



Le massif des Landes de Gascogne à l'horizon 2050

Rapport de l'étude prospective commanditée par le
Conseil régional d'Aquitaine et l'INRA

Coordination éditoriale :

Olivier Mora, Vincent Banos, Jean-Michel Carnus, Margot Regolini

Pour citer ce document :

Mora O., Banos V., Carnus J.-M., Regolini M. (éditeurs), 2012. *Le massif des Landes de Gascogne à l'horizon 2050*. Rapport de l'étude prospective, Conseil régional d'Aquitaine-INRA, 290 p.

Sommaire

Introduction.....	6
1 Méthode de la prospective.....	8
2 Etat des lieux des Landes de Gascogne.....	13
3 Tendances d'évolution des Landes de Gascogne, controverses, enjeux à venir et dynamiques de changement	119
4 Les scénarios possibles du Massif des Landes de Gascogne à 2050.....	194
5 Regards et enseignements des scénarios	231
Bibliographie.....	

Introduction

L'espace des Landes de Gascogne s'étend sur environ 1,5 millions d'hectares, répartis sur trois départements, la Gironde, les Landes et le Lot-et-Garonne. L'activité forestière y est spatialement dominante, et l'agriculture y est présente sous forme d'îlots, le plus souvent irrigués. Mis à l'épreuve sur la période récente par deux tempêtes dévastatrices majeures¹ (Martin en 1999 et Klaus en 2009), le massif forestier de pin maritime est également confronté à des attaques sanitaires récurrentes (notamment de chenilles processionnaires, ou de scolytes après tempêtes), et aux menaces permanente des incendies ou occasionnelle des grands froids et des sécheresses. Parallèlement, depuis une vingtaine d'années, cet espace à dominante rurale, situé à proximité de zones métropolitaines au Nord et au Sud, et bordé à l'Ouest par une façade littorale attractive, connaît une forte croissance démographique, une diversification de ses activités économiques et des évolutions dans les modes d'occupation des sols. A rebours des tendances passées marquées par l'exode rural, l'accroissement démographique concerne pour la période 1999-2006 l'ensemble des Landes de Gascogne, non seulement les zones périurbaines et littorales mais aussi la quasi-totalité des espaces ruraux de l'intérieur. Ces dynamiques territoriales s'accompagnent d'une importante recomposition sociale et de la montée en puissance des enjeux liés au cadre de vie, à la nature et à la gouvernance. De son côté, la filière industrielle de transformation du bois fortement couplée à la ressource en pins maritimes, et source locale d'emploi, connaît de profondes restructurations liées aux évolutions des marchés des produits du bois, avec notamment peu à peu une diminution de la production de certains produits traditionnels (par exemple, parquets et lambris) et un développement émergent de la biomasse pour l'énergie (par exemple, pour des centrales de cogénération produisant de l'électricité et de la chaleur).

Ainsi, au regard des enjeux présents, les incertitudes concernant le devenir des Landes de Gascogne sont grandes. Elles le sont d'autant plus lorsqu'on envisage les enjeux de long terme : conséquences du changement climatique, dynamiques d'urbanisation, effet de la demande énergétique sur les industries du bois et sur la sylviculture, structuration de la gouvernance territoriale et articulation avec la politique sectorielle. Les évolutions en cours et à venir questionnent l'insertion de la forêt et de la filière bois dans les dynamiques territoriales et, plus largement, le devenir de ce territoire dans l'espace régional mais aussi national, européen, et mondial.

La prospective Massif des Landes de Gascogne (MLG) lancée conjointement par le Conseil régional d'Aquitaine et l'INRA vise à construire à l'horizon 2050 des scénarios contrastés d'évolution du Massif des Landes de Gascogne où les futurs possibles de la forêt et de la filière prennent place dans des devenirs territoriaux contrastés. Cette prospective a été sollicitée par le Président du Conseil Régional d'Aquitaine (CRA) auprès de la Présidente de l'INRA en 2009 dans le cadre des réflexions post-tempête Klaus sur l'avenir du massif landais. Elle intervient à la suite de « l'Expertise collective scientifique et technique à visée prospective » sur le devenir du massif forestier landais confiée par le MEEDM et le MAP au GIP ECOFOR. Terminée en mai 2010, cette expertise a proposé différents itinéraires techniques sylvicoles de reconstitution. La prospective Massif des Landes de Gascogne

¹ Alors que les effets de tempête Martin en 1999 furent essentiellement concentrés sur le Médoc (Gironde), la tempête Klaus de 2009 a surtout impacté le centre des Landes.

répond à la fois à une demande d'appui en amont de décisions publiques, et à une réflexion globale sur l'adaptation des territoires au changement climatique. Elle complète les dispositifs et les résultats existants par un travail plus prospectif qui resitue les futurs possibles de la forêt et de la filière dans les dynamiques de ce territoire. Cette étude s'appuie notamment sur les travaux du CGAER pour la reconstitution du massif après la tempête, sur la prospective à dimension territoriale « Landes 2040 » (Conseil Général des Landes), et sur les réflexions sur l'adaptation au changement climatique coordonnées par l'INRA (ADAGE et CLIMATOR).

Table des matières :

<u>1</u>	<u>- Méthode de la prospective</u>	8
<u>1.1</u>	<u>Le choix de la méthode des scénarios</u>	8
<u>1.2</u>	<u>Les différentes phases de la prospective</u>	9
<u>1.2.1</u>	<u>Le cadrage de l'étude prospective</u>	9
<u>1.2.2</u>	<u>Le développement d'une base de connaissance du Massif des Landes de Gascogne</u> ..	10
<u>1.2.3</u>	<u>La définition du système Massif des Landes de Gascogne</u>	11
<u>1.2.4</u>	<u>La construction des scénarios d'évolution des Landes de Gascogne</u>	11
<u>1.2.5</u>	<u>Finalisation des scénarios et mise en perspective des scénarios</u>	12

Méthode de la prospective

Olivier Mora

La prospective est une démarche visant l'élaboration raisonnée de conjectures sur l'avenir de la société en s'appuyant sur l'agencement méthodique des connaissances relatives au passé. La prospective vise à produire des savoirs pour éclairer l'action présente et à venir. Elle peut s'appuyer sur différentes méthodes, allant de la prévision à la construction de scénarios contrastés, et sur des données de nature variée, tant quantitatives que qualitatives. La prospective est une démarche interdisciplinaire et d'inspiration systémique, qui appréhende les phénomènes à partir de l'ensemble des facteurs et de leurs interrelations. C'est une démarche qui réfléchit sur le temps long passé et futur, et s'intéresse aux discontinuités et aux ruptures possibles. Son objectif est d'anticiper les enjeux futurs, d'envisager et d'analyser des leviers d'action pour y répondre.

La prospective Massif des Landes de Gascogne concerne une zone se répartissant sur trois départements, la Gironde, les Landes et le Lot et Garonne où la forêt de pin maritime et la filière bois occupent une place centrale. En termes de système, le Massif des Landes de Gascogne est à la fois un massif forestier, un territoire avec ses activités économiques et ses habitants, et une filière industrielle reliée à l'existence de cette forêt. Toutes ces dimensions du système Massif des Landes de Gascogne sont interreliées. Aussi la prospective sur le Massif des Landes de Gascogne n'est pas seulement une prospective sur un massif forestier, ou une prospective sur le lien entre un système industriel et une forêt, mais une prospective territoriale qui prend en compte les différents paramètres d'évolution de l'espace des Landes de Gascogne.

En termes d'objectifs, cette prospective répond à deux types d'attentes. Pour le Conseil Régional d'Aquitaine, elle répond à une demande d'appui à la décision publique dans le cadre de l'analyse de différents scénarios d'évolution possible à long terme du Massif des Landes de Gascogne. Pour l'INRA, elle s'inscrit dans une réflexion globale sur l'analyse des enjeux et des stratégies d'adaptation des territoires au changement climatique et aux risques.

1.1 Le choix de la méthode des scénarios

La prospective Massif des Landes de Gascogne a mobilisé la méthode des scénarios. Cette méthode permet d'envisager et de construire une pluralité de futurs possibles. Elle présente deux intérêts principaux. Il s'agit d'une méthode équilibrée, ni trop rudimentaire, ni trop sophistiquée, apte à mobiliser à la fois des experts scientifiques et des acteurs partie-prenante de la question. De plus, la méthode des scénarios est un exercice de réflexion collective qui n'est pas contraint par la recherche de consensus (cette dernière ayant souvent l'inconvénient d'aboutir à des résultats un peu convenus, « sans relief », risquant d'être de peu d'utilité pour les décideurs). Les scénarios élaborés visent à renouveler les regards et les questionnements sur les transformations actuelles et à venir, ainsi que sur les actions à engager.

La prospective Massif des Landes de Gascogne s'est appuyée sur un groupe de travail multi-institutionnel et pluridisciplinaire, sur une équipe projet et sur un comité de pilotage.

- Le groupe de travail a été responsable de la construction des scénarios. Sa composition est fondée avant tout sur la recherche 1) d'un bon niveau d'expertise, 2) d'une grande diversité des points de vue et 3) d'une grande liberté d'expression. Le groupe de travail a été constitué d'une quinzaine d'experts de la forêt, de la démographie, du territoire, de l'urbanisme, du changement climatique, de l'agriculture, de l'eau, de l'environnement et des usages sociaux du territoire.

- L'équipe projet a documenté l'état des lieux et les enjeux, et a conduit l'exercice de prospective en animant les réflexions du groupe de travail et en auditionnant des acteurs et des experts. Elle était située au sein de l'Inra et localisée à la fois au sein de la délégation à l'expertise, la prospective et les études à Paris et sur le Site de recherche Forêt-Bois de Cestas-Pierroton en Aquitaine.

- Le comité de pilotage a suivi et orienté le déroulement de l'étude en fonction des résultats provisoires, tout au long de l'étude. Il regroupait les représentants des commanditaires de l'opération.

La composition de ces différents comités est présentée en introduction de ce rapport.

1.2 Les différentes phases de la prospective

1.2.1 Le cadrage de l'étude prospective

Cette première phase a consisté à définir l'horizon temporel de la prospective et le périmètre géographique de l'étude.

L'horizon temporel défini pour l'étude est 2050, soit dans 40 ans.

L'horizon temporel de l'étude prospective doit intégrer les ruptures possibles, mais aussi être en accord avec les enjeux de gestion. Dans le cas de la prospective Massif des Landes de Gascogne, le choix de l'horizon 2050 répond d'une part, à la nécessité de prendre en compte les effets modélisables du changement climatique (notamment dans les travaux du GIEC et de CLIMATOR) et, d'autre part, d'être en adéquation avec les temporalités de la gestion sylvicole.

L'échelle spatiale de l'étude est le Massif des Landes de Gascogne selon le périmètre défini par l'ordonnance de 1945. Au final le choix qui a été fait par le groupe de travail du périmètre de l'ordonnance de 1945 est purement conventionnel, son seul but a été de définir a priori un périmètre statistique relativement homogène et reconnu pour construire une analyse quantifiée. Cependant, tout au long de la prospective, l'analyse qualitative s'est, quant à elle, construite à des échelles plus vastes en intégrant les différentes dynamiques susceptibles de transformer cet espace et de le structurer à l'horizon 2050.

Le périmètre du Massif des Landes de Gascogne dans la prospective a fait l'objet de discussions lors des premières réunions du groupe de travail. En effet, les recherches que nous avons pu mener montrent que l'appellation « Massif des Landes de Gascogne » est assez ambiguë et pas toujours clairement intelligible. De fait, le mot massif peut laisser penser que les Landes de Gascogne sont définies uniquement par la forêt. Or, cette redondance construite autour d'une politique d'aménagement forestier et entérinée administrativement en 1945 semble aujourd'hui discutable et

discutée. Ainsi, d'autres territoires politiques, plus récents et plus réduits, portent également le nom de Landes de Gascogne dont le Pays des Landes de Gascogne et le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne. Cela pose la question de l'évolution de la terminologie et avec elle de la représentation d'un espace, où de nouvelles dynamiques émergent. L'imaginaire collectif, si ce n'est le mythe, construit autour du processus d'afforestation reflète-t-il vraiment les tensions actuelles ? Peut-on désormais étudier cet ensemble territorial sans prendre en compte les dynamiques de métropolisation et de littoralisation qui l'affectent ? Autrement dit, au-delà des considérations physiques et végétales, peut-on réellement considérer que les Landes de Gascogne constituent une entité homogène, tant d'un point de vue social, économique et culturel ?

1.2.2 Le développement d'une base de connaissance du Massif des Landes de Gascogne

Cette seconde phase a consisté à identifier avec le groupe de travail les facteurs déterminants pour le devenir du Massif des Landes de Gascogne et les enjeux associés, et à les analyser d'un point de vue rétrospectif et prospectif. Cette phase a été basée sur des recherches bibliographiques, des auditions d'experts, et des études spécifiques, et a abouti à la construction d'une base de connaissance sur les facteurs moteurs, leurs évolutions passées, leur état et leurs évolutions possibles.

Afin d'analyser les dynamiques d'évolution des Landes de Gascogne, onze thématiques ont été explorées durant les premières réunions du groupe de travail, de mai 2010 à janvier 2011, sur la base de notes réalisées par l'équipe projet.

Figure 1: Liste des thématiques examinées par le groupe de travail

1. Dynamiques territoriales (Démographie, Mobilités, Armatures urbaines, Transport, Logement)	7. Usages et représentations sociales de la forêt
2. Gestion de l'eau (et effets du changement climatique)	8. Gouvernances territoriale et forestière
3. La forêt et ses filières	9. Energie et biomasse forestière
4. Dynamiques économiques (dont le tourisme)	10. Marchés fonciers
5. Biodiversité	11. Occupation des sols
6. Agriculture	

En complément, des présentations lors des séances du groupe de travail ont été réalisées par les experts sur le changement climatique (Hervé Le Treut), sur les enjeux liés à l'eau (Bernard Itier), sur la biodiversité (Antoine Kremer), sur les usages sociaux des forêts (Philippe Deuffic, Jeffrey Dehez) et sur les dynamiques démographiques (Christophe Bergouignan). De plus, des études spécifiques complémentaires ont été réalisées durant cette phase : une analyse rétrospective des évolutions démographiques sur les cantons du Massif des Landes de Gascogne et des projections à l'horizon 2035 (M. Christophe Bergouignan de l'Institut d'Études Démographiques de l'Université Montesquieu-Bordeaux IV) ; une enquête sur les usages et représentations de la forêt (Philippe Deuffic de l'Unité ADER du Cemagref et Félicie Dufourmantelle) ; une analyse statistique sur l'occupation des sols à l'échelle du Massif des Landes de Gascogne (DRAAF Aquitaine). En parallèle, une quarantaine d'auditions auprès d'acteurs clés ont été réalisées par l'équipe projet pour enrichir les réflexions sur les thématiques.

Cette première phase de l'étude a permis au groupe de travail de construire une analyse transversale à l'échelle des Landes de Gascogne, qui est présentée dans le chapitre 2. L'identification des tendances d'évolution a fait émerger une « image » des Landes de Gascogne et de sa forêt. Cette phase de présentation de résultats scientifiques et de débats a constitué un temps d'apprentissage collectif qui a permis au groupe de travail d'élaborer un savoir commun. Cela a été particulièrement important pour la suite de la réflexion prospective.

1.2.3 La définition du système Massif des Landes de Gascogne

A la suite du diagnostic précédent, le système Landes de Gascogne a été défini et décomposé en sept axes thématiques qui constituent les composantes du système : 1 Mobilités et formes d'urbanisation ; 2 Dynamiques et configurations spatiales des activités économiques ; 3 Forêt ; 4 Filière bois ; 5 Agriculture et industries agroalimentaires ; 6 Dynamiques des ressources naturelles et usages sociaux du territoire ; 7 Gouvernance et organisation territoriale.

Cette approche analytique du système Massif des Landes de Gascogne a été complétée par une analyse des variables contextuelles susceptibles d'influencer l'évolution de ce système. Il s'agissait du changement climatique, des marchés mondiaux de l'énergie et des politiques énergétiques, de la gouvernance internationale des ressources naturelles et du climat, et de la gouvernance européenne. Les tendances d'évolution des composantes et des variables de contexte sont présentées dans le chapitre 3.

1.2.4 La construction des scénarios d'évolution des Landes de Gascogne

Les analyses des tendances des évolutions passées et des ruptures possibles ont servi de base à la formulation de plusieurs hypothèses d'évolution à 2050, pour chacune des sept composantes. Ces hypothèses d'évolution ont été combinées entre elles par le groupe de travail, selon des agencements vraisemblables et plausibles, pour construire quatre scénarios préliminaires d'évolution possible du système Massif des Landes de Gascogne.

La construction des scénarios a obéi à quelques problématiques structurantes qui ont été identifiées par le groupe de travail. Elles concernent les évolutions des Landes de Gascogne face à la croissance démographique et à l'expansion urbaine ; la question des énergies renouvelables dans ses implications pour le territoire et le secteur forestier ; les relations entre sous-secteurs industriels de la filière bois ; la résilience de la forêt face aux risques sanitaire, tempête et incendie. Une dernière problématique, plus transversale, concerne l'unicité du massif des Landes de Gascogne et le devenir du couplage territorial entre une forêt et une filière.

Quatre scénarios préliminaires ont été élaborés par le groupe de travail de manière à être pertinents par rapport à la question de départ, cohérents, c'est-à-dire proposant une combinaison d'hypothèses de manière logique, vraisemblables, et intéressants pour les acteurs concernés, c'est-à-dire permettant d'identifier des risques et opportunités.

Ensuite ces scénarios préliminaires ont été mis en débat auprès d'acteurs du territoire des Landes de Gascogne, et à travers des auditions d'acteurs. La phase de mise en débat des scénarios provisoires est une phase qui fait partie intégrante de la démarche de construction des scénarios finaux. Il s'agissait de confronter les scénarios provisoires élaborés par le groupe avec les visions de l'avenir des acteurs, sur différents territoires des Landes de Gascogne. Cette phase a permis d'affiner et d'enrichir les scénarios provisoires en précisant les liens entre forêts, industries et territoires. Pour cela quatre territoires qui présentent des situations très contrastées ont été mobilisés : le Médoc, le Pays des Landes de Gascogne et le PNR des Landes de Gascogne, le Pays Landes Nature Cote d'Argent et le Pays Adour Landes Océanes. Sur chacun de ces territoires, grâce aux relais institutionnels des Pays et du Parc Naturel Régional, une vingtaine d'acteurs du territoire dont ceux de la sylviculture ont été réunis pour des débats d'une demi-journée sur les scénarios provisoires.

1.2.5 Finalisation des scénarios et mise en perspective des scénarios

A l'issue de ces réunions, le groupe de travail et l'équipe projet ont établi les quatre scénarios finaux d'évolution du Massif des Landes de Gascogne. Ces scénarios se présentent sous la forme d'un court récit articulant les hypothèses d'évolution à 2050 des composantes. Pris ensemble, ces scénarios présentent une pluralité de situations possibles du Massif des Landes de Gascogne en 2050.

Les quatre scénarios ont été illustrés par un travail mené par une équipe de l'Agence d'urbanisme de Bordeaux Aquitaine (Agnès Charousset, urbaniste et Olivier Chaput, graphiste), qui a abouti à la fabrication de quatre représentations schématiques des scénarios, qui sont présentées avec les scénarios dans le chapitre 4.

A partir de là, le groupe de travail a mené une réflexion sur les enseignements des différents scénarios, en rapport avec des enjeux spécifiques. Ainsi les questions de risques naturels, de risque assurantiel, les enjeux sectoriels pour la forêt et la filière, les enjeux d'aménagement et de foncier, les enjeux pour la biodiversité et les enjeux pour la recherche ont été à nouveau examinés. Il s'est alors agi d'identifier les risques et les potentialités que portent les scénarios, et d'éclairer quelques enjeux des scénarios pour la décision publique. Lors de cette phase dont les résultats sont présentés dans le chapitre 5, des experts extérieurs au groupe de travail ont été sollicités pour préciser les implications des scénarios, sur l'agriculture et l'agroalimentaire et la gouvernance forestière notamment.

Table des matières :

2 – Etat des lieux des Landes de Gascogne	13
2.1 Mobilités et formes d’urbanisation	15
2.1.1 <u>Attractivités et dynamiques démographiques d’un espace à faible densité</u>	17
2.1.2 <u>Réseaux et infrastructures de transport</u>	22
2.1.3 <u>Formes d’urbanisation</u>	24
2.2 Dynamiques des activités économiques dans les Landes de Gascogne	29
2.2.1 <u>L’emploi dans les Landes de Gascogne</u>	29
2.2.2 <u>Une focale sur l’emploi dans l’agriculture, la sylviculture, l’industrie et le tourisme</u> ...	31
2.2.3 <u>Une analyse des moteurs du développement territorial des Landes de Gascogne</u>	34
2.2.4 <u>La diversité des orientations socio-économiques des territoires des Landes de Gascogne</u>	38
2.3 La forêt et ses filières	40
2.3.1 <u>Forêts et sylvicultures</u>	40
2.3.2 <u>Propriétés forestières</u>	46
2.3.3 <u>Les propriétaires forestiers du massif landais</u>	47
2.3.4 <u>Les filières : industries, coopératives, et entreprises de service</u>	50
2.3.5 <u>La forêt, la filière et les territoires</u>	56
2.4 Dynamiques de l’agriculture et de l’agro-alimentaire dans les Landes de Gascogne	58
2.4.1 <u>La situation de l’agriculture dans les Landes de Gascogne</u>	58
2.4.2 <u>Les productions agricoles dans les Landes de Gascogne : maïsiculture, viticulture et élevages</u>	62
2.4.3 <u>Industries agro-alimentaires</u>	71
2.5 Ressources naturelles et occupation des sols	76
2.5.1 <u>Les ressources en eau des Landes de Gascogne</u>	76
2.5.2 <u>Les sols des Landes de Gascogne</u>	81
2.5.3 <u>La biodiversité des Landes de Gascogne</u>	83
2.5.4 <u>L’occupation des sols dans les Landes de Gascogne</u>	87
2.6 Usages et représentations sociales des Landes de Gascogne	96
2.6.1 <u>Les usages récréatifs dans les Landes de Gascogne</u>	97
2.6.2 <u>Les extensions récentes du patrimoine forestier</u>	101
2.6.3 <u>Tensions et ambiguïtés autour des représentations et usages de la forêt</u>	103
2.7 Gouvernances et organisations territoriales des Landes de Gascogne	108
2.7.1 <u>Evolution des pratiques et des dispositifs institutionnels</u>	108
2.7.2 <u>L’organisation territoriale des Landes de Gascogne</u>	111
2.7.3 <u>La diversification des acteurs de la gouvernance</u>	116

2. Etat des lieux des Landes de Gascogne

Les Landes de Gascogne sont situées en Aquitaine, le long du littoral Atlantique et à l'interface de l'Europe du nord et de la péninsule Ibérique. Encadré au nord et au sud par les aires urbaines de Bordeaux et de Bayonne, cet espace se compose d'une cinquantaine de cantons et de 386 communes répartis sur trois départements : la Gironde, les Landes et le Lot-et-Garonne (Figure 2). Ce découpage correspond au périmètre d'intervention défini en 1945 par une ordonnance relative à « *la mise en valeur de la région des Landes de Gascogne* ». Il s'agit à ce jour de la seule définition administrative d'un territoire usuellement conçu comme un vaste triangle délimité : au Midi par l'embouchure de l'Adour, à l'ouest par l'océan et au nord par la vallée de la Garonne et la frange viticole du Médoc (Sargos, 1949). Le « *Triangle des Landes* » (Manciet, 1981), dont la pointe orientale s'enfonce jusqu'aux abords de Nérac, s'étend ainsi sur 200 km du nord au sud, 130 km d'est en ouest, pour une superficie totale d'environ 1,5 millions d'hectares (Figure 2). Il se singularise par la présence d'une nappe phréatique affleurante sur certaines zones et de sols sableux podzoliques où sous la fine couche d'humus n'apparaît la plupart du temps, qu'une masse blanche cendreuse, de silice presque pure et une couche plus ou moins indurée d'aliôs. C'est sur ces conditions hydrogéologiques et pédologiques particulières que s'est construite l'histoire de la forêt landaise, devenue le premier massif forestier cultivé d'Europe. Pour autant, cette omniprésence contemporaine de la forêt de pins maritimes ne doit pas faire oublier que la région a connu d'incessantes métamorphoses paysagères, sociales et économiques au gré des avancés et des reculs de la forêt, des innovations et des ruptures dans ses modes de gestion et de valorisation mais aussi ses relations avec les autres usages du territoire, et en particulier l'agriculture. Depuis la moitié du XIX^{ème} siècle, plusieurs systèmes socio-économiques se sont ainsi succédés ; construisant à chaque fois des paysages et des rapports aux lieux et aux territoires différents (Dupuy, 1996 ; Sargos, 1997 ; Aldhuy, 2006). De fait, si la forêt et ses usages productifs jouent un rôle important dans les Landes de Gascogne, ils s'inscrivent dans des territoires habités². Or, cet espace à dominante rurale, présentant traditionnellement une armature urbaine assez lâche et distendue de bourgs, de petites villes (Morcenx, Tartas, Lesparre, Bazas....) et de quelques unités urbaines plus importantes (Mont-de-Marsan, Dax, Arcachon) est aujourd'hui confronté à de profondes mutations territoriales dans le sillage de l'évolution des modes de vie et de la généralisation des phénomènes de mobilités. Il est désormais difficile d'envisager les devenir de la forêt et des industries du bois sans prendre en compte le repeuplement des territoires ruraux, les processus de métropolisation et de littoralisation qui transforment les Landes de Gascogne. Et ce d'autant plus que ces dynamiques territoriales s'accompagnent d'une diversification des activités économiques, d'une transformation des usages du sol et de la montée en puissance des attentes liées au cadre de vie, aux patrimoines, à l'environnement et à la gouvernance des territoires.

L'objectif du diagnostic est donc de resituer et de préciser la place de la forêt et de ses filières dans le système des Landes de Gascogne. Cette étape est d'autant plus importante qu'il existe actuellement peu ou pas de données de références sur ce territoire puisqu'il n'est pas une échelle habituelle de recueil d'indicateurs et d'informations statistiques. Les différentes composantes retenues par le

² Le périmètre des Landes de Gascogne recouvre une mosaïque de pays vernaculaires, nommés Buch ou Born, Grande Lande, Marensin, Landes du Médoc ou Landes Bazadaises (Sargos, 1997).

groupe de prospective et déclinés dans cette partie sont : les mobilités et les formes d'urbanisation, les dynamiques économiques, la forêt et les filières bois, l'agriculture et les industries agro-alimentaires, les ressources naturelles et l'occupation des sols, les usages sociaux du territoire, l'organisation territoriale et les modes de gouvernance des Landes de Gascogne.

Figure 2 : Localisation géographique et définition du périmètre des Landes de Gascogne



Source : Manciet, 1981

Légende :

- Limite des Landes de Gascogne
- Principales villes

	Nombre de cantons + parties de cantons	Nombre de communes	Superficie en hectares
Département des Landes	19 + 2	188	718 392
Département de la Gironde	18 + 2	161	609 910
Département du Lot-et-Garonne	2 + 4	37	92 488
Périmètre des Landes de Gascogne (Ordonnance de 1945)	41 + 8	386	1 420 790

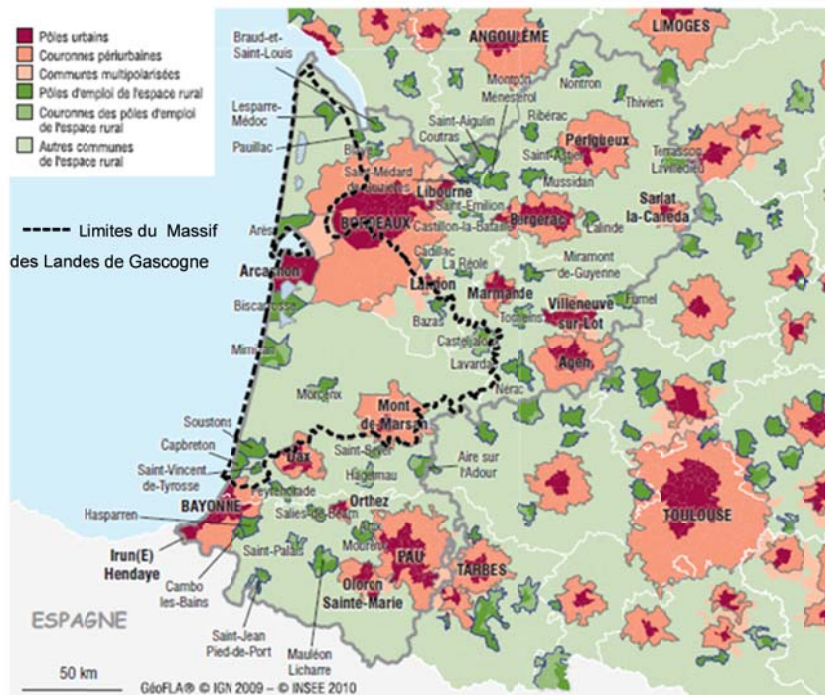
2.1 Mobilités et formes d'urbanisation

Vincent Banos, Olivier Mora

Depuis le 18^e siècle, les Landes de Gascogne sont associées à un imaginaire géographique particulièrement étonnant, en l'occurrence celui du désert (Manciet, 1981 ; Sargos, 1997). Cette représentation s'est d'abord nourrie de l'omniprésence des friches, landes et marais, triptyque caractéristique des terres incultes et d'un milieu ingrat selon les théories naturalistes alors en vogue (Aldhuy, 2006). Mais, même après la transformation et la mise en valeur de cet espace au 19^e siècle par un drainage systématique et l'extension des plantations de pins maritimes, l'imaginaire du désert est demeuré un implicite persistant. A la fin des années 1970, le géographe L. Papy évoque ainsi un « *pays vide et triste, comme répulsif* » (1978, p. 83), tandis que plus récemment encore certains observateurs continuent à faire de la forêt landaise, « *un espace de déprise humaine* » (Pailhé, 1995). De fait, il reste communément admis que les Landes de Gascogne sont un espace à faible densité ; une centralité rurale à dominante forestière de la région Aquitaine encadrée au nord et au sud par les agglomérations de Bordeaux et de Bayonne. Présentant une armature ouverte de bourgs ruraux et de petites villes, sans véritable polarité interne, à l'exception de Mont de Marsan et de Dax à l'extrême sud, voire d'Arcachon à l'ouest (Figure 3), cet espace resterait donc à l'écart des influences urbaines. L'usuelle représentation cartographique du massif forestier qui dessine un vaste triangle vert, homogène et uniforme, renforce encore un peu plus cette impression (Figure 4). Pourtant, sur ces 40 dernières années, la population des Landes de Gascogne a augmenté de près de 60 % puisque 839 207 habitants y résidaient en 2006 contre 534 446 en 1968 (Bergouignan et al, 2011). Cette spectaculaire croissance démographique n'est pas seulement le reflet de l'attractivité régionale car sur ce même intervalle de temps, l'Aquitaine a connu une augmentation de sa population moins soutenue (+27%) bien que supérieure à celle de la France (24%). De plus, en 2006, ¼ des habitants des Landes de Gascogne résidait dans un autre canton 5 ans auparavant (Bergouignan et al, 2011). Avec l'essor des mobilités géographiques, la croissance démographique s'accompagne d'une importante recomposition sociale des territoires.

L'objectif de ce chapitre est de présenter les ressorts et les disparités territoriales de cette nouvelle attractivité résidentielle et touristique des Landes de Gascogne, tant en termes de dynamiques démographiques, que d'organisation des transports et de trame urbaine.

Figure 3 : Zonage en aires urbaines et en pôles d'emploi de l'espace rural (ZAUER)



Source : Insee, 2005

Figure 4 : Représentation cartographique « usuelle » des Landes de Gascogne



Source : Wikipédia, 2011

2.1.1 Attractivités et dynamiques démographiques d'un espace à faible densité

A l'image des mouvements observés dans de nombreux espaces à dominantes rurales, l'accroissement démographique des Landes de Gascogne tient principalement à l'arrivée de nouvelles populations. Ces migrations résidentielles soulignent l'attractivité de cet espace pour les ménages et les individus. Avant d'explicitier les moteurs de ce qui apparaît comme un fait tout à fait majeur dans l'évolution des Landes de Gascogne, une réflexion sur la notion de faible densité démographique fournit un premier éclairage sur les réalités contrastées de cette région.

2.1.1.1 Les réalités contrastées d'un espace à faible densité

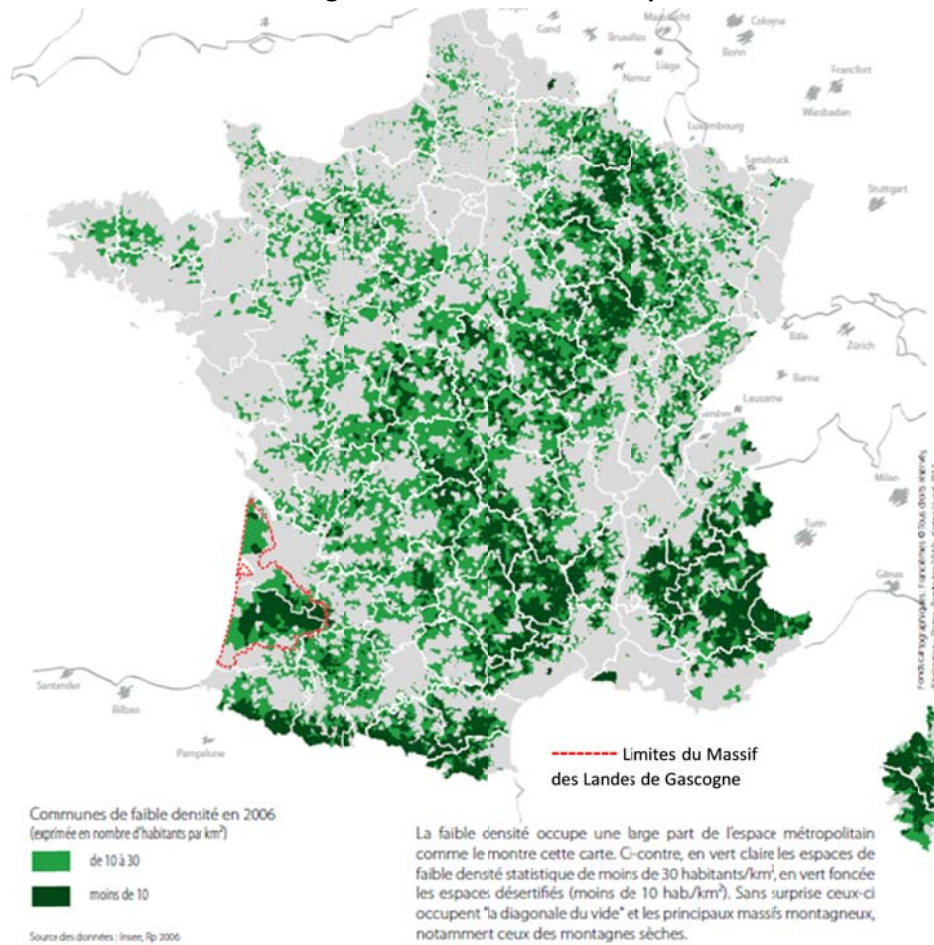
Avec une moyenne 59 hab./km² en 2007, la densité démographique des Landes de Gascogne est inférieure à celles qu'on peut observer en France (115 hab./km²) ou en Aquitaine (75 hab./km²). En revanche, elle se situe au-dessus du seuil des 30 hab./km² définie par l'Insee pour désigner les espaces à faible densité. Mais, la densité moyenne ne dit rien ou pas grand-chose si elle résulte de l'agrégation d'espaces différents. Or, tel est le cas des Landes de Gascogne. Les communes situées entre Bordeaux et Arcachon ont ainsi une densité comprise entre 100 et 300, voire supérieure à 1000 hab./km² pour des localités comme Pessac, Gradignan ou d'Arcachon. Si cette segmentation du peuplement est assez ancienne (Pailhé, 1995), on observe désormais un phénomène similaire de réduction des espaces à faibles densités à partir du sud-ouest des Landes (Figure 6).

Parallèlement, près de 2/3 des 386 communes qui composent les Landes de Gascogne conservent une densité inférieure ou égale à 30 hab./km² (Figure 5). Mais, ces espaces situés essentiellement dans le nord du Médoc ou au centre des Landes sont-ils nécessairement des territoires ruraux en difficulté³ ? Cette question renvoie à une autre insuffisance de la notion de faible densité. En effet, du fait de la taille très hétérogène des communes françaises, certaines unités urbaines peuvent être des espaces à faible densité (Barthe et Milian, 2011). La commune de Hourtin dans le Médoc en est un exemple parfait puisque malgré ses 10,3 hab./km², elle est devenue une commune urbaine entre 1999 et 2006. Inversement certaines communes rurales, telles que Messange ou Angresse dans le sud du département des Landes, ont des densités de population supérieures à 180 hab./km². Par ailleurs, alors que sur la période 1999-2006, le rythme annuel de la croissance démographique dans les Landes de Gascogne était de 1,3 % - contre 0,9 % pour l'Aquitaine et 0,3 % pour la France - certains espaces, comme le Médoc ou littoral landais, connaissaient une croissance démographique dépassant les 2 % par an, soit une augmentation de plus de 20 % de la population en 10 ans (Bergouignan et al, 2011).

Au regard de ces chiffres, l'idée selon laquelle les Landes de Gascogne seraient caractérisées par une faible densité démographique doit être nuancée. Sous l'effet des migrations résidentielles, on assiste aujourd'hui à la réduction des zones à faible densité et une diversification du profil démographique des territoires qui composent cet espace.

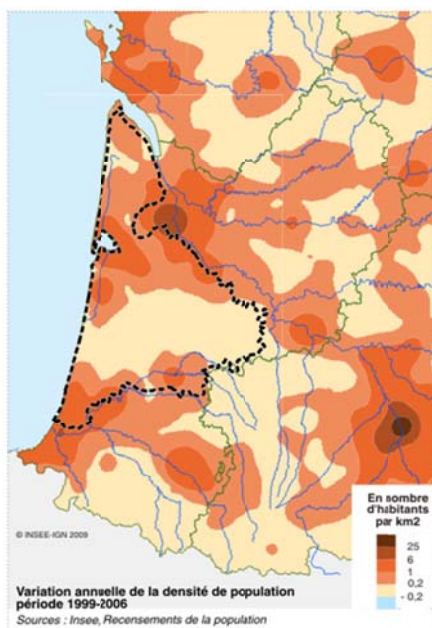
³ La confusion entre espace à faible densité et espace en détresse est indissociable du mouvement d'exode rural qui a marqué l'évolution démographique des espaces ruraux français depuis la fin du XIX^{ème} siècle. Elle reste entretenue par des catégories statistiques, telles celles de *rural profond* et de *rural isolé*, et des dispositifs d'intervention comme les *zones de revitalisation rurale*. En effet, la définition de ces zonages s'appuie fortement sur la notion de faible densité démographique (Barthe et Milian, 2011)

Figure 5 : Les Landes de Gascogne dans la France : des espaces à faible densité



Source : Barthe et Milian, 2011

Figure 6 : Variation annuelle de la densité de population en Aquitaine (1999-2006)

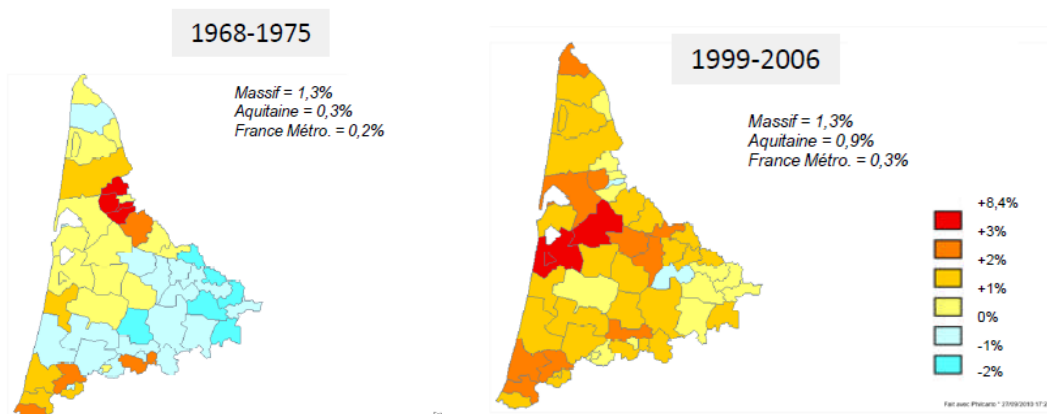


Source : Insee, 2009

2.1.1.2 Périurbanisation et littoralisation, deux tropismes des migrations résidentielles

Souvent considérées comme les deux principaux tropismes des migrations résidentielles en Aquitaine (Besserie, 2007), les phénomènes de littoralisation et de périurbanisation apparaissent amplifiés dans les Landes de Gascogne. En effet, de par sa localisation géographique, l'apparente disponibilité du foncier et l'absence d'une trame urbaine suffisamment forte pour capter la croissance démographique, cet espace s'apparente de plus en plus à une zone d'extension des agglomérations de Bordeaux au nord, de Bayonne, Dax et Mont de Marsan au sud et du littoral à l'ouest.

Figure 7 : Taux de variation migratoire de la population des cantons des Landes de Gascogne pour les périodes 1968-1975 et 1999-2006



Source : Bergouignan et al, 2011

Au début des années 1970, les mouvements migratoires concernent surtout les communes rurales situées à proximité d'aires urbaines en croissance qui bénéficient alors de la périurbanisation des ménages et des activités (Figure 7). La demande d'espace, les effets d'éviction du coût du foncier et de l'immobilier mais aussi la recherche d'un cadre de vie plus proche de la nature ont reporté, ici comme ailleurs, l'accession à la propriété d'une partie des classes moyennes vers des espaces périurbains situés de plus en plus loin des pôles urbains. Ce mouvement de desserrement urbain se poursuit aujourd'hui encore puisque sur les 80 communes urbaines présentes dans les Landes de Gascogne, 18 sont apparues entre 1999 et 2010.

L'attractivité résidentielle du littoral n'est pas non plus un phénomène nouveau, mais les mouvements observés au début des années 1970 invitent à penser que celle-ci vient surtout relayer l'influence des agglomérations sur certains territoires : sud Médoc, Bassin d'Arcachon et sud-ouest des Landes (Figure 7). Par ailleurs, la littoralisation fut longtemps considérée comme un phénomène essentiellement circonscrit à des migrations touristiques et saisonnières. Mais si depuis les années 1960 pour le littoral Girondin, et surtout 1980 pour le littoral Landais, le nombre des résidences secondaires a augmenté de manière constante pour atteindre, dans les deux cas, un peu plus de 50% des logements (Bergouignan et al, 2011) ; dans le même temps, la population du littoral aquitain a progressé deux fois plus que celle du territoire régional (Goze, 2010).

L'augmentation de la proportion des résidences principales⁴ et une hausse du prix du foncier plus importante sur le littoral que dans les agglomérations ont ainsi progressivement fait émerger l'idée d'une possible autonomisation du littoral comme pôle d'attractivité résidentielle (Gaschet et Pouyane, 2009). Un phénomène émergent qui pourrait être corroboré par le fait que les sept communes de plus de 5 000 habitants qui enregistrent en Aquitaine une croissance de plus de 20 % de leur population entre 1999 et 2006 sont toutes des polarités rurales situées sur le littoral ou le rétro-littoral des Landes de Gascogne : Soustons, Saint-Vincent-de-Tyrosse, Capbreton, Biscarrosse pour le département des Landes ; Lège-Cap-Ferret et Arès pour le département de la Gironde (Breuil, 2009).

2.1.1.3 Un regain de croissance dans les territoires ruraux

Bien que la littoralisation et la périurbanisation demeurent les principaux moteurs de l'attractivité démographique des Landes de Gascogne, les excédents migratoires concernent désormais l'ensemble de cet espace, et notamment les territoires ruraux de l'intérieur (Figure 7). Entre 1999-2006, les migrations résidentielles se sont ainsi affirmées dans les communes éloignées du nord Médoc, du sud-est de la Gironde et du nord-est des Landes. Sur la même période, les cantons urbains ou limitrophes des agglomérations perdent de leur dynamisme démographique (Bergouignan et al, 2011). A l'instar des tendances récentes identifiées à l'échelle nationale, l'accélération de la croissance de population devient beaucoup moins dépendante de la distance qu'elle ne l'était précédemment et concerne des communes rurales situées de plus en plus loin des zones d'influence des villes (Morel et Redor, 2006)

Si l'attractivité du rural ne se fait plus seulement à l'ombre des villes, cela tient en partie à l'accroissement des mobilités quotidiennes qui a favorisé l'allongement des distances « supportables » entre le domicile, les services et le lieu de travail (Talbot, 2001). En 2007, 55,2% des habitants des Landes de Gascogne quittent ainsi leur canton de résidence pour se rendre sur leur lieu de travail ; des proportions proches des niveaux régionaux et nationaux respectivement de 54,7% et 56,8%. Mais de manière plus fondamentale, cette nouvelle attractivité repose sur le renversement des images associées aux ruralités. Alors qu'il n'y a pas si longtemps encore, elles étaient perçues négativement et pouvaient constituer des handicaps au développement, elles renvoient désormais à des espaces de qualité (environnement, patrimoines...) et des valeurs porteuses d'avenir (Velasco-Graciet, 2006 ; Mormont, 2009). Ce processus affecte notamment les forêts puisqu'elles tendent à devenir un archétype de la nature (Eizner, 1995). L'identification à ces espaces devient ainsi valorisante pour des individus à la recherche d'une certaine qualité de vie et désireux, dans une société mobile où les ancrages deviennent plus labiles, d'inscrire leurs projets dans des territoires d'appartenances.

2.1.1.4 Des territoires, entre recomposition sociale et vieillissement démographique

En 2006, 2/3 des nouveaux résidents arrivaient d'un canton situé à l'extérieur des Landes de Gascogne. Ces migrations résidentielles, qui concernent toutes les classes d'âges et toutes les catégories sociales, mettent en lumière un processus de diversification sociale et fonctionnelle des

⁴ A la fin des années 1960, le taux d'accroissement annuel des résidences secondaires était deux fois plus fort que celui des résidences principales. Entre 1999 et 2006 ces taux étaient quasi équivalents : +2,3% pour les résidences principales et +2,2% pour les résidences secondaires (Bergouignan et al, 2011).

Landes de Gascogne. Mais, les enjeux du « vivre ensemble » inhérents à cette recomposition sociale diffèrent quelque peu selon les espaces concernés.

Déjà peu présents dans les communes rurales, les classes aisées ou moyennes tendent à s'installer de manières préférentielles dans les centres villes, les espaces périurbains proches des grandes villes et les zones littorales sous influence urbaine (Bergouignan et al, 2011). La compétition pour ces espaces tend alors à s'exacerber et ce d'autant plus que ces derniers sont également de plus en plus préservés au nom notamment de leurs qualités environnementales ou patrimoniales. Tel est le cas du bassin d'Arcachon. Ces processus peuvent alors se traduire par des phénomènes de « gentrification »⁵, ou du moins une tendance à l'« entre-soi », qui interpellent la capacité à maintenir des modes de vie partagés (Charmes, 2005).

La problématique des territoires ruraux reste pour l'instant tout autre tant les mouvements migratoires semblent, au contraire, renforcer la diversification sociale de ces espaces. En effet, tandis que l'arrivée de nouvelles populations qui ont choisi ce cadre pour construire leur projet de vie s'accompagne de migrations « subies » dû à l'effet d'éviction des villes ou du littoral, certaines catégories sociales, telles que les professions intermédiaires, les ouvriers et les agriculteurs continuent à être présents sur ces territoires. Le « désir de campagne » forme ainsi un ensemble composite fait de trajectoires et d'attentes individuelles particulièrement hétérogènes ; ceux-ci constituant dès lors les ressorts de multiples figures d'appartenances (Sencébé, 2004). Et ce d'autant plus qu'être présent sur ces territoires et y avoir différentes pratiques semble de moins en moins lié avec le fait d'y résider. En effet, en raison de l'accentuation des mobilités liées notamment aux loisirs et au tourisme, certains territoires, comme par exemple le département des Landes, voient leur population quasiment doubler pendant la saison estivale (Figure 8). Ces flux et reflux de personnes dans les territoires ruraux modifient le rythme des activités qui y ont lieu, avec parfois de fortes variations cycliques, et diversifient les formes d'ancrage et de sociabilités. La multi-appartenance territoriale de résidents secondaires qui souhaitent tisser de nouveaux liens et revendiquer une appartenance au territoire en s'engageant dans des associations peut ainsi côtoyer l'isolement de certains « captifs », souvent enracinés dans un lieu unique, ou encore le désir d'anonymat d'autres personnes qui, ayant des réseaux de relations ailleurs, préfèrent quant à eux jouir des qualités du territoire sans pour autant avoir à s'y investir socialement (Banos et al, 2009).

Figure 8 : Dans le département des Landes, la population présente maximum est deux fois supérieure à la population résidente

En 2002	Population résidente	Population présente moyenne	Population présente maximum
Gironde	1 331 000	1 338 000	1 478 000
Landes	341 000	368 000	698 000
Lot et Garonne	310 000	310 000	338 000

Source : C. Terrier et al, 2005

L'évolution globale de la structure par âge de la population française et l'influence actuelle des cycles de vie sur les migrations résidentielles rendent inévitable le vieillissement de la population,

⁵ De manière générique, on désigne par « gentrification » ou « embourgeoisement », le processus par lequel le profil sociologique et social d'un quartier se transforme au profit d'une couche sociale supérieure.

notamment dans les territoires ruraux où l'arrivée de nouvelles populations ne suffit pas à compenser un déficit naturel persistant et le départ des jeunes. Les Landes de Gascogne n'échappent pas à ce mouvement de fond avec des espaces ruraux où les personnes de 65 ans et plus représentent déjà près de 25 % de la population contre moins de 15 % dans les cantons périphériques de Bordeaux (Bergouignan et al, 2011). La surreprésentation des personnes de plus de 50 ans sur le littoral s'explique davantage par l'arrivée de résidents de cette catégorie d'âge avec notamment l'émergence des phénomènes de bi-résidence.

De par son rapport historique aux migrations, les formes traditionnelles de sociabilités et l'importance persistante des faibles densités, les Landes de Gascogne restent encore peu concernées par l'essor des résidences fermées et autres modes de replis sociaux et identitaires. Néanmoins, le renouvellement du profil social des populations du littoral et des zones périurbaines de l'ouest, laisse apparaître l'émergence d'un processus de ségrégation socio-spatial. A l'inverse, dans les territoires ruraux, plus marqués par la problématique du vieillissement démographique, les migrations résidentielles accentuent la « mixité sociale » avec la cohabitation de personnes aux itinéraires, conditions de vie et modes d'identification très différents (Jean, 2003).

2.1.2 Réseaux et infrastructures de transport

Toutes les régions françaises, et dans une moindre mesure européennes, sont confrontées à une insuffisance, plus ou moins sensible, en matière d'infrastructures de transports. Cependant, cette problématique revêt une importance particulière en Aquitaine compte tenu de son positionnement charnière à l'interface de la péninsule Ibérique et du reste de l'Europe, de l'étendue de son territoire et de l'éloignement de ses différents pôles urbains (SRIT Aquitaine, 2008). Un diagnostic que partagent en tous point les Landes de Gascogne.

