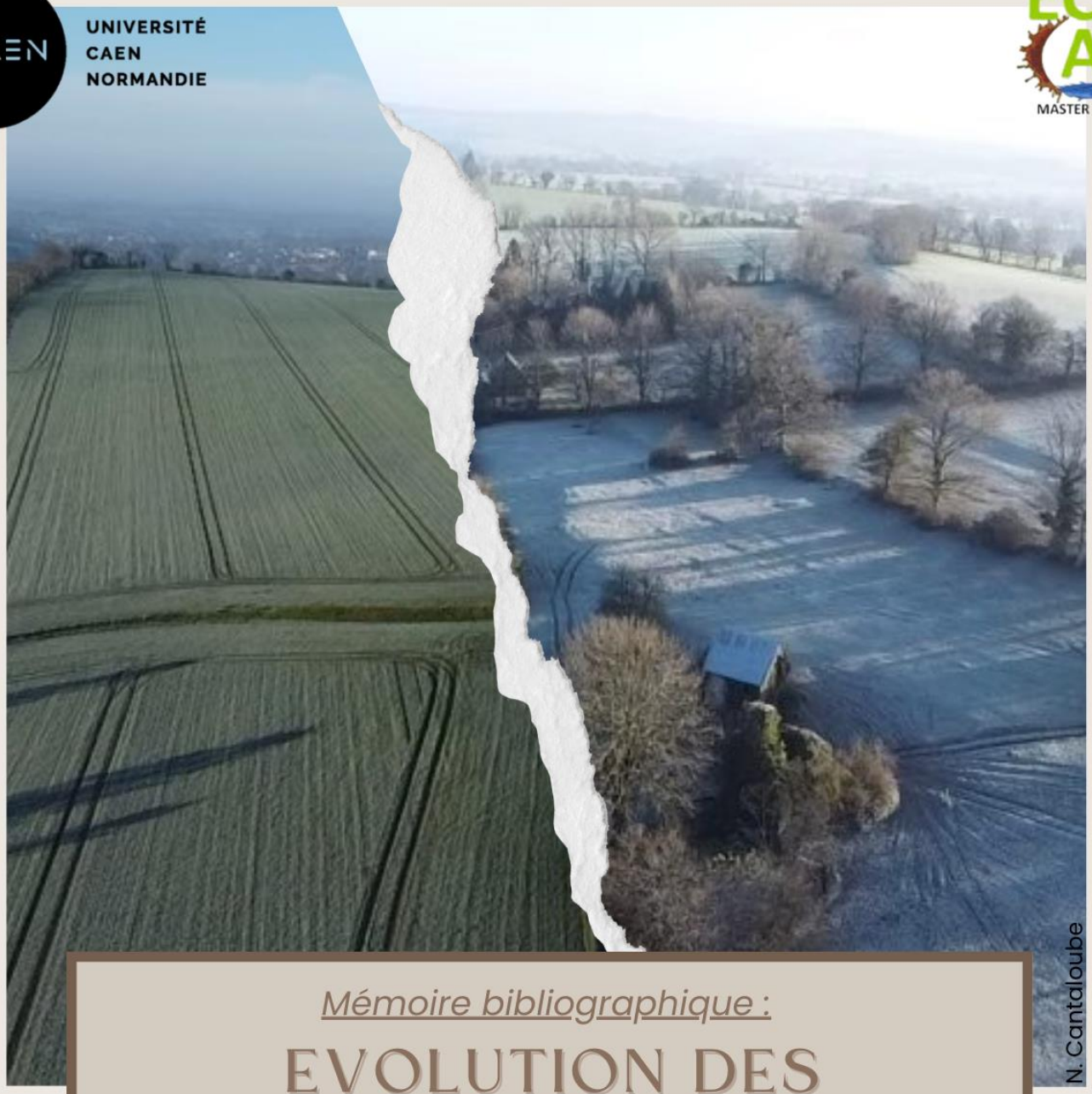
UNIVERSITÉ CAEN NORMANDIE

ECOCAEN MASTER PROFESSIONNEL



Mémoire bibliographique :

EVOLUTION DES PAYSAGES BOCAGERS

Par CANTALOUBE Ninon

Référent universitaire : ODOUX Jean-François
Sujet proposé par : GIRODON Sylvain, bénévole au Comité Régional d'Etude pour la Protection et l'Aménagement de la Nature en Normandie

Université de Caen Normandie, UFR des Sciences
Département Biologie Sciences Terre
Mention AETPF Agrosciences, Environnement, Territoires, Paysage, Forêt
Master ECOCAEN 2ème année « Gestion et valorisation agri-environnementale »

CREPAN

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué à ma réflexion ainsi qu'à la rédaction de ce mémoire.

Je souhaite tout d'abord remercier Sylvain Girodon ainsi que le CREPAN pour avoir proposé ce sujet de mémoire bibliographique, sujet qui me tient particulièrement à cœur depuis longtemps et pour lequel il a fallu se battre (je tiens d'ailleurs à remercier Landelin pour m'avoir laissé ce sujet). Merci à monsieur Girodon pour son implication et le temps passé à réfléchir ensemble à la construction de ce mémoire.

Merci aussi à mon référent universitaire, monsieur Jean-François Odoux pour m'avoir partagé son savoir. Je tiens à le remercier particulièrement pour sa patience, son implication au cours de la rédaction de ce mémoire ainsi que pour ses nombreuses relectures.

Je veux également remercier l'ensemble des personnes que j'ai contacté et qui m'ont répondu avec beaucoup d'intérêt et de bienveillance, notamment Christiane Dorléans , Lucie Rivière, Magali Cerles et Christian Bosshard mais aussi Christophe Maneuvrier, professeur d'Histoire à l'Université de Caen. Je souhaite leur adresser mes sincères remerciements pour m'avoir accordé du temps, conseillée et partagé leurs expériences et avis. Un grand merci également à l'agriculteur du bocage virois qui a accepté de répondre à mes questions. Notre échange a été très enrichissant, non seulement pour la rédaction de mon mémoire mais aussi d'un point de vue personnel.

Enfin, je saisis cette occasion pour remercier Mathys, pour ses relectures, ses conseils et son soutien mais surtout pour les nombreuses discussions autour du sujet, qui m'ont permis de construire ma réflexion et de rédiger sereinement ce mémoire.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS 3
SOMMAIRE 4
ABREVIATIONS 5
1.Introduction : **7**
2.Qu'est-ce que le bocage ? **9**
2.1.Définitions : 9
2.2.Origine et histoire du bocage : 11
2.3.Services écosystémiques rendus par le bocage : 13
3.Facteurs d'évolution du bocage : **17**
3.1.Modèle alimentaire : 17
3.2.Modèle économique : 21
3.3.Modèle agricole : 23
4.Les perspectives d'évolution des paysages bocagers : **27**
4.1.Mesures de conservation du bocage déjà mises en place : 27
4.2.Entretien avec un agriculteur : 29
4.3.Perspectives et actions de conservation à mettre en place : 31
5.Conclusion : **35**
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 36

ABREVIATIONS

ADEME : Agence de l'**E**nvironnement et de la **M**aîtrise de l'**E**nergie

ARPE : **A**gence **R**égionale **P**our l'**E**nvironnement

CPIE : **C**entre **P**ermanent d'**I**nitiatives pour l'**E**nvironnement

CUMA : Coopérative d'**U**tilisation de **M**atériel **A**gricole

EBC : Espace **B**oisé **C**lassé

GONm : **G**roupe **O**rnithologique **N**ormand

OFB : **O**ffice **F**rançais de la **B**iodiversité

PAC : **P**olitique **A**gricole **C**ommune

PLU : **P**lan **L**ocal d'**U**rbanisme

PSE : **P**aiement pour **S**ervices **E**nvironnementaux

SAU : **S**urface **A**gricole **U**tile

SE : **S**ervice **E**cosystémique

SIE : **S**urface d'**I**ntérêt **E**cologique

TVB : **T**rame **V**erte et **B**leue

UE : **U**nion **E**uropéenne

A

B

Figure 1 : *Vues aériennes du hameau de la Couarde à Vassy (14) A : 1947. B : 2020. Source : https://remonterletemps.ign.fr/*

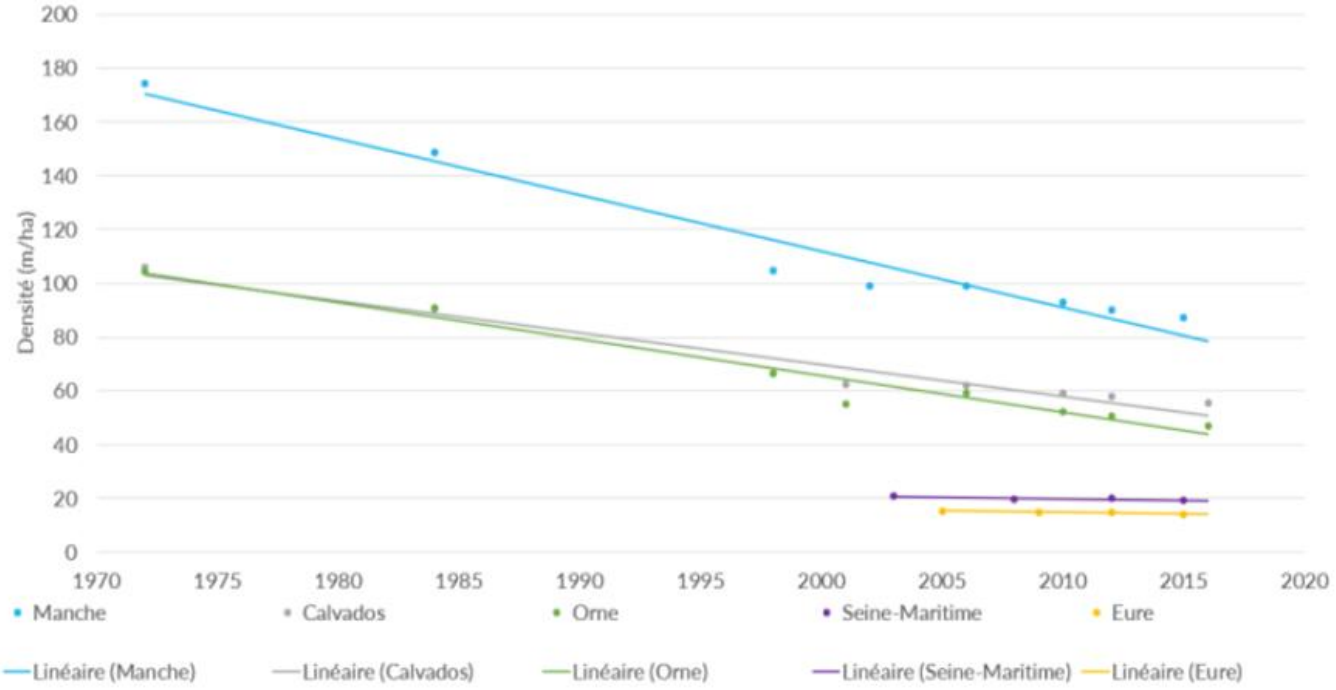


Figure 2 : *Evolution de la densité des haies (en m/ha) par départements normands entre 1972 et 2016. Source : https://www.anbdd.fr/biodiversite/connaissance/les-indicateurs-normands-de-la-biodiversite/etat-et-evolution-de-la-densite-des-haies-en-normandie/*

1. Introduction :

J'aimerais introduire ce sujet en commençant par raconter mon histoire personnelle. Ainsi, je souhaiterais démontrer que le paysage qui nous entoure est bien plus qu'un décor. Selon moi, le paysage constitue une partie de notre identité et témoigne de l'évolution de notre société.

J'ai grandi au cœur du bocage normand. Mon grand-père habitait une ancienne école en pierres située en plein cœur de la campagne normande. Petite, j'adorais me rendre là-bas. J'y allais évidemment pour passer du temps avec lui mais aussi parce que je me sentais bien dans cette maison. J'aimais aller me promener aux alentours. Les nombreuses haies (fig. 1A) bordant les champs donnaient à cette maison et son jardin une ambiance particulière, très chaleureuse. Puis, au fil des années, les prairies pâturées situées aux alentours sont petit à petit devenues des cultures, les surfaces des parcelles ont augmenté et les haies ont progressivement disparu. Lorsque mon grand-père est décédé, il y a 5 ans, sa maison se trouvait au milieu d'une plaine agricole. Sur le pied de la porte d'entrée, il était possible de voir le paysage entourant la maison, à plusieurs kilomètres (fig. 1B).

C'est à partir de ce moment que j'ai commencé à me demander pourquoi et comment le paysage que j'ai toujours connu a pu changer aussi rapidement et de manière aussi importante. Si à l'échelle de ma vie, j'ai pu voir autant de différences alors quels changements avaient pu vivre mon grand-père ? A partir de quand, le paysage a-t-il commencé à se transformer ? Quelles raisons pourraient expliquer ces modifications ? Je n'ai jamais évoqué ce sujet avec lui. C'est la raison pour laquelle j'ai décidé d'essayer de comprendre par moi-même pourquoi le paysage qui m'a entourée toute mon enfance est en train de se modifier de manière si rapide.

Cet exemple personnel met en réalité en avant un phénomène plus global. En effet, à l'échelle départementale, la densité de haies ne fait que décroître depuis 50 ans. En 1972, la densité de haies du Calvados était d'environ 105 m/ha alors qu'en 2015 elle est proche de 50 m/ha seulement (fig. 2). Ce phénomène est observé sur l'ensemble du territoire français. En assistant à la disparition progressive du bocage, nous assistons à la disparition d'une partie de notre patrimoine. C'est pourquoi il est important de se questionner à propos de la modification de ce paysage. Il est essentiel de comprendre les facteurs qui expliquent cette disparition et quelles solutions peuvent être mises en place afin de maintenir les paysages bocagers.

Au cours de ce mémoire, nous allons donc tenter de répondre à ces questionnements. Nous essayerons d'expliquer comment les paysages bocagers ont évolué au cours des époques. Nous verrons dans un premier temps comment définir de manière plus précise le bocage et quels services écosystémiques sont rendus par ce dernier. Nous étudierons ensuite les facteurs pouvant expliquer l'évolution des réseaux bocagers. Enfin, nous nous intéresserons aux perspectives d'évolution du bocage dans le contexte actuel et nous essaierons de trouver des solutions pour le conserver.

2. Qu'est-ce que le bocage ?

2.1. Définitions :

Nous allons nous intéresser à ce mot en l'abordant selon un aspect historique et étymologique. Le mot « bocage » est issu d'un terme normanno-picard dérivé de la racine *bosc*, mot qui donnera le terme « bois ». Ce mot fait son apparition vers 1170 dans le *Roman de Rou*, écrit par le poète Wace. Cet ouvrage met en avant une très nette opposition entre deux types de paysages agraires, d'un côté la plaine constituée de champs ouverts et de l'autre, le bocage. A cette époque le mot bocage ne signifie que « pays boisé ». La définition du mot évolue au cours du temps. Au XVII^{è} siècle, le Dictionnaire *de Furetière* le désigne par l'expression « petit bois ou bosquet, ou buisson ». Au XIX^{è} siècle, le Larousse définit le bocage comme « un petit bois, un lieu agréablement ombragé ». Ce n'est qu'au XX^{è} siècle que la notion de haies apparaît dans la définition. Le Petit Robert le désigne comme « un type de paysage caractéristique de l'ouest de la France, formé de près enclos par des levées de terre plantées d'arbres » (Zadora-Rio, 1998). Le concept de bocage est donc récent.

