE

5.1. ETAT DES HAIES DISPARUES

D'après la figure 14, on constate que les haies disparues sont pour la moitié des haies relictuelles, c'est-à-dire avec plus de 50% de vide à l'échelle du tronçon. On note 29% de haies dégradées disparues, soit plus de 1,6 km de haies et 21% de haies pleines, ce qui représente quasiment 2 km de linéaire. Ce constat montre clairement que les haies relictuelles sont les plus vulnérables et les plus vouées à disparaître. Cela s'explique par leur manque d'entretien, de gestion et de régénération de ces haies par de nouvelles plantations. Ainsi, les haies relictuelles se dégradent au fil des années jusqu'à disparaître ou passer d'un état d'arbre isolé déconnecté de tout autre alignement et n'assurant plus les multiples rôles d'une haie. Les haies peuvent également disparaître par arasement.

5.2. CAUSES DE DISPARITION

Lors de la saisie sous MapInfo, le champ « OBSERVATIONS » a permis de préciser la localisation des haies disparues entre 2003 et 2008. Cela a été fait par interprétation de la photo aérienne des deux années, ce qui permet de voir l'évolution des parcelles concernées. Ainsi, quatre propositions dans ce champ étaient possibles dans le cas de haies disparues :

- Parcelle agri/agri : identifie une haie disparue entre deux parcelles agricoles,
- Parcelle urbanisée : indique que la parcelle a été totalement urbanisée,
- Parcelle agri/route : identifie une haie disparue entre une parcelle agricole et une route,
- Parcelle agri/urb : identifie une haie disparue entre une parcelle agricole et une parcelle urbanisée.

Par ces informations, on note que 67% du linéaire disparu étaient situés entre deux parcelles agricoles (*Cf. Figure 14*), ce qui représente d'après le tableau 4 plus de 3,8 km de haies. Par comparaison des photos aériennes de 2003 et 2008, on remarque que dans la majorité des cas, ces haies ont été arasées en vue d'agrandir la surface cultivable, regrouper les parcelles pour en faire une mono culture et faciliter leurs exploitations.

Les haies disparues suite à l'urbanisation des parcelles représentent plus de 950 m soit près de 17% du linéaire total. Ces disparitions sont la conséquence du développement de l'urbanisation en milieu rural. Les haies situées en bordure de route représentent 10% des disparitions et 6% ont été arasées entre une parcelle agricole et une habitation, soit 300 m.

Ces informations concordent avec les données apportées par l'occupation du sol. (Cf. annexe 5). En effet, on constate que Plurien est une commune rurale, principalement tournée vers une agriculture intensive à travers la production de céréales et de maïs et peu vers l'urbanisation.

Tableau 5 : Evolution de la densité bocagère entre 2003 et 2008

| SAU 2010 | 2003 | 2008 |
|-----------------|-------------|-------------|
| | ml/ha | ml/ha |
| 1614 | 71366,06 | 65033,38 |
| Densité | 44 | 40 |

Tableau 6 : Calcul du linéaire bocager à inscrire au PLU de Plurien

| Etat du linéaire | Linéaire en m |
|-------------------------|----------------------|
| Haie « Plein » | 31519,01 |
| Haie « Dégradé » | 33514,37 |
| Total | 65033 |

5.3. EVOLUTION DE LA DENSITE BOCAGERE

La densité bocagère est en 2008 de 40 mètres linéaires de haies par hectare de surfaces agricoles (ml/ha SAU) contre 44 ml/ha de SAU pour l'année 2003 (*Cf. Tableau 5*). Ce résultat est cohérent avec les calculs réalisés précédemment et confirme une perte du linéaire sur le territoire malgré les opérations de plantations. Le seuil atteint est de 40ml/ha, ce traduit la présence d'un bocage dégradé, classé « Moyen bas » suivant la classification établie à partir du nombre de mètres linéaires de haies par hectare de SAU (*Cf. annexe 13*). D'autre part, la densité bocagère de Plurien est bien inférieure à la moyenne départementale qui s'élève à 70 ml/ha (Agreste - DRAAF Bretagne) [22].