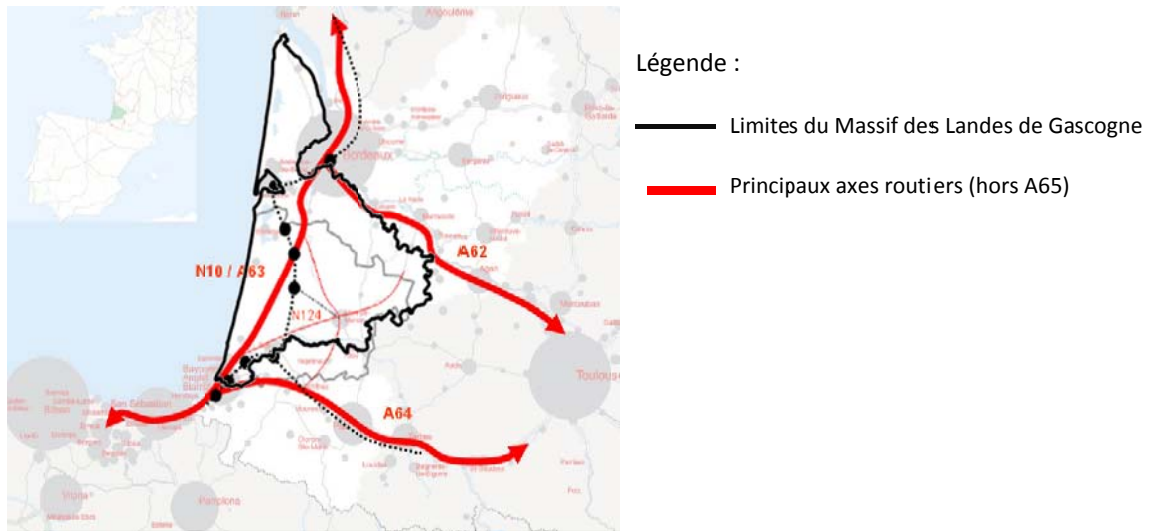
2.1.2.1 « Effet tunnel » du corridor nord-sud et déficience persistante des liaisons transversales

Alors que les Landes de Gascogne apparaissent comme un bassin largement ouvert et d'accès facile, elles furent et restent un domaine de circulation très malaisée. D'ailleurs, contrairement à la plupart des régions, la mise en place de voies ferrées au 19^e siècle précéda la construction du réseau routier (Cavailhès, 1933). La colonne vertébrale de cette organisation ferroviaire fut la ligne Bordeaux-Bayonne, préférée à la ligne Bordeaux-Mont de Marsan-Bayonne qui avait pourtant le mérite en passant, par le pays de la Leyre et Sabres, de desservir la partie intérieure des Landes, alors la plus peuplée. Aujourd'hui encore, ce corridor nord-sud demeure le principal axe de transport traversant les Landes de Gascogne (Figure 9). Dorsale majeure de l'Aquitaine, il concentre désormais une grande part du trafic avec la péninsule ibérique tout en unissant les deux conurbations qui connaissent la plus forte croissance démographique : Bordeaux-Bassin d'Arcachon d'une part et Bayonne-Sud des Landes d'autre part (SRIT, 2008). Au-delà de la transformation des agglomérations de Bordeaux et Bayonne en véritable goulet d'étranglement (CESR, 2003), la prédominance des moyens de transport rapides (autoroute, TGV) a progressivement renforcé « l'effet-tunnel » de cet axe qui contourne plus qu'il ne dessert les villes moyennes des Landes (Proscot, 2009).

Le déséquilibre des réseaux de transport entre l'est et l'ouest constitue une autre caractéristique majeure des Landes de Gascogne. En effet, si le littoral est organisé en "doigts de gant" aux bouts d'une armature routière en râteau venue irriguer les stations balnéaires du littoral à partir de l'A63,

l'est des Landes de Gascogne reste quant à lui marqué par l'absence persistante des réseaux de transport performants (Conseil Régional d'Aquitaine, 2008). Hormis le sud des Landes, les liaisons entre les villes de l'intérieur des terres sont très difficiles par la route et quasiment inexistantes d'un point de vue ferroviaire.

Figure 9 : Le corridor Nord-Sud (N10/A63)



Source : Proscot, 2008

Conjuguée à la dispersion de l'habitat et le maintien des espaces à faible densité dans l'est des Landes de Gascogne, cette organisation des réseaux de transport accentue le rôle prédominant de la voiture et font du déficit de l'offre collective de transports sur des itinéraires transversaux un problème structurel. Le taux de motorisation des ménages landais (87 %) est ainsi le plus élevé de tous les départements français. C'est même le département où le taux de ménages équipés de 2 voitures ou plus est le plus élevé (42%) (Proscot, 2009). Cette configuration rend sans doute plus sensible les populations vivant sur ces territoires à une éventuelle augmentation des contraintes énergétiques et donc des coûts de transport.

En revanche, la présence de plateformes multimodales situées à ses marges Nord et Sud fait que cet espace apparaît relativement bien connecté aux territoires extérieurs. En effet, les ports (Bayonne et Bordeaux) et les aéroports (Mérignac, Biarritz, Pau) constituent des points de sorties et d'entrées importantes, aussi bien pour les personnes que pour les marchandises. Conjugué aux politiques européennes qui prônent un rééquilibrage des différents modes de transport et aux politiques régionales de transports axées sur les TER et l'inter-modalité, le développement de ces nœuds de transports est susceptible d'entraîner une relocalisation importante des zones d'activités et des ménages. Néanmoins cette connectivité des Landes de Gascogne doit également être nuancée au regard de l'absence persistante, ici comme ailleurs, du fret ferroviaire mais aussi de l'abandon du projet d'un terminal de conteneurs au Verdon (Médoc).

La problématique d'un espace des Landes Gascogne tourné vers ses périphéries extérieures ou maillé par des réseaux de transports adaptés aux besoins de mobilité des habitants, à leurs habitudes de consommation et leur mode de vie sur le territoire constitue un des principaux enjeux de futures infrastructures de transport.

2.1.2.2 Incertitudes autour de deux grands projets d'infrastructures

Deux grands projets, récents ou à venir, pourraient atténuer ou, au contraire, accentuer les déséquilibres tendanciels des réseaux de transport à l'échelle des Landes de Gascogne.

Le premier concerne l'autoroute A65 qui relie, depuis 2010, Pau-Langon via notamment Mont de Marsan, Captieux ou Bazas. L'objectif de ce nouvel axe de transport nord-sud au cœur des Landes de Gascogne est d'améliorer l'accessibilité vers Mont de Marsan, l'est du département des Landes mais aussi les départements voisins du Gers et des Hautes Pyrénées. Le grand projet de la LGV Bordeaux-Toulouse/Espagne prévu à l'Horizon 2020 constitue le deuxième grand projet d'infrastructure. Il affecte la même partie des Landes de Gascogne puisque parmi les trois scénarios proposés⁶, le tracé retenu est la création d'une nouvelle ligne par l'intérieur des Landes jusqu'au sud de Dax via Captieux et Mont de Marsan. Au-delà des gains de temps pour les voyageurs et de l'accroissement des capacités de fret, la LGV ouvre également la perspective d'une importante augmentation des échanges transfrontaliers avec l'harmonisation des systèmes ferroviaires et la fin des ruptures de charge.

Les impacts de ces deux grandes infrastructures de transports sur l'organisation territoriale des Landes de Gascogne sont potentiellement importants, mais ils demeurent également très incertains ; pouvant effectivement servir à désenclaver certains territoires de l'intérieur et à accroître les échanges avec la péninsule Ibérique, mais également accentuer les processus de périurbanisation. Ils posent également la question du développement de polarités urbaines (Captieux, Bazas...) et de plateformes logistiques au cœur du massif, dans des espaces jusque-là peu affectés par la problématique de la fragmentation des paysages agricoles et forestiers.

2.1.3 Formes d'urbanisation

L'armature urbaine des Landes de Gascogne, historiquement assez lâche et distendue, composée de villes secondaires (Mont de Marsan, Dax, Arcachon), de centres relais (Biscarosse, Pauillac), de petites villes industrielles (Morcenx, La Teste, Lesparre, Tartas...) et de bourgs ruraux, fait preuve d'une certaine stabilité jusqu'à l'orée des années 1980 où la crise de l'industrie met en difficulté un certain nombre de petites villes tandis que l'amplification des phénomènes de littoralisation et de périurbanisation met en lumière le mouvement de métropolisation qui affecte les agglomérations périphériques, Bordeaux au Nord et Bayonne-pays Basque au sud.

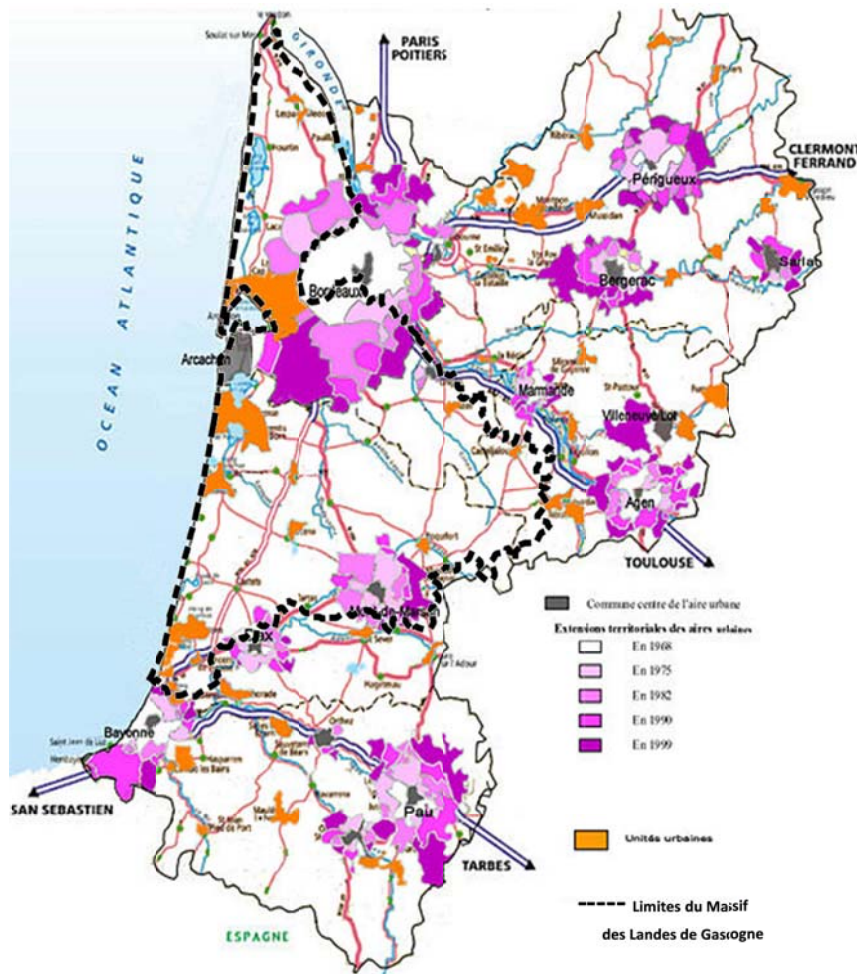
2.1.3.1 De périurbanisation en métropolisation

Dans les années 1990, émerge l'idée que la trame urbaine régionale se construirait autour de quelques polarités urbaines reliées par des grands axes de communications, sortes de linéaires urbains, alors que, dans le reste du territoire frappé d'anémie surnageraient quelques îles correspondant à des espaces organisés autour de villes moyennes (Charriè, 1993). Ce constat repose sur la froide lecture de l'extension du périmètre des agglomérations, puis des aires urbaines de Bordeaux et Bayonne par incorporations de nouvelles communes (Figure 10). Ce mouvement, qui a connu son apogée entre les recensements de 1975 et de 1982, se poursuit aujourd'hui encore, si bien qu'il interroge l'existence d'un *continuum* urbain Arcachon-Bordeaux-Libourne élargi vers Biscarosse au sud du Bassin, voire vers Langon sur l'axe de la Garonne. Cette transformation de

⁶ Le premier scénario prévoyait l'élargissement de la ligne existante entre Bordeaux et Irun ; le deuxième, une ligne nouvelle par l'Ouest des Landes avec une possibilité de jumelage avec l'A63.

l'armature urbaine concerne également le sud des Landes puisque Dax apparaît s'ancrer de plus en plus à l'ensemble urbain du littoral Basque, tandis que la situation de Mont-de Marsan reste incertaine, entre une position historique de ville polarisant l'intérieur des Landes et l'attraction exercée par la littoralisation des activités et des ménages. Ainsi, en 2010, 43 % des communes des Landes de Gascogne sont dans l'espace à dominante urbaine. Par rapport à 1999, les communes situées dans l'espace à dominante rurale ont diminué de 15 % (Typologie Zauer).

Figure 10 : Trente ans d'extension urbaine en Aquitaine



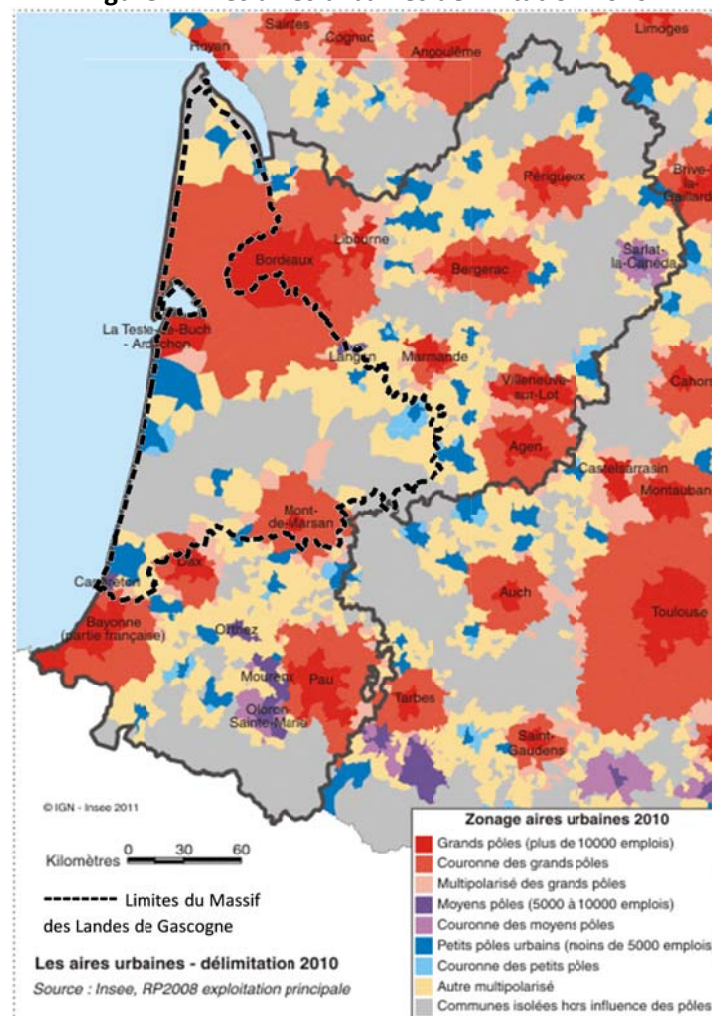
Source : Insee, 2008

Au-delà des processus classiques de périurbanisation, ces processus sont à mettre en relation avec l'essor des phénomènes de métropolisation. La métropolisation peut être définie comme ce processus tendanciel à l'échelle mondiale par lequel certaines agglomérations évoluent dans une double dynamique d'accroissement de leur polarisation par la concentration des activités et de certaines fonctions d'une part, et d'extension de leurs espaces urbanisés par la dispersion de l'habitat et de certaines activités d'autre part (Lacour, 1991). De fait, les villes n'ont plus seulement un rapport à leur zone d'influence, elles s'insèrent également dans des relations de compétitions et de complémentarités à des échelles plus vastes, qu'elles soient nationales ou européennes. Cette analyse en termes de métropolisation met en lumière les changements majeurs qui pourraient affecter les Landes de Gascogne. De cœur rural, cet espace pourrait ainsi devenir à, plus ou moins

long terme, une sorte d'arrière-pays polarisé au sud et au nord par les métropoles de Bordeaux et du pays Basque. De fait, Bordeaux est déjà une aire métropolitaine au sens où non seulement son aire urbaine concentre plus de 500 000 habitants et 20 000 cadres des fonctions métropolitaines (Brutel, 2011). Mais, son ambition européenne nécessitera encore un accroissement de son rayonnement démographique et économique. Quant à l'aire urbaine de Bayonne si, au regard des critères définis par l'INSEE, elle ne peut pas encore être considérée comme une aire métropolitaine, cette lecture néglige la continuité urbaine qui existe déjà entre les pays basque espagnol et français, voir le sud des Landes (Figure 11).

L'avenir de la structure urbaine des Landes de Gascogne repose en partie sur la capacité de la métropolisation à éviter les écueils de la polarisation intégrale du territoire par une ou plusieurs métropoles pour, au contraire, s'inscrire dans le cadre d'une coopération avec les villes moyennes et les espaces ruraux en jouant sur le mode de la complémentarité.

Figure 11 : les aires urbaines délimitation 2010



Source : Scarabello, 2011

2.1.3.2 La problématique de l'urbanisation du littoral et du rétro-littoral

Souvent opposé au littoral Languedocien par son aspect préservé de l'urbanisation, le littoral aquitain est aujourd'hui confronté aux défis d'une attractivité touristique et plus encore résidentielle particulièrement forte. La densité de logements y a augmenté plus que nulle part ailleurs dans les Landes de Gascogne, à tel point qu'il se construit désormais trois fois plus de logements sur les communes côtières que sur celles de l'arrière-pays (Goze, 2010). Ces évolutions remettent en cause l'organisation promue par la Mission Interministérielle d'Aménagement de la Côte Aquitaine (MIACA), chargée à partir de 1967 de la coordination de l'aménagement de la Côte Aquitaine, à travers notamment la définition d'un programme général d'aménagement. Celui-ci visait à concilier maintien d'un équilibre écologique et développement touristique en divisant la zone d'aménagement en 16 secteurs : 9 Unités Principales d'Aménagement (UPA), sortes de stations balnéaires séparées par 7 Secteurs d'Equilibre Naturel (SEN). Si ce projet fut vivement critiqué par le Comité de défense de la côte Aquitaine qui, dès 1973, y voyait une forme de « déménagement » de la nature au nom du tourisme, il semble néanmoins avoir permis de limiter l'encadrement urbain des littoraux girondins et landais. En revanche, cette forme de protection du littoral a effectivement d'autres effets indirects puisqu'elle se traduit par un report non-coordonné des logements et autres équipements sur le rétro-littoral. En effet, dans le programme d'aménagement défendu par la MIACA, la façade littorale apparaît relativement déconnectée de l'organisation régionale du territoire ; tant dans les domaines des transports, que de l'équipement ou de la mixité sociale (Pailhé, 1995). Or, affirmer que le littoral constitue un enjeu stratégique pour l'aménagement de l'espace aquitain (GIP Littoral, 2006) invite notamment à s'interroger sur l'avenir de cette façade littorale dans sa relation aux autres territoires.

2.1.3.3 D'une armature rurale ouverte à l'enjeu des réseaux de villes

Certes, la périurbanisation, la littoralisation et désormais la métropolisation sont des mouvements de fond qui affectent la trame rurale des Landes de Gascogne. Mais, ces tendances ne doivent pas faire oublier également que le fonctionnement des territoires ruraux au cœur des Landes ou du Médoc demeure encore moins indexé sur un jeu de polarités et un rapport centre/périphérie que sur une armature ouverte prenant appui d'un côté sur la diffusion de lieux d'emplois organisés notamment autour des filières bois/papier et de l'agro-alimentaire, de l'autre sur le grand étirement des bassins d'habitat avec des identités territoriales assez fortes. La croissance démographique d'un certain nombre de bourgs ruraux et de petites villes, la régénération de quartiers au sein de la forêt, voire le réinvestissement de l'airial⁷, forme traditionnelle de l'habitat dans les Landes, semblent d'ailleurs aller dans ce sens (Acadie, 2008). Ainsi, sur les 18 communes urbaines apparues entre 1999 et 2006, 1/3 n'appartiennent à aucune unité urbaine préexistante (Hourtin, Saint-Laurent du Médoc, Soussans, Preignac, Grenade sur l'Adour). Elles peuvent donc être considérées comme des communes urbaines isolées dont l'accroissement ne repose pas uniquement sur l'extension d'espaces urbains. Le fait qu'un territoire comme la Val de Leyre attire actuellement de nouveaux résidents mais également des populations plus locales, illustre également cette création de zones de polarisation diffuse des résidences et des activités dans des espaces à faibles densités (Bergouignan et al, 2011). La volonté

⁷ L'airial correspond à un ensemble bâti au sein d'un espace ouvert généralement isolé à l'écart des axes de desserte. La végétation y est essentiellement composée de chênes, de platanes, de châtaigniers ou de pins parasols (PNR Landes de Gascogne, 2011)

récente du Pays Médoc d'organiser la mise en réseau de quatre petites villes revitalisées par l'attractivité démographique du territoire pourrait également s'inscrire dans cette optique.

Le passage d'une armature ouverte à la constitution de réseaux de villes organisés à l'échelle de certains territoires pourrait apparaître comme un élément émergent du fait urbain dans les Landes de Gascogne. Cependant, ce signal faible peut être nuancé par un autre fait marquant de cet espace, à savoir que l'accueil se fait principalement grâce à un habitat individuel et dispersé. En effet, dans les Landes, la maison individuelle représente 83% de l'habitat contre 76% en Aquitaine et, de manière plus générale, le logement pavillonnaire et en propriété prédomine dans l'ensemble des Landes de Gascogne (A'Urba, 2008a). Cette « urbanisation de la forêt » qui s'appuie sur des formes urbaines anciennes et originales, avec en figure de proue l'airial, constitue l'un des principaux facteurs d'attractivité de ces territoires. Mais, elle est aussi très souvent stigmatisée en raison des conflits d'usages et des risques, notamment incendie, qu'elle induit. De manière plus générale, cette forme d'habiter, également accusée de favoriser l'étalement urbain, la consommation d'espace et le mitage, apparaît désormais en totale contradiction avec la pensée urbaine, qu'il s'agisse de la loi Solidarité, Renouvellement Urbain (S.R.U.) ou des recommandations du Grenelle de l'environnement. La volonté récente de certains territoires de lutter contre ce phénomène par la mise en œuvre de politiques de densification de l'habitat témoigne de ce possible renversement de tendance. Pour autant, les effets de ces politiques demeurent bien incertains face aux coûts de la densification urbaine, aux désirs d'espace et à la recherche d'une certaine proximité avec la nature dont témoignent les actuels mouvements migratoires vers ces espaces à dominante rurales.

L'essor des mobilités géographiques, phénomènes majeurs des sociétés contemporaines, recompose l'espace des Landes de Gascogne en accentuant notamment les processus de métropolisation et de littoralisation. Au regard de l'extension spatiale et de l'influence croissante des aires urbaines de Bordeaux et de la côte Basque, on peut d'ailleurs s'interroger sur la progressive transformation de ce cœur rural à dominante forestière en espace polarisé ; sorte de périphérie des aires métropolitaines. Mais, les migrations résidentielles offrent également l'opportunité de repenser les relations entre le littoral et ses arrière-pays et de rééquilibrer l'armature urbaine du territoire avec l'émergence de réseaux de petites villes à l'échelle de territoires ruraux. En effet, l'attractivité touristique et l'arrivée de nouvelles populations traduisent la recherche d'une certaine qualité de vie, génèrent de nouvelles attentes, notamment vis-à-vis de la forêt, et favorisent la constitution de territoires singuliers. Les situations territoriales tendent donc à se différencier selon qu'on se trouve dans les ensembles urbains du sud Landes et de l'axe Bordeaux-Arcachon ou, au contraire, au cœur de l'armature ouverte de la Haute-Landes, mais aussi sur les littoraux ou la presqu'île du Médoc. Elles questionnent l'homogénéité des Landes de Gascogne et invitent à considérer que l'aménagement du territoire tiendrait de plus en plus aux déménagements des ménages (Acadie, 2008). Dans ce contexte, l'enjeu n'est peut-être pas tant de mettre en œuvre des politiques de densification que de renforcer les coordinations entre villes et campagnes, notamment au regard des types de mobilités qui peuvent être promues, qu'elles soient interurbaines, périurbaines ou orientées vers la problématique de la circulation dans les territoires ruraux (A'Urba, 2008).

2.2 Dynamiques des activités économiques dans les Landes de Gascogne

Olivier Mora, Vincent Banos

Les Landes de Gascogne sont un espace à dominante rurale marqué par une forte présence de l'économie résidentielle et de secteurs d'activités traditionnels (agricole et agroalimentaire, sylviculture et industries du bois). Pour autant les Landes de Gascogne sont formées d'une mosaïque d'organisations socio-économiques où prédominent parfois les activités touristiques, à d'autres endroits, les activités résidentielles, et ailleurs, les activités productives (agricoles et forestières). De plus, les activités économiques présentes sur les Landes de Gascogne subissent l'influence des deux grandes aires urbaines de Bordeaux et de la zone basque, qui polarisent les emplois et concentrent les activités à forte valeur ajoutée, et qui sont les moteurs de fortes mobilités résidentielles sur l'ensemble du territoire.

Dans un premier temps, les activités économiques des Landes de Gascogne seront décrites en termes d'emplois, en se focalisant sur trois domaines : l'agriculture et l'agroalimentaire, la forêt et la filière bois de sphères d'activités et le tourisme. Puis dans un second temps les moteurs du développement territorial des différentes zones d'emplois des Landes de Gascogne seront détaillés à partir d'une analyse par la théorie de la base économique⁸ (Davezies, 2008).

2.2.1 L'emploi dans les Landes de Gascogne

En 2007, le territoire des Landes de Gascogne comptabilisait 232 200 emplois salariés et non-salariés. Le secteur tertiaire qui est le premier domaine d'activité, tout comme en Aquitaine, fournit près de 70% des emplois, la construction 8%, l'industrie 14% et l'agriculture 8% (avec la sylviculture).

Figure 12 : L'emploi dans les Landes de Gascogne (LG) en 2007 (calculs de l'auteur à partir des données Insee sur les zones d'emploi, 2010)

	Salariés	Non-salariés	Ensemble	LG %	Aquitaine %
<i>Agriculture</i>	11289	8099	19 388	8,4	5,9
<i>Industrie</i>	29833	2375	32207	13,9	13,0
<i>Construction</i>	13787	4908	18691	8,0	7,5
<i>Commerce, transports et services divers</i>	74378	14882	89261	38,4	42,2
<i>Adm publ, enseign, santé, action sociale</i>	68204	4444	72649	31,3	31,4
<i>Ensemble</i>	197491	34705	232196	100	100

Par rapport à la moyenne régionale, le secteur du commerce et des services est légèrement moins représenté dans les Landes de Gascogne, tandis que la construction, l'industrie et l'agriculture

⁸ La théorie de la base économique est un modèle d'explication de la croissance locale qui affirme que le développement d'un territoire dépend des revenus externes qui viennent l'irriguer (qui constitue le revenu basique). A partir de cette grille d'analyse, les travaux de Laurent Davezies (2008 ; 2010) ont montré que les activités dites « productives » sont moins importantes dans le revenu basique du territoire que d'autres sources de revenus tels que les revenus liés aux emplois publics, les pensions de retraite, les prestations sociales ou les revenus des résidents secondaires et les dépenses des touristes.

offrent une part d'emploi supérieure à la moyenne régionale. Enfin, la part des emplois publics dans les Landes de Gascogne est à un niveau équivalent à la moyenne régionale.

Sept zones d'emploi caractérisent les Landes de Gascogne : Bordeaux-Médoc, Bordeaux-Arcachonnais, Langon-Bazas-La Réole, Mont-de-Marsan-Haute-Lande, Dax, Mont-de-Marsan-Est-des-Landes, Sud-des-Landes.

Figure 13 : Effectifs des emplois salariés et non-salariés par zones d'emploi des Landes de Gascogne en 2007 (Calculs d'après données Insee, 2010)

<i>Zone d'emploi</i>	<i>Arcachon -nais</i>	<i>Médoc</i>	<i>Dax</i>	<i>Langon Bazas La R.</i>	<i>Mont de Marsan</i>	<i>Haute Lande</i>	<i>Sud des Landes</i>	Total LG
Secteur d'activité								
Agriculture	1 957	5 998	2 832	3 080	3 642	1 039	840	19 388
Industrie	4 883	1 732	8 009	3 813	6 592	1 463	5 715	32207
Construction	4 178	1 707	4 523	2 235	3 369	415	2 264	18691
Commerce, transports et services divers	22 418	7 679	19 943	9 159	16 979	1 831	11 252	89261
Adm publ, enseign, santé, action sociale	17 032	5 755	14 960	8 137	18 914	1 757	6 094	72649
Ensemble	50 468	22 871	50 267	26 423	49 497	6 505	26 165	232196

Sur la zone des Landes de Gascogne, les trois zones d'emploi les plus importantes sont celles de Bordeaux-Arcachonnais, Dax et Mont de Marsan Est Landes, qui chacune totalisent près de 50 000 emplois. La zone d'emploi la moins importante est celle de Mont de Marsan Haute Lande avec 6 500 emplois. Les trois autres zones d'emplois de cette zone comptabilisent chacune plus de 20 000 emplois.

Au regard du nombre d'emploi total dans les Landes de Gascogne, les emplois dans le secteur de l'agriculture sont localisés en majorité dans le Médoc, à Mont de Marsan, Langon Bazas La Réole, et à Dax. Les emplois dans l'industrie sont majoritairement localisés à Dax et Mont de Marsan, et dans une moindre mesure dans le Sud Landes et l'Arcachonnais. Les emplois dans les secteurs de la construction, des services et de l'administration publique se situent principalement dans l'Arcachonnais, à Dax et Mont de Marsan.

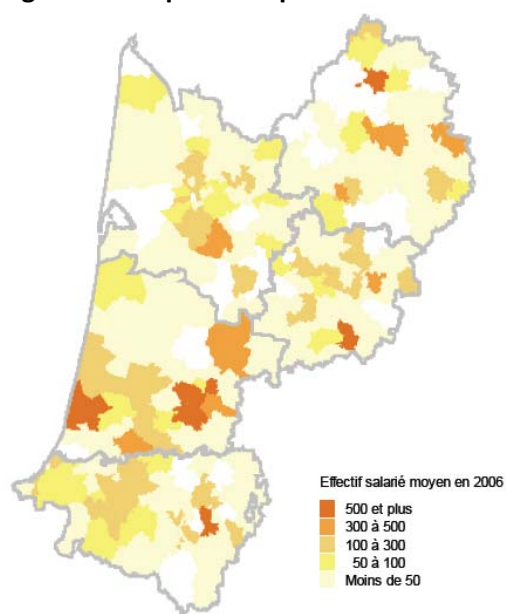
2.2.2 Une focale sur l'emploi dans l'agriculture, la sylviculture, l'industrie et le tourisme

Avec 19 400 emplois dans le secteur de **l'agriculture et de la sylviculture**, le secteur agricole est un pourvoyeur d'emploi important des Landes de Gascogne, fournissant notamment près de 6 000 salariés à la zone d'emploi du Médoc, principalement dans le secteur viticole. Cette catégorie représente plus de 8 % de l'emploi dans les Landes de Gascogne.

L'emploi dans la **sylviculture** et l'exploitation forestière dans les zones d'emploi des Landes de Gascogne se situe dans une fourchette allant de 1 500 à 2 000 emplois temps plein, sachant que ce secteur concentre pour l'ensemble de la région aquitaine 2 900 emplois (Insee, 2009).

Les **industries agro-alimentaires** représentent 18,6 % de l'emploi industriel aquitain, c'est-à-dire environ 30 000 emplois (Schéma Régional de Développement Économique, 2006). Sur le territoire des Landes de Gascogne, l'agroalimentaire occupe une place importante dans l'emploi dans les Landes de Gascogne, contribuant pour un peu moins de 8 300 emplois, soit plus d'un quart de l'emploi agro-alimentaire du département, et environ 3,6% de l'emploi total des Landes de Gascogne en 2007.

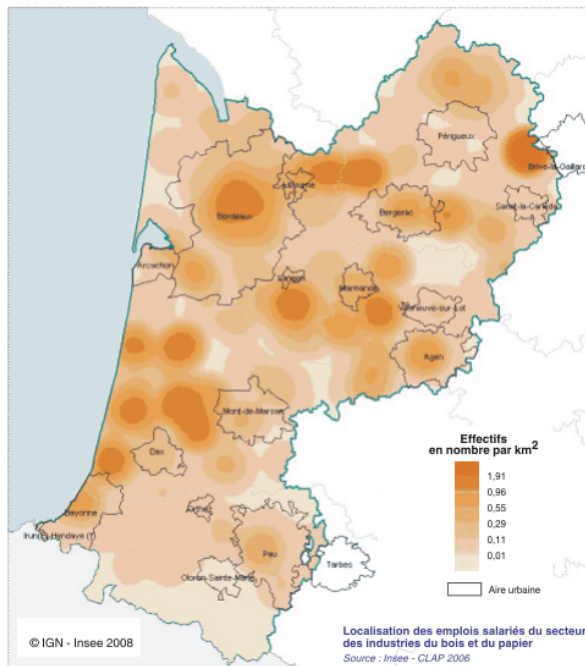
Figure 14 : Répartition par canton de l'emploi salarié dans l'agro-alimentaire en 2006 (Agreste, 2009)



Source : AGRESTE - EAE-BIC

Quatrième employeur industriel de la région Aquitaine, derrière les industries agricoles et alimentaires, les industries des équipements mécaniques et la construction navale, aéronautique et ferroviaire, le secteur des **industries du bois et du papier** occupe une position particulière dans l'emploi industriel régional. Les 1 100 établissements de ce secteur emploient 13 900 salariés au 31 décembre 2006, soit 9 % de l'emploi salarié industriel régional. Sur le territoire des Landes de Gascogne, les industries du bois et du papier sont importantes : elles regroupent environ 6 800 emplois, soit 2,3% de l'emploi dans les Landes de Gascogne. L'emploi est concentré dans la périphérie bordelaise et dans les zones rurales du sud-ouest des Landes de Gascogne, comme en témoigne la carte ci-dessus. Ainsi, le territoire des Landes de Gascogne regroupe près de la moitié des emplois dans les industries du bois et du papier existantes dans la région aquitaine.

Figure 15 : Localisation des emplois salariés du secteur des industries du bois et du papier (Insee aquitaine, 2006)



Le **tourisme** génère 48 600 emplois salariés en Aquitaine en 2005, soit 5 % de l'emploi salarié régional, un poids comparable à celui des transports. Entre les mois d'hiver et ceux d'été, le nombre d'emplois "touristiques" double : les emplois "touristiques" passent de 34 500 emplois en janvier (3,7 % des emplois salariés de la région) à 72 400 emplois en août. Une partie de ces emplois sont des emplois saisonniers. La moitié des emplois liés au tourisme sont dans la restauration et l'hôtellerie, à parts égales. Dans la région, la saisonnalité est la plus fortement marquée dans les Landes (Insee, 2009).

Figure 16 : Localisation des zones touristiques (INSEE, 2006)

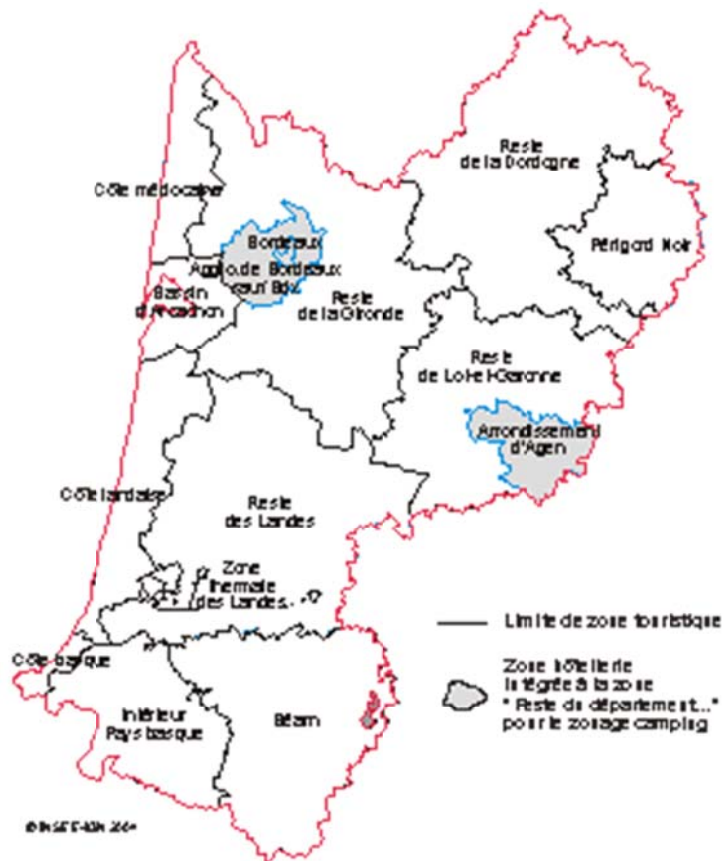
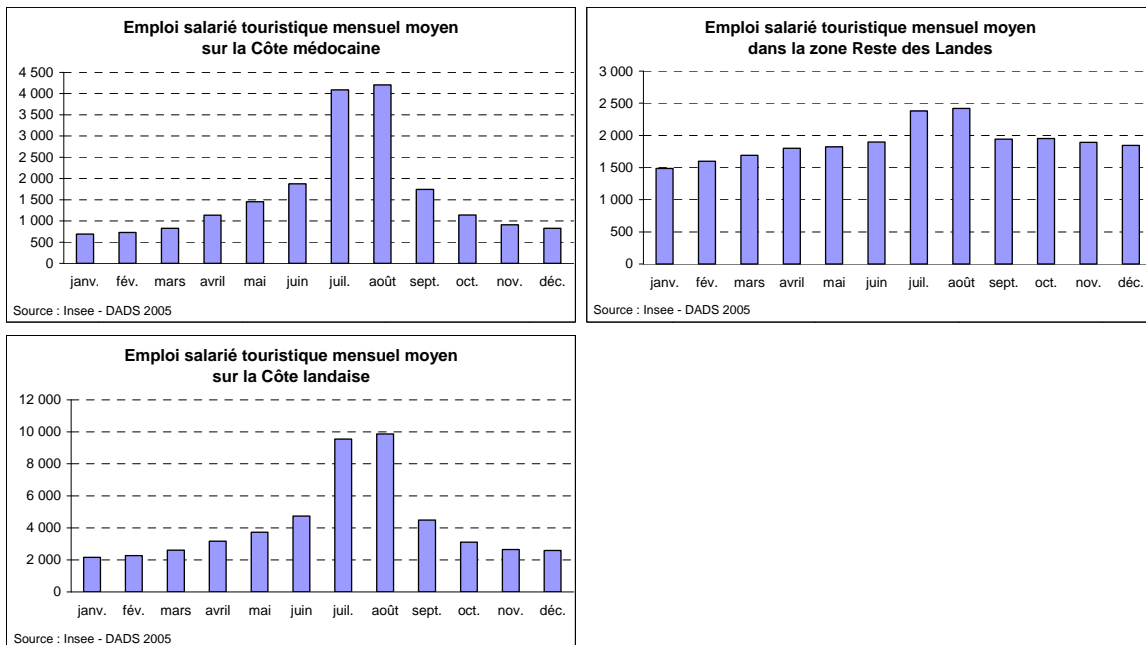


Figure 17 : Emploi salarié touristique moyen sur les zones : Côte médocaine, Reste des Landes et Côte landaise (INSEE, 2005)



Une estimation haute de l'emploi lié au tourisme dans les Landes de Gascogne peut être faite grâce au zonage de l'activité touristique. En additionnant les emplois de la Côte médocaine, du Bassin d'Arcachon, du Reste de la Gironde, de la Côte landaise, de la Zone thermale des Landes, et du Reste

des Landes, on comptabilise **12 600 emplois temps plein**, soit un quart des emplois touristique de la région aquitaine, soit 6,4% de l'emploi sur les Landes de Gascogne. La saisonnalité des emplois est très forte dans le Médoc et sur la Côte landaise, mais moins marquée dans le Reste des Landes, comme en témoignent les graphiques ci-dessus.

2.2.3 Une analyse des moteurs du développement territorial des Landes de Gascogne

La théorie de la « base économique » explique le développement des territoires par « les flux de revenus qui viennent les irriguer de l'extérieur » et « la circulation monétaire, à l'intérieur, liée à la consommation » (Davezies, 2010).

L'analyse des moteurs du développement consiste à détailler et estimer les différents types de revenus, dits « basiques », qui viennent, de l'extérieur, irriguer les territoires. Ces revenus sont classés en quatre grandes familles :

- Productif : revenus du capital et du travail liés à la vente à l'extérieur de biens et de services produits à l'intérieur du territoire ;
- Résidentiel : revenus entrant sans lien avec la production et du fait de l'offre résidentielle locale : actifs navetteurs, pensions de retraites, dépenses de tourisme ;
- Public : salaires des trois fonctions publiques : État, collectivités locales (nets de la part financée sur des ressources fiscales locales), secteur hospitalier ;
- Social : toutes les prestations sociales et sanitaires : prestations de chômage, minima sociaux, aides au logement, remboursement de soins de santé...

(source : Davezies, 2010)

Au niveau français, les travaux réalisés par Laurent Davezies (2010) montrent que la base résidentielle représente 53 % des revenus des zones d'emplois françaises, que 17% des revenus basiques sont de nature productive, que 22% des revenus correspondent à la base sociale, et que 8 % des revenus basiques sont de nature publique. En quelques décennies, la base résidentielle et l'ensemble des moteurs non productifs sont devenus des facteurs déterminants pour le développement des territoires, comme le souligne Bernard Pecqueur (2011).

L'Aquitaine n'échappe pas à ces dynamiques ; 4^e région française en termes d'économie résidentielle (Insee, Clap 2004), elle est une des régions où la part du résidentiel est la plus élevée en France. L'Aquitaine est aussi une des régions où la part de la sphère productive est la plus faible, c'est la 18^e région française de ce point de vue.

Figure 18 : Répartition des revenus par base pour les différentes zones d'emploi (en % de la base totale) (D'après Davezies, 2011)

Zone d'emploi	Base productive	Base résidentielle	Base publique	Base sociale
Dax	13	61	7	19
Langon-Bazas-La Réole	15	51	7	27
Bordeaux-Médoc	10	68	5	17

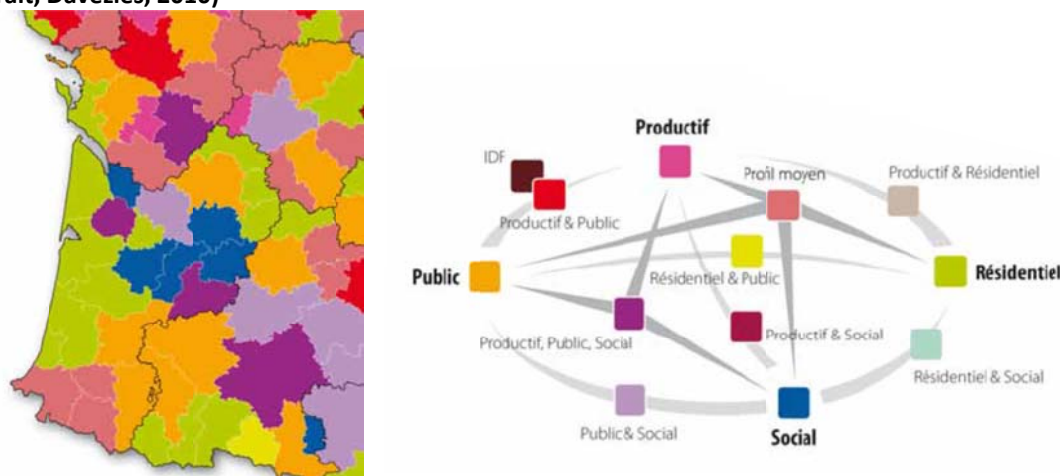
Bordeaux-Arcachonnais	8	68	6	18
Mont-de-Marsan-Haute-Lande	16	63	4	17
Mont-de-Marsan-Est-des-Landes	16	49	14	21
Sud-des-Landes	11	73	3	13
Total Landes de Gascogne %	13	63	6	18

2.2.3.1 Une analyse des moteurs du développement territorial par les revenus (2005-2006)

L'analyse par les revenus confirme l'importance de l'économie résidentielle pour les zones d'emploi des Landes de Gascogne. Dans les sept zones d'emploi qui constituent les Landes de Gascogne, les revenus de la base résidentielle comptent pour près de 63% des revenus du territoire. C'est un chiffre supérieur à la moyenne nationale des zones d'emplois. Les revenus de la base résidentielle sont dans les Landes de Gascogne principalement le fait des dépenses touristiques, qui comptent pour 43% des revenus de cette base, tandis que les revenus des retraites et les salaires des navetteurs comptent respectivement pour 38% et 19%.

Par ailleurs la base productive contribue pour 13% des revenus dans les Landes de Gascogne, un chiffre légèrement inférieur à la moyenne nationale de 16,9%. Enfin, les bases sociale et publique comptent respectivement pour 18% et 6% des revenus dans les Landes de Gascogne, des chiffres en deçà des moyennes nationales qui se situent respectivement à 22,1% et 8,2%. Ainsi, les bases sociale, productive et publique sont sous-représentées dans les Landes de Gascogne.

Figure 19 : Typologie des principaux moteurs du développement des zones d'emploi, 2005-2006 (extrait, Davezies, 2010)



Dans la plupart des zones d'emploi des Landes de Gascogne à deux exceptions près, le principal moteur du développement territorial est la base résidentielle, qui sera détaillée ci-après. Les deux exceptions concernent les zones d'emploi de Langon-Bazas-La Réole et de Mont-de-Marsan-Est-des-Landes. Dans la première, les flux de revenus liés à la base sociale sont surreprésentés et contribuent à 26% des revenus, tandis que la base résidentielle contribue pour 51% des revenus. Dans la seconde, en lien avec la ville de Mont de Marsan, les flux de revenus liés à la base publique sont

surreprésentés et contribuent à hauteur de 13% des revenus tandis que la base résidentielle, relativement faible, compte pour 49% des revenus.

Aucune zone d'emploi n'apparaît avec une dominante productive ; mais la base productive est la plus marquée à Mont de Marsan Est des Landes et Haute Lande (avec respectivement 15% et 16% des revenus), et la plus faible dans l'Arcachonnais (8%) et dans le Médoc (10%).

2.2.3.2 Un focus sur les territoires « résidentiels » des Landes de Gascogne

Cinq zones d'emplois Dax, Bordeaux-Médoc, Bordeaux-Arcachonnais, Mont-de-Marsan-Haute-Lande, Sud-des-Landes, ont des caractéristiques résidentielles très marquées avec une base résidentielle qui contribue à plus de 60% aux flux de revenus sur le territoire. Aux deux extrémités du spectre, les bases résidentielles de Dax et du Sud Landes contribuent respectivement pour 61% et 73% des revenus. La zone d'emploi Bordeaux-Médoc compte également une forte proportion de revenus résidentiels à hauteur de 68%.

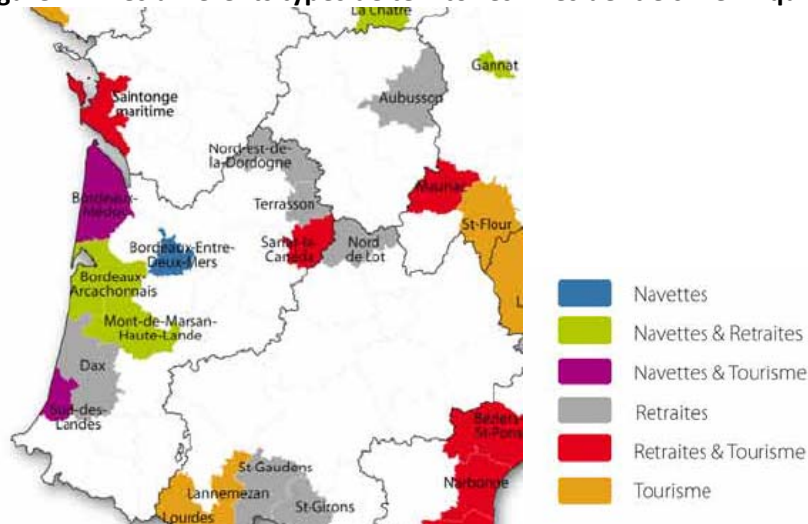
Figure 20 : Structuration des flux de revenus résidentiel dans les 5 zones d'emploi à forte orientation résidentielle (en % du total de la base résidentielle)

Zone d'emploi	Salaires des migrants alternants	Retraites	Dépenses touristiques totales
Dax	11,4	40,4	48,2
Bordeaux-Médoc	18,2	29	52,8
Bordeaux-Arcachonnais	21,2	39,3	39,5
Mont-de-Marsan-Haute-Lande	24,2	41,1	34,7
Sud-des-Landes	18,3	29,4	52,3
Total Landes de Gascogne %	19,3	38,3	42,4

(Calculs de l'auteur d'après Davezies, 2011)

Si l'on s'intéresse à la distribution des revenus de la base résidentielle entre salaires des navetteurs, revenus des retraités, et dépenses touristiques, on observe une grande variété de structuration de la base résidentielle dans les Landes de Gascogne. Les flux monétaires liés aux salaires des navetteurs sont particulièrement importants dans la Haute Lande et l'Arcachonnais où ils contribuent à hauteur de 24% et 21% des revenus de la base résidentielle. Par contre ils sont moins importants à Dax où ils ne contribuent qu'à hauteur de 11%. Les flux liés aux pensions de retraites sont particulièrement importants dans la Haute Lande (41% des revenus résidentiels), à Dax (40%), et dans l'Arcachonnais (39%) ; ils sont par contre plus faibles dans le Médoc (29%) et dans le Sud Landes (29%). Enfin les dépenses touristiques sont particulièrement prédominantes dans la composition des revenus résidentiels dans le Médoc (53%), dans le Sud des Landes (52%) et à Dax (52%), soit aux deux extrémités des Landes de Gascogne ; et sont plus faibles dans la Haute Lande (34%).

Figure 21 : Les différents types de territoires « résidentiels » en Aquitaine (Davezies, 2010)



Il est possible de détailler les spécificités des cinq zones d’emploi résidentielles des Landes de Gascogne :

- les zones d’emploi Médoc et Sud des Landes sont marquées par les revenus des résidents navetteurs et des touristes (respectivement 18% et 52%)
- les zones d’emplois Haute Lande et Arcachonnais sont marquées par les revenus des résidents navetteurs et des retraités (respectivement 24% et 35% ; 21% et 39%)
- la zone d’emploi Dax est marquée par les revenus des pensions de retraites (40%)

2.2.3.3 Une analyse des zones d’emploi en fonction de la part de chaque sphère d’activités dans les emplois salariés

En Aquitaine, 42 % des emplois dépendent de la sphère de l’économie résidentielle, 32 % de la sphère productive et 26 % de la sphère publique (emplois publics de l’État, des collectivités territoriales ou de la fonction publique hospitalière) (CESR, 2007). Ainsi, l’Aquitaine a des activités plus résidentielles et moins orientées vers la sphère productive que la moyenne métropolitaine. Cette vision globale masque des disparités territoriales, notamment parce que les territoires les plus spécialisés dans des activités de la sphère productive sont les plus petites zones d’emploi (Insee, 2006).