Il est également possible d'appréhender la définition du bocage en utilisant la géographie. Le Professeur Brunet, de l'Université de Caen, le définit comme « un aménagement agraire organisé avec logique » (Marguerite, 1975). De manière plus détaillée, deux autres professeurs de l'Université de Caen, Reulier et Delahaye (2019), définissent le bocage de la façon suivante : « un paysage bocager est composé de parcelles agricoles […] de tailles variables mais souvent modestes. Le bocage c'est surtout le paysage de l'enclos lié à la présence d'importants réseaux de haies en bordure de parcelles ou en ceinture de fonds de vallées […]. La présence de surfaces boisées […] complète ce paysage hérité d'un long processus d'anthropisation par les sociétés rurales, principalement agricoles ». Cette dernière définition intègre la notion d'anthropisation, essentielle dans la définition du bocage. Un aspect important est néanmoins absent, celui de l'élevage. En effet, « le bocage est caractérisé par une présence importante de l'élevage et par une part importante de la Superficie Agricole Utile (SAU) consacrée aux prairies et aux cultures destinées à l'alimentation animale » (http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/bocage). Ces deux dernières définitions mettent en avant l'intervention de l'Homme dans l'apparition de ce type de paysage.

Enfin, le bocage peut être définit selon un point de vue biologique. L'Office Français de la Biodiversité (OFB) définit le paysage bocager comme un « réservoir de biodiversité constitué de systèmes hétérogènes en mosaïque comprenant à la fois des milieux fermés boisés (bosquets, haies), des milieux ouverts (champs cultivés, prairies), des milieux intermédiaires (fourrés, haies arbustives, bosquets) et des milieux aquatiques (mares, rivières, zones humides) » (https://www.ofb.gouv.fr/haies-et-bocages-des-reservoirs-de-biodiversite). Cette définition prend en compte un aspect qui n'a pas été abordé auparavant, celui de la biodiversité. En effet, le bocage remplit de nombreuses fonctions écosystémiques, que nous détaillerons plus tard.

<u>Figure 3 :</u> Grand défrichement des forêts, illustration issue de Le Rustican ou Livre des Prouffits champestres et ruraux qui est l'adaptation des Ruralium commodorum libri XII, traité d'agriculture composé vers 1305-1306 par Pietro dei Crescenzi. Source : https://www.larousse.fr/

2.2. Origine et histoire du bocage :

Dans l'imaginaire collectif, l'apparition du bocage se fait au Moyen-Age. En effet, l'Homme passe d'un mode de vie associé à la cueillette et à la chasse à un mode de vie beaucoup plus sédentaire associé à l'élevage (Marguerite, 1975). Par conséquent, dès le Xè siècle, les forêts subissent la première vague de défrichements qui touche l'ensemble de l'Europe occidentale (fig. 3). La démographie croissante combinée à l'évolution de l'agriculture explique pourquoi les parcelles cultivées deviennent plus nombreuses, au détriment de la forêt (Moyen, 2022). Seulement, M. Maneuvrier, professeur d'Histoire à l'Université de Caen, précise que le « mythe des grands défrichements » est un modèle, certes, très séduisant, mais en réalité assez éloigné de la réalité. En 2003, Burnouf écrit qu'« il est admis par l'ensemble des médiévistes […] que la période des XIè-XIIIè siècles est une période de croissance qui se caractérise, entre autres, par le développement des espaces cultivés et la conquête de nouvelles terres pour l'agriculture ». Cependant, cette théorie ne s'appuie essentiellement que sur des sources écrites (provenant du milieu ecclésiastique). Cette théorie a été pendant longtemps admise, de par l'absence de sources archéologiques. Or, depuis une vingtaine d'années, les travaux conjoints des archéologues et des botanistes ont permis de mettre à jour des exploitations agricoles étendues sur de grandes surfaces, datant du début du Moyen-Age. De plus, les analyses palynologiques montrent que « le paysage au premier Moyen-Age reste ouvert » (Burnouf, 2003). Ces différents éléments nous amènent donc à penser que les grands défrichements n'auraient pas existé. En effet, il est probable que, dès l'Antiquité, la forêt primaire soit déjà absente du paysage en France (entretien avec M. Maneuvrier, 2022).

A la lumière de ces informations, il est légitime de se demander comment est apparu le bocage. D'après M. Maneuvrier, il est impossible de généraliser un processus d'embocagement à plusieurs régions. A l'échelle d'une région, le bocage est apparu de plusieurs façons et à différentes périodes. Comme l'indique Flatrès (1979), la réalisation du bocage est « multiséculaire ». Les haies résultent essentiellement des pratiques agricoles. Elles servent dans un premier temps à délimiter les propriétés. Les haies sont utilisées comme exclos, maintenant le bétail hors des parcelles (Marguerie *et al*., 2003). Par la suite, elles serviront à l'inverse d'enclos. Dans la plaine de Caen, dès le XVIè siècle, les seigneurs, propriétaires de grandes parcelles agricoles, plantent autour de leurs champs afin d'enclore leur bétail et d'empêcher les troupeaux communs d'y pâturer. Cependant, le réseau bocager normand était déjà existant au XIIIè siècle, avant le phénomène d'enclosure, même si ce dernier a amplifié l'embocagement (entretien avec M. Maneuvrier, 2022). « La haie est donc d'abord une limite, une clôture, un bord. Le rôle de limite de propriété a été mis en lumière par les géographes et les historiens. C'est l'une des raisons de l'explosion du bocage en France à partir du milieu du 19ème siècle ». (Bossis, 2008 d'après Baudry et Jouin, 2003). Cependant, les haies peuvent aussi être constituées par les lisières conservées lors des défrichements des forêts encore présentes sur le territoire.

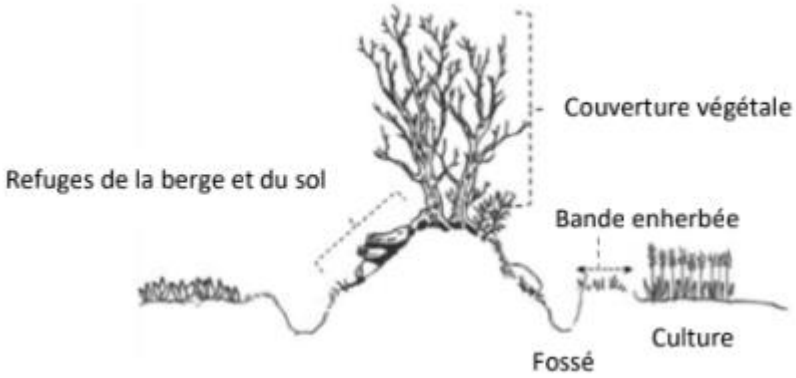


Figure 4 : Vue schématique (section transversale) d'une haie typique caractérisée par une couverture végétale bien développée (>2m de hauteur), une berge avec de grosses pierres (<20cm de diamètre), des rondins, des fossés et des bandes herbacées. Source : Lecq et al., 2017.

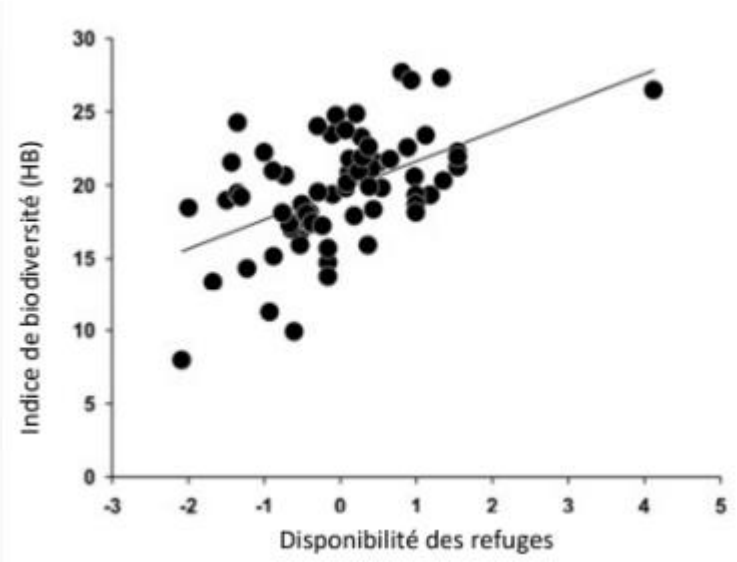


Figure 5 : Corrélation entre l'indice de biodiversité (HB) et la disponibilité des refuges (R^2 = 0,26). Pour cette étude, les auteurs se sont concentrés sur les animaux terrestres (arthropodes, mollusques, *reptiles) qui dépendent des refuges terrestres. Pour chaque haie, la somme des rangs écologiques de chaque espèce est calculée (« score de biodiversité des haies » [HB]). De plus, la disponibilité de refuges a été estimée comme étant le nombre de pierres (>10 cm dans n'importe quelle dimension) ou de rondins (>10 cm de diamètre) dans 3 quadrats de 0,25 m choisis au hasard.* Source : Lecq et al., *2017.*

Commune et période d'étude	Linéaire de haies	Population nicheuse
Barenton 1973-1977	-66 %	-61 %
Juvigny-le-T 1974-1981	-53,5 %	-52,5 %

Figure 6 : Résultats de l'étude menée au sein de deux communes de la Manche (50) par le Groupe Ornithologique Normand. Source : Hergault, 2019.

Néanmoins, les phases de construction et de destruction de ces réseaux bocagers se sont succédées en fonction des contextes historiques (politique, démographique, économique) et de l'histoire de l'agriculture. A la fin du siècle dernier, l'apparition et la banalisation du fil de fer ont commencé à détourner les agriculteurs de la haie car son entretien nécessite du temps et de l'énergie (Bossis, 2008 d'après J. Baudry et A. Jouin, 2003). En effet, dès 1934, Louis Poirier, professeur d'histoire et de géographie à Paris et écrivain, est déjà pessimiste au sujet de l'avenir du paysage bocager. Dans son article « Bocage et plaine dans le sud de l'Anjou », il indique que de plus en plus de conflits ont lieux quant au maintien ou non des haies. Il termine son article en indiquant de façon très claire que la disparition du bocage est pour lui inévitable, en utilisant cette phrase « Le bocage est une forme économique qui mourra d'une transformation sociale ». Après cette période, la population se rend compte que les systèmes bocagers subissent une dégradation sans précèdent. C'est à la suite de cette prise de conscience que les scientifiques s'intéressent à ce type de paysage (Marguerie *et al*. 2003).

2.3. Services écosystémiques rendus par le bocage :

Le bocage fournit des bénéfices contribuant au bien-être de la société. Ces services dits écosystémiques (SE) se distinguent en quatre catégories : approvisionnement, régulation, support et culturels (https://uicn.fr/services-ecologiques/). Nous ne détaillerons pas l'intégralité de ces services.

- **Services de support ou d'accueil de la biodiversité :**

Le bocage permet d'assurer une continuité écologique *via* la présence de haies et de mares. La Trame Verte et Bleue (TVB) a pour objectif de maintenir un réseau d'échanges pour que les espèces animales et végétales puissent assurer leur cycle de vie (https://www.ecologie.gouv.fr/trame-verte-et-bleue). Les haies abritent une biodiversité importante de par les nombreux microhabitats qu'elles offrent (fig. 4). Lecq et ses collaborateurs (2017) ont démontré une corrélation entre la disponibilité des refuges terrestres dans une haie et l'indice de biodiversité des haies (fig. 5). Plus la haie offre d'abris, plus l'indice de biodiversité (HB) est élevé. Cette étude met en avant le rôle des haies de par les abris et les ressources quelles offrent. A titre d'exemple, concernant les oiseaux, le Groupe Ornithologique Normand (GONm) a réalisé une étude au sein de deux communes de la Manche (50) dans le but de mesurer les « impacts des travaux de remembrement sur l'avifaune bocagère ». Pour la première commune, sur la durée de l'étude c'est 66% du linéaire de haies et 61% des populations nicheuses qui ont disparu. Pour la seconde, c'est 53,5% des haies qui ont été supprimées et 52,5% des populations qui ont disparu (fig. 6). La « population de passereaux nicheurs est proportionnelle au linéaire de haies ». Ces derniers sont plus nombreux en présence d' « essences variées, d'arbres âgés et d'une stratification complète ». (Hergault, 2019). De plus, cette forêt linéaire sert d'abris, de refuges, de corridors écologiques et fournit des ressources alimentaires à de nombreux mammifères (http://www.polebocage.fr/-Les-bocages-et-les-haies-en-France-.html), notamment pour le hérisson ou l'écureuil (Nicolle, 2022)

Figure 7 : Photographies permettant d'illustrer les conséquences de l'absence des haies lors d'un épisode de ruissellement érosif associé à des précipitations intenses en fin d'hiver. Images datant du 8 mars 2013 à Lingèvres (14). Photographe : Reulier, R.. Source : Preux, 2019.