5.4. LINEAIRE A PRESERVER DANS LE PLU

Les élus ont fait le choix d'inscrire dans leur PLU la totalité des haies présentes sur le territoire et pas uniquement les haies assurant un rôle de protection de la ressource en eau ou les arbres remarquables qui correspond à un recensement partielle du bocage. Les haies inscrites seront les haies pleines et dégradées, c'est-à-dire les haies garnies à plus de 50%. D'autre part, la totalité des plantations de 2005 à 2012 ont été comptabilisé au linéaire à protéger en tant que haies pleines. Au final, cela représente près de 65 km de haies inscrites et protégé au PLU, soit 63% des haies recensées sur la commune (*Cf. Tableau 6*).

5.5. CHOIX DES ELUS

Après avoir réalisé l'inventaire du bocage et pris les dispositions règlementaires nécessaires à sa protection, il revient à la commune de mettre en œuvre la gestion des demandes préalables. Néanmoins, les élus n'ont pas encore souhaité mettre en place une commission « bocage » ayant pour vocation de gérer et étudier les demandes d'arasements. Or, cette commission est très clairement souhaitable au risque de constater des arasements excessifs, non justifiés et sans mesures compensatoires. De plus, cette commission représente un lieu de discussion et d'échange entre le porteur de projet, les élus et le technicien bocager. Ainsi, des compromis peuvent être étudiés et des mesures compensatoires peuvent être correctement mises en œuvre. A l'heure actuelle, la commune ne souhaite pas établir de sanctions en cas d'infractions car cela semble pour eux une source de conflits. La commune souhaite aller vers une démarche participative et volontaire de la part des agriculteurs et propriétaires de haies. D'autre part, pour éviter les conflits avec les demandeurs de projets, la commune souhaiterait déléguer l'étude des demandes préalables et des contrôles à la communauté de communes. Cependant, même si la CCCP peut intervenir pour conseiller, étudier les demandes avec les élus et informer les agriculteurs, une collectivité ne peut se substituer au rôle de police qui revient au maire.

5.6. DISCUSSION

La méthodologie employée pour réaliser la cartographie du linéaire bocager à intégrer au PLU de Plurien fût assez pertinente. D'une part, l'utilisation et la comparaison des photographies aériennes de 2003 et 2008 ont permis un travail de terrain plus rapide et efficace. Par manque de temps, la totalité du recensement n'a pu être vérifiée sur le terrain ainsi, les échanges et les retours terrains avec les élus ont permis d'affiner et de corriger les erreurs de saisies et de s'approcher aux plus près de la réalité. Cette étude a également permis de montrer aux élus l'évolution du bocage sur leur territoire avec une tendance vers une dégradation et une disparition du linéaire de haies.

Les élus ont montré leur volonté de protéger le patrimoine bocager de la commune mais il reste encore des points à étudier et notamment en ce qui concerne la gestion des demandes préalables, le contrôle et le respect de la réglementation, le suivi et la mise en place des mesures compensatoires... Il semble difficile aux petites communes rurales de mettre en place une réglementation stricte et des sanctions vis-à-vis du bocage car cela est jugé trop contraignant à mettre en œuvre et la proximité avec les agriculteurs et les habitants ne facilite pas l'application de mesures pénales.

Après cette étude, des suites sont envisageables. Tout d'abord, une mise à jour du SIG bocage avec la prise en compte des recommandations de Breizh Bocage. En effet, la limite de cette méthode repose sur un protocole qui n'est actuellement pas standardisé. Il convient donc de suivre le travail en cours de Breizh Bocage qui vise à harmoniser à l'échelle de la Bretagne un référentiel bocage commun, issu de la coproduction de données de l'ensemble des structures impliquées. D'autre part, ce stage a débuté avec l'optique de restructurer la base de données « bocage » de la CCCP comme présenté par Breizh Bocage mais cela représentait une charge de travail et des connaissances trop importantes en SIG pour être mené à bien.