L’analyse par l’emploi dans les zones d’emploi des Landes de Gascogne confirme globalement cette analyse (CESR, 2007). Les emplois sont majoritairement liés à la sphère résidentielle mais avec de fortes différences entre les territoires.

- Les zones d’emploi d’Arcachon et du Médoc sont particulièrement marquées par une domination de la sphère résidentielle qui fournit la moitié des emplois. En particulier, le tourisme se développe en générant des emplois dans le commerce de détail, notamment saisonnier, et en entraînant la construction de logements (Insee, Duban, 2006).
- Les zones d’emploi de la Haute-Lande et du Sud des Landes sont caractérisées par l’emploi dans la sphère productive. Dans la première où les emplois productifs font 49% de l’emploi

total, ces emplois se retrouvent dans les scieries installées dans la forêt landaise, les fabriques de meubles et les industries agricoles et alimentaires. Dans le Sud des Landes où la part des emplois dans les sphères résidentielles et productive s'équivalent (40% pour chacune), les industries des biens d'équipement, notamment la construction aéronautique, celles de l'agro-alimentaire et de l'habillement-cuir dominant en particulier autour de Tarnos (Insee, Duban, 2006).

- Une zone d'emploi est marquée par l'importance relative de la sphère publique Mont-de-Marsan-Est des Landes qui fournit plus du tiers des emplois, tandis que la moitié des emplois sont dans la sphère résidentielle. En effet, les trois composantes de la fonction publique, État, territoriale et hospitalière y sont bien représentées, ce territoire étant le siège d'une préfecture (Insee, Duban, 2006).
- Les deux zones d'emploi restantes, Dax et Langon-Bazas-La Réole, se caractérisent par un niveau de spécialisation peu élevé et par une économie diversifiée.

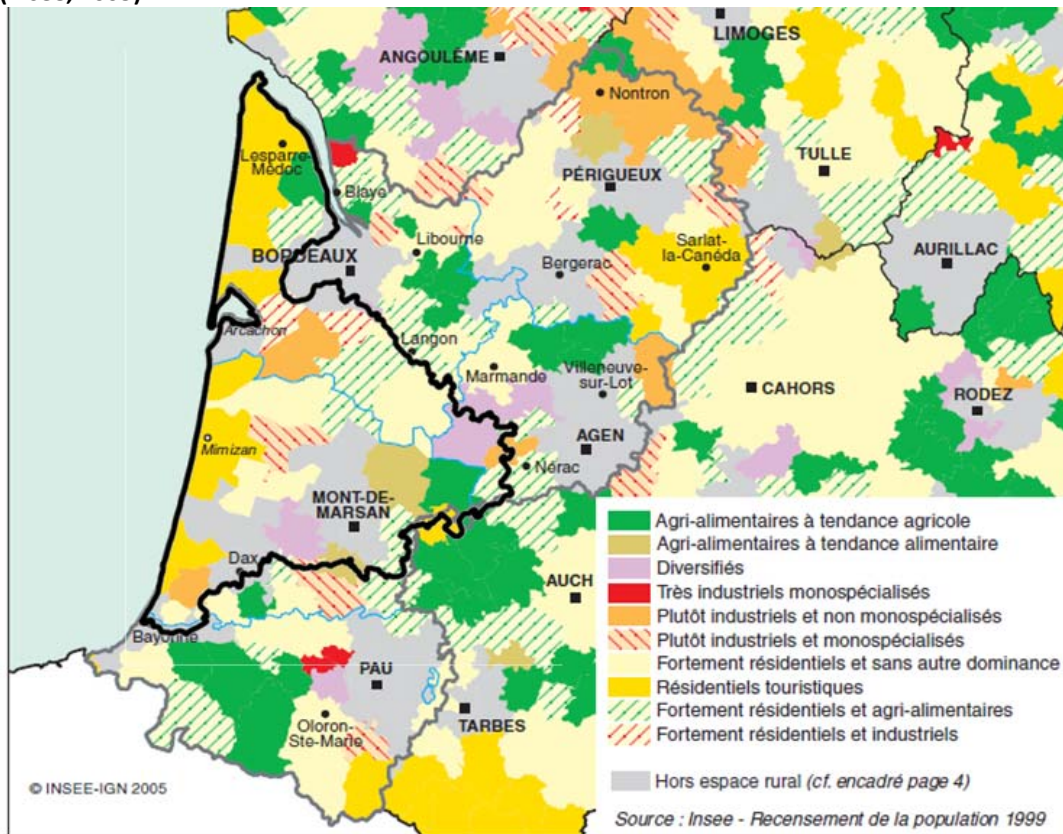
Les travaux menés par le CESR classent les 23 zones d'emploi de l'Aquitaine, suivant la part de chaque sphère d'activité dans l'emploi salarié. Trois zones d'emploi appartenant aux Landes de Gascogne apparaissent aux premiers rangs : la Haute Landes pour la part d'emplois dans la sphère productive, le Médoc pour la part d'emplois dans la sphère résidentielle, Mont de Marsan Est des Landes pour la part d'emplois dans la sphère publique. Trois zones d'emploi apparaissent aussi aux derniers rangs : le Médoc pour la part de l'emploi dans la sphère productive, la Haute Lande pour la part de l'emploi dans la sphère résidentielle ; le Sud des Landes pour la part de l'emploi dans la sphère publique. Ces résultats témoignent de la grande diversité des orientations territoriales des activités économiques à l'intérieur des Landes de Gascogne.

2.2.4 La diversité des orientations socio-économiques des territoires des Landes de Gascogne

Les analyses par bassin de vie permettent de préciser la diversité des orientations socio-économiques des territoires des Landes de Gascogne. Le bassin de vie est « la plus petite maille territoriale sur laquelle les habitants peuvent accéder aux services privés ou publics et à l'emploi » (INSEE, 2003).

Une grande diversité d'orientation économique des bassins de vie caractérise les Landes de Gascogne (cf. carte ci-dessous). Alternant avec des zones urbaines, les bassins de vie ayant une vocation touristique affirmée se situent sur le littoral de la pointe du Médoc jusqu'au sud des Landes. Cependant, ils sont contigus avec des bassins de vie à orientation industrielle qui sont localisés dans les espaces du rétro-littoral : dans la périphérie sud de Bordeaux, sur le rétro-littoral de Mimizan et dans le Sud des Landes. Des bassins de vie à orientation agri-alimentaire sont présents au nord de Bordeaux (St Emilion), vers Langon, et au nord-est de Mont-de-Marsan. De plus, il existe désormais au centre du massif des bassins de vie à dominante fortement résidentielle. La juxtaposition de bassins de vie aux orientations très contrastées témoigne d'une imbrication croissante des activités dans les Landes de Gascogne, cette juxtaposition résulte de la progression de la sphère résidentielle sur l'ensemble de ce territoire.

Figure 22 : Orientation économique des bassins de vie de l'espace rural des Landes de Gascogne (Insee, 2005)



(En gris, les aires urbaines qui ne sont pas comprises dans le zonage en Bassins de vie de l'INSEE)

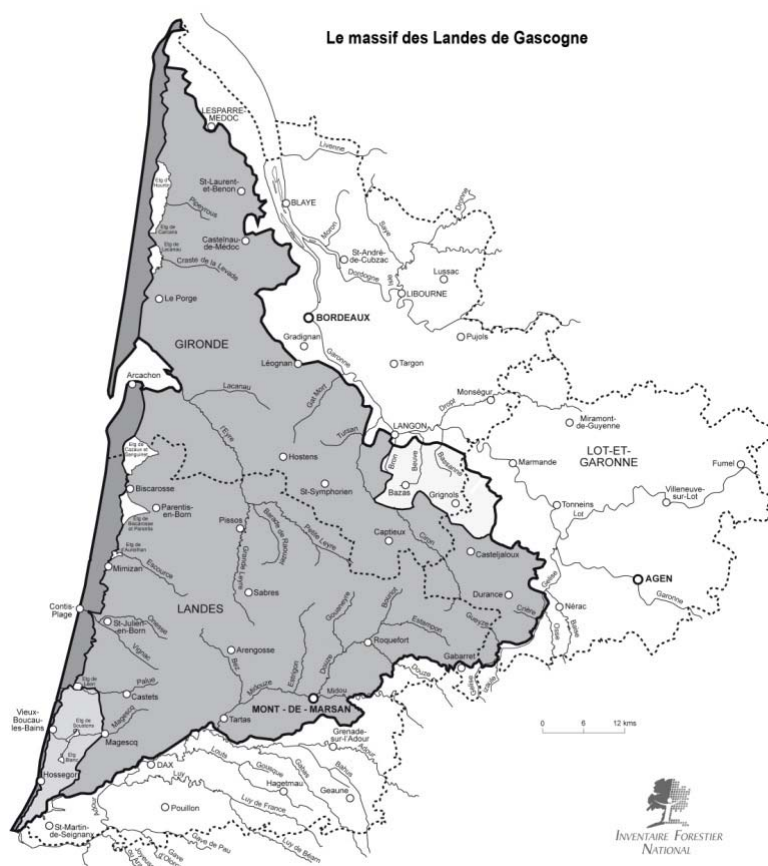
2.3 La forêt et ses filières

Margot Regolini, Philippe Deuffic (IRSTEA Bordeaux), Jean-Michel Carnus, Olivier Mora

2.3.1 Forêts et sylvicultures

Les Landes de Gascogne sont caractérisées par la prédominance d'une couverture forestière (le massif forestier des Landes de Gascogne, 974 000 ha) à base principalement de peuplements de pins maritimes appartenant essentiellement à des propriétaires privés et à forte vocation de production de bois d'œuvre et d'industrie. En Aquitaine, deux autres ensembles forestiers possédant des grandes caractéristiques distinctes du Massif des Landes sont présents : le massif Dordogne-Garonne (523 000 ha), principalement feuillu, privé et très morcelé, caractérisé par des forêts de chêne et de châtaignier à vocation de production de bois d'œuvre, et une filière organisée autour d'une interprofession (Interbois Périgord) ; le massif Adour-Pyrénées (277 100 ha), principalement feuillu, très morcelé et géographiquement hétérogène où la filière en situation critique a commencé à se structurer.

Figure 23 : Le massif forestier des Landes de Gascogne (source IFN)



Dans les Landes de Gascogne, la forêt naturelle représentait 200 000 ha en 1857 (Pays Landes de Gascogne, 2007), date à partir de laquelle les boisements à base de pin maritime ont débuté, afin

d'assainir et de mettre en valeur les Landes à travers notamment la production de résine⁹. Depuis, la surface du massif forestier n'a cessé d'augmenter jusqu'en 1945, où a été éditée l'ordonnance qui a défini le périmètre des Landes de Gascogne utilisé dans cette étude. Actuellement les surfaces forestières représentent 73% (soit 974 000 ha) du territoire des Landes de Gascogne (Données IFN, 2010). Ils sont constitués de différentes formes forestières (CRPF Aquitaine, 2005 (a)) :

- La forêt de plantation et de production de pin maritime du plateau landais : le pin maritime, essence locale adaptée à un milieu très pauvre (sols sableux à horizons indurés, présence d'une nappe phréatique sub-affleurante) et un contexte climatique particulier (déficit hydrique estival, engorgement hivernal) est capable d'une production régulière orientée initialement vers la gemme jusqu'au milieu du 20^e siècle, puis vers le bois et ses filières de transformation industrielles. Les peuplements de pins maritimes représentent actuellement 803 000 ha dans les Landes de Gascogne (IFN, 2010). Les enjeux économiques liés à ces plantations sont importants, et l'amélioration continue des techniques sylvicoles (préparation du sol, fertilisation, mécanisation) et génétiques ont permis de doubler la productivité en 50 ans.
- Les forêts des dunes, composées de peuplements de pin maritime (pinèdes) en régénération naturelle, mélangés avec du chêne liège ou du chêne vert stabilisent les dunes et peuvent être valorisés économiquement, bien que de façon moins importante que sur le plateau landais. Les forêts d'arrière-dune, composées de chênes, de saules, de bouleaux ou d'aulnes, représentent des habitats particuliers.
- Les chênaies de chêne liège, de chêne tauzin, et de chêne pédonculé sont présentes dans les Landes de Gascogne, plus ou moins disséminées, sur le littoral et le plateau landais. Leur valorisation économique est marginale à l'heure actuelle, sauf éventuellement pour du bois de feu, et leur valeur patrimoniale est élevée.
- Les forêts humides, largement répandues en Aquitaine ont elle aussi une forte valeur patrimoniale du fait de la raréfaction des zones humides, et participent notamment au bon fonctionnement d'écosystèmes aquatiques et à la stabilisation de berges de cours d'eau. Sur le territoire des Landes de Gascogne, on y trouve des saules, des aulnes, des peupliers, des bouleaux, et très rarement des hêtres

La sylviculture du pin maritime et ses évolutions

Sur le plateau landais, la sylviculture du pin maritime suit traditionnellement des itinéraires techniques basés sur la régénération artificielle du pin (après les tempêtes, la plantation s'est généralisée et représente actuellement 70% des boisements) après coupe rase. Les plants et graines utilisés sont issus de l'amélioration génétique du pin maritime, et des engrais phosphatés sont généralement apportés pour pallier la pauvreté des sols en phosphore assimilable. Ces deux opérations notamment (ainsi que les évolutions des techniques sylvicoles) ont permis de faire passer la productivité de la forêt de pin maritime de 4 m³/ha/an dans les années 1950 à plus de 10 m³/ha/an actuellement (CRPF Aquitaine, 2008).

Les forêts de pin maritime sont généralement gérées en futaie régulière monospécifique, avec environ 3-4 éclaircies et des révolutions de 40 à 50 ans.

⁹ Loi du 19 Juin 1857 pour l'assainissement et la mise en valeur des Landes de Gascogne

La sylviculture pratiquée dans les forêts publique dunaires est distincte ; en effet ces forêts remplissent des rôles différents de celles du plateau landais et leur gestion est orientée vers la multifonctionnalité : stabilisation des dunes, accueil du public, conjugués à une valorisation économique des bois. Ainsi sur le littoral la sylviculture du Pin maritime est basée sur la régénération naturelle avec des révolutions de 60-80 ans pour les classes de fertilité du sol moyennes et jusqu'à 100-120 ans pour les classes de fertilité supérieures (Sardin, 2009)

Que ce soit sur le plateau landais ou sur la dune, la mécanisation de nombreuses opérations sylvicoles s'est généralisée, notamment à la suite des tempêtes, depuis l'installation des peuplements jusqu'à l'exploitation des bois lors des éclaircies et de la coupe rase en passant par les diverses opérations d'entretien.

Les itinéraires techniques évoluent et la tendance est au raccourcissement des rotations et à la production de bois d'œuvre rapide, plutôt en 35 à 40 ans qu'en 50 à 60 ans. De plus, l'exploitation des bois, suite aux tempêtes de 1999 et de 2009, conduit à l'exportation croissante des rémanents forestiers et des souches, pour lesquelles des machines d'extraction et des modalités de stockage (en cordon) ont été mises au point. Ces souches sont principalement des sources de biomasse et leur utilisation a débuté de façon conjointe avec l'installation des chaudières de cogénération de chaleur et d'électricité sur les sites industriels.

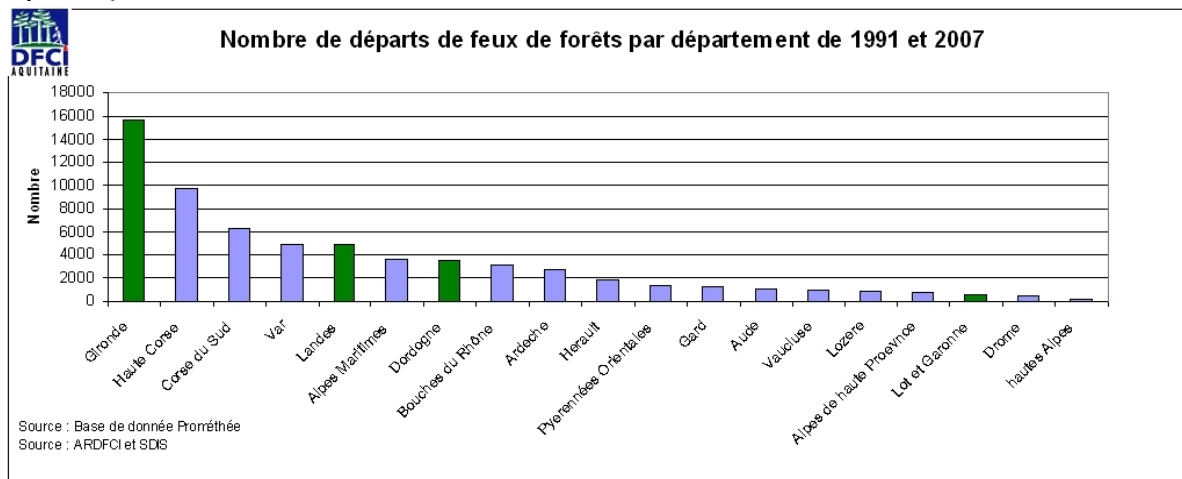
Les risques naturels

Les Landes de Gascogne sont confrontées régulièrement à différents risques naturels : les incendies, les attaques sanitaires, les grands gels et les tempêtes.

Les incendies

Le nombre de départ de feu dans Landes de Gascogne est particulièrement élevé. Ainsi la Gironde est le premier département en termes de départs de feux entre 1991 et 2007 en France, et les Landes sont le cinquième (Source DFCI Aquitaine). Malgré cela, ce ne sont pas les Landes de Gascogne qui connaissent le plus grand nombre de feux, en partie sans doute grâce à leur système DFCI (défense des forêts contre l'incendie) efficace. En effet, entre 1973 et 2009, les deux départements de la Corse rassemblent à deux seuls environ le 1/3 des surfaces brûlées en France (Chatry et al. 2010).

Figure 24 : Nombre de départs de feux de forêts par département de 1991 à 2007 (Source DFCI Aquitaine)

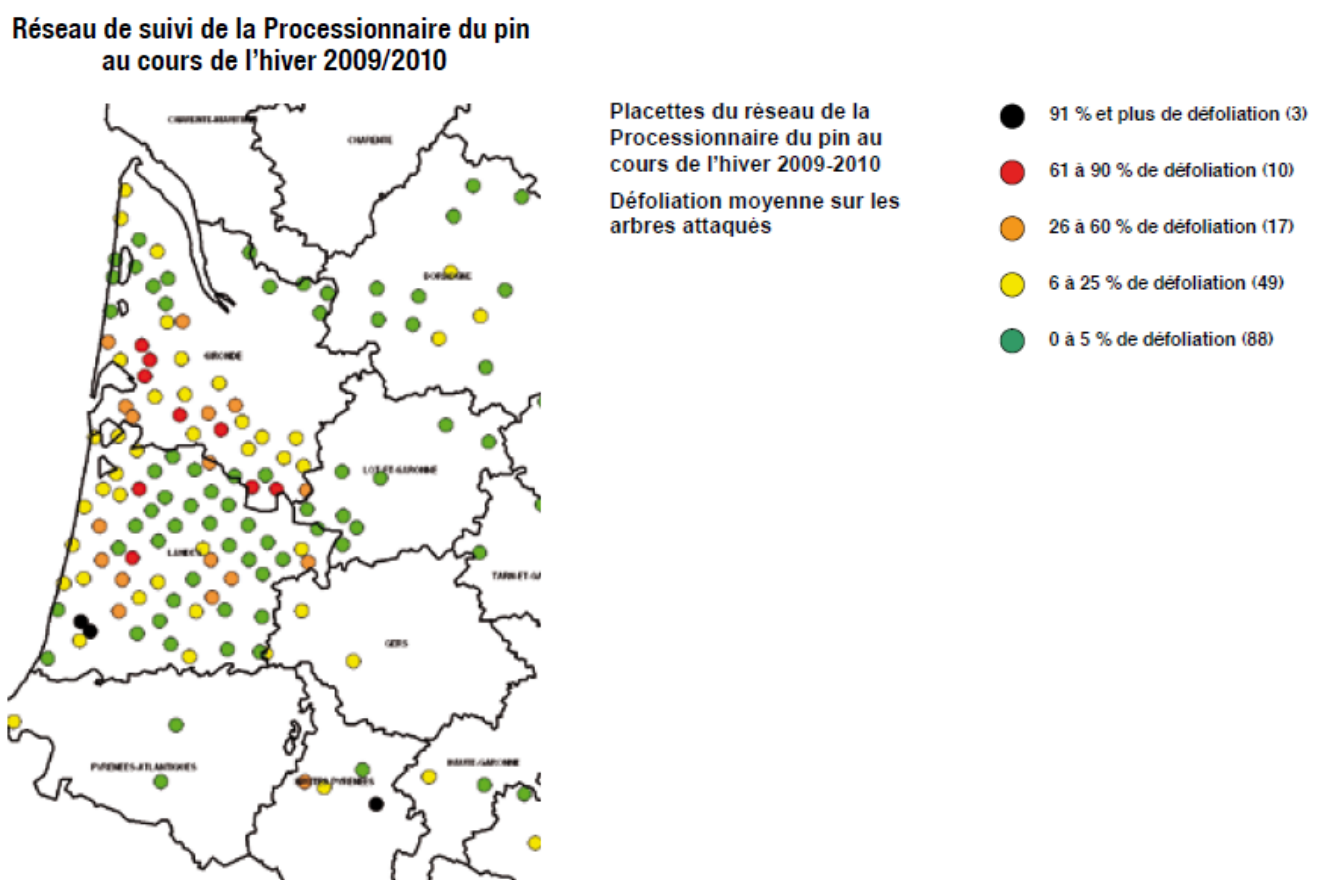


Les attaques sanitaires

Les pathogènes causant le plus de dégâts à l'heure actuelle sur le massif landais sont les insectes sous-corticaux (pyrale et scolytes), la chenille processionnaire et les pathogènes racinaires (fomès et armillaire) En termes d'évolution, il a été constaté que les pertes liées au fomès ont largement augmenté en 20 ans, il est maintenant présent sur tout le massif (Piou et Jactel, 2009).

Par ailleurs, la quantité importante de chablis provoqués par Klaus (2009) et les conditions climatiques favorables qui ont suivi ont provoqué la prolifération des scolytes, générant des surmortalités de l'ordre de 4 millions de m³ par rapport au bois déjà abattu par la tempête (Pôle santé des forêts Aquitaine, 2010). Les pullulations de chenille processionnaire suite à la tempête ont également été importantes (cf Figure 25)

Figure 25 : Suivi des dégâts de chenille processionnaire dans le massif landais au cours de l'hiver 2009/2010 (source DRAAF, 2011)



Les grands gels

Depuis 1709, la littérature recense une série de grands gels qui ont provoqué des dégâts dans les pinèdes landaises. Si il est arrivé que des grands froids détruisent sur des surfaces importantes des pins maritimes d'origine autochtones (comme en 1709), il a par ailleurs été montré lors des deux derniers grands gels de l'hiver 1962-1963 et de janvier 1985 que les provenances ibériques, et notamment portugaises utilisées pour le reboisement des Landes de Gascogne (après les grands incendies de 1949) sont plus sensibles au gel que les provenances locales (Le Tacon et al., 1994)..

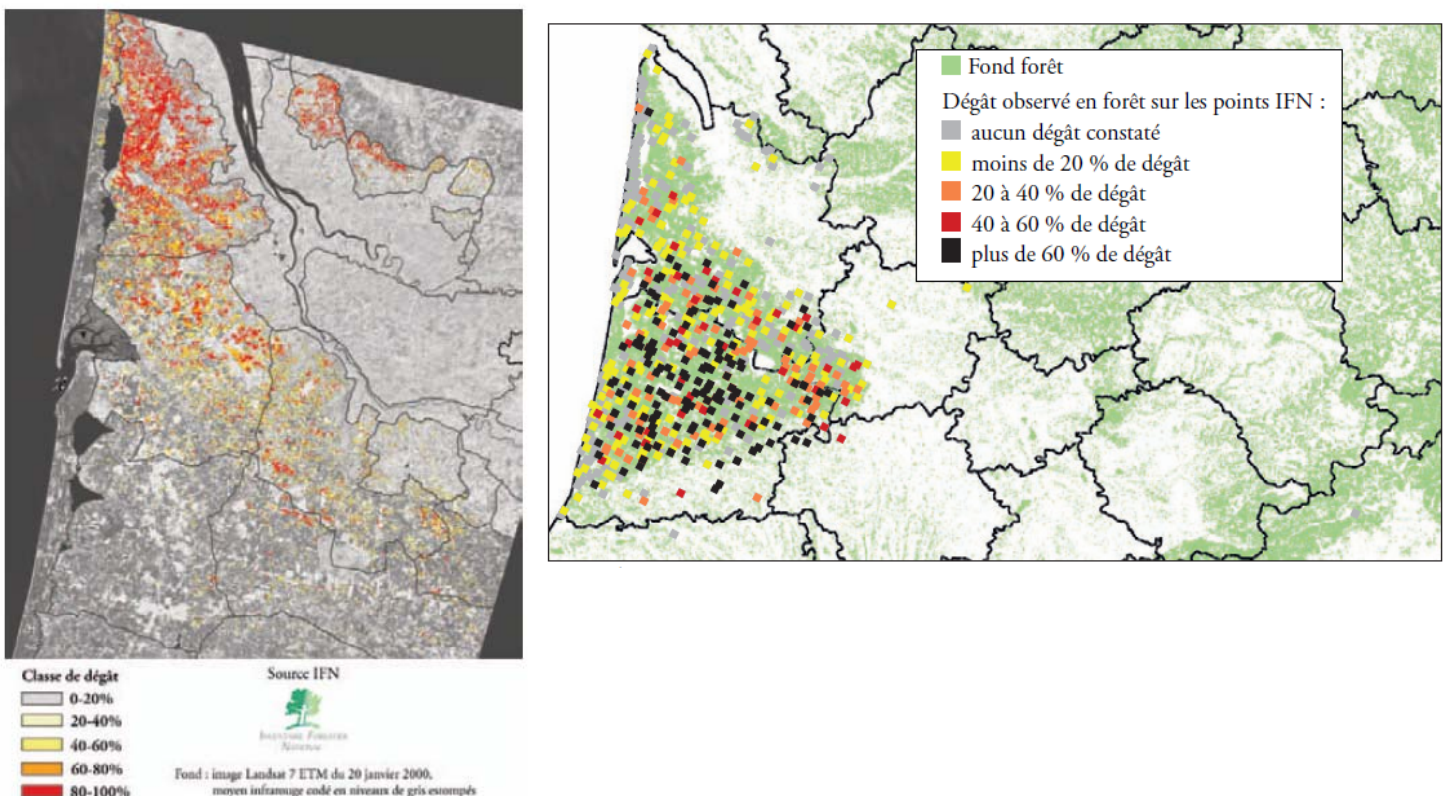
Les tempêtes : l'ouragan Martin et la tempête Klaus

L'ouragan Martin de décembre 1999 a fait un peu plus de 23 millions de m³ de dégâts dans les Landes de Gascogne, dont 99% de pin maritime. Cette tempête a abattu 17% de la ressource du massif landais, et c'est la Gironde qui a été principalement touchée, elle concentre 74% des chablis (IFN, 2003).

La tempête Klaus a causé plus de dégâts que Martin, avec un peu plus de 41 millions de m³ touchés dans les Landes de Gascogne, c'est-à-dire 33% du capital sur pied. Il restait ainsi, en février 2009, environ 86 millions de m³ sur le massif Landais (Colin et al., 2010). Depuis, les attaques de ravageurs consécutives et favorisées par la quantité de bois à terre et les conditions climatiques ont ajouté 4 millions de m³ de dégâts (Pôle Santé des forêts, 2010).

Que ce soit en 1999 ou en 2009, les tempêtes ont touché toutes les classes d'âge de Pin et en particulier des peuplements d'âge jeunes. En 1999, plus de 31% du volume des peuplements de 20 à 40ans ont été abattus (IFN, 2003). En 2009, même si la classe d'âge la plus touchée de résineux (principalement pin maritime) a été les 30-40 ans, les dégâts sur peuplements plus jeunes sont également importants.

Figure 26 : Cartographie des dégâts de la tempête de 1999 sur le massif landais (Source IFN) à gauche
Figure 27 : Evaluation des dégâts en forêt sur les points IFN des 4 dernières campagnes IFN (2005-2008) où le pin maritime est l'essence principale (Source IFN) à droite



Les évolutions du massif des Landes de Gascogne

Jusqu'à la tempête Klaus, les forêts d'Aquitaine étaient majoritairement résineuses en raison de la prépondérance du pin maritime (dans les Landes de Gascogne), mais actuellement elles sont devenues majoritairement feuillues (IFN, 2010). Selon les derniers inventaires IFN (inventaire forestier national), la composition de la forêt des Landes de Gascogne a évolué après 1999 (et l'ouragan Martin), avec une diminution de la proportion de forêts majoritairement constituées de pin maritime, pour une augmentation de la part de feuillus, et notamment de chêne pédonculé (IFN, 2010). Outre le changement de méthode d'inventaire de l'IFN, cette évolution peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

Figure 28 : Évolution de la ressource en Pin maritime et en feuillus dans les Landes de Gascogne (Source, IFN, 2010)

Essence principale en peuplement	4 ^{ème} inventaires départementaux (1998-2000)		Inventaire systématique (2005 à 2008)	
	Superficie (ha)	% de surface totale de forêt	Superficie (ha)	% de surface totale de forêt ¹⁰
Pin maritime	891 000	92	803 000	84
Feuillus	73 000	8	142 000	15
Dont Chêne pédonculé	45 000	5	97 000	10

- L'essentiel de la ressource feuillue était présente avant les tempêtes Martin et Klaus, en mélange avec le Pin maritime, mais n'a pas été touchée par ces tempêtes (IFN, 2010).
- Certaines parcelles du Médoc n'ont pas été reboisées suite à Martin (environ 30 000ha, Safer Aquitaine Atlantique) et connaissent des accrus principalement feuillus.
- La certification PEFC a entraîné la conservation d'un certain nombre de feuillus qui étaient systématiquement prélevés lors des coupes rases de pin maritime (Brockhoff et al., 2008).

Ainsi, la forêt des Landes de Gascogne a vu sa composition évoluer sensiblement, en raison des tempêtes Martin et Klaus, et de changements dans la gestion forestière.

¹⁰ Le 1% restant est constitué d'autres résineux que le pin maritime, présents dans les Landes de Gascogne (principalement le pin taeda)

2.3.2 Propriétés forestières

La forêt d'Aquitaine est privée à 90% et le massif forestier des landes de Gascogne l'est à 92% (CRPF, 2005 (b)).

2.3.2.1 Forêts publiques :

Les forêts publiques, minoritaires dans les Landes de Gascogne, ne sont pas également réparties. En effet, dans la partie dunaire (environ 4-5 km le long des côtes), la forêt est à 60% publique.

Figure 29 : Répartition des forêts publiques et privées dans les Landes de Gascogne

	Forêts relevant du régime forestier		Forêts ne relevant pas du régime forestier	
Plateau Landais	56 002 ha	6 %	857 000 ha	94%
Dunes littorales	51 908 ha	60%	34 500 ha	40%

Source (IFN, 2003) ; (ONF, 2006(a) ; ONF, 2006 (b))

De même, la répartition forêts domaniales et forêts communales est différente entre le plateau landais et les dunes littorales (ONF, 2006(a) ; ONF, 2006 (b)) :

Figure 30 : Répartition des forêts domaniales et des autres forêts relevant du régime forestier dans les Landes de Gascogne

	Forêts domaniales		Autres forêts relevant du régime forestier		Total
Plateau Landais	4 283 ha	8%	51 712 ha	92%	56 002 ha
Dunes littorales	45 827 ha	88%	6081 ha	12%	51 908 ha

Tendances d'évolution de la propriété forestière publique et régime forestier

Dans les Landes de Gascogne, un certain nombre de forêts communales ne relèvent pas du régime forestier, et sont décomptées dans les surfaces privées. Cependant, suite à la tempête de 1999, le conditionnement des aides au nettoyage et au reboisement au régime forestier pour les forêts des collectivités a entraîné le passage au régime forestier de la totalité des surfaces des communes sinistrées du Médoc, à savoir 19 000ha. Entre les deux tempêtes, la surface restant des forêts des collectivités ne relevant pas du régime forestier était estimée sur le plateau landais à au moins 31 000ha (25 000ha dans les Landes, et 6000ha en Gironde) (ONF, 2006 (b)). Suite à la tempête de 2009, le système de subvention est le même, mais une partie des communes dont les forêts ne relèvent pas du régime forestier a décidé de ne pas changer ce statut malgré le conditionnement des aides au nettoyage et au reboisement (Association des Communes Forestières Sinistrées du Sud-Ouest, 2010).

2.3.2.2 Forêts privées (ne sont pas traitées les forêts communales ne relevant pas du régime forestier) :

La propriété forestière privée dans les Landes de Gascogne est en moyenne de 14 ha, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (9 ha), et aux moyennes des autres massifs aquitains (2,5 ha pour Adour-Pyrénées, et 3 ha pour Dordogne-Garonne) et plus de 80% des forêts privées sont des propriétés de plus de 25 ha (et donc nécessitant un PSG, plan simple de gestion) (PEFC Aquitaine). Cette moyenne élevée cache cependant des hétérogénéités : la propriété forestière privée est davantage morcelée dans le Médoc que dans le cœur des Landes.

La certification PEFC est majoritaire dans les Landes de Gascogne et concerne actuellement environ 767 000 ha (PEFC Aquitaine). La tempête Klaus a entraîné un grand nombre de propriétaires à adhérer à PEFC (environ 2000).

2.3.3 Les propriétaires forestiers du massif landais

Diversité des profils sociaux

L'omniprésence du pin maritime renvoie une image très homogène du massif landais. En revanche, la structure de sa propriété, à 90% privée, est très diversifiée. Si la surface moyenne des propriétés forestières privées du massif landais est supérieure à la moyenne nationale (14 ha contre 3 ha et même 47 ha pour les propriétés supérieures à 4 ha), de fortes disparités existent. Sur les 29 000 propriétaires forestiers privés landais de plus de 1 ha, 18 000 possèdent entre 1 et 10 ha. Seuls 1 500 propriétaires forestiers détiennent entre 100 et 500 ha et 150 plus de 500 ha. Moins de 2000 propriétaires forestiers possèdent donc 45% du massif. Par ailleurs 30% des forêts privées sont possédées par des personnes morales.

Figure 31 : Classe de surfaces et nombre de propriétaires de surfaces forestières (hors landes) dans le massif landais (source CRPF 2006)

	Surface (ha)	Nombre de propriétaires privés
0 à 1 ha	9 698	29 141
1 à 4 ha	26 559	12 594
4 à 10 ha	41 445	6 435
10 à 25 ha	75 333	4 745
25 à 50 ha	84 307	2 386
50 à 100 ha	109 041	1 544
100 à 500 ha	288 043	1 446
500 à 1000 ha	81 497	119
plus de 1000 ha	96 300	39
	812 223	58 449

Pour vivre uniquement de la forêt dans les Landes de Gascogne, il est généralement admis qu'il faut au minimum 300 à 500 ha. Pour la plupart des propriétaires forestiers landais, la forêt ne constitue donc pas un revenu principal mais plutôt un complément de ressource. Cette frange de propriétaires

rassemble des profils extrêmement variés qui va du forestier « distant » ou « délégataire » à « l'hédoniste » ou au « gestionnaire bon père de famille » (CRPF Aquitaine *et al.*, 2006 ; Deuffic *et al.*, 2010a). La détention de ces petites propriétés repose sur des motivations très diversifiées qui peuvent se cumuler : système d'épargne alternatif à l'offre bancaire classique, atavisme familial (« *on a toujours eu de la forêt dans la famille* »), valeur symbolique forte, (en termes de filiation et d'inscription des générations dans une lignée familiale), mimétisme social (qui pousse à faire comme ses voisins), activités récréatives (chasse, cueillette de champignons, cadre de vie, « *passer-temps au moment de la retraite* », « *plaisir de faire de la sylviculture* », etc.), facteur d'intégration sociale (les réunions forestières sont l'occasion de rencontrer les voisins, de se sentir encore actif comme cela a été démontré dans le cas de la forêt paysanne (Nougarède, 1999)). Pour d'autres, posséder de la forêt n'est plus vraiment un choix ; ayant hérité, ils souhaiteraient vendre leurs terrains mais la qualité des peuplements, le morcellement des parcelles, la conjoncture du marché foncier rend les transactions plus difficiles et financièrement moins intéressantes.

A côté de cette majorité de moyens et de petits propriétaires forestiers, il existe une frange de grands propriétaires forestiers qui détiennent presque la moitié de la surface forestière du massif. Les propriétés de plus de 500 ha appartiennent à moins de 200 propriétaires qui détiennent 25% de la surface boisée, les propriétés privées de plus de 1 000 ha étant détenues par une cinquantaine de personnes physiques ou morales (données cadastrales 2003). Parfois qualifiés de « sylviculteurs de pointe » (CRPF Aquitaine, 2006), ils suivent de près les innovations techniques et sont en général très actifs dans les réseaux professionnels forestiers (Deuffic *et al.*, 2010a). La forêt représente une partie importante mais pas toujours exclusive de leur revenu et de leur patrimoine familial qui comprend souvent d'autres types de biens, immobiliers notamment. On trouve aussi dans cette catégorie les grandes propriétaires institutionnels du massif landais (banques, groupements d'assurances, industriels de la filière bois). Si certaines grandes propriétés créées à la fin du XIX^e siècle ont été divisées au fil des successions, d'autres ont été consolidées grâce aux stratégies d'alliance matrimoniale entre grandes familles (Dupuy, 1996) et aux échanges fonciers qui ont suivi les aléas économiques (crise de la gemme) et naturels (incendies de 1949). Leur pérennité dans le temps montre une adaptabilité forte aux différentes crises qui ont secoué le massif. Celle-ci est liée à des réorientations et des diversifications de leur patrimoine forestier vers d'autres sources de revenu que la seule vente de bois sur pied (de la forge à l'industrie de la gemme, au papier, au sciage, l'immobilier et peut-être à terme vers, le photovoltaïque, la biomasse...). Dans le cas des propriétés familiales, le recours à des statuts juridiques spécifiques (groupements forestiers, sociétés civiles immobilières) a permis d'éviter le morcellement au fil des successions.

Mais qu'il s'agisse des petits ou des grands propriétaires forestiers, si l'attachement à la propriété familiale des différents ayants-droits demeure, l'éloignement géographique, le désintérêt pour la sylviculture, la délégation de gestion à un spécialiste et la succession récente de crises graves (tempêtes de 1999 et de 2009, sécheresse de 2003) ébranlent leurs relations à ce patrimoine (Deuffic *et al.*, 2010a). Dans le cas des grands groupes financiers¹¹, la dimension économique est aussi très importante même si, à la différence des grandes propriétés familiales, la notion de transmission à des descendants n'est pas pertinente. La forêt constitue un investissement substituable en cas de

11 Des compagnies d'assurances comme Groupama (11 000 ha), ou des sociétés privées puis parapubliques comme la Compagnie des Landes créée en 1834. Après bien des vicissitudes cette dernière finira par être rachetée en 1963 par la Société forestière de la Caisse des Dépôts et Consignations. (SFCDC) Cette société gère aujourd'hui un domaine de 15 000 ha environ au sein du massif.

revirement de la conjoncture comme cela a été le cas pour certaines institutions bancaires qui se sont séparées de leur patrimoine forestier au cours de la dernière décennie.

Une confiance dans le pin maritime ébranlée par les changements climatiques

Jusqu'à présent aucun cataclysme économique ou naturel n'est venu à bout de la confiance des propriétaires forestiers envers la forêt et en particulier envers le pin maritime qu'il s'agisse des crises du marché de la gemme, des révoltes des résiniers, des incendies à répétition à la fin du XIXe siècle et entre 1939 et 1949 (Thiveaud, 1992, p. 114), des tempêtes de 1893 et 1915 qui détruisirent 2 à 4 millions d'arbres (Bouisset et al., 2005) ou des attaques phytosanitaires qui apportent périodiquement leurs lots de dégâts. Même la tempête de 1999 qui mit à terre 27 millions de mètres cube de bois ne changea pas fondamentalement leur attitude. Au lendemain de cette tempête, Guennéguez (2009, p. 295) constate que la plupart des forestiers interrogés considèrent qu'il n'est « pas raisonnable d'agir comme si la tempête allait revenir ». Elle remarque même que « les sylviculteurs gascons n'envisagent pas de système de prévention, en particulier, par des techniques culturales, par une réduction des durées des révolutions ou par la souscription à une assurance. Le risque tempête reste donc relégué au rang du danger lointain dans la mesure où l'on ne peut estimer sa probabilité » (*id.*, p. 303). De fait, les enquêtes que nous avons menées en 2006 montraient que les forestiers n'avaient pas ou très marginalement changé de pratiques sylvicoles (Deuffic *et al.*, 2009).

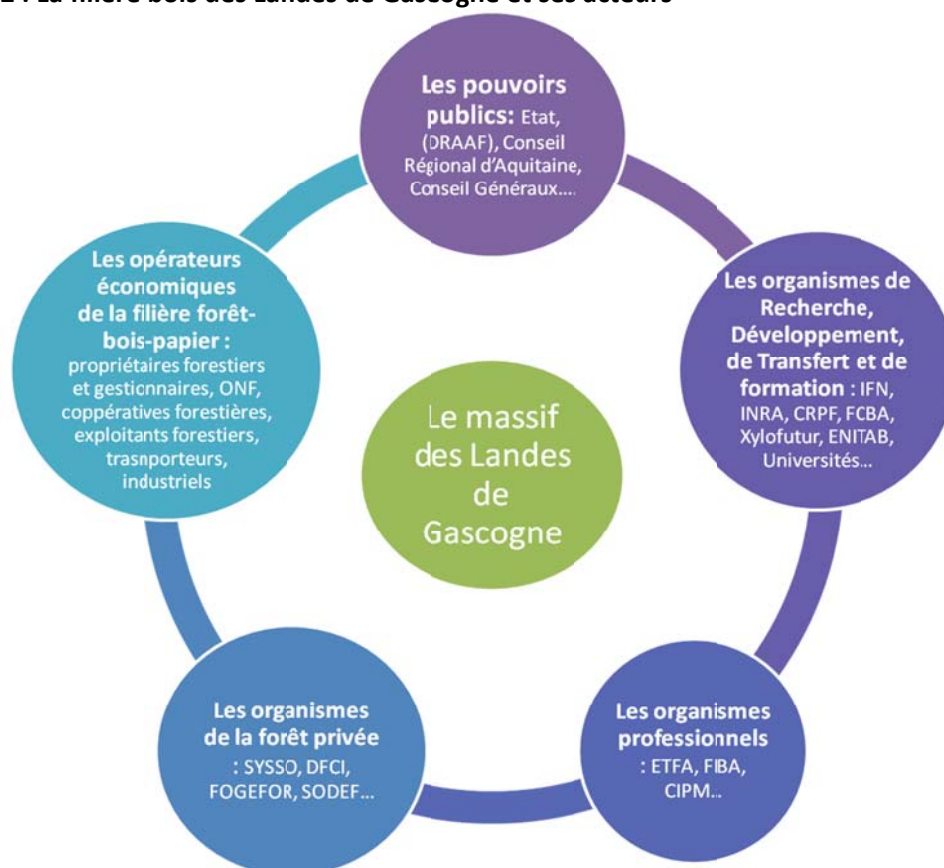
En 2009, la situation est radicalement inversée sur pratiquement tous ces plans : non seulement les sylviculteurs envisagent de faire évoluer leurs pratiques culturales mais ils surévaluent sans doute la probabilité d'occurrence des événements de type tempête (Deuffic *et al.*, 2010b) même si cette probabilité n'est pas plus précise en 1999 qu'aujourd'hui. Pourquoi les forestiers ont-ils alors minimisé les tempêtes précédentes notamment celles de 1976 qui certes n'avaient pas fait les mêmes dégâts mais dont les forestiers se souviennent aujourd'hui ? Pourquoi la réintègrent-ils aujourd'hui dans leur comptage des événements climatiques extrêmes au même titre que les tempêtes de 1999 et 2009 ? On peut faire l'hypothèse d'une sensibilité accrue à la question du changement climatique certes difficile à mesurer, mais qui est réactivée à chaque événement climatique sortant de la moyenne (hiver très rigoureux, gel, tardif, sécheresse prolongée, tempête « à répétition », etc.). Des problèmes qui restaient jusque-là distincts les uns des autres sont articulés et unifiés dans des cadres d'interprétation qui facilitent la mobilisation voire leur prise en charge. Ainsi les tempêtes de 1976 et de 1999 étaient vues comme des événements isolés, sans rapport entre eux. Mais en reliant ces événements à la tempête de 2009, les enquêtés esquissent quelque chose qui ressemble à leurs yeux à une série quasi statistique. Cela leur paraît avoir d'autant plus de sens qu'ils peuvent y intégrer d'autres événements tempétueux intermédiaires, moins forts et qu'ils avaient plus ou moins oubliés (la tempête Hortense de 1984 par exemple), voire des événements climatiques d'autre nature (gel de 1985, sécheresse de 2003, etc.). Chacun de ces aléas étaye un peu plus leur sentiment d'un changement climatique global. A cela s'ajoute le rappel d'événements encore plus anciens par les historiens du climat et les travaux actuels des climatologues. Cela permet de mieux comprendre pourquoi leurs perceptions des aléas climatiques des dernières décennies mentionnés par les forestiers passent du statut de catastrophes singulières, rares et atypiques à celui d'événements relativement courants, récurrents et inéluctables.

2.3.4 Les filières : industries, coopératives, et entreprises de service

2.3.4.1 Les acteurs de la filière bois des Landes de Gascogne : de l'amont à l'aval

Avant de concentrer le propos concernant les filières bois sur l'aval de ces filières, les acteurs des filières bois dans leur ensemble sont rappelés ci-dessous de manière non exhaustive.

Figure 32 : La filière bois des Landes de Gascogne et ses acteurs



Des acteurs essentiels de la sylviculture des Landes de Gascogne : les coopératives forestières

Les coopératives sont au contact des propriétaires forestiers, les conseillent en matière de gestion forestière, exploitent les forêts et commercialisent les bois de leurs sociétaires. Cette activité est actuellement concentrée dans une coopérative dominante sur le massif, la Coopérative agricole et forestière Sud-Atlantique (CAFSA), qui intervient dans la gestion de 600 000 ha sur le massif landais, dont 200 000 ha de façon régulière (Chaperon, audition 2011). Cette coopérative a intégré des activités de pépinière et investit également dans la première transformation du bois. De plus, elle s'est récemment unie avec deux autres coopératives importantes du Sud-Ouest de la France ; la nouvelle coopérative de coopératives interviendra sur cinq régions : Poitou-Charentes, Aquitaine, Limousin, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (CAFSA, 2011).

2.3.4.2 Structuration des filières

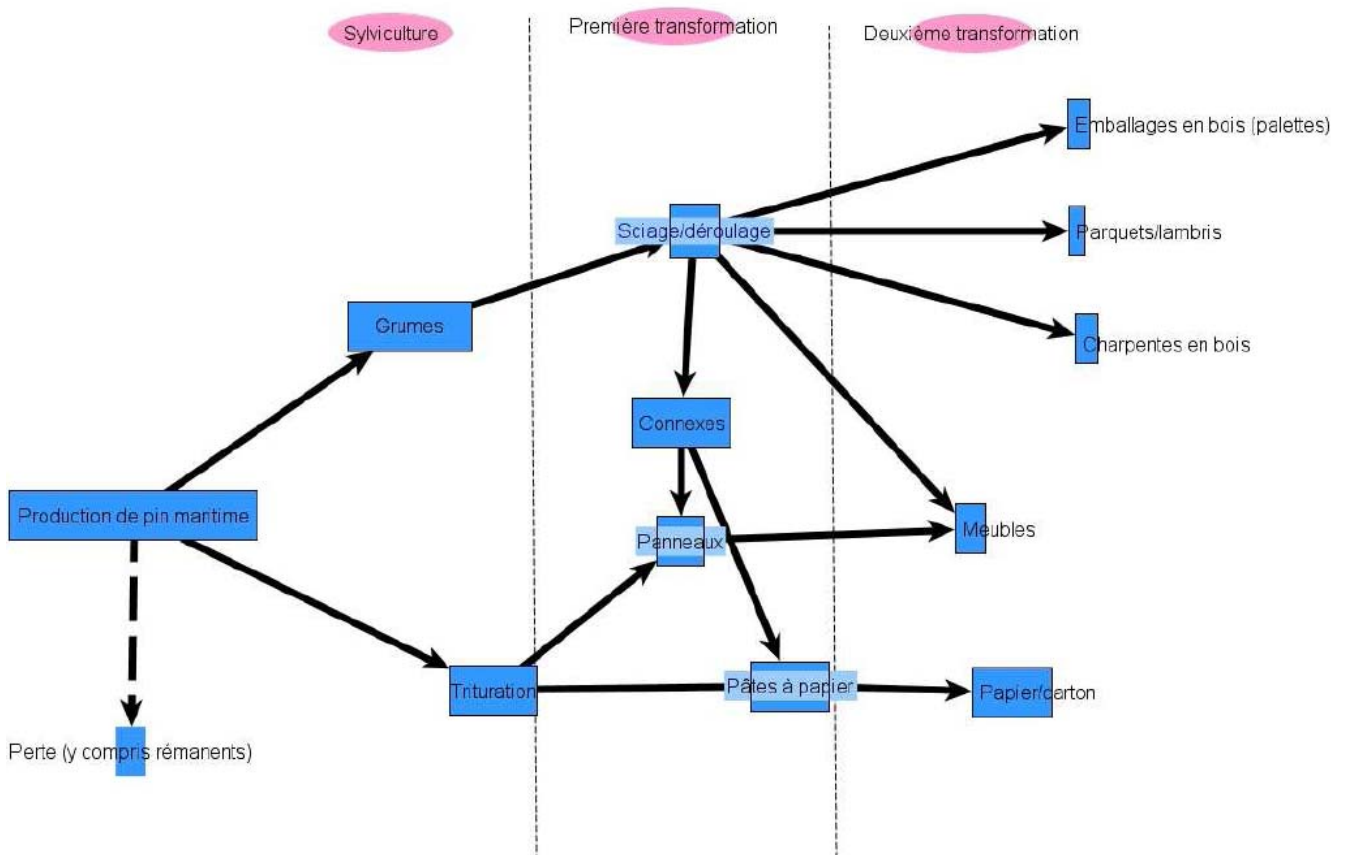
La filière bois regroupe des activités relevant de la sylviculture et de l'industrie (travail du bois, meuble, industrie papetière) (SESSI, 2008).

La filière Forêt – Bois – Papier en Aquitaine se fonde sur l'exploitation de la forêt des Landes et la valorisation des bois locaux, qui représentent 80% des bois transformés pour les sciages, charpente – menuiserie, emballage, pâtes à papier (PEFC Aquitaine).