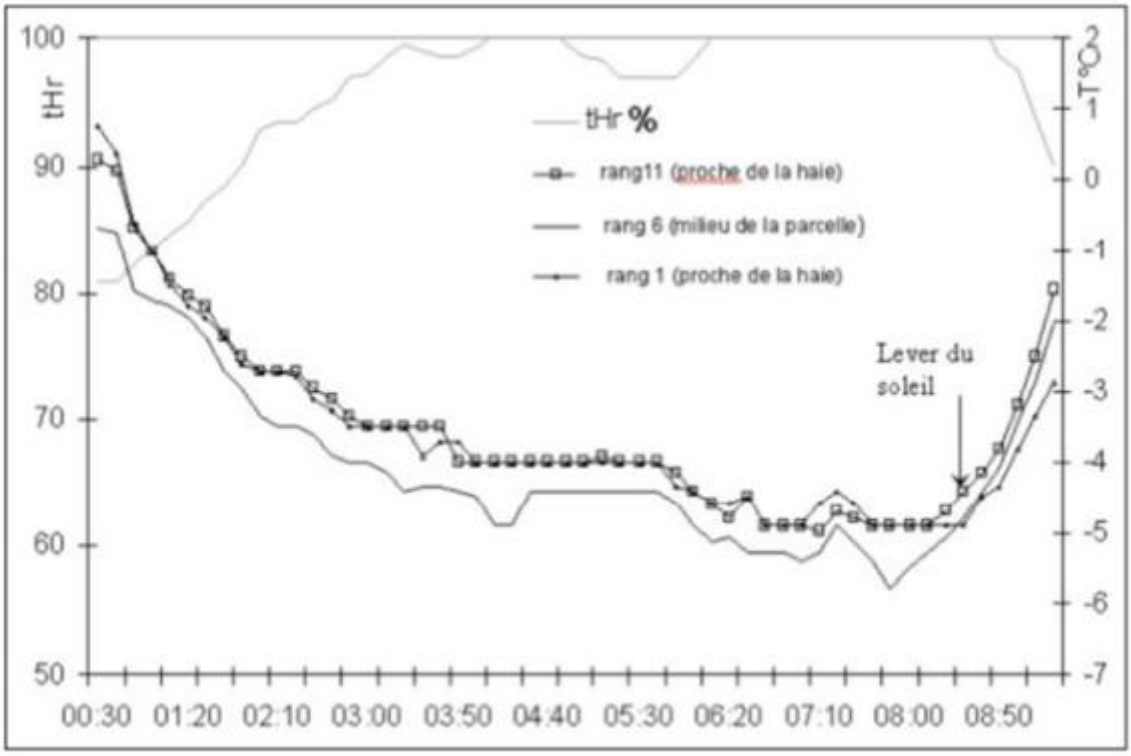


Figure 8 : Evolution de la température nocturne (T°C) et du taux d'humidité relative (tHr en %) en fonction du temps (en h) pendant la nuit du 02-03/02/98. Cette étude a été réalisée en situation de gel et en situation radiative sur une parcelle bordée de haies imperméables. Source : Quenol & Beltrando, 2006.

mais aussi les chauves-souris (Lacoeuilhe *et al*., 2018). De plus, les haies constituent « une importante ressource de fourrage et de dispersion pour de nombreuses espèces de pollinisateurs » (Garratt *et al*., 2017). En effet, certaines essences retrouvées dans les haies (telles que l'aubépine ou la ronce) représentent « très tôt dans la saison, une importante source de nectar et de pollen » (Maudsley, 2000).

- **Services de régulation :**

« L'érosion des sols impacte naturellement toute surface touchée par des précipitations » (Picco, 2022). Les haies permettent de limiter cette érosion en créant une dé-connectivité et en favorisant les infiltrations. En 2019, Preux confirme ce que de nombreuses études ont déjà démontré (Mérot, 1978 ; Delahaye, 1992). Les haies, perpendiculaires à l'axe d'écoulement, favorisent l'infiltration des eaux ainsi que l'atterrissement des matières en suspension transportées par les eaux d'écoulement. Sans haie, les parcelles agricoles subissent des ruissellements beaucoup plus importants (fig. 7), pouvant être à l'origine de coulées de boue, de glissements de terrain, … (Picco, 2022). Les haies améliorent également la qualité de l'eau. En agriculture, les intrants riches en nitrates sont très utilisés. Or, il existe une différence entre les apports de nitrates et ce qui est réellement consommé par les plantes. Les nitrates non consommés sont lessivés. Ainsi, les haies jouent un rôle de barrières naturelles en absorbant les nitrates en excès. Elles absorbent efficacement le NO3- grâce à leur système racinaire (Thomas & Abbott, 2018). Or, les nitrates ont des effets toxiques sur la santé humaine et modifient l'équilibre biologique des milieux aquatiques (https://www.cnrs.fr/). Les haies servent aussi de puits de carbone. Elles présentent en effet « un stockage accru de carbone » (Axe *et al*., 2017). De plus, elles servent de brise-vent et régulent les micro-climats. En milieu clos, le refroidissement nocturne est limité parce qu'une partie des déperditions énergétiques du sol est ré-émise par les arbres (Blennow & Persson, 1998). L'étude de Quenol et Beltrando (2006) a montré qu'en situation de gel, le refroidissement est atténué pour les rangs proches des haies. Le taux minimum d'humidité relative est de 63% et la température est de -5°C. Au contraire, ceux au centre de la parcelle ont un taux minimum d'humidité relative de 58% et la température la plus basse est de -6°C (fig. 8).

- **Services culturels :**

Dans les années 1980, une prise de conscience a lieu quant à l'importance de protéger la nature. Apparaît donc la notion d'« écotourisme » qui entraîne un changement de comportement chez les acteurs touristiques. A l'heure actuelle, il reste très difficile d'évaluer l'impact de l'intégration de la nature dans la chaîne de production touristique (Ruiz, 2014). Néanmoins, il est évident que les zones boisées et bocagères constituent un réel « patrimoine naturel ». L'office du tourisme du Pays de Vire promeut le tourisme dans la région avec la phrase suivante : « Dans le Pays de Vire la couleur verte domine : chemins, panoramas […] tous vous invitent à la balade à pied, à cheval ou à vélo» (https://www.paysdevire-normandie-tourisme.fr/). En effet, les sentiers de randonnées sont un exemple de la réussite « d'aménagements ayant su répondre à une attente des consommateurs ».

Figure 9 : A : gelée de mûres sauvages réalisée dans le bocage virois B : tisane réalisée dans le bocage virois avec de l'aubépine. Photographe : Cantaloube, N.

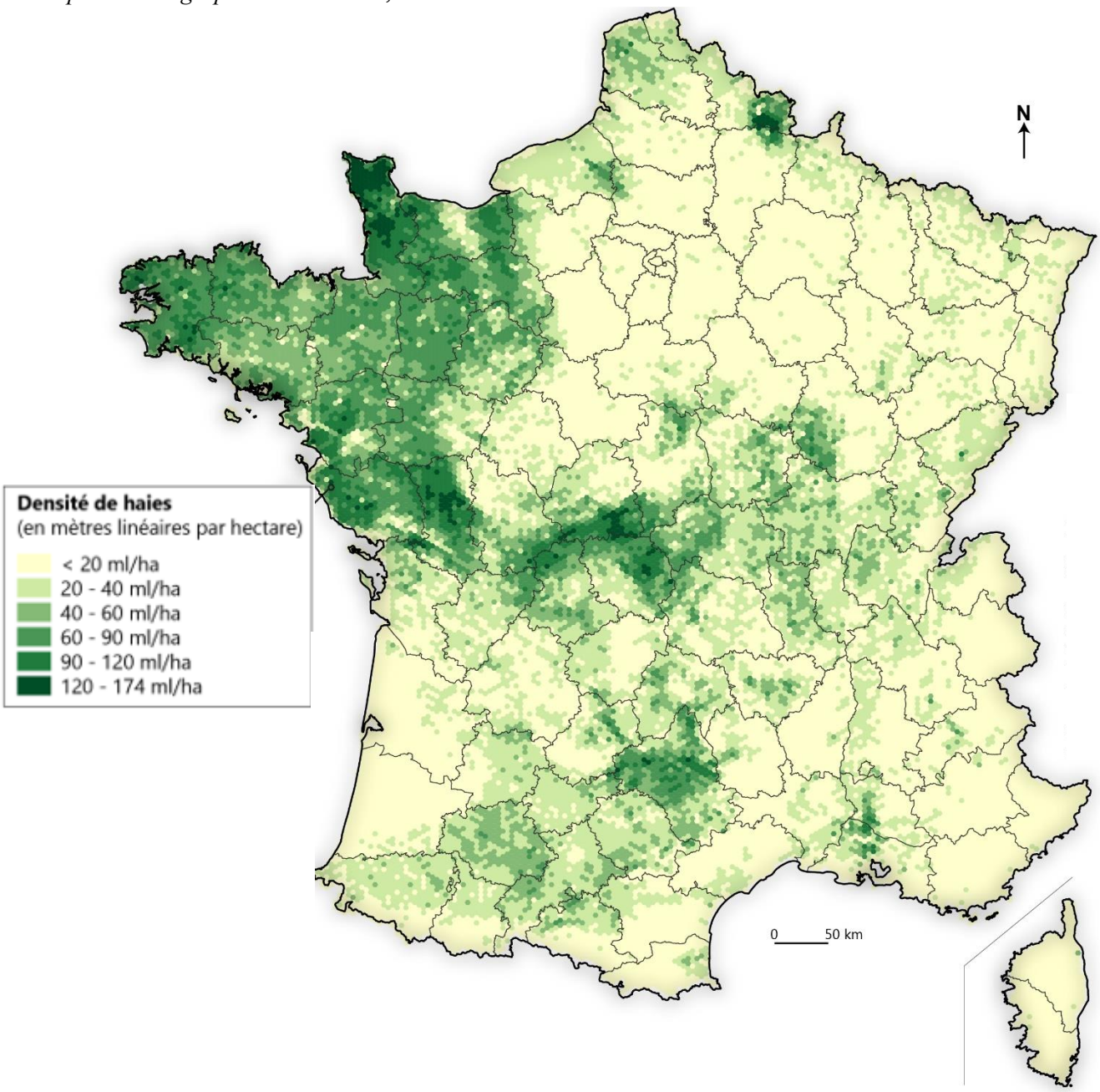


Figure 10 : Cartographie de la densité de haies en France métropolitaine. La haie est définie ici comme étant un élément de végétation longiligne composé d'arbres, arbustes ou arbrisseaux, sans interruption supérieure ou égale à 5 mètres, sur une largeur inférieure à 20 mètres. Source : Preux, 2021.

En France, la Fédération française de la randonnée pédestre est la première fédération sportive (13 millions de randonneurs). Ainsi, l'écotourisme, participe au développement économique et à la création d'emplois, notamment en valorisant l'artisanat et le commerce local. Il peut également contribuer à la protection et à la valorisation des espaces naturels (Ruiz, 2014). De plus, après la crise sanitaire de 2020, la Normandie est une région qui a attiré de nombreux citadins. La demande en logements a beaucoup augmenté et pourrait être à l'origine d'une augmentation du prix de l'immobilier. Néanmoins, selon l'ancien président de l'office de tourisme de Cambremer (14), M. Bosshard, il n'existe pas encore d'étude permettant de mettre en avant un lien évident entre la fréquentation touristique et le prix de l'immobilier (entretien avec M. Bosshard, 2022).

- **Services d'approvisionnement :**

Les haies fournissent de nombreuses ressources. L'usage principal est évidemment la production de bois de chauffage. « Un kilomètre de haie conduite en cépée fournit entre 100 et 200 stères tous les 15/20 ans» (https://normandie.chambres-agriculture.fr/). En 2022, d'après l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), 7 millions de foyers français se chauffent au bois (https://presse.ademe.fr/). Ces haies fournissent aussi des ressources utiles pour l'alimentation ou aux vertus médicinales ou thérapeutiques. Les mûres permettent de faire des confitures ou de s'en nourrir directement (fig. 9A). Il est également possible de réaliser des boissons sucrées et/ou alcoolisées (sirop de sureau par exemple) ou encore de fabriquer des tisanes (fig. 9B). L'aubépine, le chêne, le hêtre, le houx ont notamment des propriétés diurétiques et apaisantes (Henry *et al*., 2022). Les bourgeons peuvent également servir pour la gemmothérapie. Il est difficile d'estimer combien de personnes utilisent les haies au quotidien mais il est évident qu'elles ont toujours fourni de nombreuses ressources, encore très utilisées à l'heure actuelle.

3. Facteurs d'évolution du bocage :

En France, les régions présentant les densités de haies les plus importantes sont la Normandie, la Bretagne, les Pays de la Loire ou encore le nord de la Nouvelle-Aquitaine (fig. 10). Cependant, nous assistons actuellement à un phénomène de débocagisation, c'est-à-dire à la régression du bocage. En effet, entre 2012 et 2020, ce ne sont pas moins de 11 000 km de haies qui ont été supprimés chaque année en France (Guisepelli *et al*., 2021). C'est la raison pour laquelle nous allons étudier les facteurs qui pourraient expliquer la régression de ces paysages sur l'ensemble du territoire

3.1. Modèle alimentaire :

Pour commencer, Schlienger (2017) définit un modèle alimentaire comme un « système élaboré à partir d'un ensemble de règles, de choix et de pratiques accumulés de génération en génération et partagés par un groupe d'individus ». De manière générale, notre mode de consommation a beaucoup évolué ces dernières décennies. Il paraît donc pertinent de s'intéresser à ce changement. En effet, ce dernier pourrait être un des facteurs explicatifs de la disparition progressive du bocage.

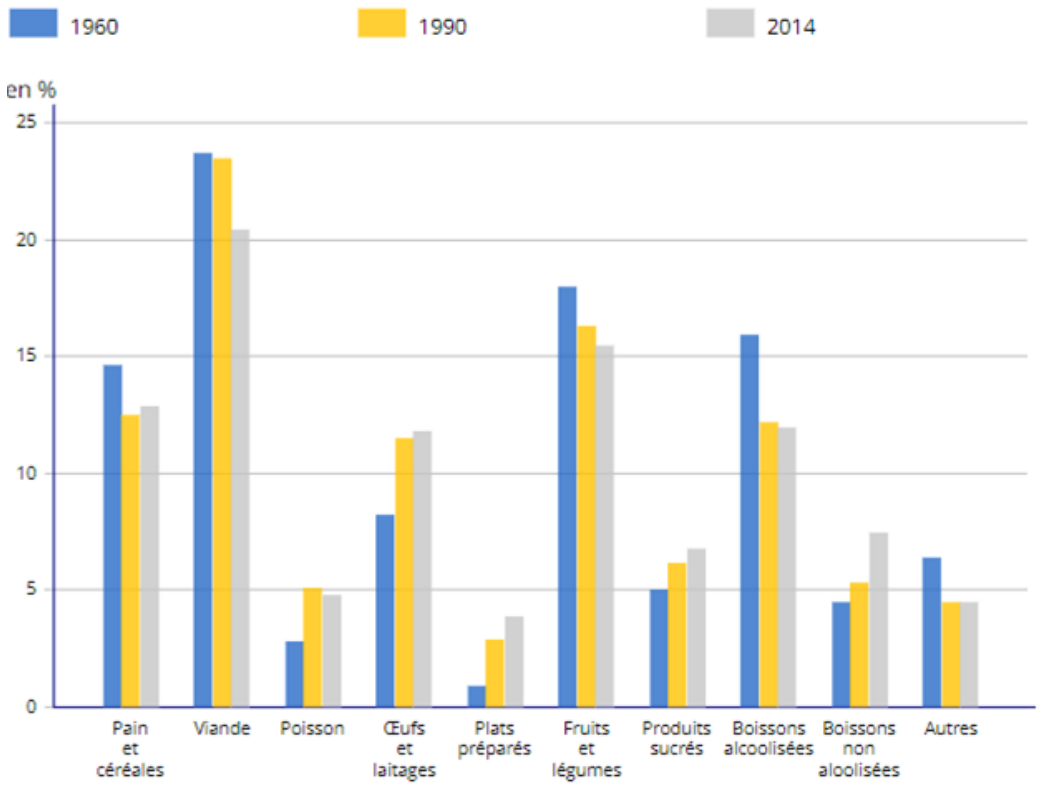


Figure 11 : Composition du panier alimentaire de la population française en 1960, 1990 et 2014. Source : https://www.insee.fr/fr/statistiques/1379769

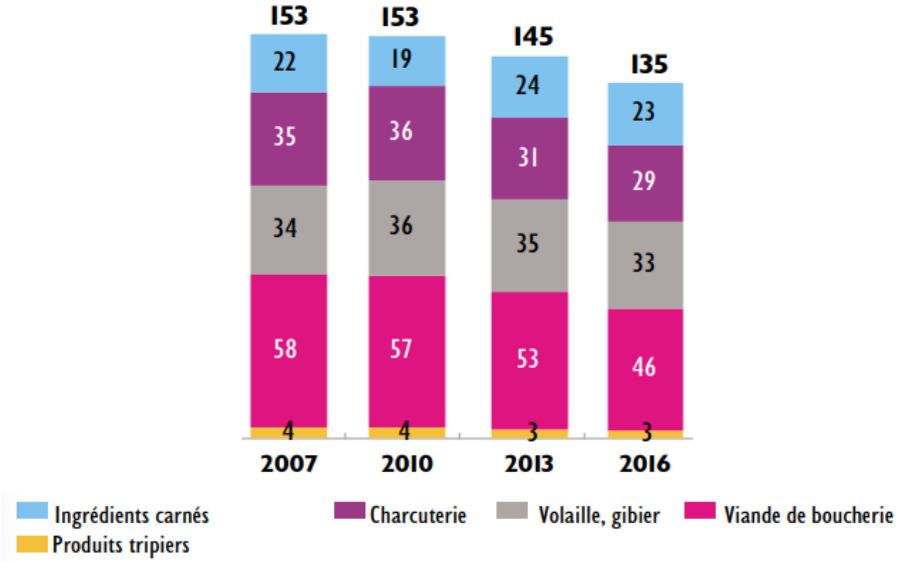


Figure 12 : Quantités moyennes journalières de produits carnés consommés en g/ jour par un français en 2007, 2010, 2013 et 2016. Source : Tavoularis & Sauvage, 2018.