Ensuite, il convient de suivre l'évolution du bocage sur l'ensemble du territoire de la collectivité à l'aide notamment de l'utilisation de l'orthophoto IGN de 2011, bientôt disponible à la CCCP.

Enfin, l'objectif sur le long terme est de poursuivre la politique d'actions en faveur du bocage sur le territoire à travers des opérations de plantations, de régénérations et de gestion durable des haies. Il semble également important de communiquer, informer et sensibiliser les différents acteurs et notamment les agriculteurs du territoire aux rôles et fonctions des haies et encourager la valorisation du bois issu du bocage.

Conclusion

Dans le cadre de la révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Plurien, situé dans le département des Côtes d'Armor, les élus ont fait le choix de préserver le bocage. De ce fait, la communauté de communes Côte de Penthièvre a été chargée de réaliser le recensement des haies sur le territoire communal et d'accompagner les élus dans leur prise de décision.

La phase de cartographie, de retour terrain et d'échanges avec les élus s'est effectuée durant un peu plus d'un mois suivi d'une phase d'analyse des résultats. Cette étape a permis de mettre en avant l'évolution et l'état du bocage sur la commune. Ensuite, l'étude a pu être approfondie d'un point de vue réglementaire, à travers l'accompagnement des élus dans leur choix vis-à-vis du règlement à appliquer, les mesures compensatoires à apporter et la procédure à établir lors des demandes d'arasements.

Par la suite, cette cartographie sera officiellement validée lors de l'approbation du PLU prévue fin 2012 après la réunion des personnes publiques associées et l'enquête publique programmée en septembre. Avant la validation finale il convient d'informer les personnes concernées et d'effectuer des retours terrain, en cas de désaccord sur certains secteurs. L'objectif étant d'être dans une démarche participative, gage de réussite d'une politique de préservation des milieux et des ressources.

Après à cette étude, il semble nécessaire de suivre l'évolution de la réglementation, à l'échelle nationale et régionale mais également à l'échelle du SDAGE et du SAGE.

Sur le long terme, l'objectif est de suivre les actions du « Contrat de Bassin Versant Flora, Islet et Ruisseaux Côtiers » avec en parallèle l'évolution de la qualité de l'eau et de coordonner les projets en vue d'optimiser les actions et les résultats. Cela permettra de constater et de juger de l'efficacité des mesures appliquées et les améliorations envisageables le cas échéant.

Aujourd'hui, la prise en compte du bocage par les différents acteurs du territoire est de plus en plus présente. Cela est notamment dû aux nombreux dispositifs qui reconnaissent les atouts du bocage et visent à préserver, soutenir et encourager les projets favorisant la valorisation, le développement et la gestion intégrée et durable du bocage.

Bibliographie

- Documents

- [3] M. BAZIN, T. SCHMUTZ, R. JEGAT. *Les talus du bocage*, Institut pour le Développement Forestier, 1995.
- [5] P. BARDEL, J-L MAVARD et G. PICHARD. *L'arbre et la haie mémoire et avenir du bocage*. Ecomusée du Pays de Rennes, Presses Universitaires de Rennes, Mai 2008.
- [6] J.BAUDRY, A. JOUIN. *De la haie aux bocages : Organisation, dynamique et gestion*. INRA Editions, Mars 2003.
- [7] D. SOLTNER. *Petit guide des arbres et haies champêtres*. Sciences et techniques agricoles, 2007.
- [8] Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt. *Programme Breizh Bocage, Cahier des charges*, Décembre 2010.
- [9] CIVAM : Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu Rural. *Pour un développement durable en agriculture, Gérer haies et bocage avec les plans de gestion des haies*, Cahiers techniques de l'agriculture durable, 2^{ème} édition, Avril 2003.
- [10] F. LIAGRE. *Les haies rurales : rôles, création, entretien*, France Agricole, 2006.
- [11] PROM'HAIES, *Le rôle et avantage des haies*, Fiche technique, Mai 2004.
- [13] Eau et rivières de Bretagne. *Guide techniques à l'usage des collectivités : Protection, entretien et valorisation du bocage*, Septembre 2007.
- [16] Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Saint-Brieuc. *Document d'orientations générales*, 2008.
- [18] Conseil Général du 22, Direction de l'Agriculture et des Espaces Ruraux et Naturels, *Paysage et documents d'urbanisme*, Novembre 2011.
- [19] Communauté de communes Côte de Penthievre, *Breizh Bocage - Compte rendu Volet 2 – Diagnostic/Action sur La Boullie et Plurien*, 2010.
- [20] Prigent et Associés, Elaboration du Plan Local d'Urbanisme, Commune de Plurien, Réunion publique, « *Synthèse de diagnostic et PADD* », 28 avril 2011.
- [21] Comité de Bassin versant du Léguer. « *Gestion Bocage et Boisement* », *Préservation du bocage et des boisements*, 2012.