La filière est caractérisée par la présence d'industrie de première et de deuxième transformation sur le territoire, ce qui est une spécificité du massif forestier des Landes de Gascogne. On distingue les industries de la filière bois d'œuvre (scieries, emballages en bois, parquets-lambris, charpentes, meubles) et les industries de la filière bois d'industrie (papiers/cartons, panneaux, chimie) Cette filière est structurée par des relations techniques et contractuelles entre les acteurs qui organisent une forte interdépendance entre la ressources forestière, la nature des acteurs et leurs interactions (Belis-Bergouignan et al., 2009). C'est en particulier la distribution initiale des bois entre bois d'œuvre et bois d'industrie qui est déterminante des relations en aval entre les diverses activités. Ces complémentarités industrielles au sein de la filière se construisent autour des spécificités du pin maritime en tant qu'essence ; chaque qualité de matière composant l'arbre trouve une valorisation industrielle spécifique, chaque diamètre de bois, des éclaircies jusqu'à la coupe rase, correspond à un débouché industriel (ibid, 2009). Ainsi, l'utilisation des bois s'organise via des liens intersectoriels (cf Figure 33) qui s'expriment « à travers des produits semi-finis, des produits finis, les résidus et les activités de recyclage ou de valorisation des connexes ». Cependant ces relations de complémentarité sont en équilibre fragile et sont fréquemment l'occasion de « conflits d'intérêt entre segments » du secteur dès qu'un composant du système se transforme : soit par la raréfaction de la ressource ligneuse, soit par une consommation accrue de ressources par un acteur, soit par la disparition d'un acteur ou bien par l'entrée d'un nouvel acteur dans le système.

Ainsi, les évolutions récentes, depuis la tempête Martin, puis la tempête Klaus ont mis à mal l'équilibre de la filière.

Figure 33 : La filière bois en Aquitaine (Source Bélis-Bergouignan et al., 2009)

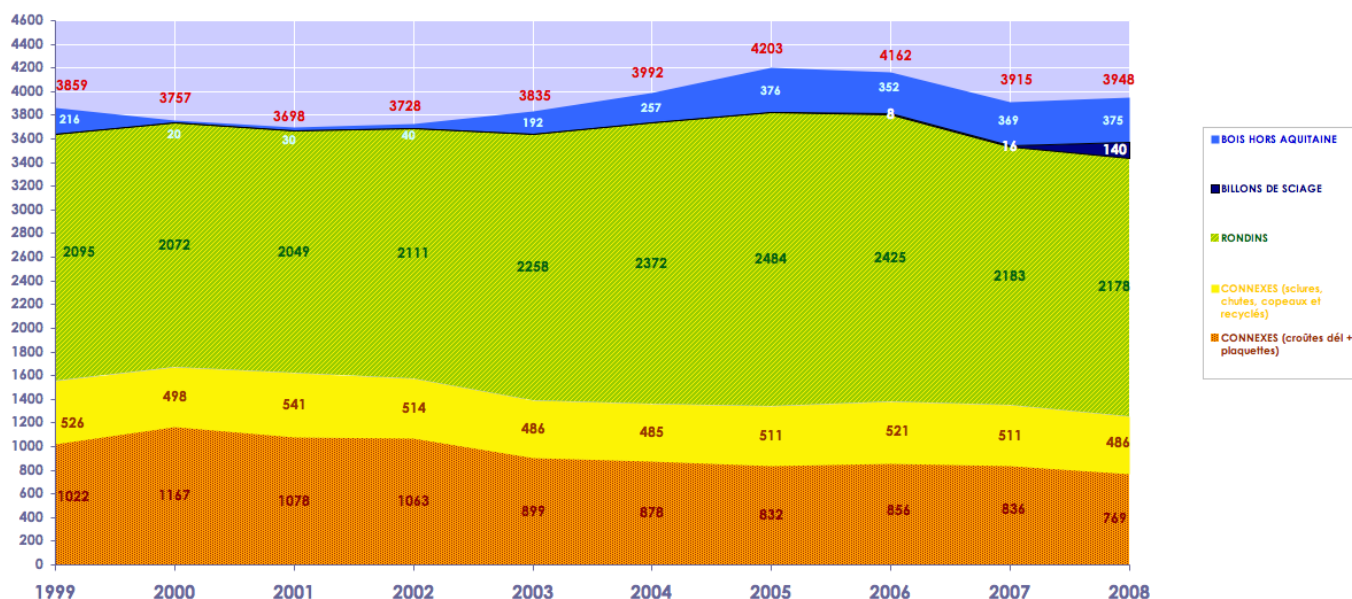


Les rectangles bleus représentent les différents secteurs d'activité de la filière bois. La longueur des rectangles est proportionnelle à l'utilisation quantitative de la ressource de pin maritime (d'après les évaluations de Pajot, 2006). Ainsi le rectangle « production de Pin maritime » correspond à 100% de la ressource, et l'industrie de la pâte à papier utilise 32% de cette production locale de pin maritime. Les flèches noires représentent les liens (à travers l'utilisation de la ressource) entre les différents secteurs de la filière.

La filière bois d'industrie regroupe les usines de pâte à papiers et de panneaux qui mobilisent une part croissante de la ressource correspondant principalement aux bois d'éclaircies pour la trituration et aux résidus des industries du bois d'œuvre. La consommation des usines de pâte et de panneaux a progressé de 22% en 10 ans (depuis 1999), en raison de la croissance des marchés servis et des investissements effectués par les sites industriels. La répartition de cette consommation a également évolué. On constate ainsi l'apparition de la consommation de billons de sciage de 2^{ème} qualité, en cas d'insuffisance de bois de trituration (Expertise GIP Ecofor, groupe de travail filière, 2010)

De plus de nouveaux acteurs sont en train d'intervenir sur le massif dans les domaines de l'énergie et de la chimie verte. Ainsi, des investissements récents en bois énergie via des financements CRE (commission de régulation de l'énergie) ont conduit à l'installation de centrales de cogénération (produisant de la chaleur et de l'électricité) adossées aux papèteries. Concernant la chimie verte, cela reste un marché de niche, mais une papèterie des Landes de Gascogne a totalement fait évoluer sa production ces dix dernières années, pour ne produire à présent que des celluloses de spécialité (Sens, audition 2011).

Figure 34 : Origine des bois d'industrie en Aquitaine (KTB)



Source FIBA

Les industries de la pâte et du panneau ont été touchées par la crise économique de 2008, mais la tempête de 2009, et le retour de marchés favorables a permis un rétablissement de la situation.

En revanche, les industries du sciage, consommatrices de bois d'œuvre ont vu leur production diminuer de 20% en 10 ans, c'est-à-dire depuis la tempête Martin de 1999. Seul le secteur de l'emballage, avec la palette, semble se maintenir. Durant les années 1990, la capacité industrielle de la production de sciage de Pin maritime en Aquitaine avait constamment progressé, et particulièrement le secteur de l'emballage. En 2000, la quantité importante de bois arrivée sur le marché du fait de la tempête, n'a pas pu être absorbée par l'industrie du sciage aux capacités limitées, et est allée préférentiellement vers le marché espagnol. D'autre part, une proportion importante des bois tempêtés a subi un bleuissement défavorable à son utilisation en bois d'œuvre. Par ailleurs, les marchés traditionnels du bois d'œuvre de pin maritime, c'est-à-dire charpente, parquets, caisses, lambris sont en perte de vitesse (GIP Ecofor Groupe de Travail Filière, 2010 ; CRPF Aquitaine, 2009), et en l'absence d'innovations dans ces domaines ou de positionnement sur de nouveaux marchés demandeurs du bois d'œuvre (type éco constructions), l'activité du sciage régresse dans les Landes de Gascogne.

Ainsi, la complémentarité des filières autour des différentes qualités de bois a évolué dans les Landes de Gascogne ces dix dernières années dans le sens d'une augmentation des filières liées au bois de trituration et d'industrie, et une diminution du sciage.

2.3.4.3 Distribution de la valeur ajoutée et innovations

On constate que la consommation de bois d'industrie de pin maritime a augmenté d'environ 20% ces dix dernières années, tandis que la consommation de bois d'œuvre a diminué d'autant sur la même période. La proportion de bois utilisé pour sa qualité a donc diminué dans les Landes de Gascogne. Ainsi se pose la question d'une possible déqualification du bois : si les produits issus du bois de trituration peuvent être à forte valeur ajoutée (papier, chimie verte), celle-ci reste localisée à l'aval

de la filière qui utilise du bois de faible qualité à bas coûts. Au contraire, les filières demandeuses de bois d'œuvre se fournissent en bois de qualité à coûts plus élevés. Selon le bois utilisé, la répartition de la valeur ajoutée n'est pas la même, et l'évolution sur ces dix dernières années des consommations en bois semblent indiquer que la valeur ajoutée se concentre de plus en plus vers l'aval de la filière.

L'industrie du papier-carton est dominée par quelques grands groupes internationaux et caractérisée par des taux d'investissement massif et des taux d'exportation élevés. Ces grands groupes possèdent la plupart du temps leurs propres structures de recherche-innovation qui sont parfois localisées à l'étranger. Parmi les industries du bois, l'industrie des panneaux, très capitalisée, est la seule à avoir des performances élevées. Enfin le secteur de l'ameublement constitué de petites entreprises, plutôt situées en périphérie des Landes de Gascogne, traverse une crise profonde (Belis-Bergouignan et al., 2009). Les spécialistes de cette filière constatent un « manque de culture partenariale » qui handicape l'innovation ; de plus les industries du bois d'œuvre et de la trituration sont fréquemment en concurrence pour l'accès au bois. Des « tensions apparaissent dès lors qu'il est question de valorisation des connexes, d'un affaiblissement de la qualité des bois et de leurs diamètres productifs. ». Plusieurs axes d'innovations ont été mis en avant par le pôle de compétitivité : le développement du travail du bois pour la construction, avec notamment la construction de maisons individuelles, et la production d'énergie à partir de la biomasse. Ces éco-innovations interfèrent avec un système d'acteurs dominé par les industries du panneau et de papeterie. On peut également penser que l'irruption de l'énergie va modifier durablement les équilibres entre acteurs qui prévalaient jusque-là dans la circulation des ressources, occasionnant des tensions entre les sous-secteurs du bois d'industrie. De plus les éco innovations peinent fréquemment, comme dans le cas du bois de construction, à desserrer les interdépendances existantes (ibid, 2009). Une des stratégies explorées par l'action du pôle de compétitivité consiste à intégrer des acteurs extérieurs à la filière, en termes de secteur d'activité, de technologie utilisée et de localisation géographique. Reste que l'un des enjeux d'avenir de cette filière est de maintenir un tissu d'activités diversifiées permettant de faire face à de potentielles crises sectorielles affectant tel ou tel produit spécifique.

2.3.4.4 L'emploi dans la filière bois

Le secteur des industries du travail du bois est le quatrième employeur industriel de la région Aquitaine. 1 100 entreprises emploient 13 900 salariés (au 31 décembre 2006), soit 9 % de l'emploi salarié industriel régional (Dumartin, 2009). La filière bois d'Aquitaine, considérée dans son sens le plus large, c'est-à-dire depuis la production de bois jusqu'à la diffusion des produits finis emploie, en 2008, 32 000 personnes salariées ou non (DRAAF, 2010), dont 21 000 salariés des principales activités de la filière (sylviculture, transformation du bois : sciage, rabotage, fabrication de panneaux, de papier, de carton, imprégnation du bois et fabrication de meubles) (Cabadie et al., 2006).

Parmi les 1100 industries du secteur du bois et du papier, les petites unités sont majoritaires : 72% d'entre elles ont moins de 10 salariés. Par ailleurs, quatorze établissements concentrent le tiers des effectifs. Les emplois sont majoritairement occupés par des ouvriers (71 %). La proportion d'ouvriers est plus élevée dans les activités de sciage et de rabotage du bois et de fabrication d'emballages en bois (80 %) alors que les catégories socioprofessionnelles supérieures et intermédiaires sont plus présentes dans les industries de la fabrication de pâte à papier, de papier et de carton (10% de cadres et 23% de professions intermédiaires).(Dumartin, 2009).

L'emploi dans les Landes de Gascogne

Estimé en 2007, l'emploi sur le massif des Landes de Gascogne, calculé sur la base des trois départements de la Gironde, des Landes et du Lot-et-Garonne, s'élève à 10 180 emplois dont 3 490 dans le domaine de la sylviculture et de l'exploitation forestière, et 9 631 dans l'industrie du travail du bois, le transport des bois et l'énergie.

En 2006, trois zones d'emploi situées dans la Landes Gascogne, Dax, Bordeaux-Zone centrale, Mont-de-Marsan – Est des Landes totalisaient à elles-seules 38% des salariés de l'industrie du bois en Aquitaine, tandis que l'ensemble des zones d'emploi constituant le Massif des landes de Gascogne comptait pour 55% des salariés de l'industrie en Aquitaine. Dans les Landes de Gascogne, l'emploi industriel est à 70% localisé dans des zones à dominante urbaine, bien qu'également présent dans les zones rurales (cf Figure 35, Cabadie et al. , Insee, 2006)

Figure 35 : Des activités de fabrication d'articles en bois sur tout le territoire (Source INSEE, Clap 2003)

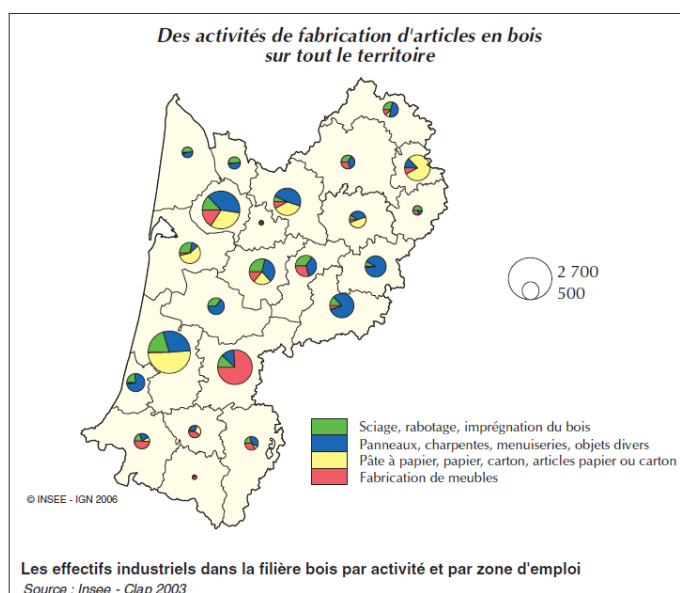


Figure 36 : Répartition des emplois salariés selon les filières

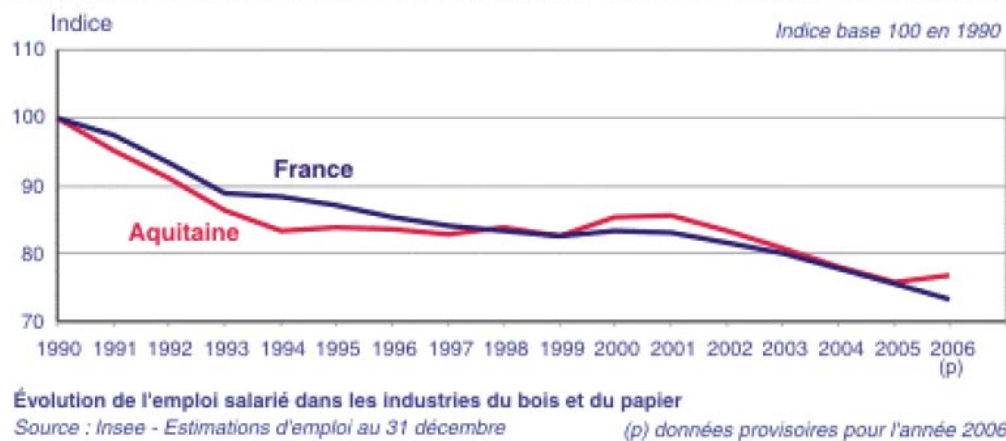
	Effectifs	Proportion
Fabrication de meubles	3430	16%
Sciage, rabotage, imprégnation du bois	3380	16%
Fabrication de charpentes et de menuiseries	3140	15%
Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton	3020	14%
Sylviculture, exploitation forestière	2900	14%
Fabrication d'emballages en bois	1610	8%
Fabrication d'articles en papier ou en carton	1590	8%
Fabrication de panneaux en bois	1230	6%
Fabrication d'objets divers en bois, liège ou vannerie	710	3%
Total	21010	100%

Source (INSEE, 2006)

Ainsi en Aquitaine, c'est la fabrication de meubles qui est le plus gros employeur industriel avec 16% de l'emploi salarié à égalité avec les scieries. Les industries de la pâte et du panneau, toutes activités confondues (entre la fabrication de pâtes, d'articles en papier et carton et de panneaux de bois), rassemble environ 28% des emplois salariés.

La sylviculture et l'exploitation forestière regroupent 14% des emplois salariés, sachant qu'un établissement sur deux de cette activité n'emploie pas de salariés.

Figure 37 : Evolution de l'emploi dans la filière bois



Le secteur des industries du bois et du papier aquitain a perdu un emploi sur quatre ces seize dernières années (Dumartin, 2009). Jusqu'au milieu des années quatre-vingt-dix, cette baisse a été beaucoup plus marquée dans la région Aquitaine qu'en France. En 1999 et 2000, l'emploi salarié progresse en Aquitaine du fait de la tempête de 1999, tendance confirmée au niveau national mais de façon moins soutenue.

Par ailleurs, on dénote une diminution très sensible des activités liées à la sylviculture et à l'exploitation forestière (ETF) ainsi qu'à la scierie en raison du retour progressif à un niveau d'activité normal après le surplus de travail lié à la tempête de 1999, à la modernisation des outils de travail nécessitant moins de personnel, et à la crise du secteur du sciage ayant entraîné de nombreuses fermetures de site à partir de 2002 (Poissonnet et al., 2007).

2.3.5 La forêt, la filière et les territoires

Les relations entre la forêt, la filière bois et les territoires sont extrêmement diversifiées au sein des Landes de Gascogne. En effet l'importance de la filière bois pour le développement économique des territoires varie. Dans le Pays Landes Nature Côte d'Argent, les entreprises de plus de 40 employés du secteur du bois papier représentent actuellement environ 2500 emplois pour environ 140 000ha de forêt et 46 000 habitants (Site Pays Landes Nature Côté d'Argent, 2006 ; audition G. Testud, 2011) alors que dans le Pays Médoc, l'ensemble de la filière rassemble seulement 700 emplois (1% de l'emploi total de la zone d'emploi Bordeaux-Médoc), pour 135 000 ha de forêt et 90 000 habitants (site Pays Médoc). La filière bois compte pour 12% de l'emploi salarié total dans la zone d'emploi Mont-de-Marsan Haute Landes, alors que dans les zones d'emploi du Bordeaux-Arcachonnais et du Sud Landes, elles comptent respectivement pour 2% et 3% de l'emploi total. Ainsi, en termes

d'emploi notamment, l'industrie de transformation du bois ne revêt pas la même importance selon les territoires du massif des Landes de Gascogne, tandis que la forêt elle-même reste fortement valorisée par l'ensemble des territoires pour lesquels elle constitue un atout pour le tourisme et pour la qualité de vie des résidents

2.4 Dynamiques de l'agriculture et de l'agro-alimentaire dans les Landes de Gascogne

Olivier Mora

Avec 43 100 exploitations agricoles, l'Aquitaine est la première région européenne productrice de vins de qualité, de palmipède gras, et le premier producteur européen de maïs grain. C'est aussi la première région française en production sous signe de qualité et d'origine avec 42 % des exploitations agricoles ayant au moins un signe de qualité (contre 26% au niveau national). Elle est également la première région française pour les exportations de produits agricoles. En termes de valeur ajoutée, l'Aquitaine est au 1^{er} rang des régions françaises. Ces résultats s'expliquent par une synergie entre l'agriculture et les industries agroalimentaire.

L'industrie agroalimentaire d'Aquitaine a un chiffre d'affaire de 5,8 milliards d'euros et emploie 30 000 salariés, soit 19% des emplois industriels en Aquitaine. Elle recouvre une grande diversité de produits, et mobilise également des signes de qualité : vin, viandes, poissons (pêche, conchyliculture et salmoniculture). Les industries agro-alimentaires ont une répartition équilibrée sur le territoire, et à ce titre participent au développement territorial.

Les caractéristiques de l'agriculture et du tissu agroalimentaire sur la zone des Landes de Gascogne reproduisent les dynamiques régionales mais avec d'importantes spécificités (en particuliers concernant la maïsiculture, l'élevage avicole et les légumes de plein champ) et de fortes disparités territoriales.

2.4.1 La situation de l'agriculture dans les Landes de Gascogne

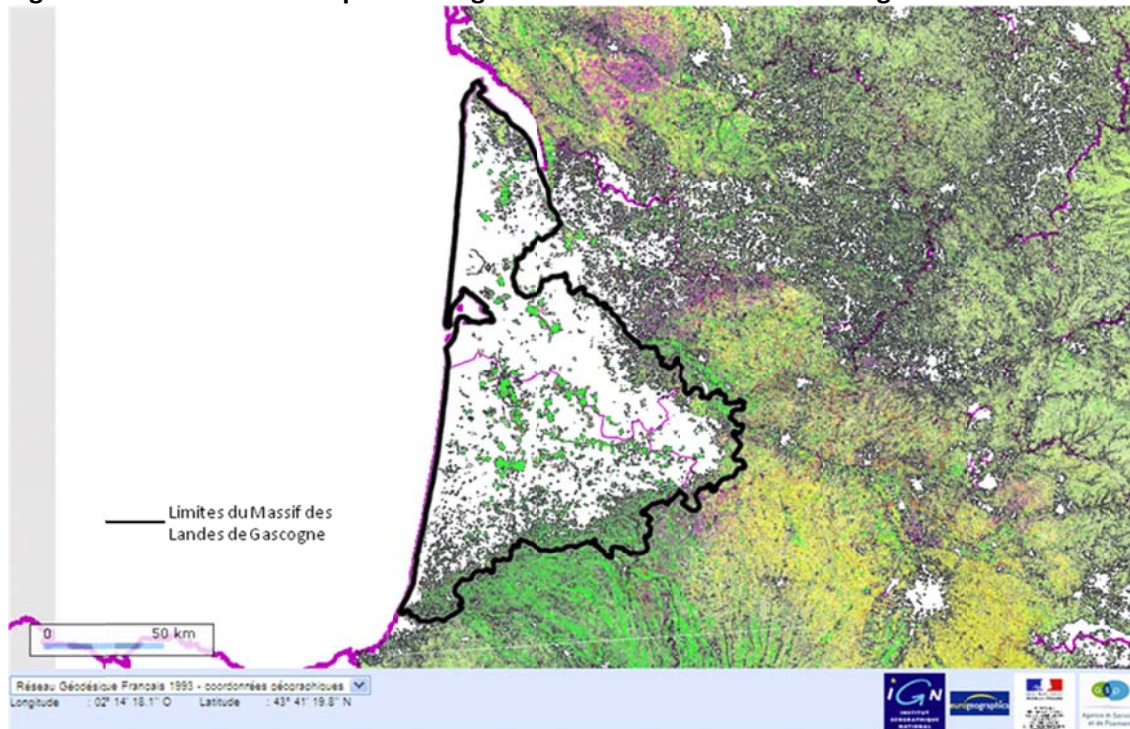
Au sein des Landes de Gascogne, l'agriculture s'inscrit dans un espace à dominante forestière, où la forêt occupe 74% de l'espace. Les Landes de Gascogne comptent 5 656 exploitations agricoles en 2010, soit 13 % des exploitations de la région aquitaine. Ces exploitations mettent en valeur 221 650 hectares de surface agricole utile (SAU), soit 15 % de la SAU régionale.

Figure 38 : Caractéristiques de l'agriculture dans les Landes de Gascogne (calculs de l'auteur sur données cantonales ; source : Agreste – DRAAF Aquitaine – RA 2010, 2011)

Nombre d'exploitations agricoles	SAU en hectares	PBS en milliers d'euros	UTA Totales	Terres labourables en hectares	STH en hectares	Cultures permanentes en hectares
5 656	221 643	825 879	15 290	163 907	26 727	30 315

La surface agricole utile des Landes de Gascogne représente 15% de la superficie des Landes de Gascogne. Elle se décompose de la manière suivante. Les terres labourables (principalement utilisées pour la culture du maïs et de légumes de plein champ) représentent 74% de la SAU des exploitations agricoles, viennent ensuite les cultures permanentes (14%), essentiellement la vigne, et les prairies (12%). C'est donc un espace qui est fortement dominé par les grandes cultures, en particulier dans la Haute Lande. La vigne et les prairies se localisent essentiellement en Gironde, en particulier dans le Médoc, où se concentrent 84% des cultures permanentes et 68% des cultures toujours en herbe.

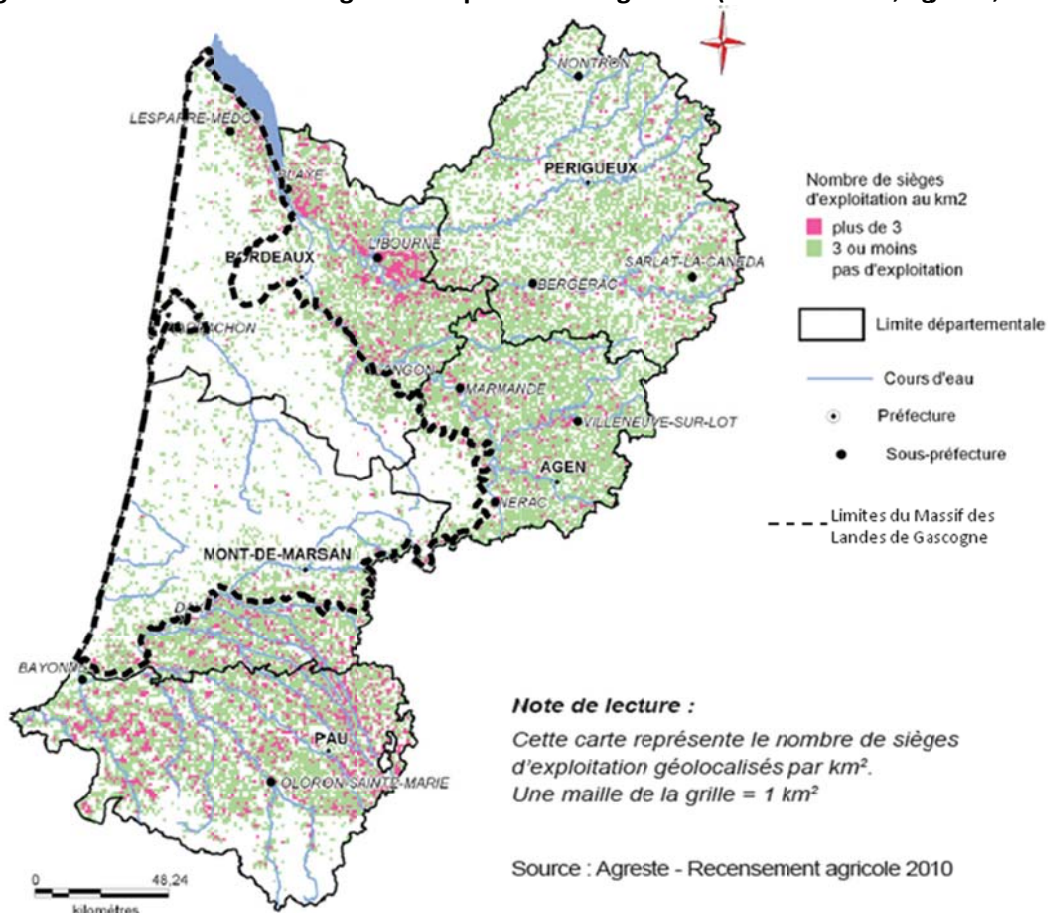
Figure 39 : Localisation des parcelles agricoles dans les Landes de Gascogne



En vert, les parcelles destinées à la culture de maïs grain ou ensilage.

Source : MAAPRAT, ASP (îlots de culture du Registre Parcellaire Graphique et leur groupe de cultures principal déclarées en 2009 par les exploitants agricoles).

Figure 40 : Localisation des sièges des exploitations agricoles (densité au km², Agreste, 2011)



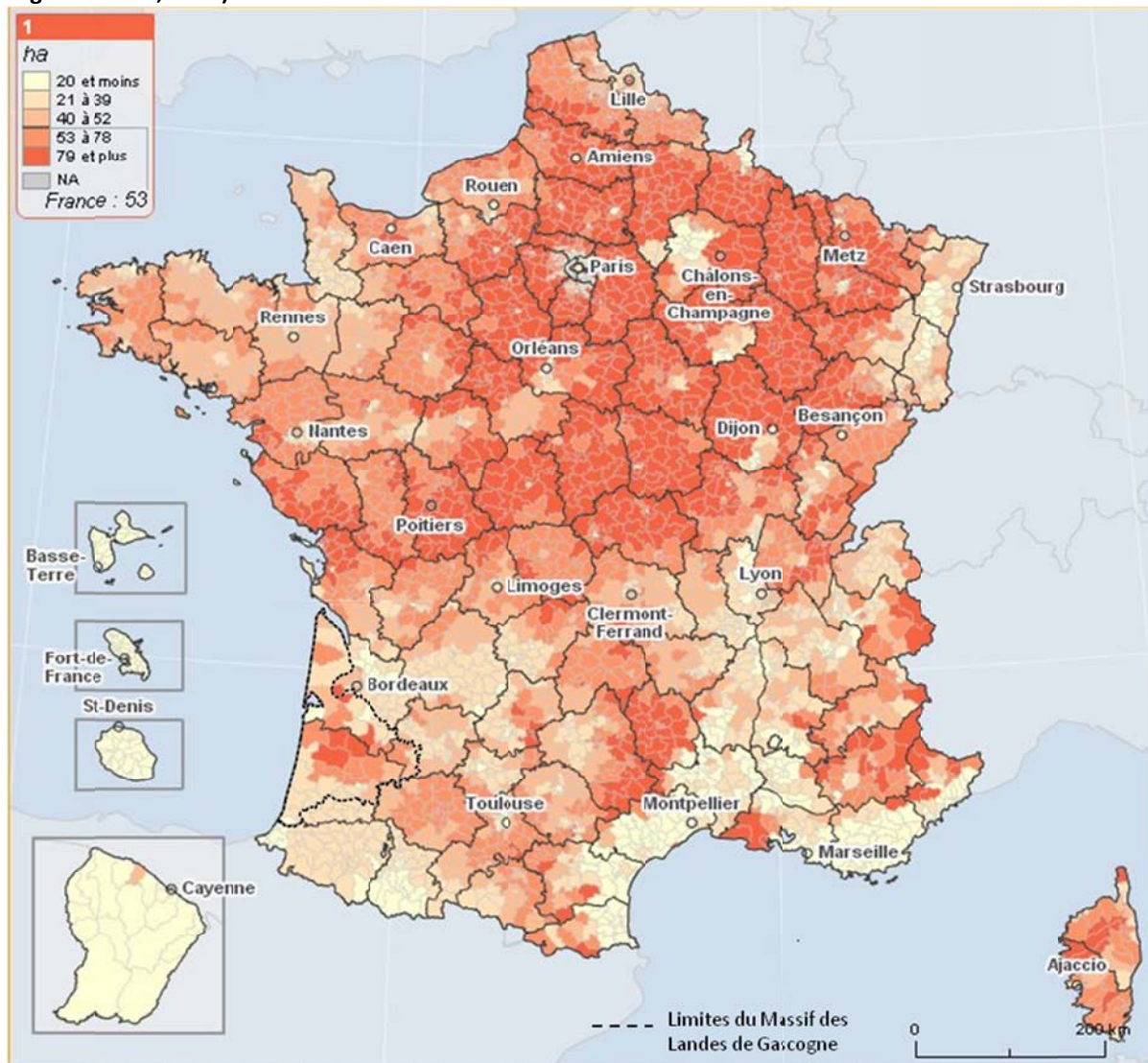
Comme on peut l'observer sur la carte ci-dessus, la densité des exploitations agricoles est relativement faible sur l'ensemble des Landes de Gascogne (très faible présence de points rouges au sein des Landes de Gascogne), et à l'exception de la zone viticole du Médoc, celles-ci se répartissent sur l'ensemble du territoire.

Ainsi, 45% des exploitations de la zone des Landes de Gascogne sont localisées en Gironde, elles se concentrent principalement sur la frange Est du Médoc en bordure de l'estuaire, mais aussi sur un couloir Bordeaux – Arcachon ; ces exploitations agricoles occupent 37% de la SAU totale des Landes de Gascogne. 40% des exploitations sont situées dans la partie correspondant au département des Landes et sont globalement dispersées disséminées sur l'ensemble de la zone avec une concentration sur la bordure sud de la zone ; elles occupent 47% de la SAU totale. Les 15% d'exploitations restantes sont localisées dans le Lot et Garonne et occupent 15% de la SAU.

La surface agricole moyenne des exploitations agricoles dans les Landes de Gascogne est de 39 hectares. Elle est en moyenne inférieure à la moyenne nationale qui est de 53 hectares (Agreste, 2011), mais ce chiffre recouvre une grande diversité de situation. Ainsi, au sud des landes et dans le Médoc, la surface moyenne des exploitations est en règle générale inférieure à 39 hectares. A l'inverse, au cœur des Landes, la surface moyenne des exploitations dépasse les 100 ha en moyenne

dans les cantons de Pissos, Sore et Sabres (cf. Figure 40). Dans cette zone, on rencontre des exploitations de grande taille, dont la superficie est supérieure à 500 hectares.

Figure 41 : Carte des superficies agricoles utilisées (SAU) moyennes par exploitation en 2010 (source : Agreste – RA ; 2011)



© Maap 2011 - IGN GéoFla 2010 - Source : Agreste - Recensements agricoles (2010 provisoire) et estimations pour les communes non diffusibles

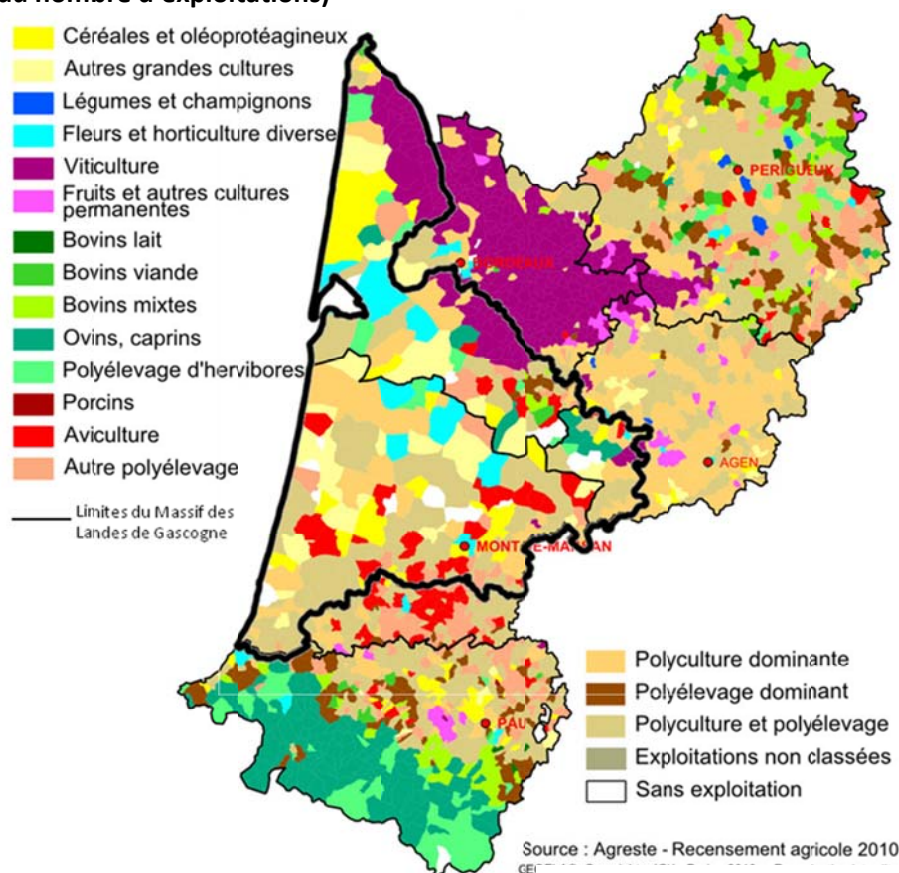
En 2010, l'agriculture dans Landes de Gascogne compte pour 15 300 emplois à temps plein, ce qui représente 6,6 % de l'emploi total sur cette zone (calcul d'après données cantonales, Agreste - DRAAF Aquitaine - RA 2010), un chiffre supérieur à la moyenne régionale en Aquitaine. L'emploi agricole est donc surreprésenté dans cette zone, par rapport aux moyennes régionales. De plus, l'emploi agricole dans les Landes de Gascogne correspond à 21% de l'emploi agricole régional. Si l'on s'intéresse à la localisation de l'emploi agricole sur la zone, on constate qu'il se situe en majorité (à 66%) dans la partie girondine, la partie landaise ne représentant que 24% de l'emploi. En effet, le travail salarié est particulièrement développé dans la zone viticole du Médoc. Dans le département des Landes, l'emploi agricole est plutôt caractérisé par une main d'œuvre familiale (Agreste, 2011), mais les exploitations d'élevage avicole ou hors sol et celles spécialisées en grandes cultures emploient plus de la moitié des permanents et des saisonniers du département des Landes.

2.4.2 Les productions agricoles dans les Landes de Gascogne : maïsiculture, viticulture et élevages

A l'intérieur des Landes de Gascogne, les orientations technico-économiques des exploitations agricoles sont relativement diversifiées (cf. Figure 42). Dans la partie girondine, hormis la viticulture, les activités d'élevage dominent avec un élevage bovin pour la viande, ponctuellement des élevages ovins, et également des systèmes de polyculture-élevage. On note également sur un couloir Arcachon – Bordeaux, la présence d'activités de maraichages et d'horticulture ornementale. Dans la partie landaise, les orientations technico-économiques des exploitations agricoles concernent principalement la maïsiculture et les productions légumières de plein champ (carotte, asperges, haricot, petit pois), et la production avicole qui apparaît spécifiquement sur cette zone.

Sur les bordures des Landes de Gascogne, les orientations des exploitations agricoles concernent les vignobles au nord et au nord-est, les productions légumières le long de la Garonne à l'Est (Lot-et-Garonne), les grandes cultures en Chalosse et au Sud ainsi que l'élevage.

Figure 42 : Orientation technico-économique la plus fréquente par commune en 2010 (en fonction du nombre d'exploitations)



Source : Agreste – Recensement agricole 2010 (Agreste, 2011)

2.4.2.1 La viticulture

La viticulture est principalement localisée aux marges des Landes de Gascogne, dans la partie médocaine. La filière viticole est centrale pour la région aquitaine ; elle représente respectivement 50 % et 33 % de la valeur de la production végétale régionale et de la production agricole totale. Elle

s'appuie sur des dispositifs de qualification des produits et contribue fortement à l'emploi agricole salarié sur les territoires. A la suite d'une crise, cette filière, actuellement en restructuration, connaît un léger recul des surfaces viticoles, mais reste stable dans le Médoc du fait de la réputation des produits. La viticulture se situe en bordure et à l'extérieur de notre périmètre d'étude.

2.4.2.2 Les grandes cultures

La maïsiculture

La production de céréales concerne les deux tiers des exploitations régionales. L'Aquitaine est la première région européenne productrice de maïs avec 353 000 ha de maïs grain. 6 exploitations sur 10 produisent du maïs sur 1/5 de la SAU régionale. 3 millions de tonnes de grain sont produites chaque année, dont les 2/3 sont exportées. Le dernier tiers a été valorisé par l'aval, par les coopératives (comme Maisadour), ce qui permet de générer une importante valeur ajoutée. En effet, le maïs est utilisé localement pour l'élevage fermier (poulets, canards gras, porcs) dont les produits sont valorisés à travers des productions de qualité.

Dans les Landes de Gascogne, la production de maïs est dominante sur les terres agricoles dans le département des Landes, dans le sud Gironde et l'ouest Lot-et-Garonne. En effet, et en particulier dans la partie landaise, de grandes exploitations ont été créées à la fin des années soixante suite au défrichement de parcelles de forêt. Des structures agricoles spécifiques ont émergé avec des parcellaires étendus et peu morcelés qui constituent de vastes plaines sableuses au sein de paysages dominés par le pin maritime. Les pratiques culturales sur ces sols sableux, humifères et faiblement argileux, s'appuient sur le drainage des parcelles et sur l'irrigation. La faible fertilité chimique des sols est souvent compensée par d'importants recours aux engrais minéraux de synthèse (en particulier engrais azotée, et phosphore). Ces exploitations agricoles se sont spécialisées dans la monoculture de maïs : dans le département des Landes, près de 9 ha sur 10 sont implantés en maïs deux années consécutives (DRAAF, 2008). Cependant, des enquêtes réalisées dans la Haute Lande montre qu'au sein des exploitations agricoles, la culture de maïs revient dans la rotation une année sur deux ou une année sur 3.

Une très large partie de la production de maïs du département des Landes s'effectue dans les Landes de Gascogne ; et les Landes sont leader national dans la production de maïs grain, de maïs semence et de maïs doux. Avec 95 000 ha irrigués, les Landes détiennent la première place en France pour la surface irriguée départementale.

Figure 43 : Carte de la consommation en eau d'irrigation pour le maïs grain sur la campagne 2006 (Agreste, 2010)

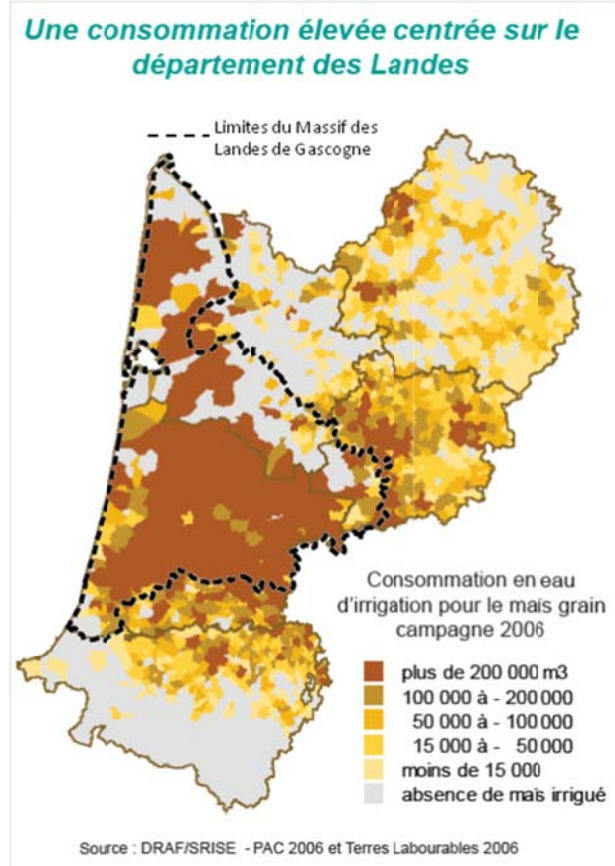
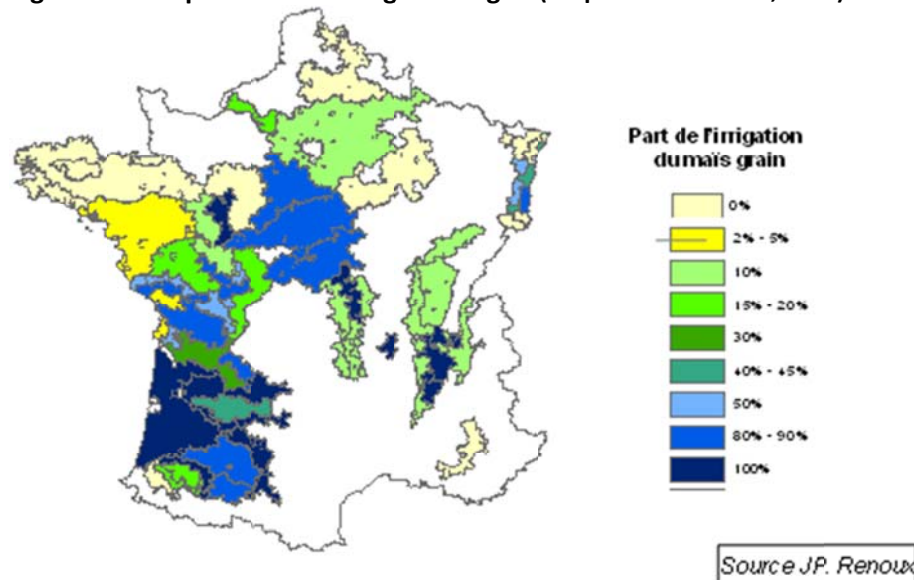


Figure 44 : Proportion de maïs grain irrigué (D'après J. P. Renoux, 2009)



La maïsiculture est fortement développée et sa place évolue peu dans le temps au sein des Landes de Gascogne. Elle bénéficie de la disponibilité actuelle de la ressource en eau, prélevée dans la nappe phréatique, et de l'isolement des parcelles agricoles au sein du massif forestier qui favorise la

production de maïs doux ou de maïs semence. De plus, la maïsiculture est parfois reliée au sein des exploitations agricoles avec des ateliers d'aviculture destinés à la production de poulet ou de canards.

Cependant, on observe une tendance à la diversification des exploitations cultivant le maïs en monoculture. Ainsi, la maïsiculture est de plus en plus associée à la production de légumes de conserve, notamment, car le maïs sert à rallonger les rotations nécessaires à ces cultures légumières qui exigent de longs délais de retour sur la même parcelle. Enfin, des réflexions sont en cours pour développer à partir du maïs des valorisations énergétiques (ex. éthanol produit à partir des cannes de maïs) ou liées à la chimie verte (bioraffineries).

Les cultures légumières de plein champ et l'horticulture

Constituant près de 8% de la valeur des productions végétales, les légumes tiennent une place importante en Aquitaine. Les surfaces consacrées aux cultures légumières en frais rassemblent pour l'Aquitaine plus de 50 000 hectares en 2002, ce qui place la région en troisième position en termes de surface.

Suite aux réformes de la PAC de 1992 et aux fluctuations des prix du maïs, une diversification légumière s'est développée depuis le début des années 1990 (Dodet, 2006) dans les Landes de Gascogne. Les cultures de légumes de plein champ se sont particulièrement développées dans les sols sableux des Landes de Gascogne, propices à ce type de cultures, où elles ont donné lieu à une forte spécialisation : maïs doux, carotte et haricot vert, asperge dans les Landes ; poireau, carotte et haricot vert en Gironde ; salade et concombre autour de Bordeaux. 60% des productions légumières sont destinées à une transformation industrielle. Ainsi, la quasi-totalité du maïs doux et des haricots verts, ainsi que la moitié des tomates et environ 20% des carottes sont appertisées ou surgelées (Agreste, 2011). La production de haricot vert notamment approvisionne plusieurs usines d'appertisation et de surgélation localisées dans les Landes liées à de grands groupes alimentaires français et belge.

Les Landes de Gascogne concentrent le tiers de la production nationale de carottes, l'essentiel de la production de maïs doux, et 22,5% de la production nationale de haricot vert (en 2004). Les Landes sont la première région productrice d'asperges en France, avec une Indication Géographique Protégée sur les asperges des sables des Landes obtenue en 2005. Plus récemment, la bulbiculture et les fleurs se sont également développées, pour les mêmes raisons, sur d'anciennes parcelles forestières. La pomme de terre et le poireau sont également des cultures présentes sur la zone (Agreste 2005), et de nouvelles productions sont émergentes telles que les tomates, les plantes aromatiques ou les fruits rouges... L'ensemble de ces cultures a connu une forte progression en surface entre 1988 et 2000 en passant de 8 000 ha à plus de 18 000 ha (source : Teruti, Draaf 2011).

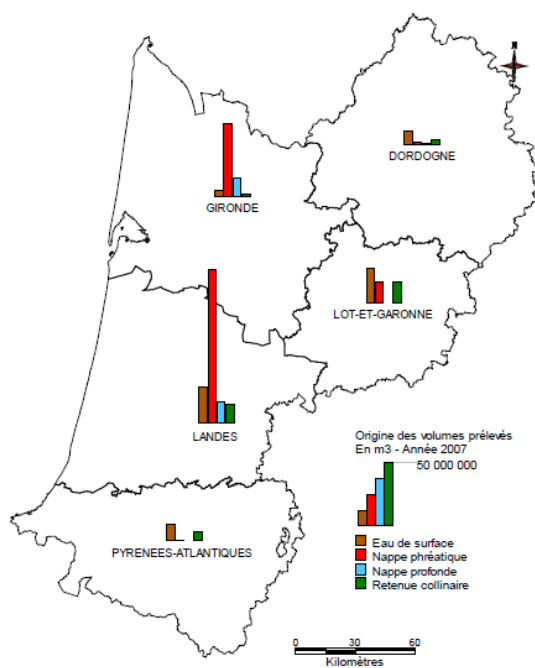
Au cœur du massif des Landes de Gascogne, ces productions sont plutôt le fait d'une agriculture de ferme, constituée par des entreprises agricoles de grande taille qui organisent elles-mêmes la mise en marché de leurs produits, et sont fréquemment liées à des industries agroalimentaires (Bonduelle par exemple). Bien qu'occupant une surface nettement moins importantes que le maïs grain, ces nouvelles cultures caractérisent aujourd'hui l'agriculture des Landes de Gascogne.

L'enjeu de l'irrigation des cultures dans les Landes de Gascogne

Comme on peut le constater sur la carte ci-dessous, l'agriculture des Landes de Gascogne s'appuie fortement sur l'irrigation. Le maïs occupe à lui seul environ les trois quarts de la superficie irriguée, le maïs grain totalisant les deux tiers, auquel s'ajoute principalement le maïs doux, entièrement irrigué. Les légumes de plein champ, dont les haricots verts et les carottes, occupent le reste des surfaces irriguées. Cependant l'irrigation dans les Landes a de fortes spécificités.