	2010	2020	Écart 2020/2010
Exploitations	35 400	26 500	
dont à spécialisation végétale	*22,8 %*	*36,2 %*	*+ 13,4*
à spécialisation animale	*65,7 %*	*53,0 %*	*- 12,7*
mixtes (polyculture et/ou polyélevage)	*11,4 %*	*10,8 %*	*- 0,7*

Figure 13 : Recensement des exploitations agricoles françaises en 2021. Les exploitations sont classées en 3 catégories : les exploitations à spécialisation végétale correspondent aux exploitations céréalières, les exploitations à spécialisation animale désignent les exploitations de type élevage et enfin les exploitations mixtes regroupent l'ensemble des exploitations polyculture-élevage. Source : Delacroix & Paillette, 2021.

Pour commencer, en 2014, les ménages français consacrent 17% de leur revenu brut à l'alimentation alors qu'en 1960 ils y consacrent 28,4% (https://www.insee.fr/fr/statistiques/137976). Cette évolution du mode de consommation est évidemment liée au contexte de mondialisation et à la société de consommation dans laquelle nous vivons. De plus, les médias et la publicité jouent un rôle important quant à notre façon de consommer. En effet, ils peuvent en partie orienter ou influencer l'opinion publique et donc orienter les consommateurs dans leurs choix (Sonnac, 2006). C'est en partie de cette façon que le panier alimentaire des français a évolué ces dernières années. Les fruits et légumes ont connu une diminution dans l'alimentation des français alors que la consommation de plats préparés et de produits sucrés n'a fait qu'augmenter depuis 1960 (fig. 11). Ce changement du mode de consommation passe aussi par la « réduction du temps de préparation des repas au profit de produits faciles d'emploi ». De plus, en 2020, les céréales représentent l'aliment le plus consommé par les français (https://agriculture.gouv.fr/infographie-la-consommation-alimentaire). Néanmoins, « 52,3% des produits de l'agriculture, sylviculture et de la pêche sont importés en France » (https://www.insee.fr/fr/statistiques/4166056). De par la modification du panier alimentaire ainsi que la réduction du budget alimentaire, le consommateur achète en effet des aliments au prix le plus bas, souvent synonyme de produits importés et donc souvent vendus à moindre coût. Pour faire face à cette concurrence extérieure, les exploitants français tentent de rester compétitifs. Pour ce faire, ils produisent à moindre coût mais doivent produire plus pour compenser ces prix. Les surfaces céréalières augmentent donc, devenant dominantes par rapport aux surfaces de prairies. Entre 2008 et 2018, dans le Calvados ce sont environ 7000 ha de grandes cultures qui sont apparus au détriment des surfaces en fourrages et prairies (Prost, 2020), souvent synonyme de la disparition du bocage.

S'ajoute à cela, une autre modification du panier alimentaire. La consommation de viande des français a diminué de 12% en une dizaine d'années. En 2007, la consommation de produits carnés est de 153 g/jour alors qu'en 2016 elle est de 135g/jour (fig. 12) (Tavoularis & Sauvage, 2018). En parallèle de cette diminution, une régression de l'élevage est observée en France. En 2021, une étude est publiée dans le but de comparer les types d'agricultures dans le pays, entre 2010 et 2020. Cette étude permet de mettre en avant une nette diminution des exploitations à spécialisation animale. En 2010, 65,7% des exploitations sont spécialisées dans la production animale, alors qu'en 2020, ce chiffre est de 53,0%. A l'inverse, les exploitations à spécialisation végétale augmentent, en passant de 22,8% à 36,2% entre 2010 et 2020 (fig. 13) (Delacroix & Paillette, 2021). Cette corrélation s'explique simplement, si la demande diminue alors l'offre diminue. Les français consomment moins de viande, donc le prix de la viande diminue ce qui entraîne une diminution de la production de viande. Or, lorsque l'élevage disparaît, les intérêts des haies deviennent secondaires pour les exploitants (obstacles pour le déplacement des tracteurs, le regroupement des parcelles, …). Comme le précisent Baudry et Thenail (2004), « au niveau du champ, les types d'utilisation des terres (Meyer & Turner, 1994) agissent sur le sol.

Figure 14: Illustration de l'artificialisation des sols en zone rurale. Constructions qui ont remplacé les prairies situées en périphérie du village de La Ferrière-aux-Etangs (61). A : 1947. B : 2020. Source : https://remonterletemps.ign.fr/

Figure 15: Lotissement de l'Avenue des Dix Acres à Biéville-Beuville (14) en 2018. Ce lotissement comprend des logements individuels et collectifs, des voies de desserte mais aussi des espaces verts ayant remplacé des terres agricoles cultivées (encore visibles en arrière-plan et à droite de la photographie). Photographe : VigiSol, mai 2018, Source : Le Gouée & Jouan, 2021.

et la couverture végétale du champ, mais influencent également la structure et la végétation le long des limites du champ (Theaker *et al*., 1995, Le Cœur *et al*., 2002) ». Par conséquent, l'apparition de plaines céréalières va souvent de pair avec la disparition du réseau bocager. L'évolution du modèle alimentaire des français peut donc expliquer, en partie, la disparition des paysages bocagers.

3.2. Modèle économique :

En parallèle de cette modification du modèle alimentaire, nous assistons à un phénomène d'artificialisation des sols. Il s'agit de la « transformation d'un sol par des opérations d'aménagement pouvant entraîner une imperméabilisation partielle ou totale ». Tous les ans, ce sont entre 20 000 et 30 000 hectares qui sont artificialisés en France (https://www.ecologie.gouv.fr/artificialisation-des-sols). Ce phénomène est en grande partie causé par la construction de nouvelles habitations mais aussi celle d'infrastructures de transport, des industries, ... (https://fne.asso.fr/). Cet étalement urbain « modifie la physionomie des campagnes, menace l'agriculture périurbaine, se manifeste par une fragmentation des structures paysagères et un isolement des habitats naturels, remet en question la ceinture verte, […] et met en danger les connexions écologiques » (Aguejdad, 2009). En effet, pour les villes situées dans le bocage, les constructions humaines se font souvent au détriment des prairies situées à proximité des villes, ce qui provoque une régression du bocage (fig. 14A et B). Dans les espaces plus urbanisés, tels que la plaine de Caen, le phénomène est différent. L'artificialisation des sols impacte davantage les surfaces de culture plutôt que le bocage directement (fig. 15). En 20 ans, les surfaces artificialisées au sein de Caen la Mer, ont augmenté de 2130 ha soit l'équivalent de 3000 terrains de football. 60% des espaces artificialisés concernaient des cultures. Cette artificialisation impacte les capacités de production de l'agriculture (Le Gouée & Jouan, 2021). Les exploitants se retrouvent donc dans l'obligation de produire plus sur des surfaces de moins en moins importantes ce qui les incite à labourer de nouvelles terres afin de les transformer en surfaces de culture.

Par ailleurs, la France est le premier pays producteur de céréales de l'Union Européenne (UE), avec 57,6 millions de tonnes produites en 2020. Seules, 26,7 Mt sont consommées sur le marché français, dont 46% servent à l'alimentation animale (Intercéréales, 2021). En effet, l'élevage diminue en France, néanmoins, il reste beaucoup de troupeaux à nourrir. Or, l'alimentation du bétail est composée en grande partie de céréales. En effet, 70% de la surface agricole mondiale est utilisée pour le pâturage ou pour la production de céréales destinées à nourrir le bétail (Gerber *et al*., 2013). De plus, la population mondiale augmente et donc la demande en nourriture aussi, notamment celle de viande qui croît à l'échelle mondiale. (Melendrez Ruiz, 2020). Les céréales françaises sont exportées à l'internationale (UE et Maghreb en majorité) (https://www.intercereales.com/). En 2020, 24,6 Mt de grains ont été exportées (Intercéréales, 2021). Ces chiffres mettent en avant une demande importante en céréales. Pour y répondre, les terres arables françaises sont progressivement transformées en plaines céréalières ce qui contribue à la régression des paysages bocagers.

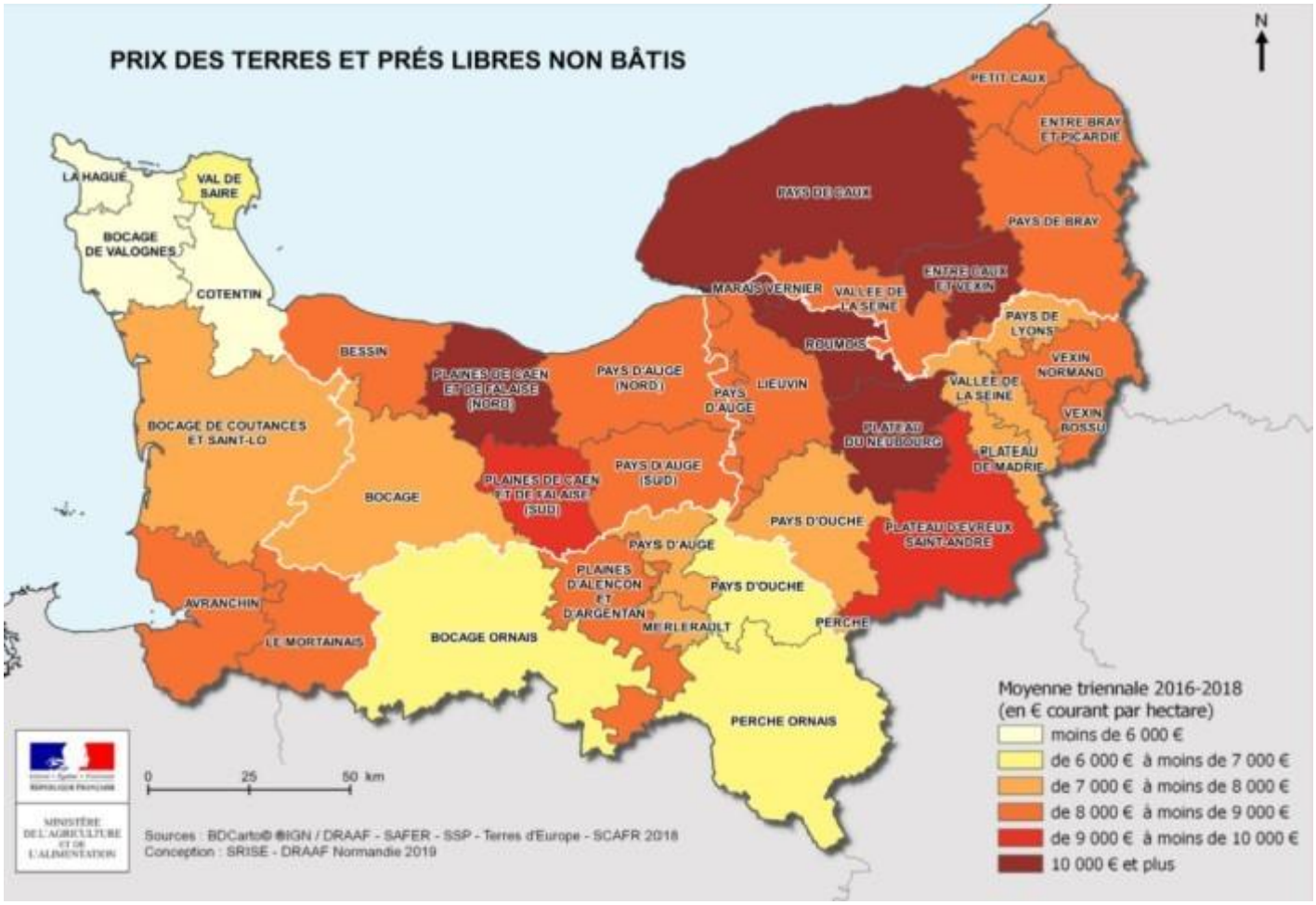


Figure 16 : Prix des terres et prés libres non bâtis en Normandie. Prix en euros par hectare sur la période 2016-2018. Source : Delacroix, 2019.