- **Site internet**

[1] Communauté de communes Côte de Penthièvre. *Communauté de communes Côte de Penthièvre*, [En ligne] <http://www.cdc-cote-penthievre.fr/accueil_penthievre> (consultation le 10-07-2012).

[2] Pays de Saint-Brieuc. *Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Baie de Saint-Brieuc*, [En ligne] <<http://www.pays-de-saintbrieuc.org>> (consultation le 22-07-2012).

[4] Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt. [En ligne] <http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/haies_2008_internet_cle8ca481.pdf> (consultation 20-06-2012).

[12] Communauté de Communes du Pays de Matignon. [En ligne] <<http://www.ccpaysdematignon.fr/-A-quoi-sert-le-bocage-.html>> (consultation 15-07-2012).

[14] Association Arbre et Paysage 32. [En ligne] <<http://www.arbre-et-paysage32.com/page01.html>> (consultation 15-07-2012).

[15] Agence de l'Eau Loire-Bretagne. *L'Eau en Loire-Bretagne*, [En ligne] <<http://www.eau-loire-bretagne.fr>> (consultation le 01-03-2012).

[17]: France. *Legifrance : le service public de la diffusion du droit*, [En ligne] <<http://www.legifrance.gouv.fr/home.jsp>> (consultation le 07-06-2012).

[22] : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de Bretagne. *Résultats de l'enquête régionale sur les haies en 2008*, [En ligne] <http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Bocage> (consultation le 01-08-2012)

Table des figures

| | |
|------------------|--|
| Figure 1 | Localisation des Côtes d'Armor |
| Figure 2 | Localisation de la communauté de communes Côte de Penthièvre |
| Figure 3 | Organisation administrative et fonctionnelle de la communauté de communes Côte de Penthièvre |
| Figure 4 | Le bocage, une barrière hydraulique et épuratrice |
| Figure 5 | L'effet brise-vent sur les cultures |
| Figure 6 | Synthèse des différents rôles du bocage |
| Figure 7 | Localisation des sous bassins versants et des cours d'eau de la CCCP |
| Figure 8 | Exemple d'un document de travail MapInfo pour la saisie des haies de 2008 |
| Figure 9 | Procédure réglementaire pour l'élaboration du PLU |
| Figure 10 | Localisation des haies à préserver sur la commune de Plurien |
| Figure 11 | Récapitulatif de la démarche |
| Figure 12 | Etat des haies en 2003 |
| Figure 13 | Etat des haies en 2008 |
| Figure 14 | Etat des haies disparues entre 2003 et 2008 |
| Figure 15 | Localisation des haies disparues |

Table des tableaux

| | |
|------------------|---|
| Tableau 1 | Synthèse des outils du PLU permettant la préservation du bocage |
| Tableau 2 | Calcul du linéaire bocager total |
| Tableau 3 | Evolution du linéaire de haies entre 2003 et 2008 |
| Tableau 4 | Localisation et linéaire des haies disparues |
| Tableau 5 | Evolution de la densité bocagère entre 2003 et 2008 |
| Tableau 6 | Calcul du linéaire bocager à inscrire au PLU de Plurien |