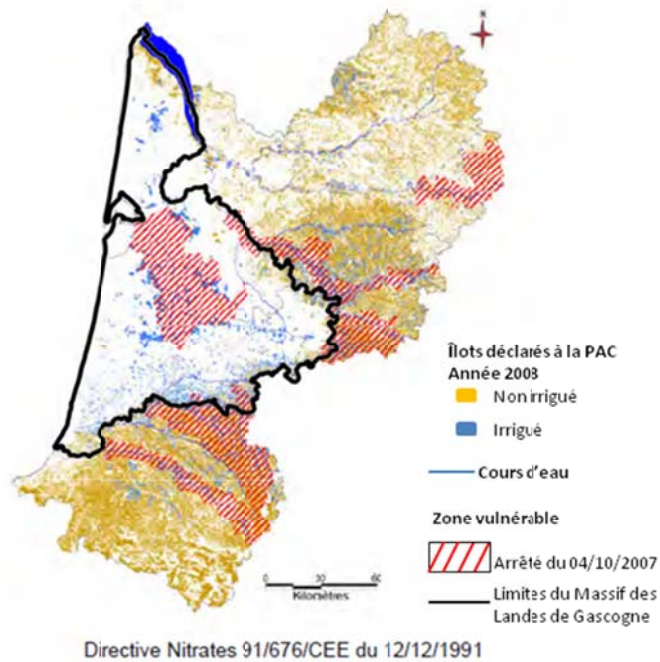
En effet, les exploitants agricoles prélèvent l'eau pour l'irrigation dans la nappe des sables des landes. Cet aquifère alluvial et sableux, localisé à cheval sur les départements des landes et de la Gironde, est une réserve importante dont les caractéristiques sont peu propices à une utilisation pour l'eau potable (Agreste, 2010). 600 irrigants sont installés sur cette zone à cheval entre les deux départements ; ils prélèvent près de 43% des volumes aquitains (Agreste, 2010) principalement dans la nappe phréatique de surface. Ces prélèvements importants n'ont pour le moment que peu d'impact sur le niveau piézométriques de la nappe de surface, qui se recharge annuellement. Cependant, l'abaissement saisonnier du niveau de la nappe, en été, affecte les eaux de surfaces et donc les milieux qui s'y développent en diminuant le débit des rivières. De plus, la zone du centre des Landes est classée en zone vulnérable pour les nitrates.

Figure 45 : Les prélèvements bruts en 2007 par origine de l'eau (Agreste n°39, 2010)



Source : Rapport annuel 2007 Adour Garonne

Figure 46 : Carte des zones vulnérables (Agreste, 2010)



2.4.2.3 Les activités d'élevage

L'élevage avicole : les volailles grasses et les volailles de chair

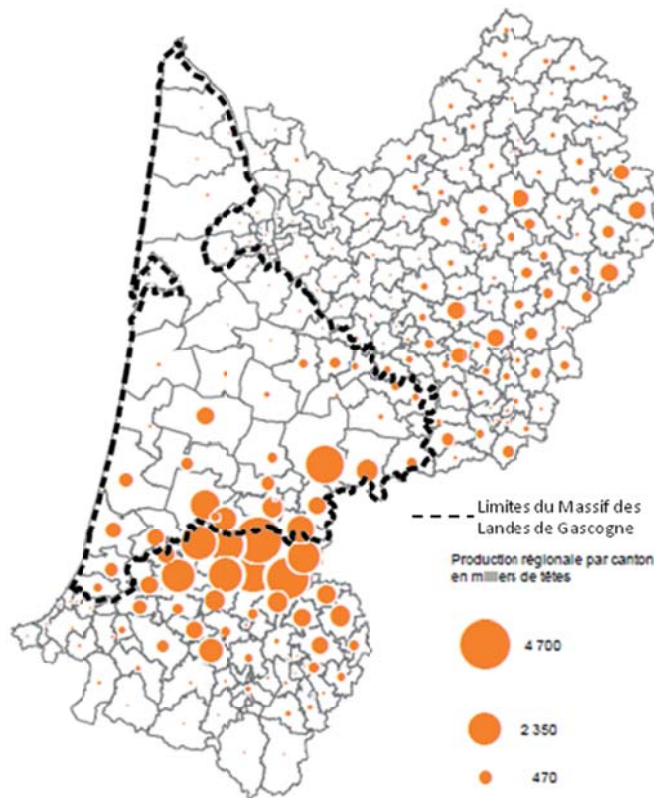
L'Aquitaine est la troisième région avicole de France, et la première région pour la production de foie gras (16 millions de canards gras en 2005). Au niveau régional, en 2009, cette filière représente le dixième de la valeur totale de la production agricole hors subvention en Aquitaine (Agreste, 2010), elle se positionne à la troisième place à égalité avec les céréales, loin derrière le vin. Le département des Landes contribue pour la moitié de cette valeur, grâce au développement de filières de qualité (poulet label, canard gras). Ainsi, la filière volailles de chair dans le département représente 25 % de la production nationale pour le poulet de label (9 millions de têtes en 2004).

Le poulet fermier des Landes qui est produit en sous-bois dans les forêts des Landes, est le premier produit en label rouge qui a été mis en place ; il compte 750 éleveurs et 385 salariés, et la filière a un chiffre d'affaire de 75 millions d'euros. Ce label rouge mobilise fréquemment le maïs produit par l'exploitation, qui sert à l'alimentation de la volaille et valorise les espaces forestiers par l'élevage. D'autres labels valorisent des élevages avicoles de plein air au milieu des pins (poulet, dinde, chapon, pintade, caille), et donc une mixité d'usages productifs de la forêt. En moyenne, en Aquitaine, une exploitation avicole sur trois utilise des matières premières produites sur l'exploitation (contre une sur quatre ailleurs en France). Cependant si l'on considère les quantités consommées, les quantités produites sur l'exploitation représentent moins du quart des besoins des exploitations (contre 15% en France) ; pour les exploitations ayant un atelier de gavage, ce chiffre atteint les 40%. L'association Volailles Fermières des Landes rassemble des regroupements de producteurs de volailles (dont la coopérative Maïsadour) et des entreprises d'abattage et de commercialisation des volailles. L'association maïs-volaille n'est pas systématique au sein des exploitations agricoles et est plutôt le

résultat de complémentarités organisées régionalement par les groupes coopératifs industriels (Maisadour, Euralis notamment). Ceux-ci ont développés une forme proche d'une intégration verticale, en fournissant des jeunes poussins et l'alimentation animale aux exploitants ayant des ateliers avicoles. De plus, ces groupes coopératifs sont aujourd'hui très impliqués en aval dans la commercialisation des produits.

L'élevage avicole connaît un développement constant depuis la fin des années quatre-vingt (Agreste, 2010). Les polyélevages à orientation granivore représentaient 16% des exploitations en 2000 contre 5% en 1988. Cette filière valorise des produits de qualité. Le secteur polyélevage granivore représentait en 2000, 28% du potentiel économique pour 16% des exploitations ; tandis que le maïs représentait 53% du potentiel économique pour 62% des exploitations. L'aviculture spécialisée est devenu la deuxième orientation spécialisée en nombre d'exploitations en 2010, dans les Landes (Agreste, 2011).

Figure 47 : Production totale de volailles par canton (en milliers de têtes) (Agreste, 2010)

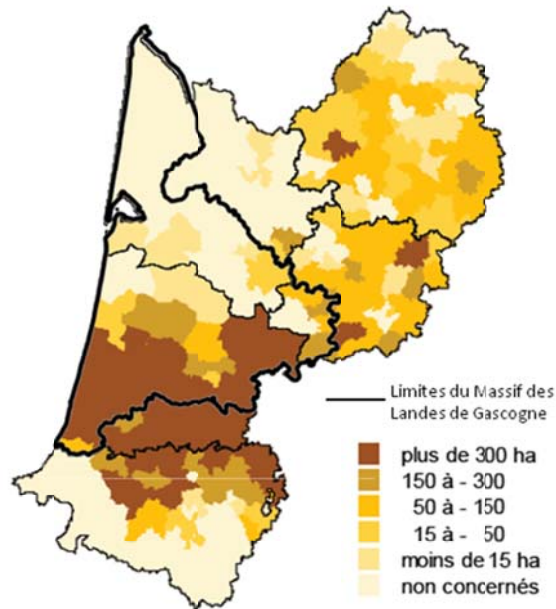


Source : Enquête Aviculture 2008

Figure 48 : Surface en maïs grain (en hectares) détenue par des éleveurs de canards à rôtir ou de canards gras (Agreste, 20006)

Maïs grain et canards, un système de production qui perdure

Surface en maïs grain irriguée détenue par des éleveurs de canards à rôtir ou de canards gras



Source : DRAF/SRISE - Recensement Agricole 2000

L'élevage bovin

La production de bovins se répartit entre le Nord et le Sud de l'Aquitaine. Au sein du massif des Landes de Gascogne, c'est principalement le Médoc qui est concerné par ce type de production, à la fois pour la production de viande, et de moins en moins pour la production de lait. Cependant à l'est de la zone des Landes de Gascogne, il existe un label sur l'élevage bovin, le bœuf de Bazas, qui a permis de développer des circuits de commercialisation spécifiques basés sur la typicité du produit, qui font notamment appel aux circuits courts. Comme en Aquitaine, les exploitations en polyculture élevage ou en polyélevage, dans les Landes de Gascogne, ont vu leur nombre divisé par deux entre 2000 et 2010 (Agreste, 2011). Ces exploitations ont fréquemment abandonné leur atelier animal, en particulier dans le secteur lait, pour se réorienter vers les grandes cultures ; cela résulte de la réforme de la PAC, et en particulier de la suppression des quotas laitiers, et aussi des dynamiques de spécialisation des exploitations agricoles. Le recul de l'élevage bovin sur les Landes de Gascogne est principalement lié à la disparition des exploitations mixtes, mais également à la faible organisation des éleveurs et du bassin de production pour la commercialisation des produits (à l'exception très localisée du bœuf de Bazas).

L'aquaculture

En matière conchylicole, le Bassin d'Arcachon est un site majeur de production ostréicole. Il représente 7 % de la production nationale, avec 662 ha exploités. On compte environ 450 entreprises (Agrete, 2007). De plus, l'Aquitaine est la première région piscicole de France, et les Landes de Gascogne sont particulièrement représentées, en particulier le Sud-Est du massif. En 2005, 20 % de la production nationale de salmonidés (11 000 tonnes) était réalisée dans la zone (Agrete, 2007). Ce secteur semble en plein développement. Ces activités bénéficient de la qualité de l'eau disponible dans le sud-est du massif landais.

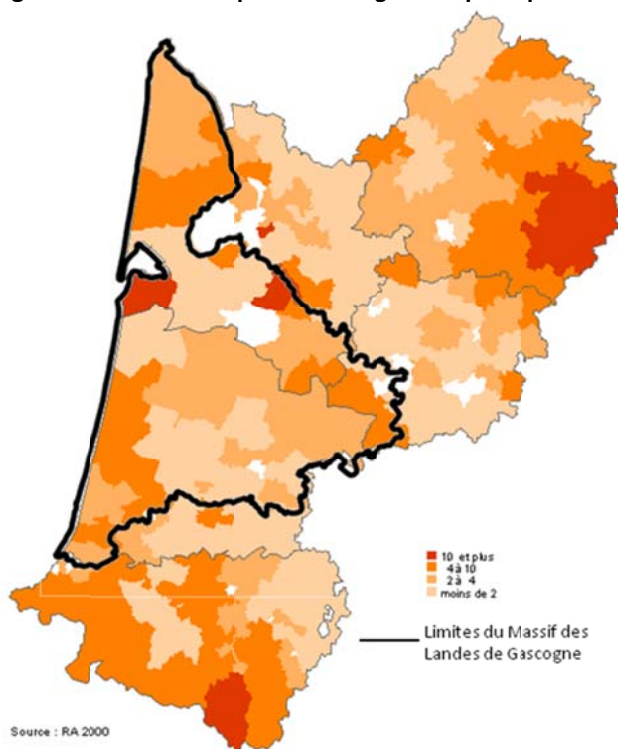
2.4.2.4 La diversification des activités : agritourisme et circuits courts

La diversification des activités agricoles est plus développée dans le département des Landes, où elle concerne 10% des exploitations, qu'en Gironde où elle concerne 7% des exploitations (hors vins) (Agrete, 2011). Dans le premier département, les activités de diversification concernent d'abord la découpe et conserve de viande (en particulier volailles et canard gras) tandis que dans le second, ce sont les activités d'agritourisme (hébergement, restauration, activités de loisir) qui sont les plus développées.

La commercialisation en circuits courts concerne 17% des exploitations landaises qui vendent majoritairement des œufs et des volailles en vente directe à la ferme. En Gironde, ce sont prioritairement les fruits et légumes qui sont commercialisés à travers des circuits courts, surtout en vente directe.

L'Aquitaine est la troisième région française pour son offre agritouristique qui est en plein développement. Des agriculteurs développent des compétences professionnelles pour améliorer la qualité de l'accueil, et valoriser leurs produits. Entre 2000 et 2007, l'agritourisme a progressé de 4%. Cette filière a particulièrement progressé en Gironde (58%), qui regroupe à elle seule, 26% des exploitations pratiquant cette activité dans la région. Dans les Landes de Gascogne, les activités agrotouristiques sont développées plus fortement dans la zone littorale (Arcachon et côte landaise), et dans la partie médocaine (DRAAF, 2010).

Figure 49 : Part des exploitations agricoles pratiquant une activité touristique (en% par canton)



2.4.3 Industries agro-alimentaires

L'industrie agro-alimentaire est au premier rang en termes d'emploi industriel en Aquitaine. Avec 30 000 salariés, elle fournit 19% de l'emploi régional. Ses produits alimentaires s'exportent et contribuent à 25% des exportations régionales dont la moitié pour le vin.

Les industries agro-alimentaires ont une répartition équilibrée sur le territoire, et participent à ce titre au développement territorial. Il s'agit d'un secteur fortement diversifié. Il y a 780 entreprises agro-alimentaires en Aquitaine dont 95% sont des PME ou des TPE ; la moitié des entreprises emploient de 1 à 9 salariés (DRAAF, 2010). A côté de petites entreprises à caractère familial et employant peu, existent des grands groupes qui ont un rayonnement économique national ou international. L'ancrage territorial des établissements près des zones de production agricole entraîne une concentration des salariés différente selon le type d'industrie. La Gironde pour le secteur des boissons et les Pyrénées-Atlantiques concentrent à eux seuls plus de la moitié des effectifs salariés du secteur agro-alimentaire. Toutefois, en Lot-et-Garonne et dans les Landes, la part de l'agroalimentaire dans l'ensemble de l'industrie atteint près du quart de l'emploi industriel départemental, du fait du développement de l'industrie des viandes (en majorité lié aux volailles) et des fruits et légumes.

Figure 50 : Répartition de l'emploi salarié dans le secteur agro-alimentaire par canton en 2006 (effectif salarié moyen) (DRAAF, 2010)

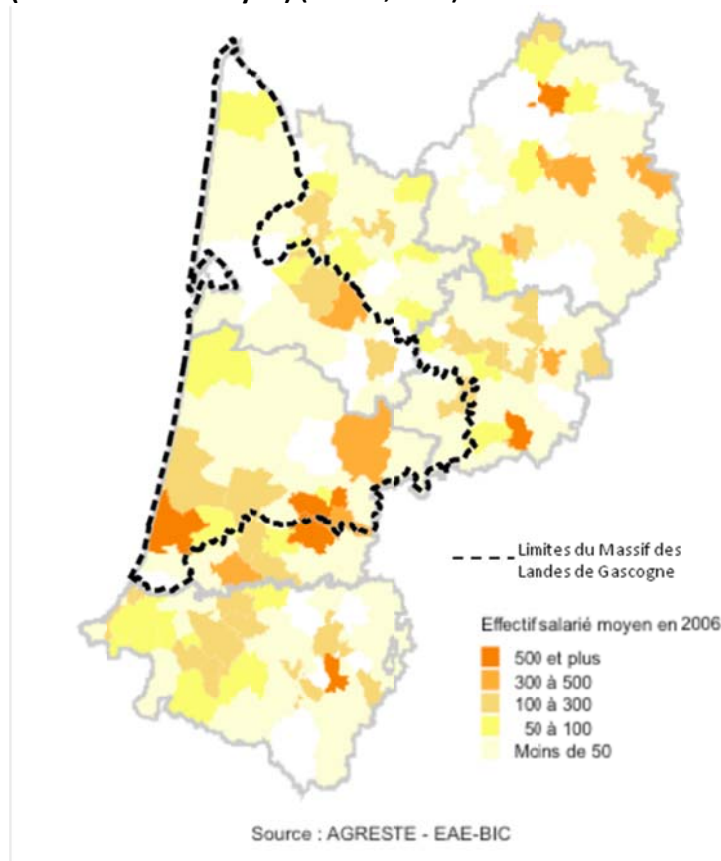
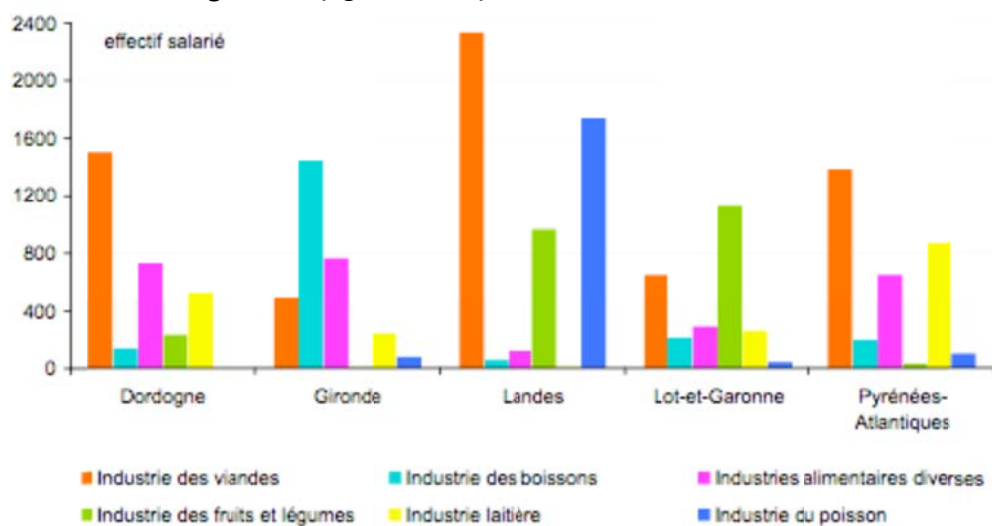


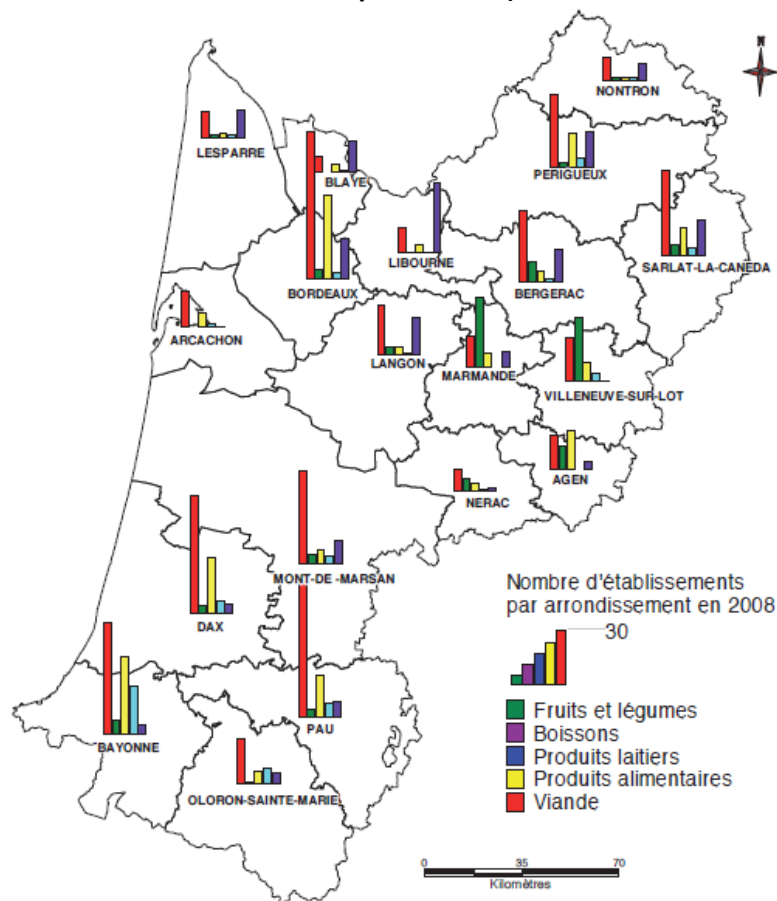
Figure 51 : L'emploi salarié dans l'agroalimentaire par secteur d'activité selon le département de localisation du siège social (Agreste, 2008)



Les industries agroalimentaires sont en relation étroite avec les productions agricoles. 70 % des produits agricoles sont transformés par l'industrie agroalimentaire, et 45% des matières premières de l'industrie agroalimentaire proviennent d'Aquitaine. De plus, 6 entreprises du secteur sur 10

transforment des produits de qualité. Les produits sous signe de qualité et/ou d'origine représentent 13 % de l'activité de l'IAA Aquitaine (hors vins). Les coopératives d'agriculteurs d'Aquitaine ont un rôle essentiel ; elles commercialisent, en termes de part de marché, 80% de la récolte régionale de céréales, 70% du secteur fruits et légumes, 70% du foie gras, 40% de la production forestière, 30% des productions bovines, porcines, ovines (Draaf, 2010).

Figure 52 : Les établissements agroalimentaires par arrondissement en Aquitaine en 2008 (en nombre d'établissements et par secteurs)



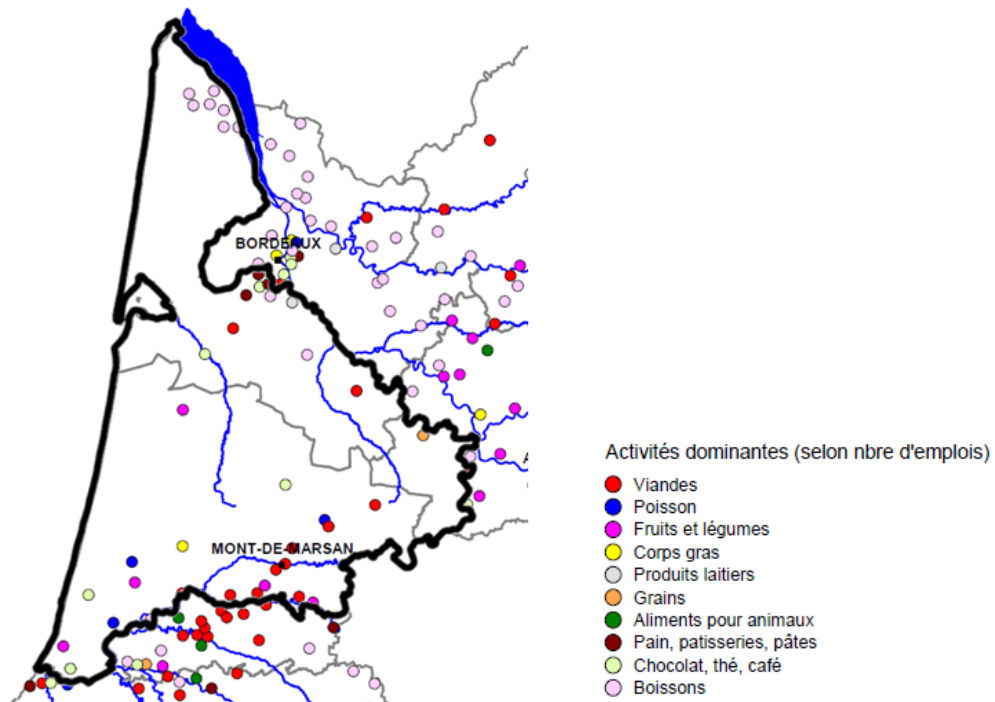
Source : Insee - Clap

Source : Agreste, 2011, *L'industrie agro-alimentaire en Aquitaine (Dossier)*

Dans les Landes de Gascogne, les industries sont fortement liées aux productions locales : boissons (vins) dans le Médoc ; viandes (volailles) et légumes transformés dans les Landes. Les départements de la Gironde et des Landes concentrent 136 établissements, soit 40 % des effectifs de la région (Agreste, 2009). Les industries des viandes, principalement localisées dans le sud du massif des Landes (Agreste, 2010) dominent le secteur ; 75 entreprises regroupent un tiers des effectifs salariés et un tiers du chiffre d'affaire. Ces industries sont principalement liées aux produits de l'aviculture : foie gras, canard gras, volailles de chair, cailles. Cependant, l'Aquitaine est aussi un acteur majeur dans la production de veaux de boucherie, d'agneaux de lait et de races bovines de qualité (Blonde d'Aquitaine, Bazadaise). Le secteur industriel de la transformation et la conservation des légumes est également bien représenté au sein des Landes de Gascogne, en lien avec les bassins de production de cultures spécialisées des Landes (carottes, haricot vert, maïs doux). Ce secteur représente 10% de

l'effectif régional des entreprises agroalimentaires et 12% des salariés. Dans la partie sud des Landes de Gascogne, les industries du poisson, principalement salmonicoles, ont localement un rôle important dans l'emploi territorial (ex. Aqualande, Labeyrie). Enfin, d'autres industries agroalimentaires sont présentes dans les Landes de Gascogne à proximité des centres urbains et des nœuds de transport (ports en particulier) telles que les entreprises de chocolaterie et confiserie, de fabrication industrielle de pain et pâtisserie fraîche.

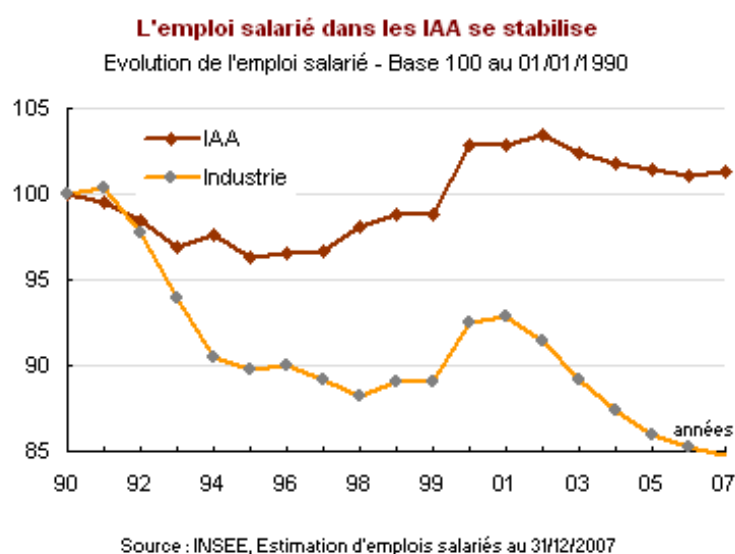
Figure 53 : Localisation des établissements agroalimentaires d'Aquitaine de plus de 20 salariés selon leur activité dominante



Source : Draaf Aquitaine – SRISET Enquête EAE 2007

Dans le département des Landes, les industries agroalimentaires sont particulièrement développées dans le secteur des viandes, de la transformation des légumes, mais aussi du poisson. Ces entreprises se sont structurées à partir des différentes filières de production agricole, avec de grands groupes coopératifs tels que Maisadour ou Euralis, et des entreprises comme Bonduelle, Labeyrie... Elles participent fortement à l'emploi rural autour de Dax, Mont de Marsan et Bordeaux. En outre, les effectifs salariés de l'industrie agroalimentaire se stabilisent au contraire des activités industrielles en général dont le recul se poursuit (-0,5% par an) (DRAAF, 2010).

Figure 54 : Evolution de l'emploi salarié dans l'industrie agroalimentaire (IAA) (DRAAF, 2010)



Les stratégies de ces entreprises vont dans le sens d'une intégration croissante des filières, notamment par intégration de l'aval. En effet, les grands groupes coopératifs qui ont bâti leur activité sur la vente du maïs grain sur les marchés internationaux, ont développé ces dernières années une stratégie axée sur l'augmentation de la valeur ajoutée à partir de la culture du maïs, dirigée vers l'amont et l'aval de la filière. En amont, le maïs grain est valorisé pour partie dans des filières animales de qualité et fournit l'alimentation des élevages avicoles (IGP canard et foie gras du Sud-Ouest) ; en aval, ces grands groupes ont racheté des entreprises familiales réputées (par exemple Delpyrat, Comtesse du Barry et Fermiers Landais pour Maisadour ; Montfor pour Euralis) pour maîtriser la commercialisation des produits de qualité. Au plan national et international, la tendance est également à la fusion et à la concentration des groupes coopératifs.

Ces différentes évolutions ont permis un accroissement global de la valeur ajoutée et ont entraîné une concentration de la valeur ajoutée au sein de la filière. Cependant, on observe un effet de ciseau dans le partage de la valeur ajoutée entre production et transformation (Agreste, 2010). La valeur ajoutée, du côté des exploitants agricoles, stagne voire diminue du fait de l'augmentation des charges (augmentation du coût de l'alimentation animale, d'un tiers, et du coût de l'énergie, qui a doublé) et de prix moins rémunérateurs ; tandis que la valeur ajoutée du côté de l'industrie s'accroît de manière continue. A moyen terme, ces dynamiques - si elles se poursuivaient - pourraient mettre sous tension les dynamiques de qualité de la filière et leur ancrage territorial.

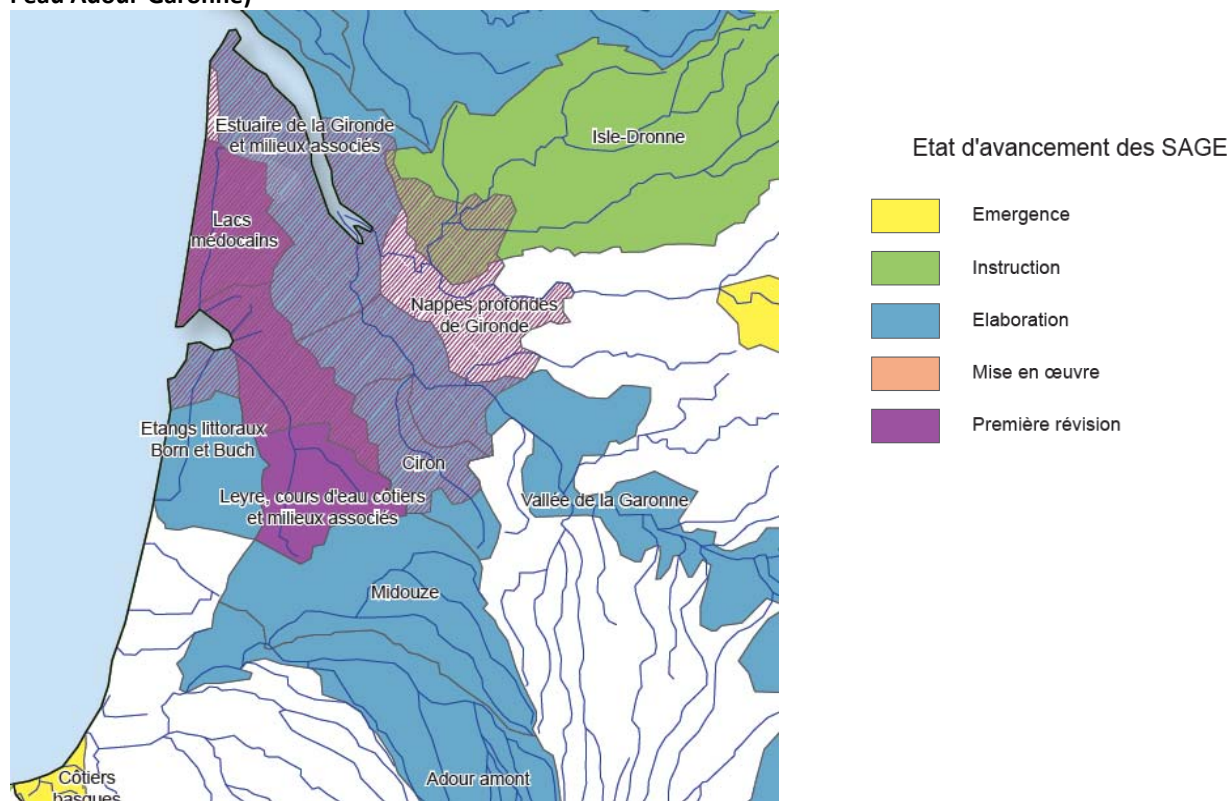
2.5 Ressources naturelles et occupation des sols

Margot Regolini, Jean-Michel Carnus, Olivier Mora

2.5.1 Les ressources en eau des Landes de Gascogne

Les ressources en eau des Landes de Gascogne font partie du bassin hydrographique Adour-Garonne. C'est un bassin où dominent les usages agricoles des sols et les couverts forestiers concentrés principalement dans les Landes et la Gironde, les Pyrénées et le Massif Central. Sur ce bassin, on dénombre un total de 22 SAGE (schéma d'aménagement et de gestion de eaux), les Landes de Gascogne étant concernées par 7 SAGE à différents stade d'avancement (Figure 55): Estuaire de la Gironde et milieux associés, Nappes profondes de Gironde, Lacs médocains, Ciron, Étangs littoraux Born et Buch, Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés, Midouze. Les diagnostics de ces SAGE donnent des informations sur la qualité et la quantité des eaux souterraines et superficielles des Landes de Gascogne.

Figure 55 : Les SAGE des Landes de Gascogne et leur avancement (octobre 2011, Source Agence de l'eau Adour-Garonne)



Schématiquement, les eaux des Landes de Gascogne peuvent être décomposées en trois compartiments qui communiquent entre eux :

- les eaux de surface avec les cours d'eau, les crastes, les étangs et les lacs côtiers,
- la nappe phréatique du plio-quaternaire, qui présente une eau naturellement riche en fer, impropre à la consommation en eau potable et principalement utilisée pour des besoins agricoles (irrigation) et industriels.

- les nappes profondes qui sont sollicitées principalement pour l'alimentation en eau potable ainsi que pour des besoins spécifiques de l'industrie.

Les eaux de surface

Le réseau hydrographique de surface est jeune (quaternaire) et sa faible ramification et sa pente générale ne favorisent pas un bon drainage des sols. La vallée principale est celle de la Leyre qui constitue le principal affluent du bassin d'Arcachon et qui occupe un bassin versant de 2028 km² au cœur des Landes de Gascogne, avec environ 3 500 km de rivières et ruisseaux (PNR des Landes de Gascogne et al., 2007). A l'ouest, les bassins versants côtiers sont caractérisés par des étangs et lacs littoraux servant d'exutoire au réseau hydrographique et aux nappes de surface. Au sud, le réseau hydrographique des Landes de Gascogne contribue au soutien des étiages de l'Adour aval et de ses affluents rive droite (sous-bassin de la Midouze), et à l'est des affluents de la rive gauche de la Garonne (ex : sous-bassin du Ciron en Gironde).

Qualité des eaux : la présence d'une couverture forestière prédominante contribue à la protection de la qualité des eaux sur les Landes de Gascogne. Toutefois, les diagnostics des différents SAGE ont permis de dresser un bilan qualitatif des eaux de surface et de mettre en évidence des pollutions locales et diffuses d'origine industrielle, agricole, ou liée à la présence d'habitat diffus sur certains cours d'eau : c'est le cas d'une partie des affluents de la Midouze au sud du massif forestier, du réseau hydrographique des étangs de Born et Buch (cours d'eau et crastes) sur le littoral, et de la Grande Leyre dont les concentrations en azote sont élevées (SAGE Midouze, SAGE Born et Buch, SAGE Leyre). Les milieux humides et lacustres littoraux (lagunes, étangs, lacs) subissent également des processus d'eutrophisation liés principalement aux apports en nutriments par les bassins versants qui les alimentent (SAGE Lacs Médocains, SAGE Midouze). Globalement, la proportion d'eau impropre à la production d'eau potable a diminué entre 2006 et 2008 sur le bassin Adour-Garonne, tandis que la proportion d'eau nécessitant un traitement spécifique d'élimination des pesticides avant distribution a augmenté ; la quasi-totalité des points de prélèvements dans les Landes de Gascogne analysés par l'Agence de l'eau présente une eau nécessitant un traitement d'élimination des pesticides (Agence de l'eau Adour-Garonne, 2010)

Débits et niveaux d'eau : compte-tenu de l'extension de l'aquifère plio-quaternaire (voir ci-dessous) qui correspond à celle du triangle landais et de sa recharge annuelle par la pluviométrie, le réseau hydrographique se caractérise par des débits relativement abondants et soutenus tout au long de l'année. Ce constat général est cependant à nuancer fortement dans certaines zones où les prélèvements en eau d'irrigation et l'ampleur du déficit hydrique estival peuvent conduire à d'importantes baisses des niveaux piézométriques et des débits des cours d'eau. Par exemple, le bassin de la Midouze se caractérise sur le plateau landais par des cours d'eau aux débits soutenus en été par la nappe du plio-quaternaire, mais également par la baisse des niveaux de nappe entraînant une chute des débits à l'aval dès le début des campagnes d'irrigation (SAGE Midouze).

Les eaux souterraines

La nappe du plio-quaternaire: La nappe plio-quaternaire est une nappe superficielle s'étendant sous la quasi-totalité des Landes de Gascogne (13500 km²) et correspond au premier feuillet libre d'un

système hydrogéologique épais de 1500 m (Roux, 2006). Elle est sub-affleurante sur 68 % du territoire constituant ainsi une réserve en eau accessible aux végétaux et elle est d'épaisseur très variable pouvant aller au-delà de 60 m (Guillot, 2011). Elle se caractérise par des turbidités et des teneurs en fer et en manganèse élevées. Sa qualité est relativement satisfaisante, même si localement, des teneurs en ammonium et en arsenic importantes ont été relevées (bordure littorale) et des contaminations anthropiques par des nitrates et des molécules phytosanitaires ont été constatées (sud-est du territoire) (BRGM, 2010). Cette nappe présente une forte exposition au risque de dégradation de la qualité des eaux (Comité de Bassin Adour-Garonne, 2005), et le SAGE du bassin versant des étangs littoraux de Born et Buch met en évidence des pollutions de la nappe superficielle par les zones d'habitat diffus en assainissement autonome, certains campings, ainsi que par les activités agricoles et industrielles (SAGE Born et Buch). Les niveaux piézométriques de la nappe du plio-quaternaire n'ont pas beaucoup évolué depuis les années 1960-1970, ses ressources sont abondantes au niveau de chaque territoire de SAGE des Landes de Gascogne. Cependant, ces ressources ne sont pas toujours localisées aux endroits où les besoins sont les plus importants, et des prélèvements effectués trop près des cours d'eau privent les rivières d'un débit qui peut être important (BRGM, 2010). Localement, des drainages profonds ou des prélèvements en eau d'irrigation importants en période estivale génèrent des rabattements de la nappe phréatique avec des conséquences sur l'hydrologie des rivières et le fonctionnement hydrique des couverts végétaux. Par ailleurs, la conjonction d'un déficit pluviométrique et de l'augmentation des prélèvements dans la nappe du plio-quaternaire depuis 2000 serait à l'origine de la baisse de la nappe et de l'assèchement des zones humides notamment au Sud du Bassin d'Arcachon (BRGM, 2008).

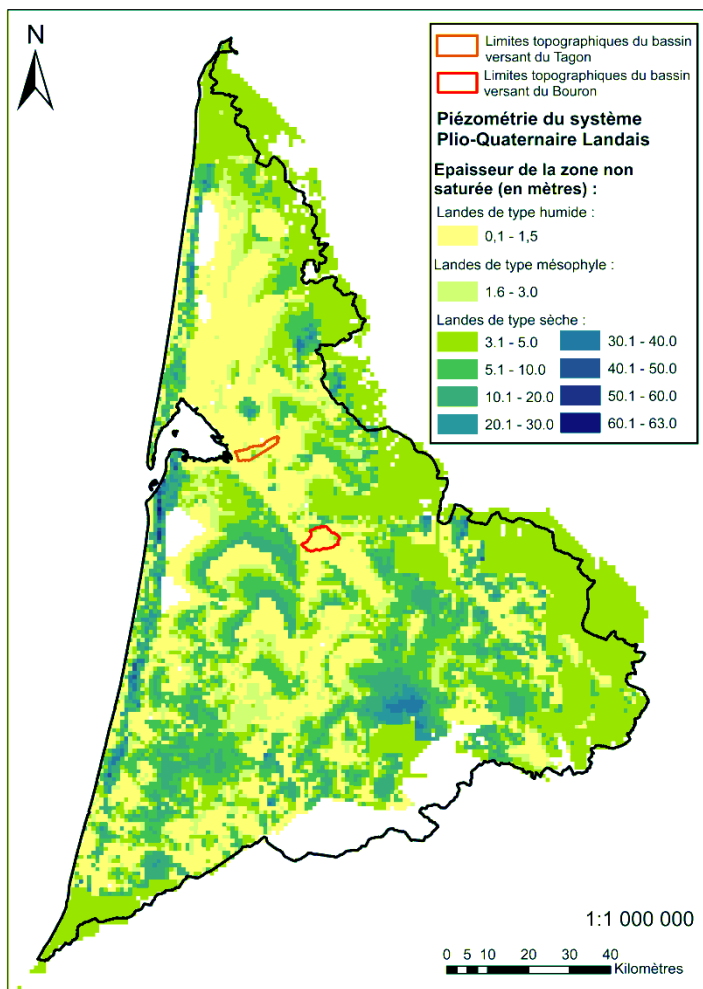
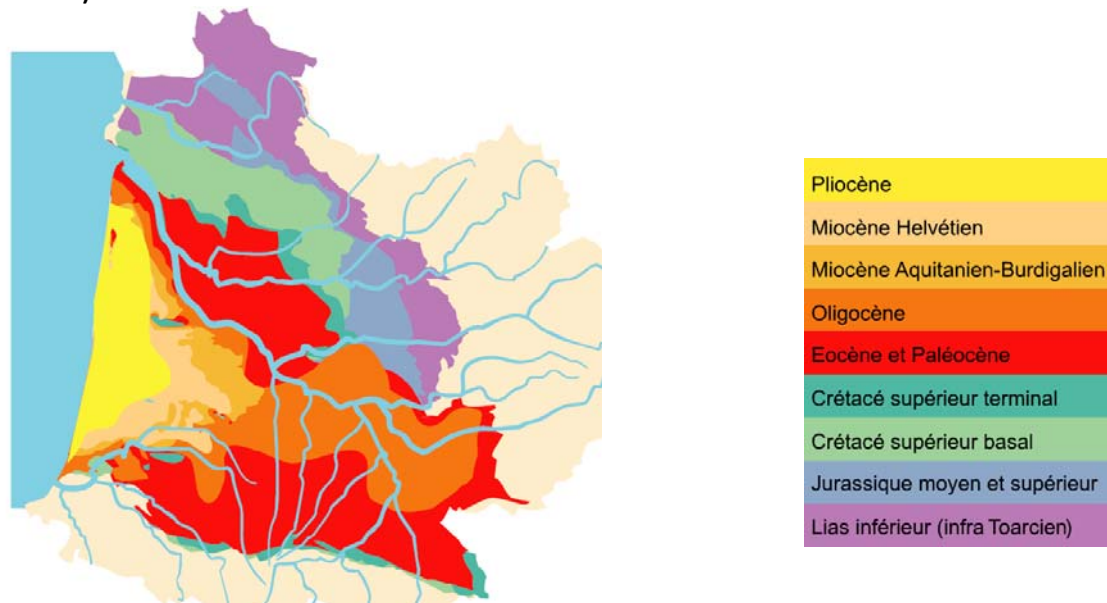


Figure 56 : La nappe du plio-quaternaire des Landes de Gascogne (Source Guillot, 2011)

Les nappes profondes: les structures hydrogéologiques qui s'étendent sous les Landes de Gascogne sont bien individualisées et correspondent à un ancien bassin sédimentaire tertiaire et quaternaire avec une succession de feuillets d'extension et d'épaisseur variable correspondant à des nappes aquifères distinctes séparées par des horizons peu ou pas perméables.

Figure 57 : Les aquifères des masses d'eau souterraines profondes (Source Agence de l'eau Adour-Garonne)



Les quatre nappes profondes qui s'étendent sous les Landes de Gascogne sont :

- la nappe du Crétacé (-130 à -65 millions d'années) qui joue un rôle de soutien du niveau de la nappe de l'Éocène Girondin.
- la nappe de l'Éocène (-65 à -33 millions d'années), utilisée par la Gironde et les Landes pour l'AEP principalement. La présence de sulfates à des taux supérieurs aux normes de potabilité a conduit à l'abandon progressif ou la limitation de captages sur l'Éocène girondin dont le bilan global quantitatif est négatif.
- La nappe de l'Oligocène (-33 à -23 millions d'années) est largement utilisée par la Gironde, puis par les Landes et le Lot-et-Garonne dans une moindre mesure. Cette nappe est tout juste à l'équilibre mais subit des reports de prélèvements (suite à l'abandon d'exploitations sur l'Éocène) qui risquent de la déséquilibrer, elle aussi.
- La nappe du Miocène (-25 à -5 millions d'années), dont le département des Landes dépendent principalement pour l'AEP.

Les relations entre les nappes sont complexes, mais des zones de sensibilités ont été identifiées. C'est le cas des intrusions salines dues à l'estuaire ou à la nappe salée superficielle du Flandrien dans l'Éocène girondin. On constate également des échanges entre la nappe du plio-quaternaire et le Miocène, ou l'Oligocène qui sont à l'origine de l'abandon d'installations de captage.

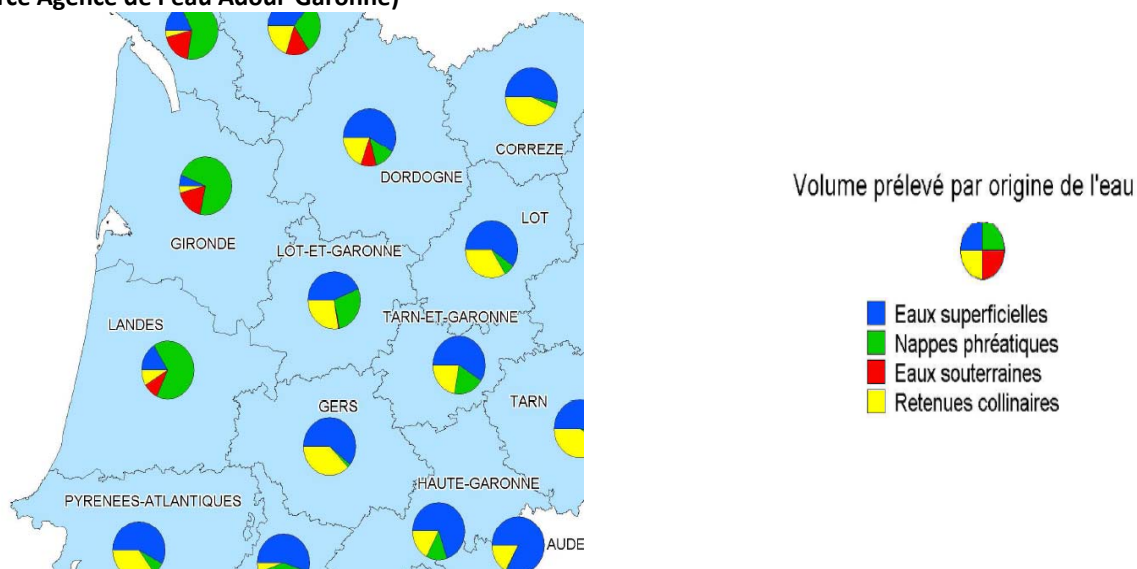
Les nappes profondes sous les Landes de Gascogne sont la première source d'alimentation en eau potable sur la zone. Toutes les eaux souterraines ne satisfont pas naturellement aux exigences des

normes de potabilité et nécessitent parfois des traitements (SAGE Nappes profondes Gironde). La qualité de ces nappes est sensible aux activités humaines, d'autant plus qu'elles ne possèdent pas toujours de couverture géologique protectrice. Les évolutions piézométriques à la baisse sur certaines nappes profondes sont principalement liées à l'augmentation continue des prélèvements en eau. Ainsi, la nappe de l'Éocène, jaillissante avant les années 1950, a connu un effondrement piézométrique de 35 m depuis le développement du pompage généralisé, avec le doublement des prélèvements en 50 ans ; le report des prélèvements de l'éocène sur l'oligocène ont néanmoins diminué les pressions sur l'éocène, notamment dans la zone de Bordeaux (SAGE Nappes profondes de Gironde).

Les usages de l'eau

Les grands types de prélèvement des eaux sont l'agriculture, l'industrie, l'alimentation en eau potable et l'énergie. De manière générale dans les Landes de Gascogne, les prélèvements agricoles se font dans les eaux de surface et la nappe du plio-quadernaire, alors que les prélèvements pour l'alimentation en eau potable et certaines industries concernent les nappes profondes (SAGE Lacs Médocains, SAGE Nappes profondes Gironde, SAGE Leyre).

Figure 58 : Répartition des prélèvements pour l'irrigation en fonction de l'origine de l'eau en 2007 (Source Agence de l'eau Adour-Garonne)



Les prélèvements pour l'agriculture : la maïsiculture est très dépendante de la maîtrise de l'irrigation et des usages de l'eau (51 % des surfaces en maïs sont irriguées et 65 % de la production est issue de cultures irriguées).

De plus, si les prélèvements agricoles se font principalement dans les eaux de surfaces et la nappe plio-quadernaire, ils peuvent être localement, très dépendants des nappes profondes ; c'est le cas en Gironde où l'agriculture les surfaces irriguées ont doublé en 20 ans. Le maïs (cf Figure 48) est et reste la culture dominante, cependant, les cultures spéciales (légumes frais, pommes de terres, bulbes), également irriguées connaissent un développement significatif, en particulier dans les Landes (SAGE

Nappes profondes de Gironde). L'irrigation des cultures est saisonnière et s'effectue principalement en été, et les prélèvements se terminent fin Août, début Septembre.

L'ostréiculture dans le bassin d'Arcachon était défavorisée par de trop grands apports en eau douce et par les pollutions issues de rejets anthropiques et industrielles par le passé, mais actuellement ce sont surtout les rejets en hydrocarbures issus de la navigation et les produits phytosanitaires utilisés en agriculture qui l'handicapent (SAGE Leyre). La pisciculture dans les Landes de Gascogne est très présente (l'Aquitaine est la première région piscicole de France) et est principalement représentée par l'élevage d'esturgeon pour la production de caviar en Gironde et par l'élevage de salmonidés dans les Landes (site Agri-Agro aquitaine). La qualité est un double enjeu dans le cadre de cette activité : en effet, la pisciculture détourne généralement une partie d'un cours d'eau et l'eau qui l'alimente doit être de bonne qualité. Par ailleurs, l'eau rejetée par la pisciculture nécessite d'être traitée pour réduire les pollutions (SAGE Leyre).

Les prélèvements industriels : s'effectuent principalement sur les nappes de surface (Agence de l'eau Adour-Garonne), mais, ils peuvent se faire localement sur les nappes profondes (SAGE nappes profondes Gironde). Ces prélèvements industriels sont en diminution à l'échelle du bassin (divisés par 2 entre 1997 et 2004 environ), mais également localement (moins 50% de prélèvements en Gironde entre 1970 et 1986 avec une consommation stable depuis).

La sylviculture et l'eau : L'activité sylvicole ne prélève pas d'eau par pompage pour l'irrigation des arbres. En revanche, le pin maritime consomme de l'eau, dans des quantités par hectare relativement similaires à la culture de maïs irrigué (SAGE Lacs Médocains). Cependant, les peuplements sont capables d'adapter leurs consommations, et l'eau devient un facteur limitant à la croissance du pin dès la fin du printemps : ils ne peuvent puiser de l'eau que quand la nappe se situe entre 40 et 120 cm de profondeur. Ainsi, les pluies de fin d'été et du début de l'automne sont fondamentales pour le cycle du pin maritime (Vernier et Castro, 2010). Des dépérissements et des mortalités ont ainsi été constatés lors d'épisodes de sécheresse où la nappe superficielle est restée à des niveaux anormalement bas durant une longue période (SAGE Leyre).