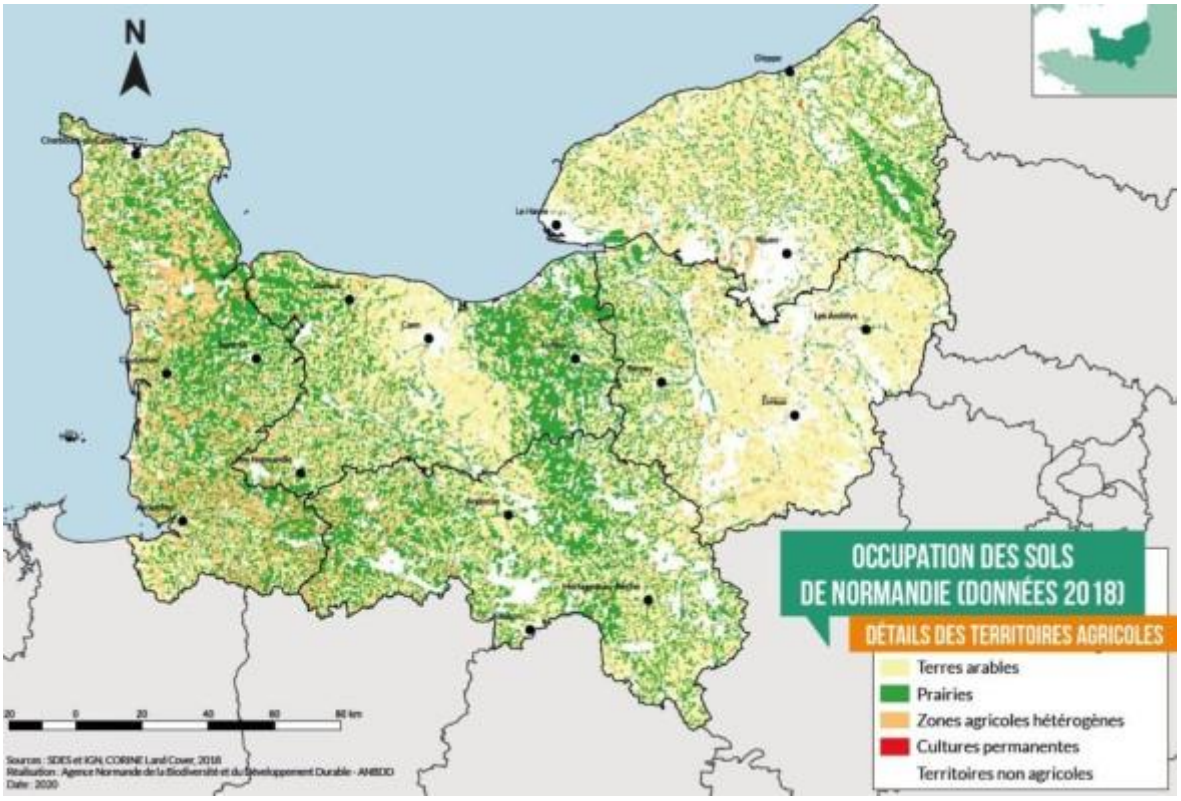


Figure 17 : Occupation des sols de Normandie basée sur les données de 2018. Source : https://www.anbdd.fr/biodiversite/connaissance/les-indicateurs-normands-de-la-biodiversite/occupation-du-sol/

Il faut également ajouter que les contraintes pour les éleveurs sont nombreuses. En effet, l'élevage est très chronophage et rapporte beaucoup moins que la production céréalière. Les revenus annuels moyens en 2012 pour une exploitation de type « cultures générales » sont de 80 000 euros alors que pour une exploitation de type « bovins viande » il sont de 15 000 euros (Hénin, 2012). Néanmoins, dans le contexte actuel (2023), les prix varient beaucoup, ces chiffres sont donc à relativiser. Les exploitants se tournent donc vers les grandes cultures, un travail qui leur laisse plus de temps libre et qui leur rapporte plus. Les services écosystémiques, évoqués précédemment, fournis par les haies sont évidemment bénéfiques pour l'ensemble des terres arables, y compris les cultures céréalières. Néanmoins, les exploitants se retrouvent souvent dans l'obligation de réaliser des compromis entre ces SE et les contraintes associées à leur activité. Nous détaillerons plus tard, au cours d'un entretien, les contraintes liées à la présence de haies sur des parcelles de culture.

Pour finir, d'après M. Maneuvrier, pour une même surface, une parcelle de plaine et vendue plus chère qu'une parcelle bocagère. C'est la qualité et la productivité des terres qui expliquent ces différences de prix. Or, une plaine céréalière est plus productive qu'une parcelle pâturée. Une baisse des prix est en effet observée pour les terres moins labourables et les prairies. En Normandie, le prix d'un hectare du nord de la plaine de Caen ou situé dans le Pays de Caux est supérieur à 10 000 euros alors que dans le bocage ornais ou le perche il en coûte entre 6000 et 7000. Le prix de l'hectare est inférieur à 6000 euros pour une grande partie des terres au nord de la Manche (fig. 16). A l'échelle du Calvados, le nord de la plaine de Caen se vend minimum 2000 euros de plus qu'un hectare de bocage (Delacroix, 2019). Cette carte du foncier est superposable à celle de l'occupation des sols (fig. 17). En effet, les zones pour lesquelles les terres se vendent à un prix le plus élevé correspondent aux terres arables (notamment la plaine de Caen, très visible) alors que les espaces où l'hectare est le moins cher correspondent aux prairies (https://www.anbdd.fr/biodiversite/connaissance/les-indicateurs-normands-de-la-biodiversite/occupation-du-sol/). Le prix des terres pousse donc les exploitants à retourner les prairies. L'ensemble de ces raisons incite les exploitants à transformer leurs terres afin de tirer plus d'avantages financiers de leur activité.

3.3. Modèle agricole :

L'évolution du modèle agricole pourrait également expliquer la régression des paysages bocagers. En effet, l'agriculture française tend à devenir de plus en plus productiviste. Le remembrement d'après-guerre est une des raisons, qui apparaît comme évidente, à la disparition du bocage. C'est en 1947, que les Etats-Unis lancent un « ensemble de mesures politico-économiques », connues sous le nom de plan Marshall (Narinski,1993). De façon simplifiée, ils fournissent un crédit aux pays européens, qui en contrepartie doivent acheter des biens américains. C'est à ce moment que le modèle agricole français connaît un bouleversement important, avec notamment l'apparition des machines agricoles de taille importante, des engrais chimiques et de l'agriculture productiviste.

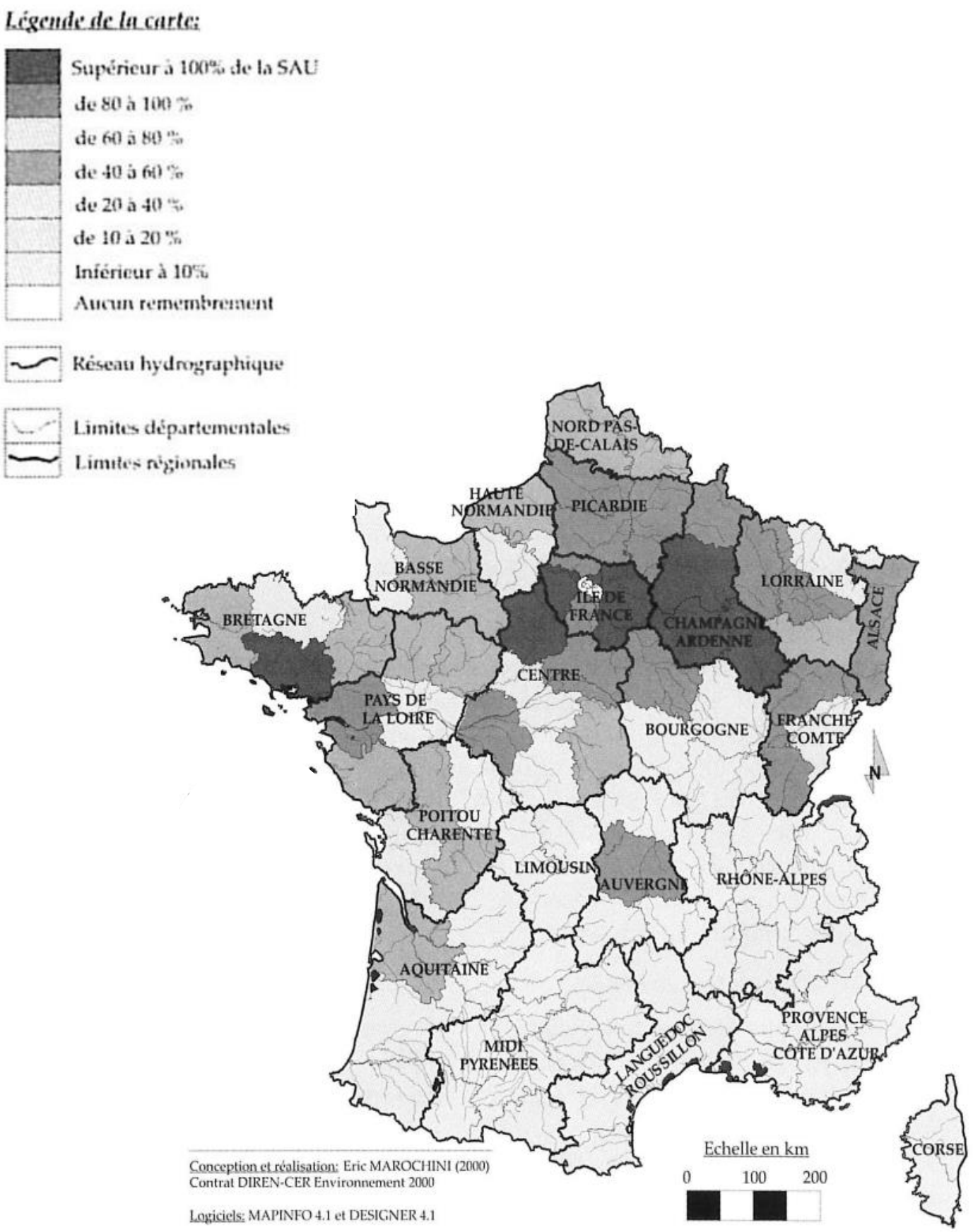


Figure 18 : Surface Agricole Utile remembrée par département en France en 1999. Avec la prise de conscience dans les années 1970 des atteintes portées à l'environnement, le remembrement est mis en accusation. C'est après cela, que plusieurs textes sur la protection de la nature sont rédigés et des études d'impact sont imposées. C'est dans ce contexte que cette carte est réalisée. Elle est jointe aux enquêtes publiques. Source : Marochini, 2003.

C'est dans ce contexte que le remembrement a lieu. Il est défini dans le Larousse comme une « réunion de différentes parcelles en un seul tenant afin d'effectuer une redistribution rationnelle pour l'agriculture ». Les paysages bocagers ont évidemment été très impactés par ce remembrement. C'est en 1950 que commence le remembrement à l'échelle nationale. Cependant, il faudra attendre 1960, pour qu'il atteigne les paysages de bocage. Il est en effet plus difficile de remembrer un « maillage de parcelles encloses aux formes irrégulières » plutôt que des champs ouverts. (Marochini, 2003 d'après Renard, 1976). L'apparition du progrès technique nécessite des parcelles plus grandes, adaptées à la taille des machines. Cette période productiviste est à l'origine du remembrement d'une partie importante de la SAU. Dans le Calvados et l'Orne, ce sont entre 40 et 60% de la SAU qui sont remembrés en 1999 (fig. 18). En dépit de leurs effets bénéfiques déjà connus et enseignés et dans une représentation uniquement mécanisée du « progrès », les haies n'ont pas été incluses dans la politique de restitution des parcelles. Ce remaniement parcellaire est à l'origine d'impressionnantes « destructions du linéaire de haies » (Marochini, 2003). En effet, le remembrement a pour but de regrouper des parcelles de faible superficie en une seule grande parcelle. Pour se faire, les haies séparant les parcelles sont supprimées. De plus, suite à la mécanisation, les petites parcelles deviennent inadaptées à la taille des nouvelles machines agricoles. Afin de faciliter le passage de ces machines, les exploitants préfèrent arracher les haies séparant les petites parcelles afin de les réunir en une seule et unique parcelle d'une superficie plus importante. Depuis, 1950, l'OFB estime que ce ne sont pas moins de 750 000 km de haies qui ont été arrachées (https://www.senat.fr/). Lucie Rivière, gérante d'une exploitation céréalière en plaine de Caen a confirmé que les haies gênent le passage des machines. Sur les parcelles où elle souhaite conserver les haies, elle les supprime dans les angles afin de simplifier le passage des machines lors des manœuvres (entretien avec Mme Rivière, 2022). De plus, pour la majorité des exploitants, arracher les haies permet de libérer de l'espace pour les cultures, ce qui est plus rentable pour eux. Néanmoins, ces propos sont à nuancer. A l'heure actuelle, les agriculteurs doivent assurer la « présence de Surfaces d'Intérêt Ecologique (SIE) sur l'équivalent de 5 % de la surface en terres arables » de leur exploitation. Or, 1 mètre de haie équivaut à 10m^2 SIE (DDT & DDTM, 2022). Il devient donc intéressant de conserver les linéaires sur les exploitations.

S'ajoute à ce contexte particulier, l'aspect culturel sur lequel M. Maneuvrier a longuement insisté. L'image que la plupart des gens se font d'une ferme moderne et productiviste correspond à une exploitation agricole céréalière. Ce type d'exploitation est caractérisé par des plaines à perte de vue et par l'absence de haie. L'exploitant qui veut donner une image productiviste de sa ferme doit donc correspondre à ces critères. Cette image peut également être renforcée par les formations données aux jeunes agriculteurs mais aussi directement dans le monde professionnel. Pour la majorité du monde agricole, une exploitation qui rapporte est une exploitation sans haie, laissant un maximum de surfaces disponibles pour produire (entretien avec M. Maneuvrier, 2022).

<u>Tableau I</u> : Aides financières apportées par le département du Calvados en cas de plantation de haies, de création de talus et de mise en place de clôture. Ces aides sont calculées selon le linéaire de chaque installation. Source : https://www.calvados.fr/

	Plantation de haies	Talus	Clôture
Montant de l'aide	2,3 € / mètre	1,5 € / mètre	1,5 € / mètre

<u>Figure 19</u> : Diverses activités (ici dans l'ordre : conférence autour du bocage, formation d'ambassadeurs du programme de plantation, plantation de haies avec les écoliers) proposées aux citoyens volontaires et aux écoliers dans le cadre du programme de plantation « Aux haies citoyens » proposé par le CPIE des collines normandes. Source : https://www.cpie61.fr/

La disparition du bocage est donc liée non seulement au contexte historique et à l'évolution du modèle agricole mais également à la notion de culture et à l'image que les exploitants souhaitent renvoyer à la population et autres agriculteurs. Après avoir passé en revue l'ensemble des facteurs pouvant expliquer la disparition des paysages bocagers en France, pour cette synthèse, seuls les 3 facteurs les plus importants ont été retenus. Cependant, la régression des réseaux bocagers est multifactorielle et est infiniment plus complexe que ce qui a été abordé ici.

4. Les perspectives d'évolution des paysages bocagers :

4.1. Mesures de conservation du bocage déjà mises en place :

Dès le Moyen-Age, les forêts sont protégées et sujettes à des réglementations qui définissent ce qu'il est possible de faire au sein de ces forêts. Ces réglementations ont pour but d'assurer une gestion raisonnée de la ressource en bois. Elles vont de l'interdiction assez stricte d'accès et d'exploitation des bois aux droits d'usage plus ou moins encadrés (Leroy, 2007). Ceci met en évidence l'importance des ressources fournies par ces boisements et la nécessité de limiter leur exploitation.

La protection des ressources et leur gestion s'est étendue aux haies, arbres et boisements. Ces éléments font l'objet d'une protection juridique au titre du code de l'urbanisme. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) peut donc classer ces éléments en tant qu'« espace boisé classé » (EBC). Ainsi, ils ne peuvent plus faire l'objet de défrichements (article L 113-2). Le PLU peut aussi identifier des éléments à protéger pour des raisons culturelles, historiques ou écologiques. Dans ce cas, des mesures de préservation sont mises en place (articles L151-19 et L151-23). Selon le code rural, le préfet peut prononcer la protection de boisements linéaires, haies et plantations d'alignements, existants ou à créer (article L126-3). Ainsi, la destruction de ces haies est soumise à autorisation du préfet. Il est interdit d'abattre un ou plusieurs arbres « qui bordent les voies de communication » (article L350-3). Les arbres dits remarquables peuvent également être classés en tant que monuments naturels (article L341-1) (Dufay & Jahan, 2022). Cette réglementation juridique est faible mais permet de protéger certains espaces et met en avant l'importance patrimoniale de ces éléments du paysage.

S'ajoutent à cette protection juridique, des programmes de plantations à différentes échelles. En 2021, le gouvernement français a débloqué 50 millions d'euros dans le cadre du programme « Plantons des haies » afin d'inciter les agriculteurs à « reconstituer les haies bocagères » (https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/mesures/programme-plantons-des-haies). Pour participer à ce programme, les agriculteurs doivent répondre à des appels à projets lancés au niveau régional. Le département du Calvados a également mis en place des aides financières (Tableau I) pour les exploitants, les associations ou les particuliers. Afin de bénéficier du programme, il suffit de faire une demande en ligne et de répondre à plusieurs conditions d'éligibilité (notamment une plantation d'une longueur d'au moins 300m, utilisation d'un paillage, …) (https://www.calvados.fr/). Il existe également des programmes avec un objectif davantage pédagogique (fig.19).

A

B

Figure 20 : A : Haie bocagère entourant une parcelle de ray-grass. B : parcelle de blé présentant une grande surface sans haie. Photographe : Cantaloube, N. le 02/01/2023, bocage virois.

Figure 21 : Discontinuité dans la haie afin de permettre aux machines agricoles de passer d'une parcelle à l'autre. Photographe : Cantaloube, N. le 02/01/2023, bocage virois.

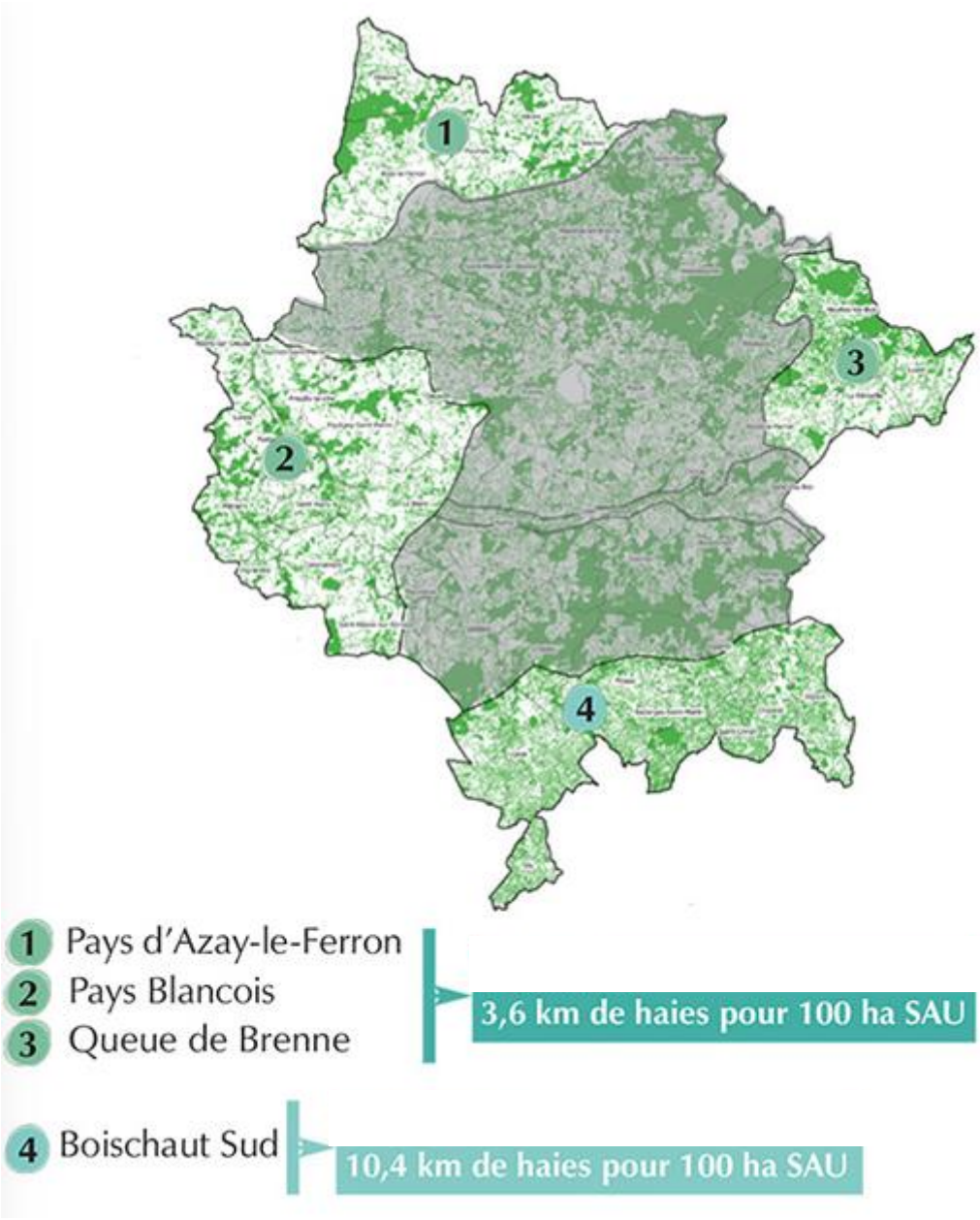
« Aux haies citoyens » est mis en place par le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) des Collines normandes. Le but est de faire connaître les savoirs et les usages autour du bocage et de la haie au travers des ateliers et interventions (https://www.cpie61.fr/). Le bocage peut dont être favorisé *via* plusieurs leviers, un levier juridique, financier et également pédagogique.

4.2. Entretien avec un agriculteur :

Afin de mieux comprendre le problème du maintien des haies sur les parcelles agricoles, nous avons donné la parole à un agriculteur, souhaitant rester anonyme, qui gère une exploitation en agriculture conventionnelle de type polyculture élevage de 164 ha située dans le bocage virois. L'exploitation comptabilise plus de 10 km de haies, dont la plupart sont situées dans les prairies pâturées. L'agriculteur indique que les haies sont très utiles pour le bétail, en lui procurant un abri et de l'ombre (fig. 20A). A l'inverse, elles sont plus contraignantes pour les cultures donc elles y sont moins nombreuses (fig. 20B). Elles augmentent la verse, « les 5 m derrière la haie sont couchés » et limitent la lumière ce qui impacte négativement les rendements. De plus, il a remarqué un effet sur les ravageurs de culture, principalement les limaces dans les cultures de colza et de blé. En période de chaleur, elles se réfugient dans les haies et sont à l'origine de dégâts en bordure de champ. En conséquence, il utilise des produits phytosanitaires (molluscides) sur les pourtours des parcelles.

S'ajoutent à ce problème, des contraintes liées à l'entretien. C'est l'agriculteur qui entretient ses haies à l'aide d'une débroussailleuse appartenant à une Coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole (CUMA) partagée entre 4 exploitants. Ce partage rend l'entretien compliqué car les agriculteurs disposent d'un laps de temps assez court pour l'entretient des haies. La mise à jour de la Politique Agricole Commune (PAC) leur interdit désormais de tailler les haies entre le 16 mars et le 15 août, ce qui laisse peu de temps entre la période d'autorisation de la taille et le semis du colza (qui se fait à partir du 20 août).

Pour continuer, les branches qui tombent dans les parcelles peuvent endommager le matériel et limitent le passage des machines entre les parcelles. C'est pour cette raison que l'agriculteur supprime tout ou une partie des haies qui séparent deux parcelles (fig. 21). Aucune plantation n'a été effectuée sur l'exploitation depuis 1995, où environ 1km de haies a été planté. En effet, l'exploitant précise que le bois n'étant pas valorisé, il n'y a pas d'intérêt à planter. Lorsque les haies sont taillées, le bois est brulé sur place, ce à quoi l'agriculteur ne trouve aucun avantage. C'est pourquoi, il le vendait auparavant à une entreprise locale qui a fermé en raison de soucis financiers. Cette vente lui permettait de gagner un peu plus que ce que lui coûte la gestion de la haie. A l'heure actuelle, il n'a pas trouvé d'autres entreprises locales. Il tente donc de le vendre à des particuliers mais souhaiterait intégrer une filière bois locale. En effet, selon lui, afin de maintenir les haies, il est primordial de valoriser l'intérêt financier des haies *via* des filières locales (il donne l'exemple d'une filière évoquée en 4.3.).



<u>Figure 22 :</u> Régions du parc naturel régional de la Brenne (39) au sein desquelles le programme « PSE Haies » est mis en place. Source : https://www.parc-naturel-brenne.fr/

En effet, ces filières permettent d'assurer à l'agriculteur une vente du bois à un prix avantageux, de valoriser du bois local et également le travail des agriculteurs locaux afin de chauffer les communes voisines (voir 4.3.). Enfin, l'agriculteur a souhaité aborder la notion d'identité, d'appartenance à un territoire bocager. Malgré les nombreuses contraintes évoquées précédemment, il n'a supprimé « que 700 m de haies depuis 1995 ». Pour lui, « le remembrement en a déjà supprimé beaucoup » et il ne souhaite pas « vivre dans une plaine ». Il maintient donc au maximum les haies présentes sur ses parcelles.

4.3. Perspectives et actions de conservation à mettre en place :

Nous pouvons désormais aborder les perspectives d'évolution du bocage. Nous avons précédemment évoqué les SE rendus par ce paysage. Une façon pertinente de conserver nos paysages bocagers serait de rémunérer ces services, permettant ainsi de leur donner une valeur économique.

Considérer la diversité du vivant *via* les SE consiste à se focaliser uniquement sur leur utilité pour les sociétés humaines. De cette façon, ils peuvent être pris en compte dans des « politiques publiques environnementales tels que les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) » (Petitimbert, 2018), ce qui revient à rémunérer les SE. A titre d'exemple, l'Agence Régionale Pour l'Environnement (ARPE) Midi-Pyrénées a mis en place le programme « Climat local ». Le programme sert d'intermédiaire entre des acteurs privés souhaitant compenser leurs émissions carbone (financeurs) et des agriculteurs (fournisseurs). En fonction de la « quantité d'émissions de GES que le financeur souhaite compenser, il verse une somme à Climat Local correspondant au nombre de mètres de haies à planter ». Cette somme rémunère l'agriculteur et l'accompagnement à la plantation de haies (Duval *et al.*, 2019). D'autres programmes voient le jour en France, tels que « PSE Haies » mis en place dans 4 régions du Parc naturel régional de la Brenne (région Centre-Val de Loire) (fig. 22). L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne rémunère (jusqu'à 12 000 euros/an pendant 5 ans) les agriculteurs qui s'engagent à gérer durablement leurs haies afin de « produire pleinement les SE attendus » (https://www.parc-naturel-brenne.fr/). Pour citer un autre exemple, la PAC 2023 – 2027 propose un « bonus haies». Le but est de rémunérer la présence de haies sur les exploitations. « Il s'agit de les promouvoir au titre des SE qu'elles rendent lorsqu'elles sont placées et entretenues de façon à maximiser la durabilité et la résilience des exploitations ». Les exploitations ayant au moins 6% de haies sur la SAU et disposant d'une certification attestant de la gestion durable des haies pourront bénéficier de ce bonus dont le montant s'élève à 7 euros/ha (Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, 2022). Cette gratification est faible mais témoigne de la prise en compte de l'importance des haies dans la nouvelle PAC. Pour finir, en France, en 2023, le système des PSE est un dispositif expérimental à l'avenir prometteur. Cependant, le financement de ces derniers reste assez flou et variable. Il peut être « en nature ou en monnaie, […] public ou privé, collectif ou individuel, adossé à une loi ou à un dispositif de gestion communautaire » (Froger *et al.*, 2016).

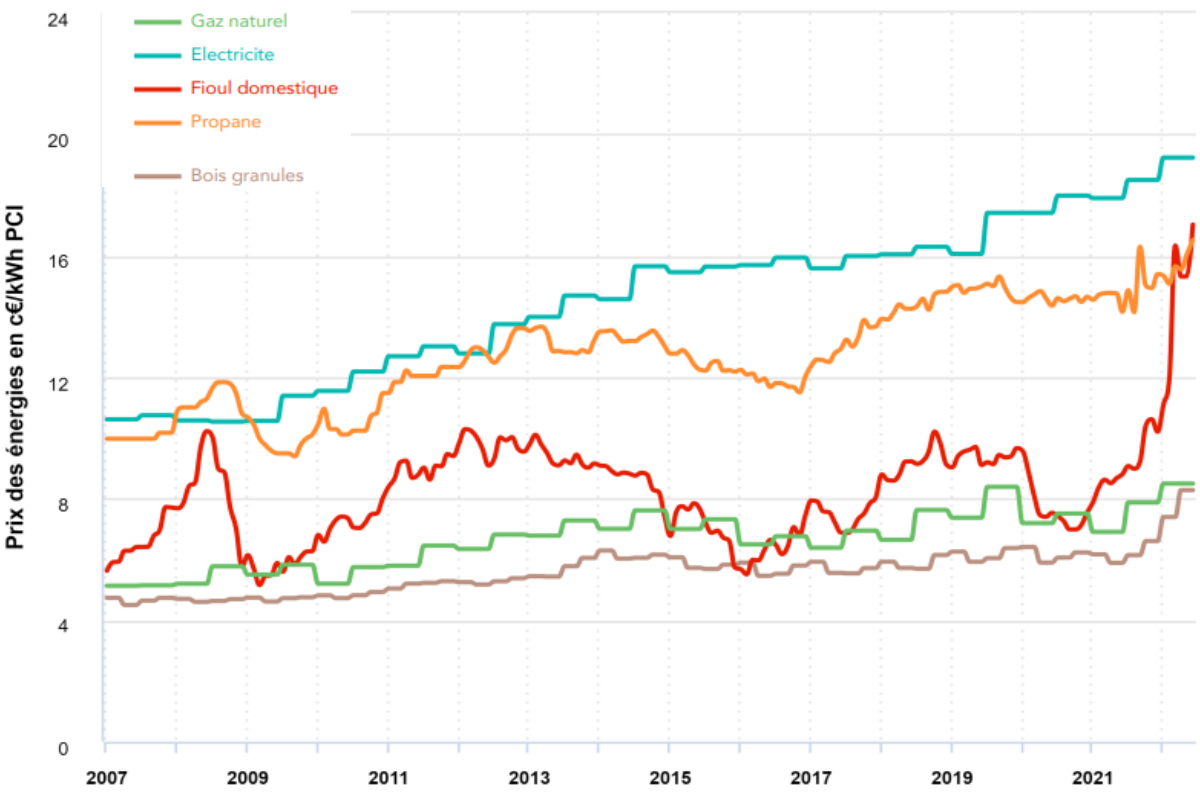


Figure 23 : Evolution du prix des énergies de chauffage individuel de 2007 à 2022. Les prix sont calculés en centimes d'euros/kWh.. Source : https://www.grdf.fr/