La forêt possède par ailleurs plusieurs rôles fonctionnels vis-à-vis de la ressource en eau. Ainsi, des études menées par le CEMAGREF sur des bassins versants des Landes de Gascogne ont montré qu'un bassin versant mixte agriculture-forêt produit environ 25 fois plus d'azote qu'un bassin versant forestier. Par ailleurs, le bassin forestier permet une meilleure restitution des eaux aux nappes profondes que le bassin mixte, dont la production hydraulique plus importante évacue davantage d'eau de pluie vers les rivières et cours d'eau (Vernier et Castro, 2010).

2.5.2 Les sols des Landes de Gascogne

Les sols des Landes de Gascogne se sont formés sur un dépôt fluviomarín du Tardiglaciaire (11 000 ans BP) remanié essentiellement quartzeux et de texture sableuse ; sur ce dépôt, des sols podzoliques acides à très acides (pH compris entre 3,5 et 5,5) se sont différenciés selon les situations topographiques et édaphiques (Loustau et al., 1999). Ces podzosols présentent une très faible capacité de rétention en eau et sont très pauvres en éléments minéraux assimilables et notamment en Phosphore (Achat, 2009). Ils sont caractérisés par la présence d'un alios plus ou moins induré

(apparaissant entre 40 cm et 1 m) et d'une nappe phréatique dont le battement peut atteindre la surface en hiver selon le type de Landes. La matière organique joue un rôle essentiel dans les sols des Landes de Gascogne, puisqu'elle constitue le support majeur de la fertilité et de la rétention d'eau ; en l'absence quasi complète de fraction argilo-limoneuse, elle est le seul constituant capable d'assurer au sol une certaine cohésion et a par conséquent un rôle de « stabilisateur structural » (Trichet et al., 1999). Malgré cette uniformité générale des sols, les pédopaysages landais présentent de fortes variabilités spatiales. De manière générale, on distingue quatre grands types de stations dans les landes de Gascogne en fonction du relief général et de l'intensité du drainage (Jolivet et al, 2007 ; Lebourgeois, 2007) :

- la dune : zone instable, remaniée constamment
- la lande sèche : nappe phréatique profonde et processus de podzolisation dépendant uniquement du climat et de la végétation
- la lande mésophile : forte amplitude de battement de la nappe favorisant la consolidation de l'aliol (par alternance de périodes humides et sèches).
- la lande humide : affleurement saisonnier de la nappe phréatique, humidité quasi permanente, mauvais drainage et aliol superficiel

Les caractéristiques des sols landais sont limitantes pour la croissance de nombreuses essences forestières. En effet, l'azote étant principalement stocké sous forme de matière organique, sa mise à disposition pour la plante est dépendante des processus biologiques de décomposition des matières organiques mortes et de la dynamique de renouvellement des microorganismes du sol (Augusto, 2010). De plus, les sols landais sont pauvres en phosphore, du fait de la pauvreté minérale des sables landais, mais également du fait de leur caractère acide qui limite sa disponibilité. Le pin maritime, qui présente une très bonne adaptation aux sols acides, pauvres en éléments minéraux et sableux (sols superficiels, podzols, dunes,...) a pu être utilisé comme essence de production, nécessitant néanmoins, pour répondre à des objectifs de production, une fertilisation en phosphore à la plantation qui s'avère efficace dans la phase d'installation juvénile du peuplement (Loustau et al, 1999).

Depuis 150 ans, la culture assez intensive du pin maritime a eu des conséquences sur les sols landais : le non renouvellement de la ressource azotée à chaque rotation, et la minéralisation accrue de la matière organique lors du travail du sol et après coupe rase laissent entrevoir une diminution de la fertilité azotée. Ainsi, l'équilibre fonctionnel actuel lié à la sylviculture du Pin maritime semble fragile (Trichet et al, 1999).

Par ailleurs, les sols sableux sont moins sensibles que d'autres (et notamment les sols limoneux) au tassement. Cependant, la sensibilité au tassement est très dépendante de l'engorgement des sols : en effet, des sols sableux ne présentant pas d'hydromorphie ou une hydromorphie profonde (>50 cm) sont très résistants au tassement, alors que des sols soumis à un engorgement important (<25 cm) sont sensibles au tassement et à l'érosion (Jabiol et al., 2000). De plus, l'impact du passage de machines lors de l'exploitation forestière sur sol sableux n'est pas nul, particulièrement après plusieurs passages où le tassement peut atteindre les limites de croissance optimale des racines et peut engendrer un retard de croissance et une diminution de la productivité (Ampoorter et al., 2007). Ainsi, les sols sableux landais, ne sont pas les plus sensibles au tassement, cependant la

mécanisation importante relative à l'exploitation forestière ainsi que les niveaux d'engorgement élevés localement de certains sols peuvent les rendre vulnérables et peu résistants au tassement.

Le carbone stocké dans les sols forestiers représente en moyenne 57% du stock de carbone en forêt (IFN, 2005), et dans les sols landais acides, il se trouve essentiellement sous la forme de matière organique (Augusto, 2010). Des études réalisées sur des parcelles forestières converties en agricoles ont montré qu'après trois décennies de monoculture de maïs, les stocks de carbone d'origine forestière ont diminué d'environ 60%. (Jolivet et al., 2003).

Par ailleurs, il a été estimé qu'entre les deux tempêtes de 1999 et 2009, le bilan carbone de la forêt landaise correspond à une émission de 12 Mt de carbone vers l'atmosphère (Loustau, 2009).

Outre le stock de carbone perdu lors de la tempête par les dégâts faits aux arbres, il aurait été intéressant d'évaluer le bilan carbone de la filière forêt bois, en prenant en compte le déstockage de carbone du sol suite aux tempêtes, et aux différents itinéraires sylvicoles pratiqués.

2.5.3 La biodiversité des Landes de Gascogne

La biodiversité caractéristique

Les Landes de Gascogne sont structurées par quatre grands types de milieux de type « landes », dépendant des types de sols et de la composition de la végétation (Augusto et al 2006):

- les landes sèches, caractérisées par la Callune (*Calluna vulgaris*), la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) et l'Hélianthème (*Halimium alyssoides*).
- les landes mésophiles, caractérisées par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), et naturellement favorables au Pin maritime (Loustau et al. 1999).
- les landes humides, caractérisées par la Molinie (*Molina coerulea*) et la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*).
- la dune caractérisée par le Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), et l'Arbousier (*Arbutus unedo*) ; environ 7% du territoire (IFN, 2003).

La biodiversité estimée dans la forêt des Landes de Gascogne regrouperait environ 80 espèces d'oiseaux nicheurs, plus de 90 espèces de carabes, 150 espèces d'araignées, 50 espèces de papillons de jours et plus de 300 espèces de coléoptères saproxyliques (Kremer , 2010).

La forêt de Pin maritime a été plantée sur des milieux ouverts il y a environ 150 ans. Elle comporte des espèces forestières basiques (venues des forêts de chênes du littoral), et des espèces caractéristiques des milieux ouverts et des herbacées (Jactel, audition 2011) qui se sont maintenues dans les milieux forestiers grâce à la canopée claire et les coupes rases fréquentes. Ainsi, le maintien de la diversité de ces habitats liés aux milieux ouverts, au sein d'un espace forestier est un enjeu important pour les Landes de Gascogne. Par ailleurs, bien que les peuplements des Landes de Gascogne aient une des plus basses diversités d'espèces d'arbres de France, ils incluent des ripisylves semi-naturelles et des restes de forêts feuillues à forte diversité biologique. (Brockerhoff et al., 2008). Par ailleurs, les feuillus en mélange avec le Pin maritime sont très présents dans le massif landais bien que peu utilisés pour la production ; on retrouve les chênes (pédonculé, liège, vert et tauzin), le robinier, l'aulne glutineux, le châtaignier, le saule, le bouleau, le tremble.

De plus, les milieux paraforestiers tels que les lisières, les clairières, les coupes sont des écotones, des habitats de transition, à forte densité biologique. Ces milieux, présents localement dans les landes de Gascogne (forêt de la Teste), sont peu fréquents dans le cadre de la sylviculture classique du Pin maritime, car les lisières sont souvent réduites, et le travail du sol opéré lors de révolution assez courtes ne permet pas le développement et l'installation de ces milieux (Timbal et Maizeret, 1998)

La diversité génétique

L'amélioration génétique du Pin maritime a commencé il y a environ 50 ans, sur des critères principaux de croissance et de rectitude. Elle a provoqué une diminution de la variabilité génétique entre la population de base et le premier cycle de sélection, mais pas entre le premier et le second cycle de sélection. Il y aurait alors suffisamment de variabilité pour créer de nouvelles variétés, cependant, les changements climatiques pourraient remettre en cause l'adaptabilité des variétés améliorées actuellement utilisées dans les Landes de Gascogne (Bouffier et al., 2009).

Les milieux remarquables

Outre la biodiversité liée à la forêt de plantation de Pin maritime, les Landes de Gascogne présentent des milieux remarquables, principalement liés à l'eau : zones humides, lagunes, ripisylves, lacs. Dans le département des Landes, les forêts galeries¹², qui ont fait l'objet d'un inventaire, sont occupées à 88% par des boisements, à 70% feuillus (chênaies, aulnaies, saulaies), et enrésinés en Pin maritime à 30%. Elles présentent un certains nombres de stations d'intérêt majeur avec des espèces végétales et animales protégées (CG 40, 2003). Les lagunes sont également des milieux remarquables, qui possèdent, avec leur ceinture marécageuse, une grande richesse biologique. Les caractéristiques de ces petits étangs (acidité et pauvreté de l'eau, variations de niveau et de température) créent des conditions de vie extrêmes où se développent des espèces remarquables (PNR Landes de Gascogne, 2010). Les lacs côtiers constituent, eux aussi, des milieux naturels particuliers. Les lacs médocains et les milieux aquatiques qui leurs sont inféodés (étangs, marais, lettes, pré salés, lagunes, tourbières acides, canaux) comportent des espèces végétales rares et protégées, et présentent un intérêt pour les poissons migrateurs tels que l'Anguille (Ectare, 2011). Enfin, les milieux ouverts, herbacés de type Landes constituent des habitats à fort intérêt patrimonial menacés par le boisement des pare-feu, la colonisation des landes (par la forêt notamment) et le raccourcissement des rotations qui multiplieraient la proportion de milieux homogènes fermés (Jactel, audition 2011).

Évolution de la biodiversité

Depuis la fin du XIXème siècle et jusqu'à récemment, une réduction globale de la biodiversité des Landes de Gascogne a été mise en évidence. Elle repose sur trois facteurs : la raréfaction des zones humides, surtout des lagunes, liée à la généralisation de l'assainissement pour le développement des plantations forestières, et plus récemment des fossés de drainage pour le développement de l'agriculture et de la maïsiculture; la réduction continue de la proportion des feuillus et les conséquences des pratiques sylvicoles intensives qui par le travail du sol et les débroussaillages

¹² Une forêt galerie possède une canopée jointive au-dessus d'un cours d'eau ou d'une zone humide

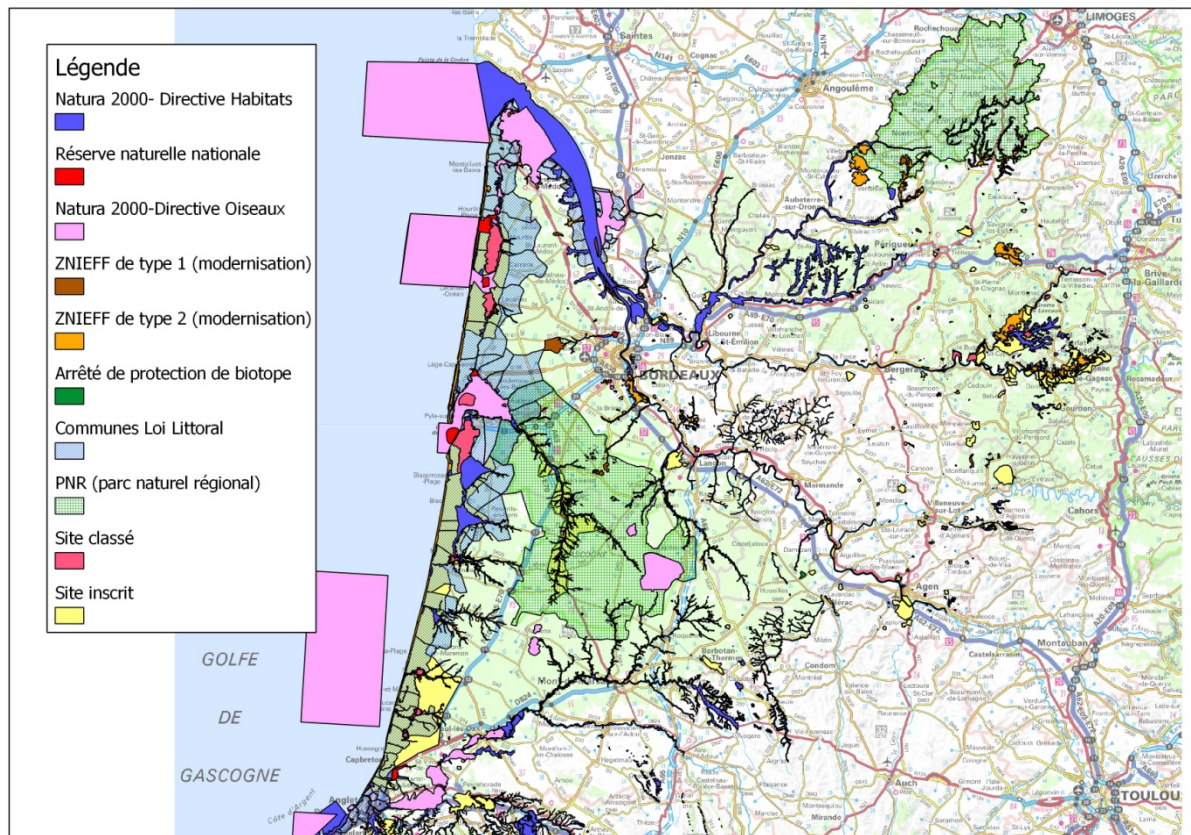
réguliers a conduit à une uniformisation et une banalisation de la végétation accompagnatrice (Timbal et Maizeret, 1998).

Depuis l'ouragan Martin de 1999, d'autres évolutions ont eu lieu. La proportion de feuillus dans le massif est passée de 8% à 15% en 10 ans (IFN, 2010). Ces feuillus étaient vraisemblablement déjà présents en mélange dans du pin maritime avant la tempête de 1999 et les dégâts sur le pin dans ces forêts ont laissé sur place des peuplements majoritairement feuillus. De plus, le processus de certification des forêts PEFC (initié en 2002 en Aquitaine) a conduit à des efforts de conservation et de restauration de bosquets et de lisières de feuillus au sein des plantations de Pin (Brockerhoff et al, 2008).

Les zonages et réglementations environnementaux et paysagers

De multiples zonages environnementaux et paysagers maillent les Landes de Gascogne (cf Figure 59). Les zonages environnementaux présents sur le massif et les dunes sont les arrêtés de protection de biotope, quelques espaces boisés classés, les ZNIEFF de type 1 et de type 2 (réactualisées à partir de 2001), les réserves naturelles, le parc naturel régional des Landes de Gascogne, et les zones Natura 2000. Les sites classés et inscrits réglementent des aspects paysagers, et les communes maritimes sont soumises à la loi Littoral.

Figure 59 : Zonages environnementaux et paysagers des Landes de Gascogne (données traitées par l'auteur, source DREAL)



Le PNR (parc naturel régional) des Landes de Gascogne a été créé en 1970 autour de la Leyre et de sa vallée, dans un but de valorisation touristique de ce patrimoine. Son périmètre initial s'est étendu, pour passer d'un bassin versant à un territoire forestier Le PNR est un acteur des politiques relatives

à l'environnement et la biodiversité : il est chargé d'animer le SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) sur son territoire, et de mettre en œuvre des documents d'objectifs Natura 2000 sur la vallée de la Leyre et les Lagunes des Landes de Gascogne.

Dans les Landes de Gascogne, le réseau Natura 2000 est caractérisé essentiellement par l'eau et concerne des milieux humides, que ce soit côtiers ou continentaux, mais rarement des milieux forestiers.

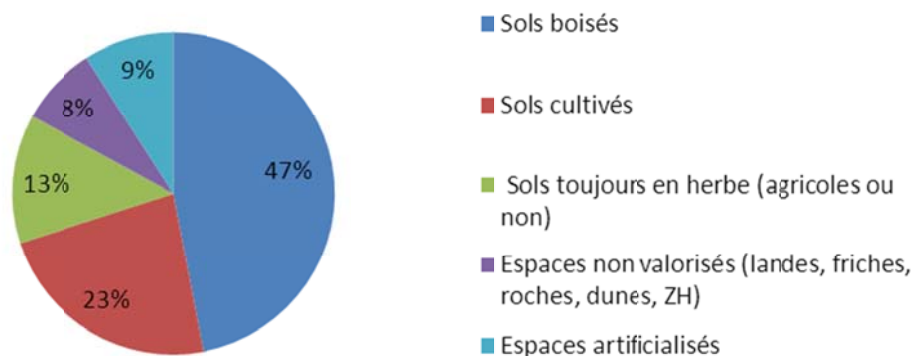
2.5.4 L'occupation des sols dans les Landes de Gascogne

2.5.4.1 Sources de données disponibles

Les principales sources de données disponibles sur l'occupation des sols exploitables à l'échelle des Landes de Gascogne sont celles de Teruti et Teruti-Lucas (1992, 2000, 2006 et 2009) issues d'observations de terrain et traitées par la DRAAF Aquitaine, et Corin Land Cover (1990, 2000 et 2006) réalisées à partir d'images satellitaires et disponibles en ligne à l'échelle communale. Teruti apporte des informations sur l'occupation des sols à l'instant t alors que Corin Land Cover a plutôt pour but de faire apparaître des évolutions. Ces deux outils sont donc différents et leurs données sont difficilement comparables. De plus, ils ont fait l'objet de changements méthodologiques entre les versions des différentes années. Ainsi des précautions doivent être prises dans l'interprétation des données entre les différentes années ; c'est pourquoi ne seront présentés ici que les résultats et les interprétations possibles.

2.5.4.2 Occupation des sols en Aquitaine

Figure 60 : Occupation des sols en Aquitaine en 2009 (Source: Agreste 2009)



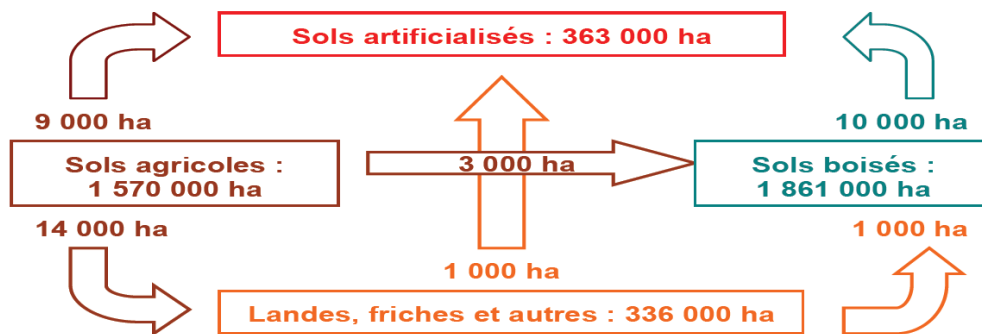
En Aquitaine, la forêt représente l'usage principal du sol avec 47% de la surface, suivie par les sols cultivés (23%). Les espaces artificialisés représentent 9% du territoire.

Évolution de l'occupation des sols en Aquitaine

Figure 61 : Evolution de l'occupation des sols en Aquitaine entre 2006 et 2009

20 000 hectares de sols naturels "artificialisés" en trois ans en Aquitaine

Occupation du sol en 2009 et soldes nets 2006-2009 entre type d'occupation



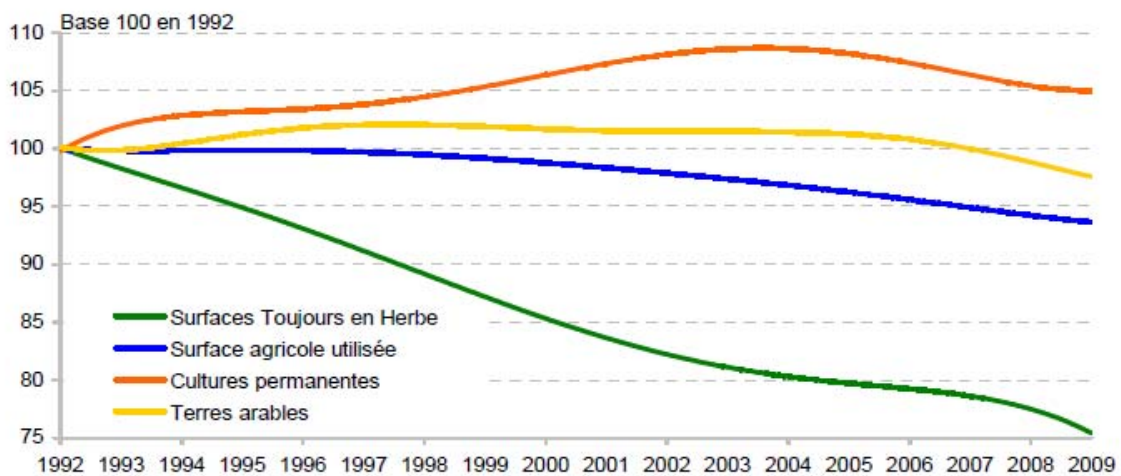
Source : DRAAF / SRISET - Enquêtes Teruti 2006 et 2009

Entre 2006 et 2009, les changements d'occupation des sols représentent 4% de la surface. On constate une progression des sols artificialisés (+ 20 000 ha), un léger repli des sols boisés (- 7 000 ha), et une perte de terrain des sols agricoles (- 26 000 ha).

Figure 62 : Evolution des surfaces agricoles entre 1992 et 2009

Le déclin continu des surfaces toujours en herbe

Évolution des surfaces agricoles entre 1992 et 2009



Source : DRAAF / SRISET - Statistique Agricole Annuelle

On constate que la diminution des sols agricoles en Aquitaine est principalement caractérisée par la réduction importante des surfaces toujours en herbe. La stabilité des terres arables est également explicable par la diminution des surfaces toujours en herbe, qui correspond en partie à la transformation de prairies permanentes en terres arables.

2.5.4.3 Occupation des sols dans les Landes de Gascogne

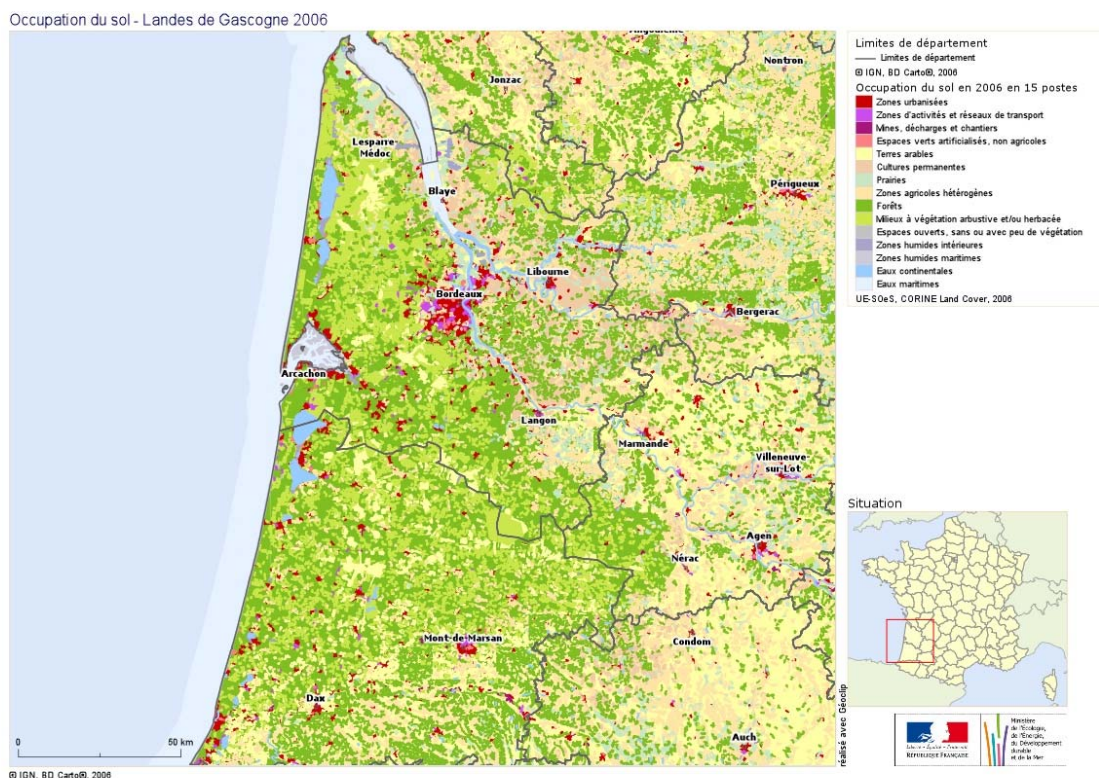
Figure 63 : Répartition des usages des sols des Landes de Gascogne en 2009 (données Teruti, Source DRAAF)

Référentiel	Sols agricoles			Sols artificialisés		Sols boisés					Landes, friches et autres		Zones interdites non photo interprétées	
	Part du territoire	Total (ha)	Dont maïs (ha)	Part du territoire	Total (ha)	Part du territoire	Total (ha)	Dont résineux	Dont feuillus	Dont forêts mixtes	Part du territoire	Total (ha)	Part du territoire	Total (ha)
Landes de Gascogne = 1 463 670 ha	18%	260 706	114 536	7%	105 375	63%	924 107	740 797	96 393	67 206	9%	133 315	3%	41 413
Aquitaine	36%			9%		47%					8%			

La zone des Landes de Gascogne, qui a une superficie de 1 463 470 ha, est majoritairement forestière, à 63%. Mais les sols agricoles occupent 18% de l'espace, les sols artificialisés 7%, et les Landes, friches et autres recouvrent 9% du territoire.

La forêt est essentiellement résineuse (740 797 ha) mais la part de peuplements feuillus (93 393 ha) est non négligeable. Les sols agricoles occupent 260 706 ha avec plus de 40% de maïsiculture. Les sols artificialisés occupent 105 375 ha.

Figure 64 : Occupation des sols dans les Landes de Gascogne en 2006 (Source : Union européenne – SOeS, CORINE Land Cover, 2006)



Les zones urbanisées sont repérables (en rouge et violet) à la périphérie des pôles urbains (Bordeaux, Dax, Mont-de Marsan), sur tout le contour et le Sud du bassin d'Arcachon et disséminés sur certaines communes littorales (Biscarosse, Mimizan, Soustons, Capbreton...) et du Sud des Landes.

Les forêts représentent la majeure partie du territoire avec des hétérogénéités dans leur composition, notamment dans le Médoc.

Les territoires agricoles forment des poches visibles situées principalement dans le centre des Landes et au Sud de la Gironde.

2.5.4.4 Évolution de l'occupation des sols dans les Landes de Gascogne

L'artificialisation des sols

Figure 65 : Evolution de l'artificialisation des sols des Landes de Gascogne entre 1992 et 2009 (données Teruti, Source DRAAF)

Données Teruti	1992	2000	2006	2009
Artificialisation (ha)	84 702	91 440	98 378	105 375
Solde (ha)		6 738	6 938	6 997
Taux d'évolution annuel (%/an)		0,99	1,26	2,37

La tendance à l'augmentation continue des surfaces artificialisées est indiquée par les données Teruti à l'échelle des Landes de Gascogne. Elles sont en augmentation depuis 1992 et cet accroissement s'accélère puisque le taux d'évolution annuel augmente également. Entre 1990 et 2000 les données Corin Land Cover indiquent que cet accroissement se fait principalement au détriment de la forêt (à 70%), mais que la part des terres agricoles dans cette augmentation n'est pas négligeable, puisqu'elles en représentent environ 30%.

L'augmentation des territoires artificialisés est corrélée avec la variation annuelle de la densité de population en Aquitaine (Source INSEE, 2007 ; Figure 4, partie 2.1), qui indique que cette variation est positive sur les Landes de Gascogne, et comprise entre +0,2 et +25 habitants/km² sur la majorité du territoire.

Les surfaces boisées

Les surfaces forestières ont peu évolué ces dix dernières années, selon les inventaires IFN (IFN,2003 et IFN, 2010) mais la composition de la forêt des Landes a changé.

En effet, entre 1998 et 2008, les surfaces de Pin maritime ont diminué de 88 000ha, tandis ce que les surfaces feuillues ont augmenté de 69 000 ha (dont 52 000 ha de Chêne pédonculé) (IFN, 2010).

Cette évolution serait principalement due à la tempête de 1999, qui aurait plus touché, les pins maritimes, laissant ainsi des feuillus moins endommagés.

Ces changements de composition de la forêt observés par l'IFN, sont corroborés par les données Teruti qui indiquent une augmentation de 6000 ha de la surface de feuillus, pour une diminution de 9000 ha des résineux sur la période 1992-2000, puis une augmentation de 5000ha des feuillus, et une diminution de 20 000ha de la surface des résineux entre 2006 et 2009.

Les surfaces agricoles

Les surfaces agricoles également connaissent des recompositions.

Figure 66 : Evolution et répartition des surfaces agricoles sur deux périodes : 1992-20000 et 2006-2009 (données Teruti, Source DRAAF)

Sols agricoles	1992-2000 (données Teruti)	2006-2009 (données Teruti)
Cultures de pleins champs (ha)	+ 4634	+ 4477
Taux d'évolution annuelle (%)	0,38	1,03
Prairies (ha)	-8042	-2848
Taux d'évolution annuelle (%)	-1,89	- 1,93
Vignes (ha)	204	358
Taux d'évolution annuelle (%)	0,1	0,44

Ainsi, si la surface totale des sols agricoles évolue peu à l'échelle des Landes de Gascogne, on constate que sur les deux périodes 1990-2000 et 2000-2006 la surface de prairies diminue alors que les cultures de plein champ sont en augmentation. Ces évolutions correspondent à des phénomènes de relocalisation entre le Médoc et le Sud-Landes.

2.5.4.5 Des disparités entre les territoires des Landes de Gascogne :

Des territoires caractérisés par des occupations des sols diverses

Figure 67 : Les Pays des Landes de Gascogne étudiés



Les données d'occupation des sols Corin Land Cover 2006 ont été agrégées à l'échelle de différents Pays dans le but l'usage des sols dans différents territoires des Landes de Gascogne.

Figure 68 : Répartition des usages des sols selon dans les Pays des Landes de Gascogne en 2006 (données Corin Land Cover)

Pays	Surface totale (ha)	Part des territoires agricoles en 2006 (ha)	Part des territoires artificialisés en 2006 (ha)	Part des forêts et milieux semi-naturels en 2006 (ha)	Part des zones humides et surfaces en eau en 2006 (ha)
Médoc	237 956	25%	3%	65%	6%
Graves et Landes de Cernès	44 171	24%	10%	66%	0%
Landes de Gascogne	479751	20%	1%	79%	0%
Arcachon Val de L'Eyre	146982	8%	9%	80%	3%
LNCA	163534	8%	4%	88%	5%
AU de Mont de Marsan	79 896	29%	4%	66%	0%
ALO	94344	26%	11%	66%	2%

NB : pour les calculs des pays Adour Landes Océanes, et Graves Landes de Cernes, seules les communes appartenant aux Landes de Gascogne ont été prises en compte.

Les données d'occupation des sols de Corin Land Cover de 2006 montrent des disparités d'occupation des sols entre les Pays. Ainsi l'aire urbaine de Mont-de-Marsan, le Médoc, le Pays des Graves et Landes de Cernes et le Pays des Landes de Gascogne ont plus de 20% de surface agricole, alors que celle –ci est inférieure à 10% dans les Pays Landes Nature Côte d'Argent et Bassin d'Arcachon Val de L'Eyre.

Par ailleurs, les Pays des Landes de Gascogne, du Bassin d'Arcachon Val de L'Eyre et Landes Nature Côte d'Argent ont une proportion de forêt et de milieux naturels très élevée (80% et plus), alors que celle des autres pays avoisine les 65%.

Les disparités sont également importantes sur la proportion de terre artificialisée, très élevée dans les Pays Adour Landes Océanes et Graves Landes de Cernes (10% et plus), alors qu'elle est très faible dans le Pays Landes de Gascogne (1%).

Ainsi, au sein des Landes de Gascogne, les données générales sur l'occupation des sols cachent une répartition des usages des sols différente d'un territoire à l'autre.

Les données concernant la SAU (surface agricole utile) par commune ont été également agrégées à l'échelle des Pays : elles correspondent à la surface déclarée comme utilisée par des activités agricoles par les exploitants. Elles sont affectées à la commune du siège de l'exploitation et comprennent les terres labourables, les cultures permanentes ou non, les pâturages des exploitations et les jardins familiaux.

Figure 69 : Part de la SAU selon les Pays des Landes de Gascogne

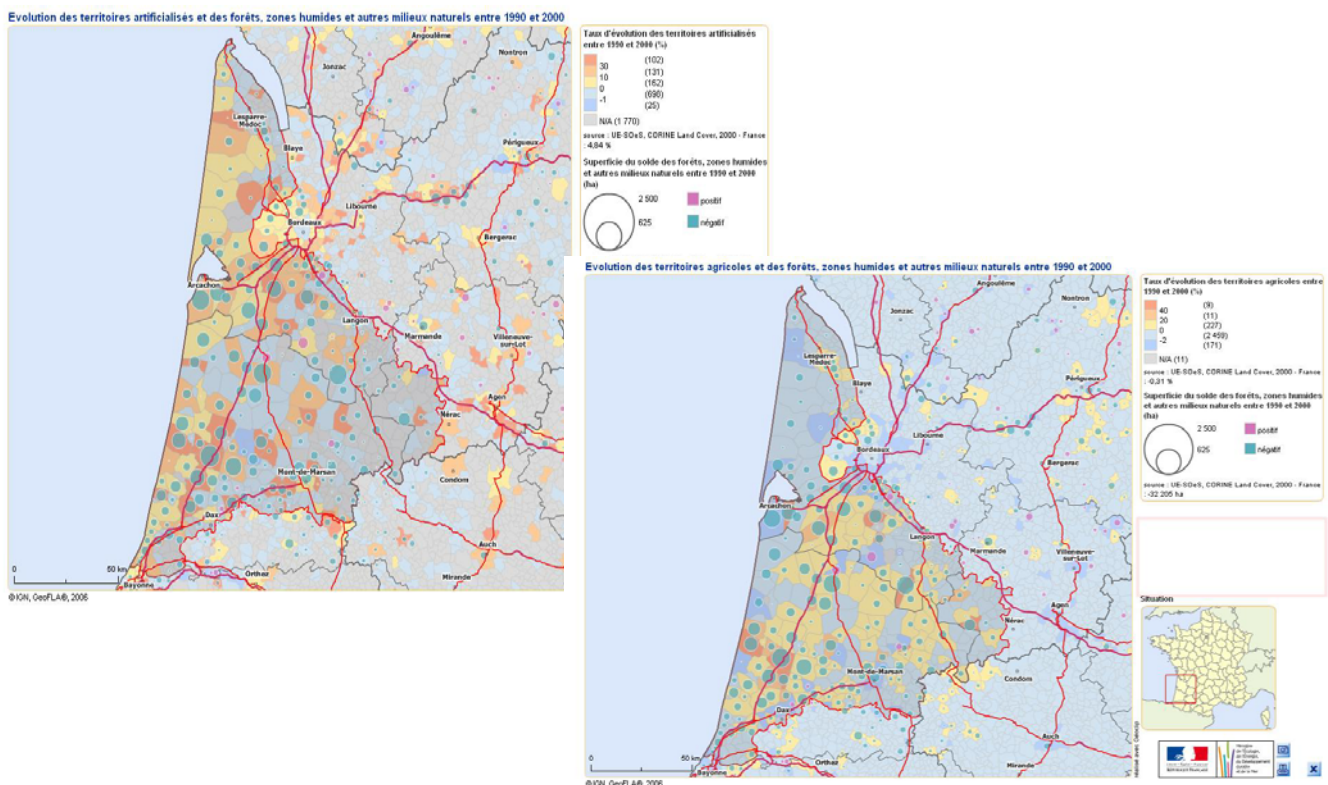
Pays	Surface totale du Pays (ha)	SAU totale des exploitations (ha)
Médoc	237 956	40 334
Graves et Landes de Cernès	44 171	7 452
Landes de Gascogne	479 751	69369
Arcachon Val de L'Eyre	146 982	6800
LNCA	163 534	7866
AU de Mont de Marsan	79 896	17667
ALO	94 344	18476

On remarque que les terres cultivables sont principalement situées dans le Nord des Landes Gascogne (Médoc), dans le Sud (Pays ALO) et dans l'aire Urbaine de Mont-de-Marsan. Le pays Landes de Gascogne possède une SAU relativement faible au regard de sa surface totale, au contraire du Médoc dont la SAU est de 20 000 ha de moins que celle du Pays Landes de Gascogne, mais pour une surface totale de plus de 200 000 ha de moins. Les Pays comme Arcachon et Val de L'Eyre et Landes Nature Côte d'Argent ont une surface cultivable très faible.

Des évolutions différentes au sein des Landes de Gascogne

Les changements d'occupation des sols, bien qu'assez faibles à l'échelle des Landes de Gascogne, ne se répartissent toutefois pas de façon homogène selon les territoires. Ces disparités sont marquantes sur la période 1990-2000 (données CLC).

Figure 70 : Changements d'occupation des sols entre 1990 et 2000; (Source Corin Land Cover) territoires artificialisés et forêts zones humides et autre milieux naturels et à gauche; territoires agricoles et forêts, zones humides et autres milieux naturels à droite



On constate une réduction des territoires agricoles dans le Médoc, où les prairies diminuent, tandis ce qu'on observe un développement de l'agriculture dans le Sud de l'axe Bordeaux-Arcachon du aux grandes cultures.

Au contraire, les territoires artificialisés progressent sur les littoraux, l'axe Bordeaux-Arcachon ainsi que le Sud-Ouest (à proximité de la métropole basque).

2.6 Usages et représentations sociales des Landes de Gascogne

Vincent Banos, Jeffrey Dehez (IRSTEA Bordeaux) et Philippe Deuffic (IRSTEA Bordeaux)

S'intéresser aux usages sociaux suppose de prêter attention à la façon dont les usagers se saisissent des objets et s'approprient des espaces mais également aux représentations et registres de justification qui sous-tendent ces pratiques. La problématique est particulièrement vaste et d'autant plus difficile à appréhender dans les Landes de Gascogne qu'en dehors de la sphère productive, cette thématique des usages sociaux reste encore mal documentée. Délicates à recueillir, les données sont souvent dispersées entre différentes sources peu compatibles, même si des études récentes se sont emparées de cet enjeu (Bouisset et Dehez, 2010). Dans ce contexte, le tourisme, qui bénéficie *a contrario* d'une certaine visibilité statistique, est un angle d'analyse souvent privilégié pour aborder cette question des usages, notamment dans une région qui se situe au cinquième rang des destinations touristiques en France. Mais si le tourisme est devenu un phénomène majeur, avec des sites et des temporalités spécifiques, ses indicateurs ne suffisent pas à appréhender complètement la diversification des usages liés à l'attractivité d'un espace à dominante forestière. En effet, dans une société de déplacements rapides pour les temps libres et de trajets résidentiels pour la retraite, les frontières entre tourisme, loisirs et résidentialité paraissent de plus en plus floues (Viard, 2002). Non seulement, environ 35 % des séjours touristiques des aquitains se déroulent en Aquitaine (CRTA, 2009), mais surtout les résidents sont de plus en plus nombreux à s'installer à proximité des lieux touristiques et les maisons secondaires ont tendance à se transformer en résidence alternative, voir en résidence principale (Perrot et de De la Soudière, 1998 ; Augustin, 2010).

Si les mobilités liées au tourisme et aux loisirs augmentent de manière conséquente le nombre des usagers du territoire, elles font parfois oublier que la forêt est traditionnellement un lieu d'activités et un lieu habité (Sargos, 1949), avec toutes les ambiguïtés qu'une telle appropriation d'un espace majoritairement privé suppose. Or, sans cette interpénétration qui a donné naissance à des formes urbaines caractéristiques, qu'ils s'agissent de l'airial¹³ ou des « lotissements forestiers » promues lors du développement résidentiel de certaines stations littorales au début du XX^{ème} siècle (Pottier, 2010a), comment comprendre la persistance d'un attachement affectif à la forêt et le fait que sa valeur « cadre de vie » constitue plus que jamais une problématique centrale pour certains élus et un nombre croissant d'individus (PNR, 2011 ; Pottier, 2010a) ? Enfin, dans ces dynamiques qui placent désormais les territoires et en particulier la forêt au cœur d'une diversité d'usages, on ne saurait oublier le rôle joué par la patrimonialisation¹⁴. De plus en plus ouvert à une diversité d'acteurs, d'échelles, d'objets et de formes d'intervention, le patrimoine est ainsi devenu mode d'action privilégié par les individus pour s'investir dans un territoire et construire du bien commun en énonçant une certaine conception de l'espace et de l'être ensemble (Heinich, 2009).

L'objectif de cette partie est donc de présenter cet enchevêtrement d'usages sociaux, avec toutes les tensions et les ambiguïtés qu'une telle diversification implique. Dans un premier temps, on

¹³ Forme traditionnelle de l'habitat dans les Landes, l'airial est un ensemble bâti situé au sein d'un grand espace ouvert (PNR Landes de Gascogne, 2011).

¹⁴ La patrimonialisation peut être défini comme ce processus par lequel un collectif humain cherche à conserver en l'état un objet, ou à le ressaisir, afin de le mettre en collection et en évidence (Dibie, 2006). L'objet patrimonial est donc toujours socialement construit, doté de sens et de valeurs, résultat de sélections et de choix afin de le protéger (Bouisset et Degremont, 2010).

s'intéressera prioritairement aux pratiques récréatives avec notamment des données sur la fréquentation de la forêt et du littoral issues de plusieurs études locales. Dans un second temps, on verra comment l'extension des processus de patrimonialisation affecte la forêt (Deuffic et al, 2010). Enfin, dans un troisième temps, on mettra en perspective les ambivalences actuelles de la coexistence de 4 registres de justification de la forêt des Landes de Gascogne : la forêt cultivée et industrielle, la forêt habitée et cadre de vie, la forêt nature et enfin la forêt renommée.

2.6.1 Les usages récréatifs dans les Landes de Gascogne

La forêt, le littoral et les milieux d'eaux (lacs, étangs, zones humides....) forment un « triptyque » incontournable du cadre de vie et des pratiques récréatives dans les Landes de Gascogne. Ces espaces sont fréquentés par de nombreux amateurs d'activités de loisirs dont les pratiques restent généralement informelles et peu organisées, à l'exception de cas tels que la chasse ou la randonnée (Dehez, Lyser et al. 2008, Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009).

2.6.1.1 La fréquentation de la forêt et du littoral

La forêt

En 2006, près de 8 Aquitains sur 10 (77,6%) déclaraient se rendre en forêt durant leur temps libre, contre 61% à la plage, 69% sur les rivières et plans d'eau et 87% à la campagne (Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009). Dans ce contexte, la fréquentation des forêts reste une activité de proximité (27 kilomètres parcourus en moyenne pour faire l'aller-retour), réalisée au sein de sa commune (dans 60% des cas environs) ou de son département (90% des visites). Près de 40% des usagers sont des piétons qui ont tendance à être des visiteurs plus assidus que les autres, notamment dans les communes rurales. La promenade reste la pratique dominante à l'instar des autres régions françaises. Malgré leur caractère traditionnel, la chasse et la pêche avec respectivement 17% et 27% de pratiquants ne sont guère plus répandues en Aquitaine que dans le reste de la France (Dobré, Lewis et al. 2005). En fait, il semble que la promenade en forêt réponde à un besoin essentiel de « nature » que les autres espaces ne seraient pas en mesure de satisfaire (Dobré et Granet 2009). Derrière ces caractéristiques générales, il existe également des différences. Alors que les individus qui se rendent fréquemment en forêt pratiquent des activités telles que la chasse, le ramassage du bois mais aussi le jogging, la randonnée et, à un degré moindre, l'observation de la faune et de la flore, les visiteurs moins assidus semblent davantage attirés par les pistes cyclables et des équipements de pique-nique (Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009.)

Dans ce contexte, la gratuité de l'accès demeure une revendication forte de la part des usagers qui ont par ailleurs beaucoup de mal à caractériser la nature de la propriété (ONF 2004, Dehez, Lyser et al. 2008). De fait, nombre de forêts privées sont actuellement fréquentées (SCEES 2001). A l'échelle régionale, le phénomène paraît tout à fait significatif puisque, malgré des difficultés de mesure évidentes, certaines études avançaient une valeur supérieure à 100 millions de visites annuelles pour l'ensemble des forêts d'Aquitaine en 2006 (Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009). Toutes les forêts ne sont pas concernées au même degré. Les forêts périurbaines et littorales par exemple sont probablement parmi les plus utilisées, avec d'autres sites très attractifs (Bouisset et Dehez 2010). Les

espaces qui mélangent plusieurs milieux, notamment des forêts littorales et alluviales, sont parmi ceux-là. A l'inverse, de larges zones à l'intérieur du massif restent certainement moins fréquentées, même si la forêt reste un espace de vie et d'appartenance pour les résidents qui vivent souvent dans des bourgs se composant de plusieurs « quartiers » disséminés, chacun structuré autour d'un ou plusieurs airiaux aujourd'hui isolés dans la forêt (PNR Landes de Gascogne, 2011). Mais de fait, sur ces espaces, la fréquentation touristique reste encore en deçà des niveaux constatés sur d'autres destinations malgré l'émergence d'une mise en valeur de ces espaces par des maisons d'interprétations, des écomusées et un réseau de pistes de cyclables et de chemins de randonnées.

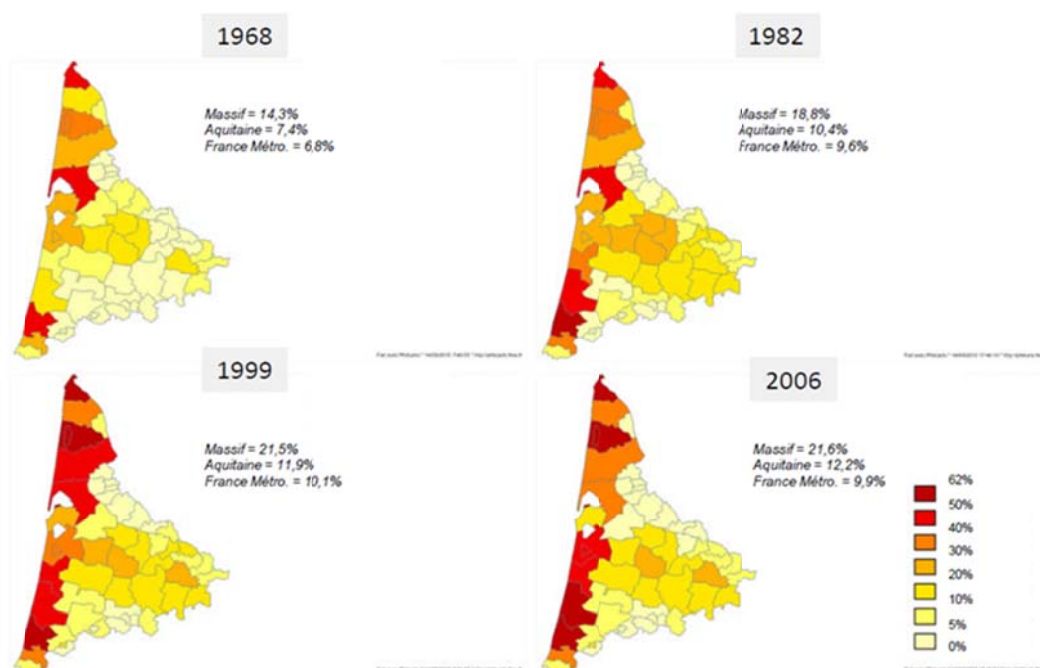
Aujourd'hui, la gestion des espaces forestiers s'inscrit dans un contexte économique et institutionnel en plein renouvellement. Le modèle traditionnel Landais basé sur une forêt publique affichant l'accueil du public parmi ses missions d'intérêt général et une forêt privée globalement ouverte, par la tolérance des propriétaires, est progressivement remis en question (Dehez 2010). Dans les deux cas, on examine de plus en plus des options telles que la contractualisation avec les collectivités territoriales, la tarification de l'accès, voire la fermeture de certaines propriétés.

Le littoral

L'attractivité touristique, puis résidentielle des stations balnéaires n'est pas un phénomène récent. Déjà à l'œuvre à la fin du XIX^{ème} siècle, il est d'abord réservé à des classes aisées qui valorisent des ensembles paysagers composés de forêt, d'étangs et de dunes (Cassou-Mounat, 1997). Le développement résidentiel d'Arcachon a notamment promu un type d'urbanisme particulier : « le lotissement forestier » où l'essentiel est bien ce tissu végétal de l'urbanisme constitué essentiellement de grands pins qui dominent les villas et assurent la cohésion urbaine de l'ensemble (Pottier, 2010a). Même si on ne parle pas toujours de lotissements, ce même processus s'opère également sur d'autres stations du littoral (Hossegor, Lacanau, Pyla-sur-mer...). Avec l'essor du temps libre et la transformation des valeurs associées à l'océan – longtemps considéré comme dangereux – ces lieux de villégiature se sont progressivement inscrits dans des mobilités touristiques plus larges, vivant alors au rythme des flux et reflux d'un nombre toujours plus importants d'estivants. Les équipements d'accueil mais aussi les résidences secondaires se sont multipliés au point d'atteindre quasiment 50 % du parc de logement sur l'ensemble du littoral à la fin des années 1990 (Figure 71).

A l'instar d'autres régions françaises, le littoral reste aujourd'hui largement en tête des destinations touristiques en Aquitaine (CRTA, 2005), et l'influence du tourisme sur la fréquentation est nettement plus marquée que pour la forêt. En effet, contrairement à la forêt qui est présente un peu partout, l'éloignement à la côte d'une partie de la population aquitaine limite la proportion des Aquitains qui se rendent sur les plages durant leur temps libre (ONF 2004, Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009). Mais, si ce constat concerne surtout les départements de l'intérieur, Dordogne et Lot-et-Garonne notamment, la situation est un peu différente pour les départements « côtiers », telles la Gironde et les Landes. Les girondins déclarent ainsi se rendre 47 fois par an sur une plage du département (soit presque une fois par semaine) contre 24 fois pour les touristes (Daubet, Dehez et al. 2010). En revanche, touristes et résidents se rejoignent sur les usages pratiqués. En comparaison de la forêt, les activités sportives ont ainsi plus de poids (on cite souvent le surf en référence) même si les pratiques « actives » sont loin d'être majoritaires ; le repos et la détente se trouvant parmi les premiers loisirs cités (Dehez et Lyser 2007).