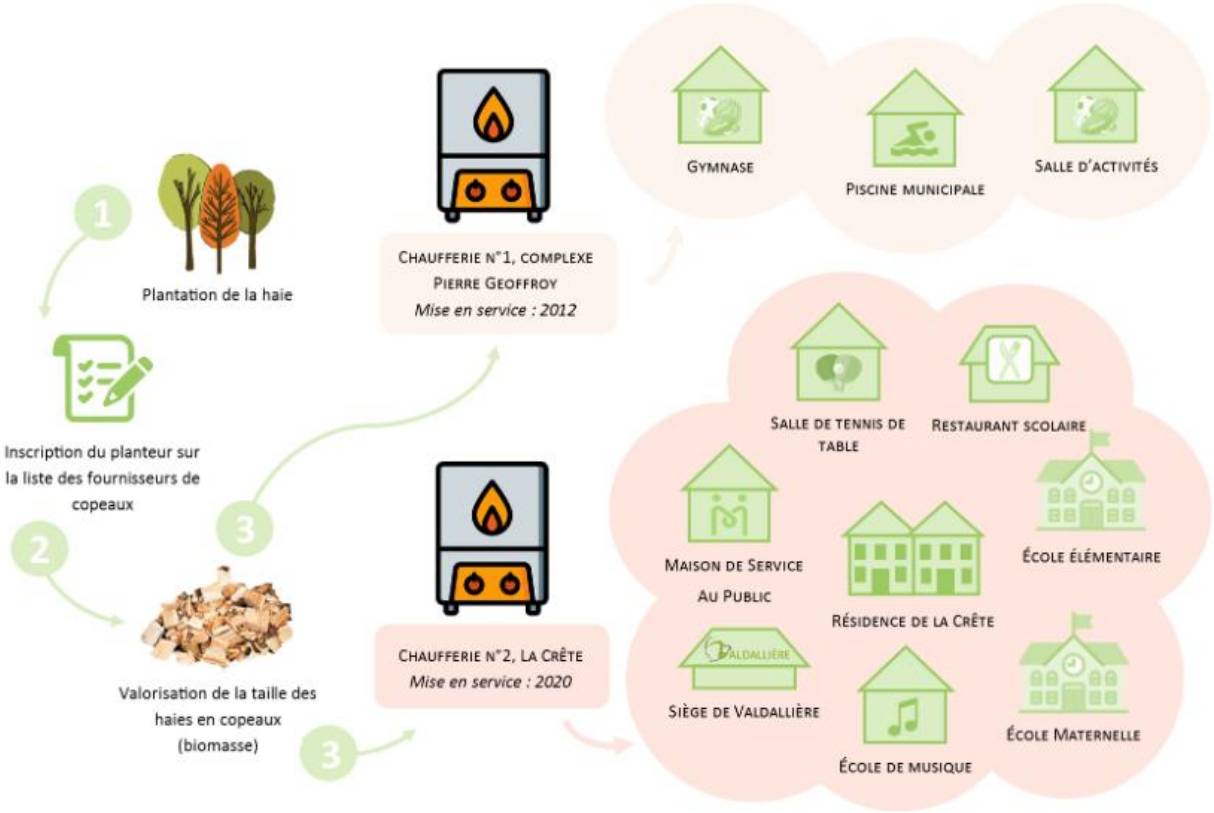


Figure 24 : Schéma explicatif du fonctionnement de la filière Bois Bocager de la commune de Valdallière (14). Explication du déroulement des étapes de valorisation du bois des haies de la commune. Source : https://www.valdalliere.fr/

Les PSE apparaissent donc comme une solution pertinente pour valoriser le bocage et ainsi tenter de le maintenir. Néanmoins, « décomposer le vivant en services » promeut une « vision économique du rapport des sociétés humaines au vivant ». Nous pouvons légitimement nous demander s'il est éthique de « monétariser » le vivant ? (Petitimbert, 2018).

S'ajoutent au PSE, d'autres solutions permettant également de récompenser les agriculteurs. Un des usages des haies est l'utilisation du bois de chauffage. Or, à l'heure actuelle, il paraît plus que pertinent d'utiliser le bois de nos haies pour nous chauffer. Depuis 2007, le prix des énergies de chauffage explose. L'électricité est passée de 11 centimes d'euros par kWh en 2007 à 19 en 2022. Les autres types d'énergie ont également subit une croissance importante des prix. L'augmentation la moins marquée est celle du prix du bois granulés qui est passé de 5 centimes d'euros/kWh en 2007 à environ 9 en 2022 (fig. 23) (https://www.grdf.fr/). Se chauffer au bois se révèle donc être la source d'énergie la moins coûteuse. De plus, il s'avère que dans le futur, l'utilisation d'énergies renouvelables pour se chauffer va probablement connaître une augmentation. Abergel et Jordan (2019), ont en effet estimé qu'en 2050, les énergies renouvelables représenteront la source d'énergie de chauffage la plus importante dans le monde. La production de bois à partir de l'exploitation des haies peut donc être une réponse à cette demande en bois croissante.

C'est dans ce contexte, que des filières valorisant le bois voient le jour. C'est le cas de la filière Bois Energie mise en place depuis une dizaine d'années au sein de la commune de Valdallière (14). Elle est jointe à un programme qui a permis la plantation de 240 km de haies en 21 ans sur 150 km^2. Ces haies sont plantées à l'initiative des agriculteurs sur leurs parcelles et elles sont totalement financées par la commune. Lorsque la haie est coupée, le bois est réduit en copeaux qui sont ensuite achetés aux agriculteurs (65 euros/tonne) par la commune afin d'alimenter deux chaudières qui chauffent la piscine, les écoles ou encore les résidences pour personnes âgées (fig. 24). Ceci permet de conserver un réseau bocager sur la commune tout en valorisant le travail des agriculteurs locaux ainsi qu'une source d'énergie renouvelable locale. De plus, avec l'installation de ces deux chaudières, la facture d'énergie de la commune a été « divisée par deux » (https://www.valdalliere.fr/).

Pour finir, il existe d'autres solutions permettant de valoriser le bocage. Des projets novateurs voient le jour. Nous pouvons notamment citer l'entreprise Alternathé créée en 2021 dans le bocage virois. La gérante, Magali Cerles, propose une alternative au thé. Consommatrice de thé et amoureuse de la nature, elle souhaite valoriser le bocage et éviter "d'importer du thé en provenance de l'autre hémisphère". Pour cela, elle utilise les essences du bocage qu'elle ramasse elle-même et les traite ensuite selon les méthodes de fabrication du thé (fumaison, torréfaction et macération). Elle tente de retrouver les saveurs du thé vert, blanc et noir en utilisant de la ronce, du noisetier, du frêne et encore bien d'autres espèces différentes ! (entretien avec Mme Cerles, 2022) Ce type de projets permet de donner de nouveau de la valeur au bocage, en retrouvant les rôles historiques que jouaient ce dernier.

5. Conclusion :

Au travers de ce mémoire, nous avons tenté de résumer l'histoire du bocage, ses intérêts ainsi que son devenir. Nous avons également abordé les facteurs qui pourraient potentiellement expliquer la régression, plus que significative, du maillage bocager ces dernières années. En effet, cette régression est multifactorielle mais est principalement due à notre mode de vie actuel et à la société dans laquelle nous évoluons aujourd'hui. Un mode de consommation plus qu'intensif, un modèle économique qui pousse à toujours produire plus pour toujours plus de profits et un mode de production agricole qui, en réponse à ces demandes, n'a pas d'autre choix que de s'intensifier également. Ce tableau explique en grande partie pourquoi les haies, auparavant si importantes, disparaissent aujourd'hui progressivement. En perdant ces haies, c'est pourtant le caractère bocager de notre région qui disparaît petit à petit, c'est notre identité qui se modifie.

Face à l'ampleur du problème, il paraît difficile de stopper cette disparition. Néanmoins, il est urgent d'agir et de trouver des solutions si nous voulons enrayer le système et faire perdurer nos paysages bocagers, leurs rôles écologiques, économiques ainsi que l'identité de nos régions. Après avoir travaillé sur le sujet pendant plusieurs mois et avoir rencontré différents acteurs qui doivent faire des choix quotidiennement quant au maintien ou non des haies, il apparaît essentiel de redonner au bocage un intérêt financier au travers des services écosystémiques. En effet, le Paiement pour Services Environnementaux (PSE) semble être une solution pertinente permettant de rémunérer les SE rendus par le bocage, favorisant ainsi son maintien. Cela permet de prendre conscience de ces services et de reconnaître le travail de l'agriculteur. Cela favorise également la prise en compte de ces services et donc de l'importance des réseaux bocagers dans les décisions publiques.

De plus, les agriculteurs jouent un rôle primordial dans la conservation du bocage, ce sont eux qui occupent une grande partie de notre territoire. En 2019, la SAU représente 68% du territoire normand (https://www.insee.fr/fr/statistiques/5039859?sommaire=5040030). Ces derniers sont aujourd'hui chargés de nourrir le monde mais sont aussi des gestionnaires de la nature. Par conséquent, il est nécessaire de faire évoluer les mentalités des exploitants et de casser l'image d'une ferme productiviste sans haie. En parallèle, les mentalités de la population doivent aussi évoluer. En effet, la plantation et l'entretien des haies ont un coût. Or, les haies sont un bien commun et devraient donc être entretenues grâce à la participation financière de la population. La mise en place d'aides financières pourrait donc être une solution adéquate permettant de maintenir le bocage. Les agriculteurs ne peuvent plus supporter seuls la responsabilité de conserver les réseaux bocagers et donc indirectement l'identité de nos régions.

Pour terminer, l'évolution des paysages bocagers reflète inévitablement l'évolution de notre société. Si nous voulons réellement éviter la disparition de ces derniers, nous devons profondément changer notre mode de vie et ce sur le long terme.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références :

- Abergel, T, Jordan, M. (2019), Chauffage et climatisation : enjeux et opportunités en France, en Europe et dans le reste du monde, *Annales des Mines – responsabilités et environnement* **95** : 46-49.
- Aguejdad, R. (2009), Etalement urbain et évaluation de son impact sur la biodiversité, de la reconstitution des trajectoires à la modélisation prospective, application à une agglomération de taille moyenne : Rennes métropole, Rapport de thèse de géographie, Université Rennes 2.
- Axe, M.S., Grange, I.D., Conmay, J.S. (2017), Carbon storage in hedge biomass – a case study of actively managed hedges in England, *Agriculture, Ecosystems & Environment* **250** : 81-88.
- Baudry, J., Jouin, A. (2003) *De la haie aux bocages. Organisation, dynamique et gestion*, INRA éditions, Paris. 435 pp.
- Baudry, J., Thenail, C. (2004), Variation of farm spatial land use pattern according to the structure of the hedgerow network (bocage) landscape: a case study in northeast Brittany, *Agriculture, Ecosystems & Environment* **101** : 53-72.
- Blennow, K., Persson, P. (1998), Modelling local-scale frost variations using mobile temperature measurements with a GIS, *Agricultural and Forest Meteorology* **89** : 59-71.
- Bossis, R. (2008), Quel avenir pour le bocage en Limousin ? Diagnostics des réseaux bocagers, élaboration d'indicateurs de fonctionnalités écologiques et propositions de gestions en faveur de la biodiversité, Rapport universitaire, Université Rennes 1.
- Burnouf, J. (2003), La nature des médiévistes, *Etudes rurales* **167-168** : 215-226.
- Delacroix, M. (2019), Agreste - Conjoncture mensuelle juillet – août 2019, Rapport de la Direction Régional de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt, Rouen.
- Delacroix, M., Paillette, E. (2021), Le paysage agricole normand entre 2010 et 2020 : poursuite du développement des grandes cultures et restructuration de l'élevage bovin, Recensement agricole 2020, Rapport de Agreste, Caen.
- DDT, DDTM. (2022), Dossier PAC – campagne 2022, déclaration des surfaces d'intérêt écologique (SIE), synthèse des conditions d'éligibilité et de déclaration, Rapport de le DDT et de la DDTM.

- Delahaye, D. (1992), Approches spatialisées et analyses expérimentales des phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols : Application aux systèmes de production agricole du Calvados, Rapport de thèse de géographie, Université de Caen.
- Dufay, A., Jahan, L. (2022), Protection juridique des haies, arbres et boisements, Rapport de la LPO France, Rochefort.
- Duval, L., Binet, T., Colle, A., Dupraz, P, Pech, M, Martin, I. (2019), Guide à destination des collectivités territoriales : déployer des paiements pour services environnementaux en agriculture, Rapport de Vertigo Lab, de l'INRA et de Oréade-Brèche, Paris.
- Flatrès, P. (1979), L'évolution des bocages : la région Bretagne, *Norois, revue géographique de l'ouest et des pays de l'Atlantique Nord* **103** : 303-320.
- Froger, G., Méral, P, Muradian, R. (2016), Controverses autour des services écosystémiques, *L'économie politique* **69** : 36-47.
- Garratt, M.P.D., Senapathi, D., Coston, D.J., Mortimer, S.R., Potts, S.G. (2017), The benefits of hedgerows for pollinators and natural enemies depends on hedge quality and landscape context, *Agriculture Ecosystems & Environment* **247** : 363-370.
- Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B.B., Mottet, A., Opio, C.I., Dijkman, J., Falcucci, A.,Tempio, G. (2013), Tackling climate change through livestock : a global assessment of emissions and mitigation opportunities, Rapport de Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.
- Guisepelli, E., Sarrazin B., Fleury, P., Delclaux, D., Massaloux, D., Bouquier, L. (2021), Les paysages de plaine, une biodiversité à retrouver. Cahier technique, Rapport du Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes, Vourles.
- Hénin, F. (2012), Des écarts de 1 à 5 entre céréaliers et éleveurs, *Terre-net* [En ligne].
- Henry, P., Chanu, M., Bricon, P. (2022) *Les petits usages de la haie*. *in* : Le pays d'Auge, comprendre et préserver les haies. pp. 9-12.
- Hergault, G. (2019) *Remembrement et évolution de l'avifaune du bocage normand : synthèse de quelque études locales*, Groupe Ornithologique Normand, Caen. 20pp.
- Intercéréales (2021), Des chiffres et des céréales - L'essentiel de la filière, Rapport de Intercéréales, Paris.
- Lacoeuilhe, A., Machon, N., Julien, J.F., Kerbiriou, C. (2018), The Relative Effects of Local and Landscape Characteristics of Hedgerows on Bats, *Diversity* **10** : 72-89.