Figure 71 : Proportion de résidences secondaires dans les Landes de Gascogne (en % par rapport au total de logements)



Source : Bergouignan et al, 2011

L'offre de plages est relativement variée avec, d'une part, des stations balnéaires où la fréquentation est parfois maintenue toute l'année (pourtour du bassin d'Arcachon, Biscarosse, sud des Landes) et, d'autre part, des plages situées en milieu naturel et sur lesquelles les usages sont nettement plus saisonniers. Cette répartition témoigne encore de l'ancien découpage instauré par la MIACA au début des années quatre-vingt entre les Unités Prioritaires d'Aménagement (UPA) et les Secteur d'Equilibre Naturel (SEN). Aujourd'hui, on estime que les stations balnéaires accueillent plus de la moitié de la fréquentation des plages, le reste se partageant entre les plages aménagées (un tiers environ des visites) et des plages « sauvages » (Daubet, Dehez et al. 2010). Localement, la tendance est susceptible de s'inverser. En Gironde par exemple, les plages océanes en milieu naturel attirent près des deux tiers de l'ensemble des visites. Plusieurs sites accueillent entre 300.000 et 500.000 visiteurs entre juillet et août et une plage comme celle du Gressier sur la commune du Porge en Gironde atteint probablement le million de visites annuelles, soit à peine moins que la dune du Pilat (Dehez, Lyser et al. 2008, Daubet, Dehez et al. 2010). Ces espaces sont pour la plupart situés en terrain domaniaux. Ils jouissent d'une popularité très forte, avec la forêt en arrière-plan immédiat de la plage de sable. Les organismes responsables de leur entretien (Office National des Forêts, collectivités) doivent alors intégrer les impératifs propres à cette diversité de milieux (Rulleau, Dehez et al. 2009, 2012).

En termes de gestion, la fréquentation des plages génère des retombées économiques plus importantes que celle des forêts. Ceci dit, toutes les communes n'ont pas la même capacité à capter ces ressources, notamment celles situées dans les anciens Secteurs d'Equilibres Naturels. Cette

question se pose à un moment où la Région réfléchit au devenir de son littoral et tente d'impulser de nouvelles dynamiques collectives (Daubet, Dehez et al. 2010). Là encore, le modèle traditionnel hérité de la MIACA (sur les services offerts, la gratuité de l'accès, etc.) ne semble plus satisfaire la totalité des acteurs (Daubet, Dehez et al. 2010). Avec l'extension progressive de l'urbanisation, au sud des Landes et autour du bassin d'Arcachon par exemple, et l'émergence d'un mouvement de transformation des maisons secondaires en résidences principales (Figure 71), de nouvelles modalités de fréquentation (allongement de la saison, diversité des attentes, etc.) sont susceptibles de se développer.

2.6.1.2 Zones humides et autres lieux d'eaux

Contrairement à la forêt ou le littoral, il n'existe pas d'études permettant d'avoir une idée précise de la fréquentation des autres espaces naturels au niveau régional. Certes, on estime à 75 000 le nombre de visiteurs annuels du parc ornithologique du Teich et 100 000 les descentes en canoë/kayak effectuées chaque année sur la Grande Leyre (PNR Landes de Gascogne, 2011) mais il s'agit de grands sites qui ne donnent pas nécessairement un aperçu des dynamiques en émergence. En effet, même si ces grands lieux d'attractions drainent l'essentiel des visites, les derniers chiffres semblent indiquer une légère érosion de leur fréquentation au profit de la découverte d'une trame diversifiée de sites naturels et de paysages ouverts plus intimes où l'eau joue un rôle prédominant (PNR Landes de Gascogne, 2011). De fait, tandis qu'on retrouve une quarantaine de grands plans d'eau et de petits étangs associés à des marais sur la zone littorale qui s'étend de la pointe du Médoc jusqu'à l'embouchure de l'Adour, le cœur du massif abrite des landes humides où la molinie¹⁵ domine et le long des cours d'eau apparaissent les forêts galeries¹⁶. A ces zones humides, d'origine naturelle, on peut ajouter le site d'Arjuzanx, ancienne mine de lignite exploitée à ciel ouvert par EDF jusqu'en 1991 et qui désormais expose une multitude de zones humides sur plus de 2700 hectares. Avec 25 000 visiteurs annuels, cette réserve naturelle serait le deuxième site le plus visité du département des Landes, devant l'écomusée de la Grande Lande ; la réserve naturelle du marais d'Orx arrivant en quatrième position avec environ 18 000 visiteurs et celle de l'étang noir de Seignosse en cinquième position avec 15 000 visiteurs (CDT Landes, 2008). Sans précisions sur les méthodes d'évaluations utilisées, ces estimations doivent être considérées avec prudence. Mais de manière générale, la plupart des réserves naturelles en marais accueilleraient entre 10 000 et 30 000 visiteurs par an avec comme particularité, une plus grande fréquentation en hiver lors du passage des migrateurs (Forum des Marais d'Atlantique, 2005).

Bien que modestes au regard de la fréquentation des plages ou de la forêt, ces chiffres semblent néanmoins indiquer que les sites naturels font l'objet d'une attention grandissante de la part du public. Lieux de détente, de loisirs par excellence, les milieux d'eau (lacs, étangs, zones humides...) apparaissent particulièrement en phase avec les aspirations des promeneurs et des touristes, en quête de proximité avec la nature (Gonot et Tran, 2010). Il s'agit là d'un renversement spectaculaire quand on songe que les zones humides furent longtemps stigmatisées, considérées comme improductives et malsaines. Ce changement de regard n'est pas spécifique aux Landes de Gascogne

¹⁵ La molinie est un nom vernaculaire désignant des plantes vivaces caractéristiques des prairies humides, tourbières, landes et forêts humides.

¹⁶ Les forêts galeries sont des forêts de feuillus (aulnes, saules et chênes essentiellement) qui, en association aux pins, recouvrent intégralement les rivières et en suivent les cours sinueux.

mais il y joue un rôle particulier compte tenu non seulement de l'importante présence de ces espaces mais également de leur rapport ambigu avec la forêt. En effet, la mise en valeur de cet espace par un drainage systématique et une extension des plantations de pins maritimes avait aussi pour vocation d'assécher ces marais (Lafargue, 2001 ; Sargos et Petit, 2008). Or, ces espaces apparaissent désormais, par leur flore et leur faune bien spécifiques, leurs couleurs et leurs bruits, source d'une étonnante variété dans la pinède (Gonot et Tran, 2011).

La forêt, le littoral et les lieux d'eaux sont les vecteurs de diverses formes d'appropriation de l'espace des Landes de Gascogne. La qualité différentielle offerte par l'imbrication de ces lieux, leurs ambiances et les activités qu'on peut y mener jouent un rôle crucial dans leurs capacités à être investis, de manière plus ou moins cyclique, par des individus aux attentes hétérogènes. Le rapport traditionnel à ces lieux est notamment revisité à l'aune de nouvelles relations à la nature et aux patrimoines.

2.6.2 Les extensions récentes du patrimoine forestier¹⁷

La patrimonialisation de la forêt landaise n'est pas un phénomène nouveau puisqu'on en retrouve la trace chez les historiens et les folkloristes à la fin du XIX^{ème} siècle. Mais sous l'impulsion d'une diversité d'acteurs, et notamment du Parc naturel régional des Landes de Gascogne, ce travail de mémoire et de mise en récits s'est accéléré à partir des années 1970. Porté par des acteurs environnementaux, au niveau régional, national et européen, il s'est plus récemment encore étendu au patrimoine naturel. Paradoxalement, ces dynamiques ont semblé échapper aux forestiers eux-mêmes ; la forêt restant avant tout pour ces acteurs un patrimoine familial. Pourtant, les quatre dimensions de l'extension patrimoniale – chronologique, spatiale, catégorielle et conceptuelle (Heinich, 2009)- sont repérables localement, à des degrés divers.

2.6.2.1 Extension chronologique

La période de référence dans la mise en récit des Landes comme dans la mémoire des habitants a longtemps été l'époque de la Grande Lande d'avant 1857, c'est-à-dire celle antérieure à la forêt elle-même (Ribereau-Gayon, 1993). Ces témoins privilégiés du passé étaient liés à l'activité agropastorale : le berger, la brebis, la lande. En revanche, la toute jeune forêt landaise représentait la modernité et le progrès. Ce n'est qu'avec la fin du gemmage¹⁸ et l'abandon de l'exploitation du liège que l'extension chronologique devient possible. Mais si le regard patrimonial s'est fixé depuis une quarantaine d'années sur cette pratique et ce groupe social des gemmeurs et des résiniers, les forestiers landais interrogés dans l'enquête réalisée par Deuffic et al. (2010) limitent aussi l'extension chronologique à cette époque charnière. La fin de la récolte de la gemme ouvre, dans les années

¹⁷ L'essentiel de cette partie est extrait de l'article : Deuffic P., Ginelli L. et Petit K, 2010, « Patrimoine foncier...et naturel ? la propriétaires forestiers face à l'écologisation des Landes de Gascogne », *Sud-Ouest Européen*, n° 30, pp. 109-124

¹⁸ Le gemmage est une activité traditionnelle qui consiste à « blesser » le pin pour en récolter la résine (la gemme). Suite à la Guerre de Sécession (1861-1865), la France devient le principal pays pouvant fournir des quantités importantes de produits issus de la résine. La forêt des Landes de Gascogne connaît alors son « âge d'or » avec une production, en année normale, de 25 millions de kilos d'essence de térébenthine et 1200 millions de produits secs (brais et colophanes). Une partie importante de ces produits, dont les cours restent élevés jusqu'aux années 1920, partait à l'exportation par les ports de Bayonne et de Bordeaux (Sargos, 1997).

1970, une nouvelle ère de progrès technique dans laquelle une majorité d'entre eux s'inscrivent toujours.

2.6.2.2 Extension spatiale

Dans d'autres régions, l'extension spatiale du patrimoine s'est notamment opérée via une mise en valeur des paysages. Mais ce mouvement n'a pas vraiment eu lieu dans les Landes ou alors de manière atténuée. A cet égard, les caractéristiques paysagères de la forêt landaise semblent à double tranchant : son homogénéité, liée à la prédominance du pin maritime, fait à la fois sa force et sa faiblesse (Pottier, 2010a). Dans le discours des landais et notamment des propriétaires forestiers, l'ampleur et l'identité du massif landais sont exceptionnels. Mais c'est en même temps cette dimension hégémonique qui est interprétée par d'autres acteurs -y compris des forestiers eux-mêmes – comme des éléments de monotonie, d'artificialité, voire d'ennui (Deuffic et al, 2010). En fait, l'extension spatiale s'est essentiellement reportée sur d'autres types d'espaces, plus ou moins forestiers mais toujours qualifiés de « naturels » (lagunes, ripisylves, dunes littorales...). Cette patrimonialisation s'accompagne également de la protection d'un certain nombre d'espèces (Vison d'Europe, Cistude, oiseaux migrateurs, crapaud calamite, triton marbré, couleuvre vipérine et autres chauve-souris).

2.6.2.3 Extension catégorielle

Avec l'extension catégorielle, on passe du monument aux objets ordinaires valant pour leur valeur de témoignage sur la vie traditionnelle. C'est le « nouveau patrimoine » qui doit souvent son émergence à l'action des associations locales (Heinich, 2009). Ce phénomène a aussi eu lieu dans les Landes lorsqu'ont été incorporés les édifices architecturaux de la vie quotidienne (maisons landaises), le petit patrimoine rural bâti (fontaines, lavoirs, bergeries, etc.) et leur environnement. L'élément le plus symbolique de cette extension catégorielle est l'airial landais (PNR, 2011). Côté forêt, l'extension chronologique avec l'intégration du gemmage comme pratique patrimoniale semble induire une extension catégorielle. Mais, si les instruments de travail des résiniers et gemmeurs – *hapchot*, *pitey*, pot Hugues – sont bien entrés au musée, leurs cabanes situées au cœur de la forêt peinent quant à elles à être mises en valeur (Ribéreau-Gayon, 2011). Quant aux quelques pins « bouteilles »¹⁹ qui persistent encore dans certaines zones du massif, ils dépérissent les uns après les autres, noyés dans la masse des arbres destinés à la production de bois. Le chêne liège pourrait constituer l'exception. En effet, tandis qu'un musée du bouchon fut créé dans le Lot-et Garonne dès la fin des années 1980, une association du Marensin s'applique à faire reconnaître sa forte charge culturelle et son intérêt naturaliste. Aidée par des acteurs sectoriels et des collectivités territoriales, elle tente désormais de relancer la filière même si cette approche économique reste fragile (Puyo, 2010). Au final, l'extension catégorielle reste partielle et, dans tous les cas, son application à la forêt de pin de production ne semble pas encore d'actualité.

2.6.2.4 Extension conceptuelle

Avec l'extension conceptuelle, on passe d'une logique de l'unique et de l'exceptionnel à une logique du typique visant l'élément d'une série, d'un ensemble, voire d'un contexte (Heinich, 2009). Dans le cas de la forêt landaise, cette extension conceptuelle est ambivalente. Son caractère unique est

¹⁹ Les pins « bouteilles » sont des pins ayant subi un gemmage à mort (sur tout le pourtour de l'arbre) et dont la cicatrisation provoque un renflement de la partie inférieure de l'arbre.

souligné par les forestiers qui rappellent que le massif landais est « le plus grand massif d'Europe ». Son caractère typique a été affirmé plus récemment par les responsables forestiers régionaux qui ont avancé l'idée de « forêt cultivée » : la forêt des Landes serait l'archétype de la forêt de production du Sud-Ouest européen. Si cette affirmation souligne le caractère anthropique, artificiel et productif de la forêt landaise, elle ne renforce pas forcément l'aspect patrimonial et réactive, au contraire, le clivage traditionnel entre nature et culture (Deuffic et al, 2010)

Jusqu'à maintenant, les processus de patrimonialisation semblent avoir assez peu touché la partie productive de la forêt. Mais avec la montée en puissance du patrimoine naturel, les espaces et espèces protégés se retrouvent situés au cœur de la forêt. Par conséquent, on assiste également à une imbrication progressive des espaces patrimoniaux, forestiers et naturels. Or, si les zonages sont plus ou moins prescriptifs (ZNIEFF, Natura 2000...), sur certains sites (la forêt usagère de la Teste par exemple), la superposition de statuts de protection peut directement affecter la gestion forestière des propriétaires au quotidien (Deuffic et al, 2010).

2.6.3 Tensions et ambiguïtés autour des représentations et usages de la forêt

Contrairement à la situation d'après-tempête de 1999, la question du reboisement suscite aujourd'hui de nombreuses controverses (Lesgourgues, 2011). On peut assurément y voir les doutes d'une filière fragilisée et les tensions inhérentes à la diversification des usages. Mais, si tout un chacun en a une vision, à propos de son ancienneté, de son évolution, de son devenir, c'est aussi parce que beaucoup se sentent concernés par cet espace qui n'est pas qu'une affaire économique mais renvoie également à un environnement social, un paysage omniprésent et un cadre de vie quotidien (Dupuy, 2011). De fait, ce patrimoine forestier collectif – dont l'histoire est sans cesse précisée et réinterprétée (Sargos, 1997 ; Dupuy, 1996)- continue à faire l'objet d'un travail symbolique de la part de différents groupes sociaux en fonction de la vision qu'ils estiment la plus conforme à leurs intérêts (Nougarède, 1995 ; Deuffic *et al*, 2010). Le propos suivant s'appuiera sur différentes enquêtes qualitatives, menées avant ou après tempête, et sur une étude réalisée dans le cadre de la prospective (Dufourmantelle, 2010) auprès d'une vingtaine d'habitants, de propriétaires et d'acteurs locaux du canton de Morcenx (Landes) et de St-Laurent-du-Médoc (Gironde). L'objectif ici est de résumer une diversité de points de vue existants, sans aucune prétention à l'exhaustivité et encore moins à la représentativité.

2.6.3.1 Questionnements autour de la « forêt cultivée » et de la « forêt industrielle »

La forêt est d'abord un patrimoine privé aux dimensions familiales et économiques importantes. Mais si les doutes quant à la pérennité de ce lien patrimonial questionnent aujourd'hui les propriétaires forestiers dans leurs stratégies, ils interrogent également d'autres acteurs du territoire. A nouveau, on appréhende l'éventualité d'une transformation de la structure foncière et sociale de la propriété forestière au profit de grands investisseurs ; inquiétude qu'on retrouve dans différentes enquêtes menées après la tempête (Riboulot, 2009 ; Dufourmantelle, 2010 ; Dupuy, 2011) : « *Ceux qui risquent de redémarrer, ce sont les plus puissants (...) C'est dommage parce la caractéristique de*

cette forêt, c'est la multitude de petits sylviculteurs qui à leur niveau la faisait vivre en la cédant de génération en génération » dit ainsi un habitant de Marquèze.

Le sentiment que la forêt resterait une source d'emploi importante pour certains territoires et notamment ceux situés au cœur des Landes constitue une deuxième idée forte des enquêtes menées. Mais dans un contexte de crise, ce constat s'accompagne également de regrets, celui de l'absence d'une diversification des activités de la filière : *« Il est sidérant qu'il n'y ait pas d'entreprises de bois-énergie sur le territoire, ou qu'il n'y ait pas de valorisation du bois d'œuvre pour les constructions en bois »* explique ainsi un habitant de Morcenx (Dufourmantelle, 2010). Toutes les enquêtes consultées font état de cette position ambivalente entre l'affirmation du progrès économique apporté par la sylviculture de pin maritime et l'impression d'une filière qui se coupe progressivement des territoires et transforme la forêt en gisement (Dufourmantelle, 2010 ; Ribereau-Gayon, 2011 ; Dupuy, 2011).

Ces incertitudes et questionnements se traduisent par l'émergence de suggestions visant à promouvoir d'autres formes de valorisations. Si ces modèles alternatifs ne sont pas nouveaux et resurgissent régulièrement après chaque crise (Ribereau-Gayon, 2011), ils semblent cette fois-ci s'accompagner de propositions plus précises (bois énergie, photovoltaïque, diversification des services et produits du bois...) sans pour autant qu'une solution miracle ne s'impose ou qu'un consensus apparaisse (Dufourmantelle, 2010). Au-delà de ces problématiques, les enquêtes font état, quoique plus rarement, de questionnements autour du coût des indemnités et de la mutualisation des pertes d'un bien privé, y compris chez les sylviculteurs (Ribereau-Gayon, 2011). Mais les principales critiques sont portées à l'encontre des pouvoirs publics nationaux. Et face à ce qui est vécu comme une prise de distance de l'Etat, les professionnels forestiers évoquent parfois leur enfermement dans une *« culture obligatoire »* : *« Les propriétaires forestiers ont été dégoûtés de la façon dont ils ont été traités : on leur impose le Plan Simple de Gestion (PSG), le reboisement et même les essences à reboiser. On ne laisse pas de liberté au sylviculteur »* explique ainsi un propriétaire du Médoc (Dufourmantelle, 2010).

2.6.3.2 De « la forêt habitée » à « la forêt cadre de vie »

S'il existe une éventuelle distinction à faire entre « anciens » et « nouveaux » résidents autour de cette figure, c'est parce que pour les premiers la forêt était au-delà d'un cadre de vie et de loisirs, un lieu habité, voir un lieu de travail et de sociabilités locales (Cailluyer, 1983 ; Dupuy, 1996, Ribereau-Gayon, 2001). Cependant, avec la disparition des gemmeurs, le déclin de la chasse et la mécanisation des travaux forestiers, cette vision de la forêt a perdu de sa force. Il demeure l'idée d'une « forêt ouverte », espace majoritairement privé mais traditionnellement partagé de manière informelle, notamment avec les chasseurs. Grâce à cette tolérance, les propriétaires et les sylviculteurs ont acquis une certaine légitimité sociale et culturelle. Mais face à l'essor de la fréquentation et des risques qu'elle engendre, la question de la régulation de l'accès est régulièrement posée (Ribereau-Gayon, 2011, Dehez ; 2010). Dans le même temps, cette accessibilité, mêlée aux notions de conservation et de transmission, demeure un vecteur fort de l'attachement des usagers à la forêt (Dobré et Granet 2009 ; Bouisset et Degremont 2010).

L'idée que la forêt, qu'elle se situe sur les dunes littorales ou sur le plateau landais, contribue à imprimer une identité locale a été maintes fois soulignée dans les différentes enquêtes : « *C'est quelque chose qui nous enveloppe* » peut-on ainsi lire dans les propos d'une habitante du PNR rapportés par M. Riboulot (2009). Cependant, si le pin est une valeur forte de la culture landaise, l'attachement à l'entité du massif n'est pas démontré (Lafargue, 2001). Ribéreau-Gayon (2011) suggère ainsi que la relation établie entre l'immense émotion suscitée par les dégâts de la tempête et la nécessité de reconstituer une forêt mono-spécifique de 800 000 hectares reposerait sur un amalgame discutable qui reviendrait à cacher le massif derrière l'arbre. Les réactions recueillies sur le bouleversement paysager engendré par la tempête pourraient témoigner en partie de cette ambiguïté, certains habitants faisant part de leur profonde peine devant le spectacle d'arbres familiers brisés tout en reconnaissant l'intérêt d'une ouverture du paysage (Riboulot, 2009).

De manière générale, en termes de paysage, la forêt des Landes de Gascogne possède une image double qui se contredit (Pottier, 2010b). On peut ainsi entendre parler d'une forêt ordonnée ou d'une forêt monotone ; d'odeurs enivrantes et de luminosités particulières mais aussi de sous-bois homogènes et d'un rideau sombre. L'idée selon laquelle ces impressions contrastées recourent totalement l'opposition entre la forêt du littoral et la forêt du plateau landais doit être nuancée dans la mesure où ces deux ensembles sont affectés, dans leur mode de gestion, par le rapport qu'entretiennent désormais nos sociétés aux sylves (Pottier, 2010b). Cependant, alors que la forêt littorale fait partie d'un tout paysager, la forêt du plateau landais est souvent considérée comme un écran réservant la diversité paysagère qu'elle recèle aux seuls initiés (Pottier, 2010a, Dufourmantelle, 2010).

Parallèlement, le développement de la forêt « cadre de vie » suscite une certaine inquiétude chez les forestiers, voire certaines collectivités, qui mettent en avant la méconnaissance des mécanismes de la gestion forestière chez les nouveaux résidents (Bouisset et Pottier, 2009). Les loisirs motorisés et le syndrome de « la coupe rase » semblent cristalliser cet antagonisme. De fait, la « coupe rase » est parfois vécue comme une attaque contre un cadre de vie que les résidents pensent avoir légitimement acquis lors de l'achat du logement (Bouisset et Pottier, 2009). Cette posture se retrouve dans la montée en puissance d'associations de riverains et de protection de l'environnement, notamment observable le long du littoral et en périphérie des agglomérations. Paradoxalement, si ces associations se livrent à de virulentes confrontations avec les sylviculteurs autour de certaines pratiques, elles peuvent également en être les principaux alliés lorsqu'il s'agit de défendre, au nom de l'environnement, le foncier forestier face à d'autres modes d'occupations du sol (Bouisset et Pottier, 2009).

2.6.3.3 Montée en puissance et ambiguïtés de la « forêt nature »

En plus d'être un archétype de nature (Eizner, 1995), la forêt est un espace sur lequel la société française projette nombre d'angoisses environnementales. Un sondage réalisé en 2004 montre que 55% des français considèrent que l'état de la forêt en France s'est dégradé depuis vingt ans (Dobré et al., 2006). La même étude révèle que 82% des français jugent prioritaire de préserver la forêt comme espace de nature et 27% d'utiliser la forêt pour la production de bois (in Deuffic et al., 2010). En Aquitaine également, la fonction environnementale de la forêt est plébiscitée avant les dimensions productives ou « sociales » (Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009). Pourtant là encore, l'image de la

forêt des Landes de Gascogne semble ambivalente puisqu'elle peut également être perçue comme un archétype d'artificialité, qu'on parle de « champs de pin » (Arnould, 2001 ; Boutefeu, 2007) ou de « forêt cultivée » si on reprend le vocable des responsables forestiers.

Parallèlement, depuis une dizaine d'années, les acteurs de la filière essaient de se situer au regard de ces préoccupations écologiques en valorisant les services environnementaux procurés par la forêt. Selon Ribereau-Gayon (2011, p. 173), ce travail symbolique reposerait sur l'enchaînement logique suivant : « *Le massif de pins landais est une forêt. Or, la forêt est garante de la biodiversité. Donc le massif de pins garantit la biodiversité* ». Mais l'auteur poursuit en notant que, si la diversité biologique des forêts de feuillus ou des forêts mixtes est bien établie, elle reste plus incertaine pour la forêt de pins maritimes. Cette ambiguïté se retrouverait notamment dans l'opposition argumentaire entre des professionnels qui parlent de « préserver » la biodiversité et d'autres acteurs qui parlent « d'augmenter » la biodiversité (Ribereau-Gayon, 2001). La valorisation de la fonction « puits carbone » de la forêt des Landes de Gascogne s'inscrit dans la même ambivalence, mais elle met encore davantage en exergue la manière dont ces nouveaux registres de justification permettent aux forestiers d'étendre leur recherche de légitimité aux échelles nationales et internationales (Ribereau-Gayon, 2011). Si certains s'interrogent sur la mise en adéquation des pratiques sylvicoles avec ces nouveaux discours (Ribereau-Gayon, 2011), Deuffic *et al.* (2010) montrent bien comment l'écologisation constitue désormais une ligne de différenciation au sein même des propriétaires forestiers ; et ce même si ces divergences sont rarement mises en débat dans l'espace public.

2.6.3.4 De la « la forêt renommée » à « la forêt décor » ?

Le rôle réaffirmé de la forêt dans l'identité des territoires, aussi bien au niveau de la région, que des départements et des intercommunalités, pourrait apparaître comme un point de convergence entre les acteurs. Cet engagement commun participe à réactiver un processus de production territoriale initié au XVIII^e et XIX^e siècle, à savoir la définition de la forêt comme véritable lieu attribut du Sud-Ouest (Sargos, 1997 ; Aldhuy, 2004 ; 2006). La promotion plus récente de la forêt des Landes de Gascogne comme plus grand massif forestier (cultivé) d'Europe occidentale, voire de « poumon écologique », favorise également cette reconnaissance et permet au massif de conserver une homogénéité apparente et un sens, du moins vis-à-vis de l'extérieur.

Cependant, on peut se demander si cette renommée n'offre pas un consensus en trompe l'œil. L'étude réalisée par A. Pottier (2010b) sur le Pays d'Arcachon et Val de Leyre illustre quelques unes des ambiguïtés de cette figure travaillée à l'aune de l'attractivité des territoires. Elle montre notamment comment à l'échelle du territoire la forêt est valorisée comme « un espace de nature » qui, par son omniprésence paysagère et son rôle dans l'identification du pays, a toute sa place à côté de l'océan et des dunes. A ce niveau, la forêt est donc un tout et son essence de forêt tend à gommer en grande partie son caractère artificiel. Mais lorsque l'échelle d'analyse s'affine, l'espace forestier est divisé en parties bien distinctes où les valeurs paysagères et écologiques s'échelonnent. Bien que constituant l'entité la plus vaste, la forêt de production dont la gestion « *limite l'intérêt écologique et favorise l'homogénéité des paysages* » (SYBARVAL, 2009 in Pottier, 2010a, p. 128) se retrouve ainsi bien moins valorisée que la forêt dunaire, la forêt de feuillus et la forêt-galerie. Plus encore, l'importance accordée à ces types de forêts est toujours affirmé par opposition à la forêt de pins maritimes attenantes : « *La relative rareté des paysages forestiers feuillus dans le contexte de la forêt*

landaise dominée par les pins maritimes ajoute encore à l'intérêt de la forêt galerie et de feuillus » (SYBARVAL, 2009 in Pottier, 2010a, p. 128). Au final, on se rend compte que la forêt est surtout mise en avant lorsqu'elle permet de valoriser un ensemble paysager en faisant le lien avec d'autres attributs, qu'ils s'agissent de l'océan, de sites naturels remarquables, voire de zones urbanisées (Pottier, 2010a). Ce phénomène qui a constitué le fer de lance du développement touristique de la Côte d'Argent au XIX^{ème} siècle s'est depuis étendu à l'ensemble du littoral et semble désormais pouvoir concerner d'autres territoires dans la mesure où ceux-ci tendent de plus en plus à diversifier leurs ressources territoriales et leurs vecteurs d'attractivité. Plus encore, dans une logique de « marketing » territorial, portée notamment par des acteurs du tourisme, ce n'est plus tant la forêt qui paraît importante que son image et le décor qu'elle peut offrir (Dufourmantelle, 2010 ; Pottier, 2010b).

2.7 Gouvernances et organisations territoriales des Landes de Gascogne

Vincent Banos, Olivier Mora

Les Landes de Gascogne ne sont pas un territoire politique au sens d'une aire bornée qui définit et délimite une communauté sur laquelle s'exerce une autorité souveraine (Lévy, 1994). Pour autant, elles ne sont pas non plus un îlot isolé organisé par les seules politiques et acteurs sectoriels (D'Antin de Vaillac, 2008). Elles sont un espace infrarégional, réparti sur trois départements - Les Landes, la Gironde et le Lot-et-Garonne -, bordé par des pouvoirs métropolitains en émergence et maillé par des communes et des dispositifs d'intercommunalité, un archipel de bourgs ruraux et de villes moyennes mais aussi des espaces à vocations productives et des espaces naturels. Ces différentes entités s'inscrivent dans des réseaux et des référentiels institutionnels qui se déploient au-delà de l'Aquitaine, aux échelles nationale et européenne notamment. De fait, cet espace à la fois rural et périurbain, marqué par une forêt spatialement dominante, est directement concerné par le développement des échanges transnationaux, la multiplication des dispositifs de régulation et la diversification des acteurs impliqués dans l'action publique. Afin d'évoquer cette transformation de l'espace politique, il est devenu assez courant d'utiliser la notion de gouvernance qui met l'accent le déplacement des responsabilités qui s'opère entre l'Etat, la société civile et les forces du marché dans les processus de décision (Casteigts, 2003). Plus largement, cette notion attire l'attention sur les formes horizontales d'interactions et de coordination entre groupes sociaux, acteurs économiques et institutions ainsi que sur les formes renouvelées de négociations, de contraintes et d'incitations dans la construction des politiques publiques (Lascoumes et Le Bourhis, 1998). La connotation optimiste du concept de gouvernance reste discutable et discutée (Theys, 2003) mais *a minima*, il permet de souligner la complexification des rouages et ressorts des processus de régulation politique.

Dans un premiers temps, nous nous intéresserons donc à l'évolution des dispositifs institutionnels et des règles de l'action publique, sous l'effet notamment de l'influence croissante de l'Union Européenne et de la décentralisation. Dans un deuxième temps, on évoquera l'organisation territoriale des Landes de Gascogne et en particulier l'enjeu des relations entre les espaces ruraux et les métropoles en émergence. Enfin, nous présenterons différentes formes de gouvernances (institutionnelles, marchandes, sociales) dont dépend, en partie, le devenir de l'organisation politique des Landes de Gascogne.

2.7.1 Evolution des pratiques et des dispositifs institutionnels

Malgré leurs ambiguïtés persistantes, la construction européenne et la décentralisation provoquent de nombreux ajustements institutionnels. Elles ont notamment remis en question le postulat de cohérence des politiques publiques organisées autour d'interactions stables entre l'Etat, des ministères et des intérêts collectifs organisés au niveau national (Lascoumes et le Gales, 2010).

2.7.1.1 L'influence croissante du contexte européen

Les politiques sectorielles et territoriales, qu'elles soient nationales, régionales ou même locales, ne peuvent plus se concevoir indépendamment des règles de concurrence et autres dispositions réglementaires de l'Europe communautaire (Baudelle et Jean, 2009). En effet, depuis le traité de Rome en 1957, l'Union Européenne s'est construite « pas à pas » selon un double processus de libéralisation des échanges et de convergence autour de normes et procédures définies en commun par les partenaires mais qui s'imposent à eux (Baudelle, 2009). Par son pouvoir réglementaire, son rôle d'entrepreneur politique et les transferts de compétences que lui consentent peu à peu les Etats membres, l'Union Européenne s'est dotée d'un système de gouvernance développé et a acquis une forte capacité d'édition des règles (Lascoumes et le Gales, 2005), telle la promotion de l'échelon régional pour la mise en œuvre de la politique de cohésion²⁰ ou des principes comme le partenariat, la subsidiarité ou les échanges transfrontaliers. Certes, l'aménagement du territoire, en tant que compétence européenne, n'est pas encore d'actualité. Mais, de la création du Fond européen de Développement Régional (FEDER) en 1975 à l'adoption en 1999 d'un Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (SDEC)²¹ en passant par l'instauration de la politique de cohésion dès 1986, l'Union Européenne contribue activement à développer des interdépendances entre les institutions territoriales (Balme, Faure et Mabileau, 1999), y compris dans le domaine de l'aménagement.

Cependant, les politiques publiques européennes restent également peu cohérentes, avec des différences majeures entre les secteurs, et difficilement lisibles pour les citoyens. L'objectif politique du projet européen s'efface souvent derrière des processus techniques de transfert et d'adaptation des règles aux différentes échelles de l'espace communautaire. Par ailleurs, la stratégie dite de Lisbonne-Göteborg (2000-2001), qui met l'accent sur l'acquisition d'avantages comparatifs et le renforcement de la compétitivité des territoires, a pu donner l'impression d'une mobilisation de l'échelon régional à des fins avant tout économiques. Bien qu'intégrant encore plus les principes fédérateurs du développement durable, la stratégie Europe 2020 adoptée en 2010, semble poursuivre cet idéal d'une Europe conçue comme « *un marché plus innovant et respectueux de l'environnement, favorisant le bien-être social* » autour de trois axes : 1. développer une économie de la connaissance ; 2. promouvoir une économie renouvelable, plus verte et plus compétitive ; 3. soutenir une économie créatrice d'emplois. Pour certains observateurs, cette évolution récente du statut des régions témoigne de l'actuelle orientation libérale de la construction européenne (Kahn, 2009).

En cinquante ans, l'Union Européenne a produit de façon originale des politiques publiques, des normes et des procédures progressivement appropriées par les secteurs et les territoires infranationaux. Mais, son institutionnalisation continue également à créer des tensions avec les souverainetés nationales et sa forme politique reste encore indéfinie (Baudelle, 2009).

²⁰ La politique de cohésion a pour objectif de réduire les disparités sociales et économiques entre les régions de l'Union Européenne. Pour qu'elle puisse être mise en œuvre, les Etats doivent obligatoirement établir un découpage régional. Engagée modestement il y a une trentaine d'années, le développement régional est devenu, en 2008, le premier poste budgétaire de l'Union Européenne ; devant la Politique Agricole Commune.

²¹ Le SDEC énonce trois principes généraux censés guider les politiques nationales et régionales : 1. La cohésion économique et sociale 2. La préservation des ressources naturelles et du patrimoine culturel 3. Une compétitivité plus équilibrée du territoire européen (Guy, 2008).

2.7.1.2 La décentralisation, mouvement tendanciel mais inachevé

Les lois de décentralisation de 1982 relatives « *aux droits et libertés des communes, des départements et des régions* » et, dans une moindre mesure, celles de 2004 relatives « *aux libertés et responsabilités locales* » ont conféré aux collectivités territoriales une certaine autonomie et marge de manœuvre dans la mise en place des politiques territoriales et sectorielles. S'inscrivant déjà dans un contexte de crise économique, elles traduisent la volonté politique de promouvoir une meilleure efficacité de la gestion publique, moins dispendieuse et au plus près des intérêts des usagers, et le développement d'une démocratie locale assurant une meilleure représentation et participation des citoyens. Elles abrogent notamment la tutelle *a priori* de l'Etat sur les collectivités, érigent la Région en collectivité territoriale, au-même titre que les Départements et les Communes, et donnent aux assemblées départementales et régionales la possibilité d'élire leur exécutif. En ce qui concerne la logique distributive, la loi ne tranche pas en faveur d'une attribution de compétences spécifiques à chaque collectivité mais adopte un principe général dit de la clause de compétence générale, qui veut qu'une collectivité territoriale ait vocation, sur son territoire, à intervenir sur tout ce que la loi ne lui interdit pas de faire (CESR, 2009). Cette clause de compétence générale est souvent accusée de porter les germes de la concurrence et de l'enchevêtrement institutionnels, d'alourdir les dépenses de fonctionnement et de renforcer l'éparpillement des collectivités et la difficulté à cerner les responsabilités (CESR, 2009). Mais pour certains, en ne figeant pas les périmètres d'intervention, la décentralisation favoriserait aussi les idées de partenariat et de coproduction de l'action publique via la mise en place de contrats (Guy, 2008)

Plusieurs décennies de décentralisation ont fortement ébranlé la politique centralisée de l'Etat et ses méthodes de planification. L'idée d'associer « un territoire, un projet, un contrat » permet de se détacher progressivement du modèle d'organisation territoriale fondée sur l'emboîtement d'espaces hiérarchisés. On assiste ainsi à l'évolution d'une politique « d'aménagement des territoires » vers une stratégie qualifiée de « développement des territoires ». L'institutionnalisation des pays, Parcs naturels Régionaux et autres Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) s'inscrit dans cette optique, de même que les contrats plan Etat-région, rebaptisés récemment contrats projets.

Pour autant, l'Etat ne s'est pas complètement dessaisi de l'aménagement. Malgré sa fragilisation et son désengagement budgétaire, il conserve ses pouvoirs régaliens, sa faculté à orienter l'avenir des territoires et des capacités d'interventions ponctuelles via notamment des outils stratégiques comme les Directives Territoriales d'Aménagement et de Développement Durable (DTADD)²². En conformité avec la perspective européenne, l'Etat s'est ainsi engagé dans une politique visant à conforter les principales métropoles françaises et les pôles de compétitivité. En 2005, le comité interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) a notamment labellisé 4 pôles en Aquitaine : « Avenia » (écotechnologie des géosciences), « Route des Lasers » (Laser mégajoule),

²² Issus de la loi Grenelle II, les DTADD remplacent les DTA mises en œuvre par la loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement du Territoire (LOADT) de 1995. Si elles ne s'imposent plus aux documents d'urbanisme et qu'elles doivent être instruites de manière concertée et coordonnée entre les services de l'Etat et ceux des collectivités territoriales, les DTADD visent à définir sur des territoires très précis, des enjeux d'intérêt national (Boutefeu, 2011).

Xylofutur (Filière forêt bois-papier) et « Aerospace Valley » (aéronautique) en collaboration avec la région Midi-Pyrénées. A la doctrine du « maillage harmonieux » des années 1960-70 a ainsi succédé la logique de la concentration urbaine qui tend aujourd'hui à devenir plutôt celle du « Rhizome métropolitain » dans la perspective d'une accentuation de la compétitivité internationale. Il y a bien là un nouveau modèle d'aménagement du territoire, la compétition des territoires au service de la compétitivité de la Nation (Béhar et Estébe, 2009).

Au final, la décentralisation, et notamment son deuxième acte, produit de curieux effets ; impressions encore renforcées par les incertitudes liées à la réforme des collectivités territoriales. D'un côté, la légitimité des collectivités territoriales, et en particulier de la région, apparaît renforcée mais d'un autre côté, l'enchevêtrement des compétences et la faible autonomie financière octroyée aux collectivités maintiennent une certaine opacité et défiance vis-à-vis de cette décentralisation qui apparaît à la fois trop dirigée et trop inachevée (Jean et Vanier, 2010).

2.7.2 L'organisation territoriale des Landes de Gascogne

Soixante ans de construction européenne et trente ans de décentralisation ont profondément modifié les rapports entre les acteurs institutionnels de l'aménagement. Le législateur a ainsi réussi à transformer le territoire en un vaste champ tactique où toutes les formes d'alliances sont possibles entre des collectivités territoriales à la fois associées et rivales (Mabileau, 1991). Cette reconfiguration constitue un enjeu d'autant plus important pour les Landes de Gascogne que cet espace se situe au croisement de multiples pouvoirs territoriaux avec en toile de fond la problématique de l'articulation entre des espaces à dominantes rurales et des agglomérations.

2.7.2.1 L'affirmation du pouvoir régional

La Région est devenue un acteur important de l'élaboration, du financement et de la mise en œuvre des politiques territoriales et sectorielles, à l'interface des niveaux national, européen et local de l'aménagement (Baudelle et Jean, 2009). Son principal objet d'intervention est le développement économique puisque désormais, elle coordonne les actions des autres collectivités territoriales dans ce domaine. La Région est également responsable de la formation professionnelle et de l'organisation du service public ferroviaire régional. Dans des domaines tels que l'aménagement, elle partage ses compétences avec les autres collectivités territoriales, et notamment les départements. Néanmoins, les régions élaborent un Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT) qui, sans avoir de caractère prescriptif, fixe les orientations fondamentales à moyen terme du développement régional et peut recommander la mise en place d'instruments d'aménagement comme un schéma directeur ou un Parc Naturel Régional (CESR, 2009). Intitulé « *Horizon 2020* », le SRADT Aquitaine fut élaboré en 2005. Les contrats de projets entre l'Etat et la Région permettent la mise en œuvre des orientations définies par ce document stratégique. En conformité avec les perspectives européennes, les contrats de la période 2007-2013 se concentrent en Aquitaine sur quatre défis : 1. Emploi et modernisation du tissu industriel et économique (enseignement supérieur, innovation et compétitivité des filières bois et agricoles notamment), 2. Report modal des transports, 3. Préservation de l'environnement et du cadre de vie, 4. Cohésion des territoires aquitains (gestion durable du littoral et rénovation urbaine).

Interlocutrices privilégiées de nombreux acteurs, les régions occupent des fonctions stratégiques de coordination et de régulation du développement régional et local. Elles sont souvent en capacité de penser et orienter le devenir de leur territoire, par des démarches de programmation ou de prospective, dans les domaines du développement économique, de la formation professionnelle ou de l'aménagement du territoire. Mais, tout en s'étant affirmé dans le paysage institutionnel, les régions françaises tardent encore à obtenir une position juridique renforcée et un gain significatif de compétences qui leurs permettraient une plus grande autonomie politique et une meilleure maîtrise de l'aménagement de leur territoire (Estebe, 2005).

2.7.2.2 Les Départements, permanences des territoires et évolution des missions

Souvent annoncée, la fin des départements ne paraît pas imminente. Tout d'abord, ces collectivités ont pour elles plus de deux cents ans d'histoire, ce qui en fait des territoires historiques souvent appropriés par leurs habitants. Par ailleurs, elles ont surmonté de nombreuses épreuves. La décentralisation devait être régionaliste ; elle s'est réalisée à périmètre inchangé et a même paru consolider le département en imposant la consécration du principe de non tutelle d'une collectivité sur l'autre (Estebe, 2005).

Pourtant, dans « le jeu territorial », les départements semblent de plus en plus pris en étau entre la Région et les Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) (Behar et Estebe, 2009). Par ailleurs, les compétences obligatoires transférées par l'acte II de la décentralisation, et notamment la définition et la mise en œuvre de l'action sociale, pourraient paradoxalement contribuer à affaiblir la collectivité départementale. Elles augmentent son budget de fonctionnement tout en diminuant ses marges de manœuvres puisque dans le domaine de l'action sociale, les lois sont souvent votées au niveau national (Guy, 2008). Les dépenses liées à l'action sociale des départements aquitains auraient ainsi doublé entre 2004 et 2009 tandis que les effectifs des départements ont augmenté de plus de 50 % avec le transfert des personnels TOS des collèges et des agents des services départementaux de l'équipement (CESR, 2009). Les dépenses du département se sont ainsi rigidifiées, réduisant d'autant la possibilité de mener des politiques d'investissement dans le domaine économique, le développement culturel, l'urbanisme et le foncier (compétences facultatives). Pour certains, « *la collectivité départementale passe d'une culture de mission relativement bien définie à une culture de gestion de grands nombres de dossiers d'action sociale, de bénéficiaires, de personnel* » (CESR, 2009, p.31).

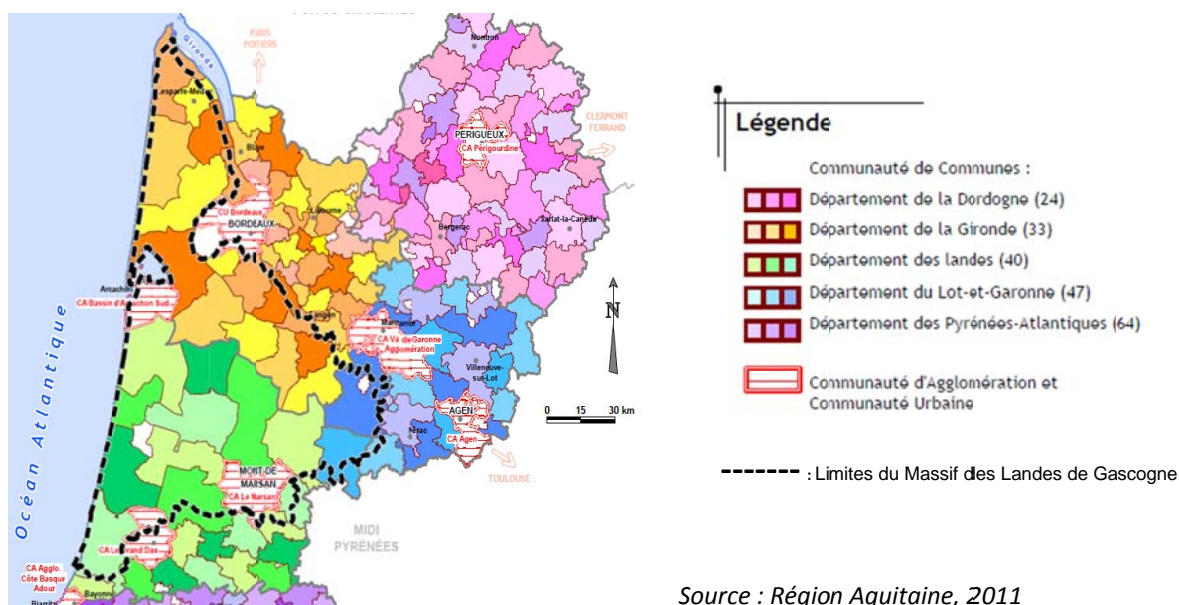
Cette analyse des conséquences de la décentralisation peut cependant être nuancée. Dans les territoires ruraux, cette collectivité continue souvent à jouer un rôle important dans l'aménagement et l'équipement, en particulier dans les domaines du foncier agricole et forestier ou de la protection, la gestion et l'ouverture au public des espaces naturels sensibles. Grâce la mise en place d'outils opérationnels, Etablissement Public Foncier Local (EPFL) notamment, le Conseil Général des Landes maintient ainsi son rôle d'organisateur du territoire. Dans des départements plus « urbains », le département reste également un espace de solidarité qui permet de redistribuer les ressources fiscales perçues dans les zones les plus dynamiques aux espaces les plus démunis (Girardon, 2006). Questionnées par le développement de la métropole bordelaise, des actions menées par le département de la Gironde pourraient notamment illustrer cette posture de collectivité « réparatrice » des nouvelles fragmentations, ruptures et discontinuités produites par les

recompositions territoriales, notamment aux interfaces du rural et de l'urbain. Dans un système territorial de plus en plus articulé aux notions de pôles et de réseaux, les départements, garants d'une logique territoriale stable, pourraient ainsi jouer un rôle important de coordination et de régulation entre des territoires mouvants (Béhar, 2002). Par conséquent, une évolution différenciée des départements selon leur emprise rurale ou urbaine et leur capacité à accompagner la transformation des relations villes-campagnes, apparaît également possible.

2.7.2.3 Les intercommunalités, incertitudes autour des territoires projets et essor des pouvoirs métropolitains

Si la décentralisation a renforcé les compétences des communes, notamment avec des plans locaux d'urbanisme (PLU) obligatoires et opposables aux tiers (Girardon, 2006), l'échelle communale n'apparaît plus suffisamment adaptée à certaines missions. La généralisation de l'intercommunalité est ainsi la transformation la plus notable du paysage politique local en France de ces dernières décennies. Les Landes Gascogne n'échappent pas à ce phénomène majeur puisqu'elles sont largement maillées par ces Etablissements Publics à Caractère Intercommunal (EPCI), qu'ils correspondent à des communautés de communes ou des communautés d'agglomération (Figure 72). Deux formes de coopérations intercommunales coexistent. La première associe les communes à un objectif précis de gestion (adduction d'eau, électrification, transports en commun...) tandis que la seconde met davantage l'accent sur un projet de territoire (Pays, Parcs Naturels Régionaux). Les structures intercommunales ont ainsi devenues de nouvelles échelles de gestion et des acteurs particulièrement importants du développement économique et de l'aménagement de l'espace. Depuis 2010, les lois dites Grenelle 2, ont encore renforcé ces dispositifs en permettant l'élaboration de Plans Locaux d'Urbanismes intercommunaux (PLUi) intégrant différentes politiques publiques, en particulier celles concernant l'urbanisme, l'habitat et les déplacements. Certes, cet outil d'aménagement n'est pas encore utilisé dans les Landes de Gascogne mais il ouvre de nouvelles perspectives pour pallier certaines insuffisances des Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), notamment face aux défis de l'urbanisation. En effet, présentés en 2000 (Loi SRU), comme les principaux outils de planification stratégique intercommunale, les SCOT sont des documents d'orientation qui privilégient la notion de compatibilité à celle de conformité.

Figure 72 : Les Établissements Publics à Caractère Intercommunal (EPCI) en 2010



Source : Région Aquitaine, 2011

Pays et Parcs Naturels Régionaux

Depuis le début des années 1990, les intercommunalités de projet illustrent l'institutionnalisation progressive d'ensembles devant coller aux évolutions socio-économiques et entretenant des relations contractuelles avec l'Europe, l'Etat et les Régions. Les pays, espaces fédérant des acteurs privés et publics autour d'un projet de développement à l'échelle d'un bassin de vie ou d'emploi, apparaissent comme la figure de proue de cette recomposition territoriale basée sur la coopération intercommunale. Avec leur conseil de développement et leur charte de territoire, ils témoignent de l'émergence d'une démocratie participative et non plus seulement représentative. La convergence des acteurs du territoire autour d'un intérêt commun et de partenariats stables peut notamment permettre à ces pays de porter des projets dans les domaines du développement économique, culturel, touristique ou numérique, et de travailler sur des complémentarités entre villes et campagnes. Les réflexions menées par le pays Médoc sur la mise en place d'un maillage harmonieux du territoire autour de quelques polarités urbaines et la valorisation d'une sylviculture de robinier (en convention avec la Hongrie dans le cadre du programme européen Leader), ou encore les actions appuyées par le pays Adour Landes Océanes sur la revalorisation des produits du chêne liège, peuvent notamment s'inscrire dans cette optique.