- Le Cœur, D., Baudry, J., Burel, F., Thenail, C. (2002), Why and how should study field boundary biodiversity in an agrarian landscape context, *Agriculture, Ecosystems & Environment* **89** : 23-40.
- Lecq, S., Loisel, A., Brischoux, F., Mullin, S.J., Bonnet, X. (2017), Importance of ground refuges for the biodiversity in agricultural hedgerows, *Ecological Indicators* **72** : 615-626.
- Le Gouée, P., Jouan, G., (2021), L'artificialisation des terres agricoles depuis 20 ans. *Atlas Social de Caen* [En ligne].
- Leroy, N. (2007), Regulations and natural resources: the example of the forest of Comtat Venaissin and Orange Principalty, *Médiévales* **53** : 81-92.
- Marguerie, D., Antoine, A., Thenail, C., Baudry, J., Bernard, V., Burel, F., Catteddu, I., Daire, MY., Gautier, M., Gebhardt, A., Guibal, F., Kergreis, S., Lanos, P., Le Coeur, D., Le Du, L., Mérot, P., Naas, P., Ouin, A., Pichot, D., Visset, L. (2003) Bocages armoricains et sociétés, genèse, évolution et interactions. *in :* T. Muxart, F.D. Vivien, B. Villalba. J. Burnouf (Eds.), Des milieux et des hommes : fragments d'histoires croisées, Elsevier Masson, pp. 115-131.
- Marguerite, J.L. (1975) *Sauver le bocage*, Comité Régional d'Etude pour le Protection et l'Aménagement de la Nature en Basse-Normandie, Imprimerie Gazeau, Douvres-la-Délivrande. 92 pp.
- Marochini, E. (2003), Le remembrement en France et en Moselle : d''une opération agricole à un outil d'aménagement rural. *Enquêtes Rurales* **9** : 184-206.
- Maudsley, M.J. (2000). A review of the ecology and conservation of hedgerow invertebrates in Britain, *Journal of Environmental Management* **60**: 65-76.
- Melendrez Ruiz, J. (2020), Understanding the low consumption of pulses among French non vegetarian consumers : combining direct and indirect approaches to identify barriers and opportunities. Rapport de thèse de sciences agriculturales, Université Bourgogne Franche-Comté.
- Mérot, P. (1978), Le bocage en Bretagne granitique - Une approche de la circulation des eaux, Rapport de thèse de géologie continentale, Université de Rennes.
- Meyer, W.B., Turner, II. B.L. (1994) *Changes in Land Use and Land Cover: a global perspective*, Cambridge University Press, Cambridge. 537pp.
- Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire (2022), Plan Stratégique National de la PAC 2023 – 2027, Rapport de la PAC, France.

- Moyen, F. (2022), Défrichements, histoire médiévale, *Encyclopædia Universalis* [En ligne].
- Narinski, M. (1993) Le Plan Marshall et l'URSS. *in* : R. Girault, L.L. Lévy-Leboyer (dir.), Le Plan Marshall et le relèvement économique de l'Europe : Colloque tenu à Bercy les 21, 22, 23 mars 1991. Institut de la gestion publique et du développement économique, Vincennes, pp. 119-123.
- Nicolle, L. (2022) *Les haies indispensables aux mammifères*. *in* : Le pays d'Auge : comprendre et préserver les haies, pp. 28-34.
- Petitimbert, R. (2018), La monétarisation des services écosystémiques comme référence d'action publique : institutionnalisation d'une norme « performante » de l'action publique environnementale, *Pôle Sud* **48** : 73-89.
- Picco, A. (2022), Etude de l'évolution des paysages agraires dans un espace de transition entre plaine de grandes cultures et espace de bocage. L'exemple de 4 communes du sud Pays d'Auge, Rapport de mémoire de master 2 géographie, Université de Caen.
- Poirier, L. (1934), Bocage et plaine dans le sud de l'Anjou, *Annales de Géographie* **241** : 22-31
- Preux, T. (2021), Cartographie de la densité de haies en France métropolitaine. Université de Poitiers.
- Preux, T. (2019), De l'agrandissement des exploitations agricoles à la transformation des paysages de bocage : analyse comparative des recompositions foncières et paysagères en Normandie. Rapport de thèse de géographie. Université de Caen.
- Prost, C. (2020), Statistique agricole annuelle - En 2018, les surfaces des cultures céréalières au plus bas depuis 10 ans, Rapport de Agreste, Paris.
- Quenol, H., Beltrando, G. (2006), Impact des haies brise-vent sur le gel printanier en arboriculture. *Climatologie* **3** : 9-23.
- Renard, J. (1976) *Les évolutions contemporaines de la vie rurale dans la région nantaise*, Le Cerce d'or, Bordeaux. 450 pp.
- Reulier, R., Delahaye, D. (2019), Les paysages bocagers et le ruissellement appréhendés par la modélisation multi-agents, *Science Eaux & Territoires* **30** : 42-47.
- Ruiz, G. (2014), Le tourisme durable : jouissance et protection de la nature, *Vraiment durable* **5** : 71-81.
- Schlienger, J.L. (2017). Is there an optimal food model ? *Médecine des maladies Métaboliques* **11** : 266-271.

- Sonnac, N. (2006), Médias et publicité ou les conséquences d'une interaction entre deux marchés. *Le temps des médias* **6 :** 49-58.
- Tavoularis, G., Sauvage, E. (2018), Les nouvelles générations transforment la consommation de viande. Rapport du CREDOC, Paris.
- Theaker, A., Boatman, N., Froud-Williams, R. (1995), The effect of nitrogen fertiliser on the growth of *Bromus sterilis* in fields boundary vegetation, *Agriculture, Ecosystems & Environment* **53** : 185-192.
- Thomas, Z., Abbott, B.W. (2018), Hedgerows reduce nitrate flux at hillslope and catchment scales via root uptake and secondary effects, *Journal of Contaminant Hydrology* **215** : 51-61.
- Zadora-rio, E. (1998) De la haie au bocage : quelques remarques sur l'Anjou. *in :* Le village médiéval et son environnement : Études offertes à Jean-Marie PESEZ. Éditions de la Sorbonne, Paris, pp. 671-682.

Sites internet :

- Aides à la plantation de haies – Calvados, le département, consulté en décembre 2022.

(https://www.calvados.fr/sites/calvados/contents/fiche/fiches-aide--services/aides-a-la-plantation-de-haies-.html)

- Aux haies citoyens – Centre de Permanent d'Initiatives pour l'Environnement des Collines Normandes, consulté en décembre 2022.

(https://www.cpie61.fr//aux-haies-citoyens/)

- Artificialisation des sols – Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique, consulté en décembre 2022.

(https://www.ecologie.gouv.fr/artificialisation-des-sols)

- Artificialisation des terres : enjeux et solutions – France Nature Environnement, consulté en janvier 2023.

(https://fne.asso.fr/dossiers/artificialisation-des-terres-enjeux-et-solutions#:~:text=L'artificialisation%20entraine%20une%20homogénéisation%20de%20la%20biodiversité%20%3A,des%20milieux%20artificialisés%20prospèrent%20au%20détriment%20des%20autres.)

- Baromètre des énergies : des données fiables sur le prix des énergies – GRDF, consulté en décembre 2022.

(https://www.grdf.fr/particuliers/evolution-prix-energies)

- Bocage – Géoconfluences, consulté en novembre 2022.

(http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/bocage)

- Cinquante ans de consommation alimentaire : une croissance modérée, mais de profonds changements – INSEE, consulté en décembre 2022.

(https://www.insee.fr/fr/statistiques/1379769)

- Etat et évolution de la densité des haies en Normandie – Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable, consulté en octobre 2022.

(https://www.anbdd.fr/biodiversite/connaissance/les-indicateurs-normands-de-la-biodiversite/etat-et-evolution-de-la-densite-des-haies-en-normandie/)

- Export des céréales françaises – Intercéréales, consulté en janvier 2023.

(https://www.intercereales.com/export-des-cereales-francaises#:~:text=La%20filière%20céréalière%20française%20exporte%20près%20d'une%20tonne,et%20exportateur%20de%20céréales%20et%20de%20produits%20céréaliers)

- Fauchage et défrichement – Larousse, consulté en décembre 2022.

(https://www.larousse.fr/encyclopedie/images/Fauchage_et_défrichement/1315912)

- Haies et bocages des réservoirs de biodiversité – Office français de la biodiversité, consulté en octobre 2022.

(https://www.ofb.gouv.fr/haies-et-bocages-des-reservoirs-de-biodiversite)

- Identité agricole des régions – INSEE, consulté en décembre 2022.

(https://www.insee.fr/fr/statistiques/5039859?sommaire=5040030)

- La consommation alimentaire – Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, consulté en novembre 2022.

(https://agriculture.gouv.fr/infographie-la-consommation-alimentaire)

- La Couarde - Remonter le temps, consulté en octobre 2022.

(https://remonterletemps.ign.fr/comparer/basic?x=0.6545333y=48.868076&z=16&layer1=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS.1950-1965&layer2=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS&mode=doubleMap)

- La Ferrière-aux-Etangs – Remonter le temps, consulté en janvier 2023.

(https://remonterletemps.ign.fr/comparer/basic?x=-0.514452&y=48.664948&z=17&layer1=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS2000-2005&layer2=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS&mode=doubleMap)

- La filière Bois Energie – Valdallière, consulté en décembre 2022.

(https://www.valdalliere.fr/habitat-environnement/environnement/la-plantation-des-haies/)

- La pollution par les nitrates – Centre National de la Recherche Scientifique, consulté en janvier 2023.

(https://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/degradation/07_pollution.htm)

- Le bocage et les haies en France – Office français de la biodiversité, pôle bocage et faune sauvage, consulté en novembre 2022.

(http://www.polebocage.fr/-Les-bocages-et-les-haies-en-France-.html)

- Le « made in France » : 81% de la consommation totale des ménages, mais 36% seulement de celles des biens manufacturés – INSEE, consulté en novembre 2022.

(https://www.insee.fr/fr/statistiques/4166056)

- L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques – Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique, consulté en janvier 2023.

(https://www.ecologie.gouv.fr/levaluation-francaise-des-ecosystemes-et-des-services-ecosystemiques)

- Nouvelle campagne chauffage au bois performant - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie presse, consulté en janvier 2023.

(https://presse.ademe.fr/2022/12/nouvelle-campagne-chauffage-au-bois-performant.html)

- Occupation des sols - Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable, consulté en décembre 2022.

(https://www.anbdd.fr/biodiversite/connaissance/les-indicateurs-normands-de-la-biodiversite/occupation-du-sol/)

- Patrimoine naturel, Pays de Vire, consulté en janvier 2023.

(https://www.paysdevire-normandie-tourisme.fr/sites-et-lieux-de-visite/patrimoine-naturel/)

- Programme « Plantons des haies ! » - 50M euros – Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, consulté en décembre 2022.

(https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/mesures/programme-plantons-des-haies)

- Recherche 30 agriculteurs pour PSE Haie – Parc Naturel Régional de la Brenne, consulté en janvier 2023.

(https://www.parc-naturel-brenne.fr/le-parc/le-parc-en-action/patrimoine-bati-paysage-urbanisme/toutes-les-actions/recherche-30-agriculteurs-pour-pse-haie)

- Remembrement – Géoconfuences, consulté en octobre 2022.

(http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/remembrement)

- Rôles des haies – Chambre d'agriculture Normandie, consulté en octobre 2022.

(https://normandie.chambres-agriculture.fr/territoire/preserver-la-biodiversite/haies/roles-des-haies/)

- Services écologiques – IUCN, comité français, consulté en octobre 2022.

(https://uicn.fr/services-ecologiques/)

- Situation préoccupante de disparition des haies et des bosquets en France – Sénat, un site au service des citoyens, consulté en janvier 2023.

(https://www.senat.fr/questions/base/2019/qSEQ190610799.html)

- Trame verte et bleue – Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, consulté en décembre 2022.

(https://www.ecologie.gouv.fr/trame-verte-et-bleue/)

Contacts :

- **M. Maneuvrier**, directeur adjoint de la Maison de la Recherche en Sciences Humaines de Caen et maître de conférences en Histoire du Moyen-Age, Université de Caen Normandie (14), rendez-vous en présentiel du mardi 22 novembre 2022.

- **Mme Rivière**, gérante d'une exploitation céréalière située dans la plaine de Caen (14), rendez-vous en présentiel du mardi 29 novembre 2022.

- **Mme Cerles,** gérante de l'entreprise Alternathé, rendez-vous en présentiel du dimanche 4 décembre 2022.

- **M. Bosshard**, ancien président de l'office de tourisme de Cambremer, photographe pour la revue Le Pays d'Auge (14), contact par mail du 13 décembre 2022.

RESUME

Mots clés : *bocage, haies, alimentation, économie, agriculture, PSE*

Le bocage est un paysage particulier qui marque l'identité d'une région. Ces dernières décennies nous avons vu les régions bocagères se transformer progressivement. En effet, malgré les services écosystémiques rendus par les réseaux bocagers, les haies se raréfient. Après avoir étudié l'histoire des paysages bocagers, nous avons identifié trois facteurs qui expliquent en partie la régression du bocage. Ces derniers sont le modèle alimentaire, économique et agricole. En effet, notre façon de consommer influe sur les pratiques agricoles qui se modifient en conséquence. De plus, la société dans laquelle nous évoluons pousse à toujours plus consommer et donc à toujours plus produire. Enfin, l'apparition de l'agriculture productiviste fait disparaître une grande partie des haies à la fin du 20ème siècle, notamment à cause du phénomène de remembrement. Suite, à cette analyse nous avons cherché des solutions afin de tenter de préserver le bocage. Certaines, telles que la législation ou les programmes de plantation ont une portée assez limitée. Le Paiement pour Services Environnementaux (PSE) rendus par le bocage apparaît comme une solution pertinente. En effet, ceci permet de donner une valeur financière au bocage et incite à conserver ce paysage typique.

SUMMARY

Key words : *bocage, hedges, diet, economy, agriculture, PES*

The bocage is a specific landscape that highlights a region's identity. In recent decades we have seen these regions being gradually transformed. Indeed, despite the ecosystem services supplied by bocage networks, hedgerows are becoming rare. After studying the history of bocage landscapes, we have identified 3 factors that partly explain the bocage's decline, which are the alimentary, economic and agricultural models. Indeed, the feeding practices of the human population influence agricultural practices. Consequently, these practices change. Moreover, the society in which we evolve encourage us to increase our consumption and to produce more. Finally, the appearance of industrial agriculture made a large part of the hedgerows decline at the end of the 20th century, particularly through land consolidation. Following this analysis, we looked for solutions to try to preserve the bocage. Some, such as legislation or planting programs, are quite limited. The Payment for Environmental Services (PES) provided by the bocage seems to be a relevant solution. Indeed, this gives a financial value to the bocage and encourages to preserve this typical landscape.