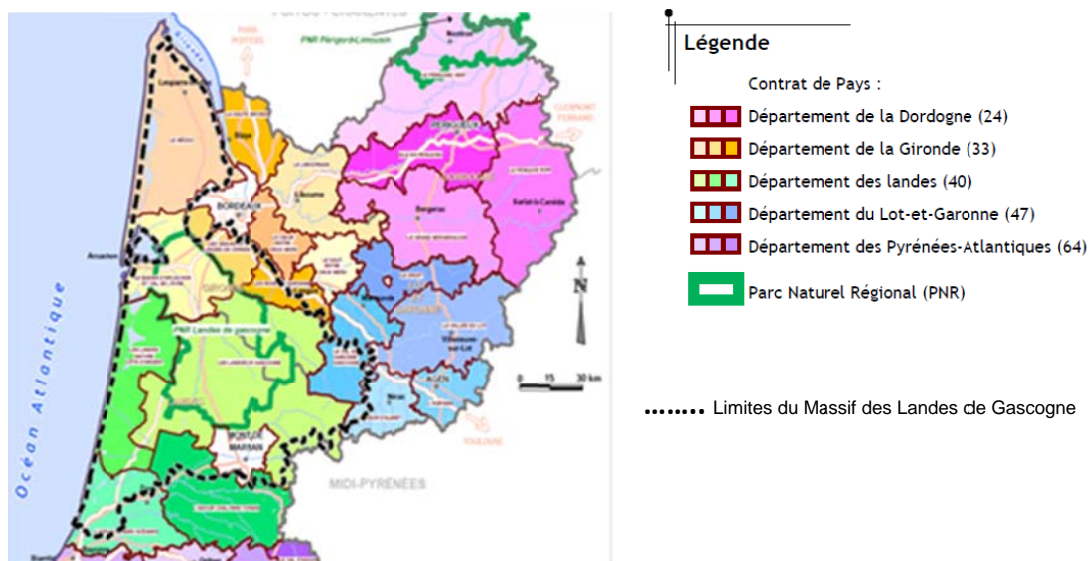
Mais, dans le sillage d'une décentralisation inachevée, les législateurs n'ont pas souhaité donner aux pays le statut de collectivité territoriale. Par ailleurs, alors qu'ils devaient s'abstraire des frontières politiques traditionnelles pour être en adéquation avec les modes de vie contemporains, les pays se sont souvent retrouvés enfermés dans des périmètres rigides ; traduisant ainsi une possible consolidation des pouvoirs politiques locaux, au détriment de la constitution de réseaux d'acteurs publics et d'opérateurs privés (Di Méo et Quéva, 2010). Un renforcement des conseils de développement et de la compétence des pays pourrait permettre de redonner un nouveau souffle à ces emblèmes de la décentralisation. Cependant, ni le désengagement de l'Etat, ni la réforme territoriale actuelle ne vont dans ce sens puisque cette dernière prévoit d'interdire la création de nouveaux pays sans pour autant dire comment elle compte faire vivre les 347 qui existent déjà à l'échelle de la France (Vanier, 2009).

Avec le déclin annoncé des pays, une autre forme de territoire projet pourrait être appelée à jouer un rôle de plus en plus important au sein du système territorial des Landes de Gascogne. Il s'agit des Parcs Naturels Régionaux (PNR) institués en 1967. Le Parc Naturel Régional des vallées de la Leyre et du val de Leyre est créé en 1970 et devient en 1972 le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne constitué de 40 communes réparties sur le département des Landes et de la Gironde. Dans leur conception initiale, les PNR sont un classement soumis au décret de l'Etat dont l'objectif est l'équipement des grandes métropoles d'équilibres en aires de détente pour les citoyens (Girardon, 2006). Au début des années 1980, ils sont dotés d'une base législative et en 1993, la loi élargit leurs compétences puisque les PNR doivent désormais concourir à la politique de protection de l'environnement mais aussi d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public. Le PNR est ainsi un territoire rural habité, reconnu pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable afin de gérer des équilibres fragiles. Par ailleurs, la décision de créer un PNR est désormais du ressort du Conseil Régional, même s'ils sont toujours soumis à une reconnaissance de l'Etat. Leur charte est plus prescriptive que celle des pays puisque les documents d'urbanisme des communes

qui composent le territoire doivent s’y conformer ; un attribut qui peut également attirer des territoires soumis à une importante pression foncière. Depuis 2008, le pays Médoc, notamment confronté au développement de la métropole Bordelaise, s’est ainsi engagé dans un processus de transformation en PNR.

Pour autant, tous les PNR ne se ressemblent pas et les échecs sont également nombreux, liés soit au non-respect des engagements pris, soit aux capacités insuffisantes de la structure opérationnelle. Il faut dire que les chartes constituent des compromis entre acteurs dont les stratégies ne sont pas toujours convergentes. Par ailleurs, les PNR sont confrontés à l’ambiguïté persistante de leurs vocations, entre les exigences d’une approche écologique, patrimoniale et paysagère portée par l’Etat et l’objectif d’un développement économique souvent promu par les régions. De fait, contrairement aux pays, les PNR s’appuient non pas sur un conseil de développement réunissant différents acteurs de la société civile mais sur un conseil scientifique composé principalement d’experts. Cependant, alors que l’une des principales limites de l’intercommunalité de projet réside dans ses difficultés à prendre en compte les aires urbaines des métropoles (Béhar et Estèbe, 2009), les PNR offrent le grand intérêt d’articuler des capacités de planifications foncières et des logiques de développement territorial.

Figure 73 : Les Contrats de Pays et les Parcs Naturels Régionaux en 2010



Source : Région Aquitaine, 2011

Les projets métropolitains de Bordeaux et du pays Basque

De Bordeaux au pays Basque, l’agglomération millionnaire est devenue un leitmotiv ; une condition nécessaire, selon les élus, pour exister dans la compétition territoriale. Sur le plan législatif, les pôles métropolitains (450 000 habitants) pourraient rapidement acquérir le statut de collectivité territoriale et se substituer, sur son territoire, au département dont elle reprendrait les compétences, auxquelles s’ajouteraient les compétences exercées par les communautés urbaines. Elles devraient même percevoir la totalité de la fiscalité locale. Certes, l’initiative devra être validée

par le préfet et soumise à l'accord du Conseil Général concerné, mais ce processus, aussi incertain soit-il, ne fait que confirmer une tendance présente déjà depuis la fin des années 1970 ; à savoir, la montée en puissance des grandes villes et agglomérations comme acteurs majeurs de la fabrique des politiques d'aménagement.

Les grands projets de rénovation, les dispositifs de planification stratégique ou encore l'organisation de grands événements ont ainsi été l'occasion, pour les villes, de mobiliser en interne et de recréer une capacité d'action (Pinson, 2010). Mais, ces nouvelles figures de l'action publique urbaine ne sont pas sans ambiguïté. Conçus pour mobiliser en internes, elles sont aussi pensées pour positionner les villes dans la compétition des territoires. Certains y voient donc les signes de la nouvelle emprise des désirs et des modes de vie des groupes sociaux les plus aisés et les plus mobiles sur les gouvernements urbains (Pinson, 2010). Et, les zones d'ombres de la gouvernance métropolitaine ne s'arrêtent pas à ce risque, bien réel, de confiscation du débat public par de nouvelles élites. Pour réussir à atteindre le million d'habitants, Bordeaux doit trouver à loger 300 000 personnes supplémentaires. Certes, en 10 ans, la ville centre a accueilli 40 000 personnes, mais ce rythme demeure insuffisant et se traduit, entre autres, par un report de la demande de logements sur les espaces situés jusqu'en troisième couronne (ADEF et CETE, 2008). Au final, ce projet d'accueil risque de balayer les projets territoriaux établis par les SCOT et les contrats de pays du pourtour de l'agglomération. En ce sens, les métropoles semblent, pour l'instant, davantage un processus qui produit des périphéries qu'une structure par maille qui mutualise (Tesson, 2010). L'un des objectifs des Inter-Scot serait de limiter ces nouvelles ruptures et discontinuités, voire de promouvoir des logiques de réseaux de ville (Baudelle et Peyrony, 2002). Mais malgré les efforts accomplis ces dernières années, la reconnaissance mutuelle des interrelations, puis le passage d'une logique politique de dépendance – des espaces résidentiels envers les centres économiques notamment - à celle d'interdépendance reste ainsi un défi majeur des complémentarités villes-campagnes (Mairie-Conseil Caisse des Dépôt, 2010), en particulier à l'échelle des Landes de Gascogne.

2.7.3 La diversification des acteurs de la gouvernance

Au regard de cette évolution du paysage institutionnel, de la redéfinition des dispositifs réglementaires à la redistribution des rôles entre acteurs privés et publics, on est amené à considérer que les processus de régulation politiques se construisent de plus en plus au croisement de trois sphères : l'institutionnel, le marchand et le social ; l'articulation différenciée de ces trois dimensions ouvrant alors la voie à différentes formes de gouvernance des territoires (Leloup, Moyart et Pecqueur, 2005)

2.7.3.1 De la redéfinition à l'affaiblissement de la régulation institutionnelle ?

Les modalités d'actions de la puissance publique ont fortement changé ; l'idée d'une action unilatérale imposant une conception préalable de l'intérêt général à l'ensemble de la communauté semble bel et bien dépassée. Même si le climat d'incertitude lié à cette évolution de la sphère institutionnelle fait resurgir, ici ou là, un désir de planification ; tout retour à cet outil comme guide exclusif de l'aménagement serait une rupture. La multiplication des situations de pluralisme, le chevauchement des compétences et l'éparpillement des entrepreneurs de normes ont dilué la décision publique dans des « politiques procédurales » qui s'opèrent davantage par la mise en place

d'instruments de connaissance, de délibération et de négociation (Lascoumes et le Bourhis, 1998). Cette évolution interroge peut-être l'efficacité et la cohérence des politiques publiques, mais elle met surtout l'accent sur l'enjeu du nouveau rôle de coordination des opérateurs publics. En effet, la décentralisation place les territoires dans une contradiction nouvelle : elle leur redistribue des pouvoirs mais les donnant à tous les niveaux en même temps, elle les oblige immédiatement à les partager. Or, on partage peu ce qu'on vient de conquérir, surtout si les textes maintiennent l'apparence d'une division des responsabilités (Vanier, 2008). Ainsi, si l'existence et la pertinence des collectivités historiques n'est pas remise en question, encore faut-il qu'elles réussissent à réinventer leur rôle dans la mosaïque territoriale.

La deuxième problématique des acteurs institutionnels concerne la remise en question globale des modèles classiques de constitutions des coûts et des dépenses utilisés jusqu'à maintenant par les opérateurs publics. A l'exception peut-être des grandes métropoles capables d'accueillir des financements internationaux hyper-sélectifs, les collectivités publiques sont toutes confrontées à la problématique de leur stabilité financière et de leur capacité à soutenir les investissements nécessaires à leur fonctionnement et à leur attractivité (Lussault, 2011). Cette réduction des marges de manœuvre budgétaires, conséquence notamment du désengagement de l'Etat, constitue un enjeu majeur de l'action publique et ce d'autant plus depuis la crise économique et financière de 2008.

2.7.3.2 L'essor des opérateurs privés et l'enjeu des coordinations marchandes

Si les institutions ne sont plus nécessairement en position de force dans la construction des processus de décision (Casteigts, 2003), c'est aussi en raison des politiques d'inspiration libérale qui orientent l'aménagement du territoire depuis la fin des années 1970. Non seulement, les collectivités délèguent de plus en plus la maîtrise d'œuvre et la gestion à des opérateurs privés, mais la politique est désormais mise en balance avec l'entreprise marchande dans sa capacité à servir un intérêt collectif, et ce d'autant plus lorsque celui-ci se retrouve à la jonction de différents pouvoirs politiques (Vanier, 2008). Dans les agglomérations, on a ainsi vu l'implication croissante des opérateurs de réseaux, devenus de grandes entreprises de services, et d'une myriade de sociétés d'économie mixte, dans la détermination des orientations de développement (Bertrand et Moquay, 2004). Cette dépendance croissante des collectivités aux acteurs économiques et plus largement, le déplacement des frontières entre biens collectifs et biens marchands, est un changement majeur qui concerne différents domaines : les transports, les réseaux de communication, le foncier ou encore l'environnement. La régulation de biens collectifs et des externalités par l'attribution de droits de propriétés négociables ou la privatisation d'espaces mais aussi l'appropriation par les entreprises des labels du développement durable définis à l'échelle mondiale témoignent de ces mouvements tendanciers. Si l'opposition traditionnelle entre régulation institutionnelle et coordinations marchandes semble devoir être dépassée, on ne peut ignorer que le rapport de force actuel peut, dans certains cas, conduire à une gouvernance orientée vers la satisfaction d'intérêts privés (Lascoumes et Le Bourhis, 1998). Dès lors, les deux principaux enjeux sont, d'une part, le renforcement de la coordination des investisseurs économiques, souvent guidés par des intérêts à courts-termes mais aussi des échelles et des temporalités différentes, et d'autre part, le renforcement de la territorialisation des politiques sectorielles et intersectorielles. En effet, même à l'heure de la globalisation des échanges, la compétitivité des entreprises reste largement liée à la

qualité de leur environnement, qu'il s'agisse de la disponibilité des matières premières pour les activités forestières et agricoles, de la diversité des ressources humaines et de l'accès aux infrastructures de transports, aux technologies et aux savoirs (Casteigts, 2009).

2.7.3.3 La difficile prise en compte des acteurs de la société civile et des usagers des territoires

Parallèlement à la montée en puissance des régulations marchandes, s'est structuré un second mouvement de fond qui prône un renforcement de la démocratie participative et de la territorialisation des services d'intérêt collectifs. Le rôle croissant des ONG et des fondations internationales qui se substituent parfois aux acteurs institutionnels pour promouvoir une meilleure intégration des préoccupations environnementales dans les politiques publiques²³, mais aussi l'essor sur ces dernières décennies des territoires de projet à l'échelle locale s'inscrivent dans cette perspective. Au-delà d'une critique des politiques d'inspiration libérale, l'essor de ce mouvement répond également au constat d'une baisse d'intensité politique de la définition de l'intérêt général avec la transformation de la gestion territoriale et inter-territoriale en une démarche technique, d'entente gestionnaire (Vanier, 2008). En effet, l'orientation technocratique de la construction européenne et l'oligarchisation des pouvoirs métropolitains soulèvent la problématique de la confiscation du politique. Paradoxe des transformations de l'action publique, on semble ainsi assister à une forme d'évasion institutionnelle, c'est-à-dire la translation des lieux de décision des assemblées élues vers des cénacles ou des structures informelles de décisions associant des élites et des experts, notamment dans les arènes urbaines et métropolitaines (Pinson, 2010).

L'amélioration de la prise en compte des habitants et des usagers-citoyens dans les décisions politiques répond à l'exigence d'une plus grande légitimité et réflexivité des modalités de construction du « bien commun territorial » à l'heure de la généralisation des mobilités, de la montée en puissance de l'orientation résidentielle des territoires et de l'accentuation des enjeux liés à la répartition des risques (Beck, 2008). Au-delà des problématiques liées aux manques de lisibilité des politiques publiques et à la dilution des responsabilités (Lascoumes et Le Bourhis, 1998), les difficultés de la démocratie locale tiennent aussi au fait que les représentants sont désignés par ceux qui dorment sur le territoire mais pas nécessairement par ceux qui y vivent ou en ont un usage actif (Béhar et Estebe, 2009). Cet aspect est d'autant plus important que la « publicisation » des campagnes, c'est-à-dire l'émergence d'un droit de regard et d'usage commun à l'ensemble de la société (Hervieu et Viard, 1996), est une tendance forte qui interroge les limites et les liens à partir desquels pourront s'instituer de nouvelles solidarités dans les territoires ruraux (Micoud, 2001). Or, actuellement cette « publicisation » se traduit surtout par une multiplication de politiques publiques plus ou moins contraignantes pour les gestionnaires et les exploitants, notamment dans les domaines de l'environnement et du développement rural. Ces politiques « descendantes » posent donc la question de la capacité des territoires à mettre en place des processus impliquant la diversité de leurs usagers dans la co-construction de normes de gestion permettant de réconcilier les pratiques de « l'habiter » et du « produire » (Mormont, 2009).

²³ On peut notamment songer à la certification sur les forêts ou conseil de bonne gestion Forestière (FSC) qui a fortement bénéficié du soutien du Fonds Mondial pour la Nature (WWF) ou de Greenpeace.

Table des matières :

<u>3 Tendances d'évolution des Landes de Gascogne, controverses, enjeux à venir et dynamiques de changement</u>	119
<u>3.1 Eléments de contexte</u>	119
<u>3.1.1 Des évolutions climatiques globales aux évolutions régionales : un problème scientifique encore ouvert.</u>	119
<u>3.1.2 Les enjeux énergétiques et le développement des énergies renouvelables dans les Landes de Gascogne</u>	129
<u>3.1.3 Les enjeux internationaux en lien avec la forêt (biodiversité, climat, carbone)</u>	134
<u>3.1.4 Quelques éclairages sur les marchés internationaux du bois</u>	142
<u>3.1.5 Politiques forestières : recomposition des échelles d'action publique dans le secteur forestier et gouvernance territoriale</u>	144
<u>3.2 Tendances d'évolution par composante</u>	148
<u>3.2.1 Mobilités et formes d'urbanisation</u>	148
<u>3.2.2 Les tendances d'évolution des activités économiques dans les Landes de Gascogne</u>	153
<u>3.2.3 Forêt et filières bois</u>	157
<u>3.2.4 Tendances d'évolution des activités agricoles et agro-alimentaires</u>	164
<u>3.2.5 Ressources naturelles et usages du territoire</u>	170
<u>3.2.6 Tendances d'évolution de la gouvernance des Landes de Gascogne</u>	182
<u>3.3 Enjeux de l'évolution des territoires des Landes de Gascogne</u>	186

3. Tendances d'évolution des Landes de Gascogne, controverses, enjeux à venir et dynamiques de changement

A partir de l'état des lieux du Massif des Landes de Gascogne réalisé dans le chapitre précédent, nous avons défini les composantes du système Massif des Landes de Gascogne. Dans ce chapitre nous avons tenté de saisir les tendances d'évolution du système Massif des Landes de Gascogne à partir de trois entrées : les logiques exogènes influant sur le système, les composantes du système, et une approche globale de ce système par le territoire. Des tendances d'évolution, des signaux faibles et des ruptures possibles sont présentées pour chacune des composantes du système et pour les variables de contexte, dont notamment le changement climatique et la transition énergétique. Une analyse des dynamiques territoriales de quatre Pays composant les Landes de Gascogne vient compléter cette approche analytique. Elle permet de préciser des formes d'interaction entre les différentes composantes du système et d'identifier des trajectoires possibles pour le devenir des Landes de Gascogne.

3.1 *Eléments de contexte*

3.1.1 **Des évolutions climatiques globales aux évolutions régionales : un problème scientifique encore ouvert.**

Hervé Le Treut (CNRS), Bernard Itier (INRA Versailles-Grignon), Margot Régolini

3.1.1.1 **L'échelle globale**

Les simulations d'évolution du climat futur sont réalisées à l'aide de modèles climatiques globaux, qui sont développés par une vingtaine d'instituts à l'échelle mondiale. Ce travail est coordonné depuis 20 ans par le PMRC (Programme Mondial de Recherche sur le Climat, établi en 1990 sous l'égide de l'Organisation Météorologique Mondiale, du Comité Océanographique International et du Conseil International des Unions Scientifiques). Parallèlement, le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Changement Climatique) a été établi en 1988 pour synthétiser la recherche publiée dans les revues spécialisées et la présenter à l'extérieur de la communauté scientifique (aux décideurs, citoyens, ...). La mise en place par le PMRC, au milieu des années 1990, d'un programme international de comparaison des modèles couplés océan/atmosphère (appelé CMIP), a permis le développement d'une approche systématique de ces projections futures.

Les traits essentiels de l'évolution climatique globale en réponse à l'augmentation anthropique des gaz à effet de serre ont été établis depuis les premiers modèles des années 70 et 80 (rapport « Charney » de 1979, premier rapport du GIEC en 1990). Ils ont été confirmés depuis par des modèles à la sophistication croissante. Le réchauffement s'établit progressivement sur l'ensemble de la planète, même si transitoirement certaines régions peuvent initialement se refroidir du fait de la variabilité naturelle du climat. Il est plus intense sur les continents et dans les régions polaires, principalement en Arctique. Les changements de précipitations sont plus complexes, mais marqués

par une tendance à l'augmentation des précipitations dans les zones déjà pluvieuses (parce que le réchauffement autorise plus d'eau à rester dans l'atmosphère), avec au contraire un assèchement des zones de descente de l'air atmosphérique – qui sont déjà souvent les zones arides ou semi-arides. D'abord prévues par les modèles, ces anticipations se sont révélées cohérentes avec les évolutions mesurées par la suite dans le monde réel.

L'amplitude de ces évolutions futures reste toutefois sujette à des incertitudes persistantes qui dépendent de deux phénomènes distincts : la sensibilité du climat à un changement donné de la composition chimique de l'atmosphère et le taux d'émissions des gaz à effet de serre. La sensibilité climatique reste incertaine : pour un doublement du CO₂ atmosphérique préindustriel, le changement climatique à l'équilibre simulé par les modèles s'inscrit dans une fourchette large, allant d'un peu moins de 2°C à un peu plus de 4.5°C. Cette dispersion des résultats, qui est inchangée depuis les débuts de la modélisation est largement la conséquence d'une compréhension encore incomplète du rôle des nuages. En ce qui concerne les émissions, un changement est venu en 1999 : le GIEC, en s'appuyant sur des études démographiques, sociales ou économiques, a établi un certain nombre de scénarios de référence (Scénarios A1, B1, A2, B2 dit « SRES » car publiés dans un « Special Report on Emission Scenarios »). Les scénarios « SRES » ont servi de référence pour les simulations du climat futur présentées dans les rapports 2001 et 2007 du GIEC. (Figure 1). Il s'agit de scénarios non-probabilisés, qui ne prétendent pas représenter des évolutions minimales et maximales et correspondent à des situations sans mesures politiques dédiées (telles que celles qui sont associées au protocole de Kyoto). Ils vont d'une stabilisation des émissions au niveau de 1990, à une multiplication par 3 ou 4 d'ici 2100. L'expérience CMIP5 sur laquelle s'appuiera le prochain rapport du GIEC, est différente car elle propose des simulations définies par des objectifs à atteindre : les résultats ne sont pas encore disponibles. Les scénarios « SRES » conduisent à un réchauffement global allant d'un peu moins de 2°C à un peu plus de 6°C en 2100 – cette fourchette large reflétant pour moitié les différences entre scénarios et pour moitié les incertitudes scientifiques.

3.1.1.2 Des évolutions globales aux évolutions régionales.

La résolution spatiale des modèles climatiques, initialement de 500 km environ, est progressivement descendue à 100 km environ pour un certain nombre de modèles globaux. Au-delà de cela, des approches « régionalisées » permettent de descendre à des échelles de 20 à 50km, à partir de modèles dédiés insérés dans les modèles globaux. Il s'agit de prendre en compte les spécificités de l'orographie par exemple, ou encore une meilleure représentation des interactions océan/continents. La spécificité française a été de développer (à Météo-France, à l'IPSL) des approches « zoomées » où des modèles globaux ont une représentation affinée sur la région d'intérêt. Les résultats montrés plus bas correspondent à des simulations réalisées dans ces conditions par le modèle Arpège de Météo-France (résolution locale : 20 km) ou par le modèle LMDZ de l'IPSL (résolution locale). Les deux modèles ont réalisé des simulations B2 (changement climatique important) et Arpège des simulations A2 (scénario modéré). Il ne faut pas confondre cependant la résolution numérique avec une indication des échelles spatiales de validité des modèles. La dispersion des résultats des modèles à l'échelle régionale reste large entre les modèles de la communauté. Ceci est associé à des difficultés d'ordre fondamental (tous les aspects du climat et du changement climatiques ne sont pas prévisible), constitue un objet de recherche à la fois au niveau

européen (projet PRUDENCE) et international (projet CORDEX), et les résultats des modèles doivent systématiquement être confrontés à l'incertitude qui en résulte.

Les résultats des deux modèles « zoomés » français ont été présentés dans un rapport établi à l'intention du Programme National d'Adaptation (Peings et al, 2011). La Figure 2 montre à titre d'exemple le nombre de jours consécutifs en été où la précipitation reste en dessous d'1mm, et la modification de ces valeurs à différentes échéances. Ces résultats qui indiquent un risque de sécheresse dans les décennies à venir (accompagnant un réchauffement et des vagues de chaleur plus nombreuses qui ne sont pas montrées ici) doivent être compris comme des évolutions possibles, ou plausibles, impossibles à ignorer dans un effort de prospective, mais pas comme des prévisions certaines. L'assèchement estival du Sud de l'Europe constitue un résultat robuste, partagé par la plupart des modèles et associé à un renforcement de l'Anticyclone des Açores dans un climat plus chaud. Mais ce n'est pas une prévision certaine. Sur un autre plan les mêmes modèles ne montrent pas de tendance à l'augmentation des vents violents en hiver, et les deux tempêtes Klaus et Martin qui ont touché les Landes de Gascogne, ne peuvent pas, en l'état de la science actuelle, être liées à l'évolution anthropogénique du climat.

S'il ne faut pas attendre des modèles actuels de capacité à développer une approche prédictive détaillée des évolutions régionales, il est néanmoins important de noter qu'ils peuvent aussi être utilisés pour des études d'impact (impact de la perte de la forêt landaise par exemple), et peuvent donner dans ce cadre une indication de l'ordre de grandeur des dommages attendus. Ces études restent pour l'essentiel encore à mener.

Figure 74 : L'évolution des températures globales de la planète pour 3 scénarios du SRES et un scénario correspondant à la limitation immédiate des gaz à effet de serre à leur niveau actuel. Les barres sur la droite étendent ces résultats à 6 scénarios

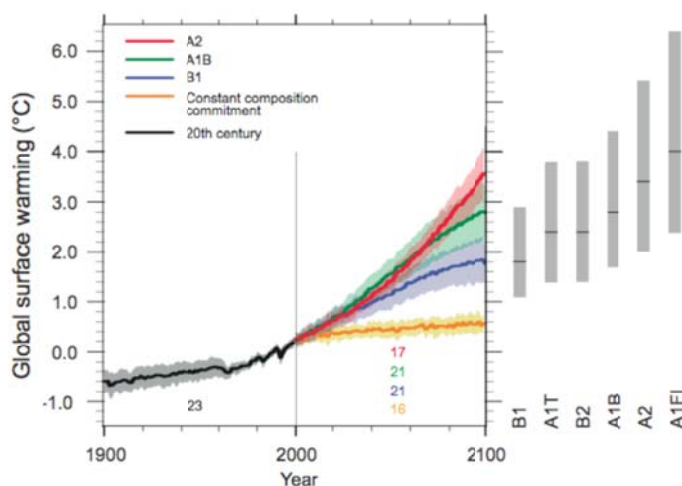
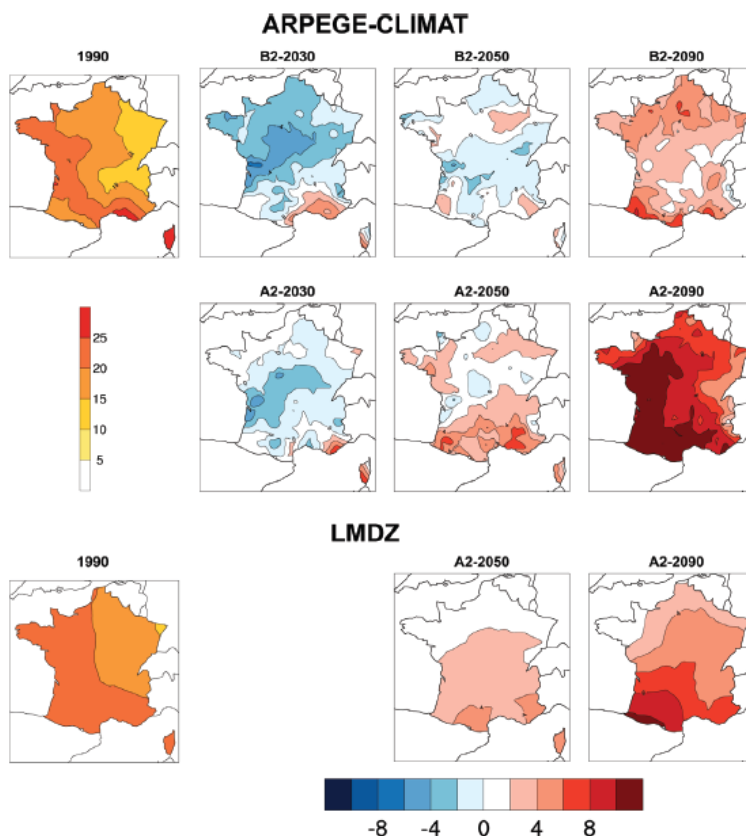


Figure 75 : Nombre estival de jours consécutifs avec moins de 1 mm de précipitations, pour la période de référence avec les écarts entre les scénarios et la référence. Unité : jour



3.1.1.3 Les impacts attendus du changement climatique dans le Sud-Ouest

Les impacts attendus du changement climatique dans le Sud-Ouest ont été étudiés dans le projet CLIMATOR ainsi que par B. Itier, dans le cadre d'une contribution à l'étude prospective plus particulièrement axée sur certaines cultures agricoles. Cette partie est une synthèse de ces deux études.

Le projet CLIMATOR a été mené par l'INRA, avec l'appui de l'ANR et de l'ADEME entre 2007 et 2010 dans le but de fournir des méthodes et des résultats sur l'impact du changement climatique sur des systèmes cultivés variés, à l'échelle de la parcelle, et dans des climats contrastés français. Les résultats produits sont issus du croisement de modèles climatologiques et de modèles agronomiques sur deux périodes : le futur proche (FP : 2020-2049) et le futur lointain (2070-2099), en référence à une période de passé récente (PR : 1970-1999) (Brisson, 2010).

La zone Sud-Ouest étudiée dans ce projet concerne les régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes avec un site d'étude dans chacune de ces régions (Bordeaux, Toulouse, Lusignan).

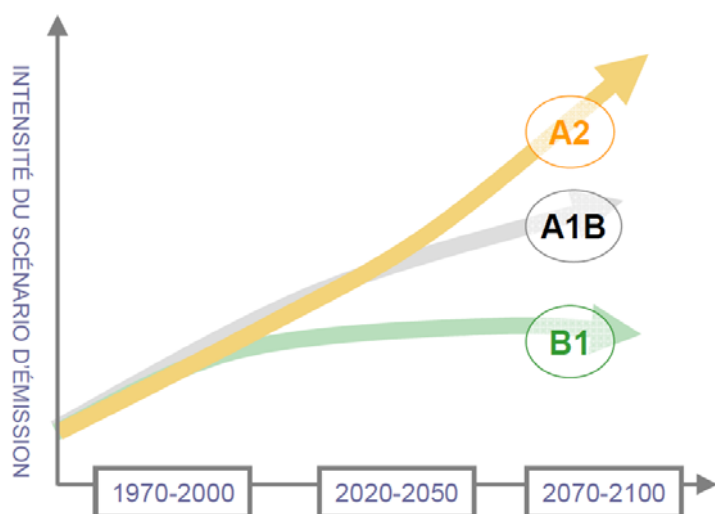
Figure 76 : La zone d'étude Sud-Ouest de Climator (Source CLIMATOR)



Le scénario climatique retenu dans le cadre de cette étude prospective à l'horizon 2050 est le scénario A1B, scénario moyen, utilisé dans CLIMATOR pour étudier les réponses des cultures agricoles et forestières au changement climatique, notamment dans le Sud-Ouest de la France.

Dans la suite de cette étude et notamment dans la construction des scénarios d'évolution du Massif des Landes de Gascogne à 2050, les évolutions climatiques du scénario A1B (température, pluviométrie...) à 2050 ont été considérées comme des hypothèses communes aux différents scénarios.

Figure 77 : Intensité de 3 scénarios d'évolution climatique, dont le scénario A1B (Source Bosc, 2011)



Principales caractéristiques du changement climatique dans le Sud-Ouest²⁴

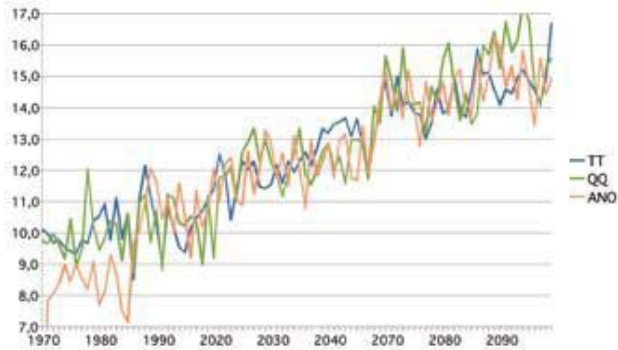
Températures :

Le réchauffement prévu pour la zone Sud-Ouest est légèrement plus faible que la moyenne des autres sites métropolitains (+ 1,44°C entre le PR et le FP et +2,83°C entre le PR et le FL), mais le nombre moyen du nombre de jours échaudants (température maximale journalière > 25°C) d'avril à

²⁴ Que ce soit dans le projet Climator ou dans le Rapport Jouzel (2011), différents scénarios climatiques (A1B, A2, B2 ...), différents modèles climatiques (ARPEGE, LMDZ...) et différentes méthodes de régionalisation (Anomalies, Types de temps, Quintile-Quintile...) ont pu être utilisés. Pour plus d'information sur ces points de méthodologies, il faudra se référer aux ouvrages concernés.

juin dans le Sud-de la zone feront plus que doubler d'ici 2100 (15 jours dans le PR, 21 jours dans le FP et 35 jours dans le FL) (Climator,2010).

Figure 78 : Evolution de la température moyenne annuelle (°C) de 1970 à 2100 à Toulouse (ARPEGE A1B. Méthodes de régionalisation : ANO, TT et QQ) (Source Climator)

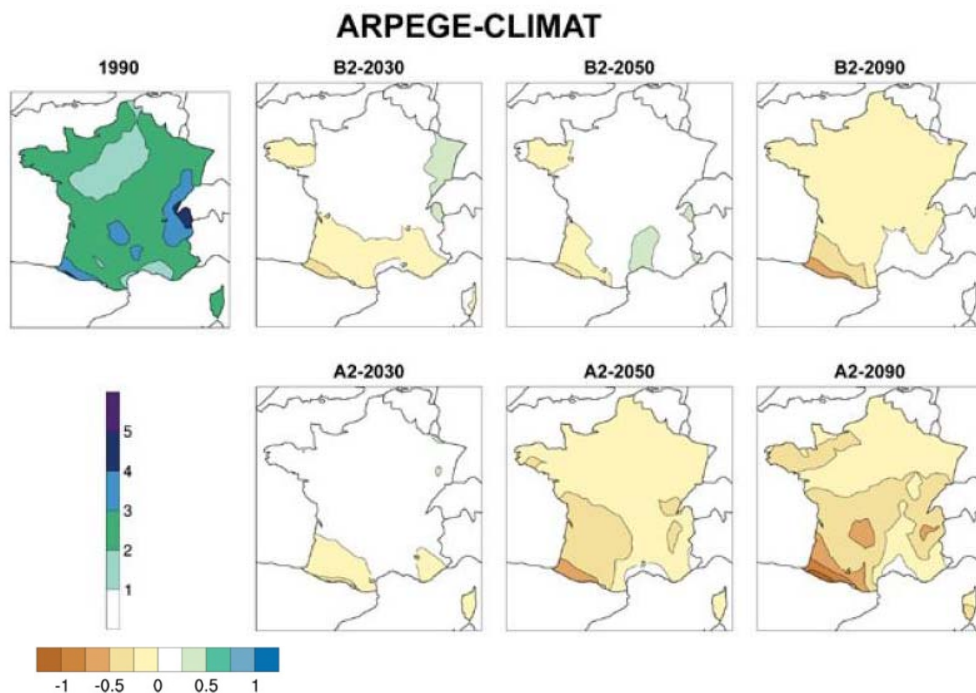


Pluviométrie :

La zone Sud-Ouest est caractérisée par l'une des plus fortes diminutions du cumul annuel des précipitations (- 73 à -146 mm entre le PR et le FP et -182 à -219 mm entre le PR et le FL), et particulièrement dans le Nord de la zone (Climator, 2010).

Ces estimations sont en corrélation avec les modélisations de la mission Jouzel (Météo France et l'IPSL, 2011) : sur la Figure 79, on observe que la diminution des précipitations va particulièrement toucher le Sud-Ouest de la France, à plus ou moins long terme selon les scénarios climatiques considérés.

Figure 79 : Précipitations quotidiennes en moyenne annuelle, pour la période de référence et les écarts entre les scénarios et la référence. (Source Rapport Jouzel, 2011)

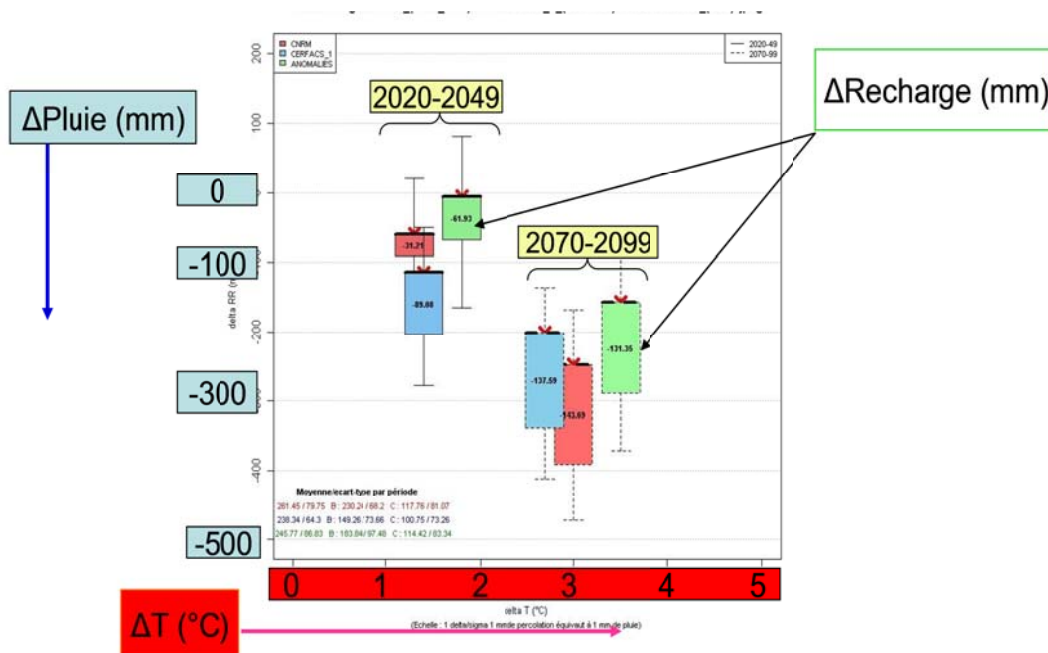


Conséquences attendues du changement climatique sur les cultures agricoles dans le Sud-Ouest

La baisse de pluviométrie estimée par les modèles climatologiques étant concomitante d'une hausse de la demande climatique d'évaporation ETo (appelé aussi ETP), le bilan hydrique potentiel sera fortement diminué. Pour faire simple, la région du département des Landes passera d'une moyenne de +200mm à la fin du 20^{ème} siècle, à 0mm vers 2040 pour descendre à -200mm vers 2080.

Il en résultera une forte baisse de la recharge des aquifères. Pour l'ensemble des systèmes de cultures, prairies et forêts étudiés dans le projet Climator (Brisson et Levrault 2010), cette baisse est voisine des $\frac{3}{4}$ de la baisse de pluviométrie (Itier 2010). La figure 80 donne une illustration de cette baisse sous vignoble à Bordeaux pour les deux périodes futures et à partir de trois méthodes de régionalisations des projections. De l'ordre de 50mm pour 2040, elle atteindra les 100mm pour 2080.

Figure 80 : Evolution de la recharge des aquifères, sous vigne, à Bordeaux, calculée par STICS d'après les projections climatiques du modèle Arpège de la Météorologie Nationale pour 2020-2049 et 2070-2099 par comparaison à 1970-1999. Régionalisation: Anomalies (en vert), types de temps (en bleu), Quintile-Quintile (en rouge)

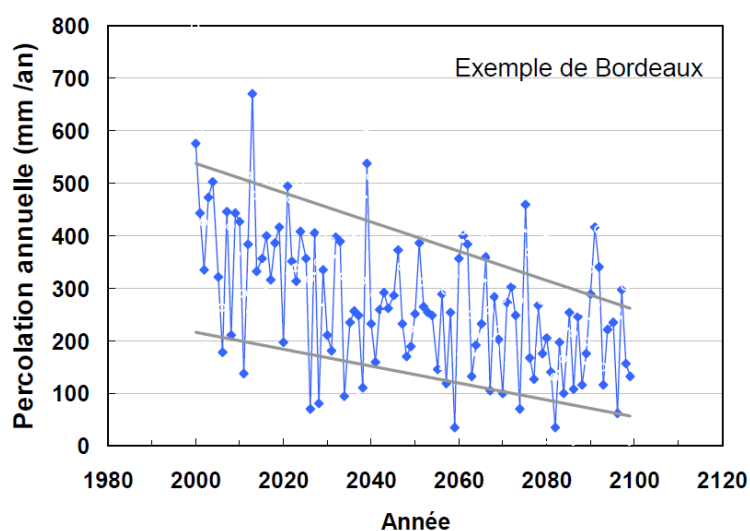


Source Itier, 2011

Conséquences attendues du changement climatique sur la forêt dans le Sud-Ouest

Comme les cultures agricoles, les forêts subiront le stress hydrique consécutif de l'augmentation de la température et du déficit pluviométrique prédite par les modèles climatiques : les conséquences en seront notamment une forte diminution de la restitution d'eau au milieu (-125 mm/an dans le FL) (Climator, 2010).

Figure 81 : Moyenne régionale de l'évolution de la restitution d'eau (percolation) au milieu des pins (rotations 45 ans) avec l'intervalle de confiance (95%) lié à la régionalisation (Source Bosc, 2011)



Pour les forêts, à l'inverse de certaines cultures, l'augmentation de température a un effet négatif sur le rendement en augmentant la transpiration des arbres en conséquence de l'augmentation du déficit hydrique de l'air. La baisse de la pluviométrie accentue encore ce phénomène, conduisant à des stress hydriques plus importants dans les climats futurs.

Pour le Pin maritime dans la région de Bordeaux²⁵ (en mauve), les conséquences de la baisse de la température d'une part et de la baisse de la pluviométrie d'autre part sont nettes (cf Figure 82) : depuis le passé récent (1970-1999) jusqu'au futur lointain (2070-2099) elles provoquent toutes deux la baisse des rendements, et particulièrement dans la région de Bordeaux (en rose).

²⁵ Les conséquences attendues du changement climatique sur les forêts du Sud-Ouest de la France et particulièrement de pin maritime ont été étudiées par A. Bosc dans le cadre de CLIMATOR, et présentés notamment lors du colloque « Vulnérabilité des Forêts au changement climatique », en Novembre 2011

Figure 82 : Evolution sur 12 sites (scénario A1B, méthode de régionalisation QQ, sol 3) de rendement du pin maritime en fonction de la température moyenne annuelle et de la pluviométrie annuelle moyenne pour les trois périodes (représentées par les trois points de chaque courbe, de gauche à droite pour la température et de droite à gauche pour la pluviométrie) ; passé récent, futur proche et futur lointain. Source Bosc, 2011

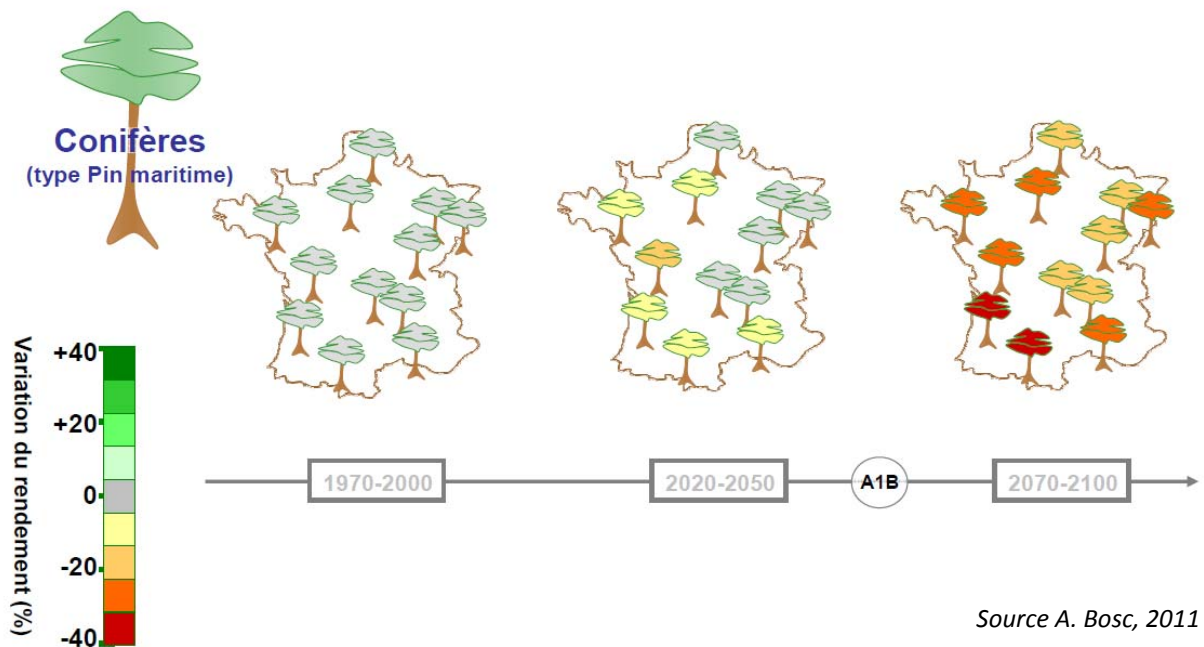
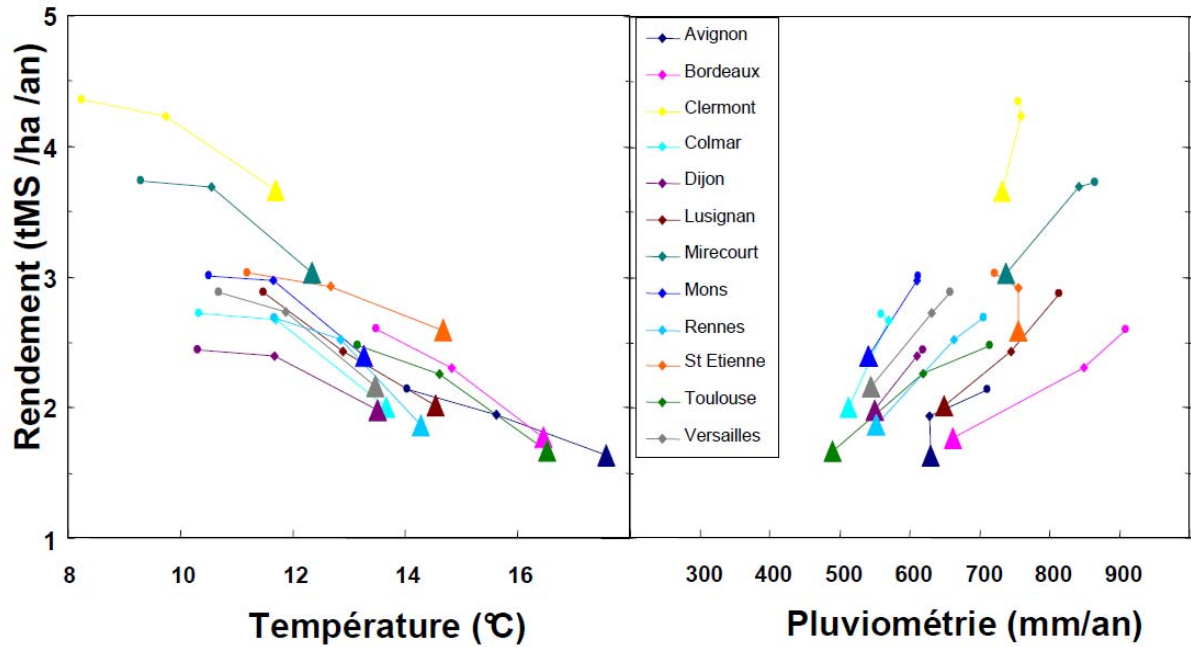


Figure 83 : Evolution du rendement du pin maritime en France : modèle GRAECO ; méthode de régionalisation de type tps, scénario climatique A1B

Ainsi, selon les modélisations de CLIMATOR dans le cadre du scénario A1B, le rendement du pin maritime serait réduit de 10 à 20% à l'horizon 2050, plus jusqu'à 40% à l'horizon 2100 (cf Figure 83)

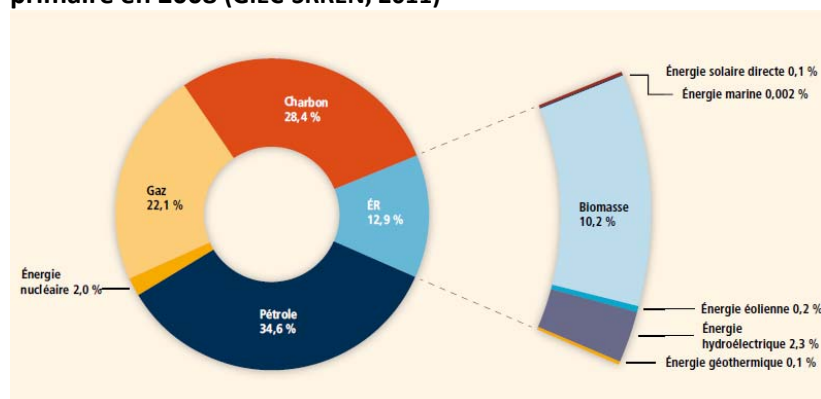
3.1.2 Les enjeux énergétiques et le développement des énergies renouvelables dans les Landes de Gascogne

Olivier Mora

Le contexte énergétique mondial et le développement des énergies renouvelables

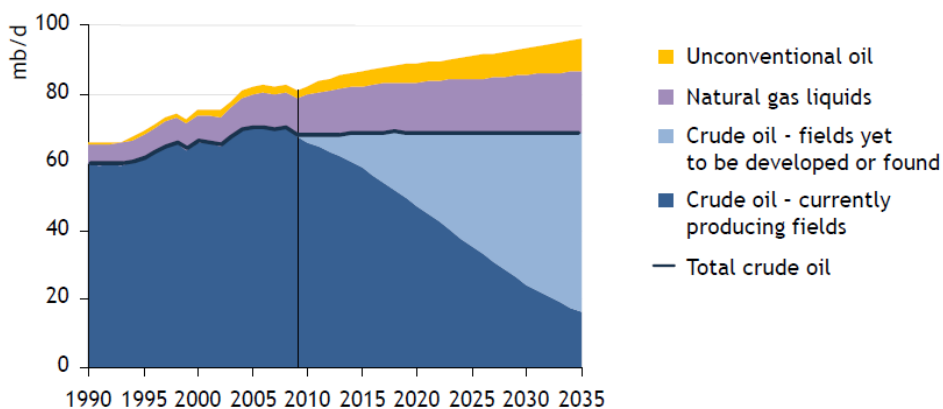
Le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans un double objectif de réduction des gaz à effet de serre et de moindre dépendance énergétique vis-à-vis des énergies fossiles. En effet, la consommation des énergies fossiles contribue à la majorité des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial (GIEC, 2011), et le secteur de l'énergie est à l'origine de 80% des émissions de gaz à effet de serre dans l'Union Européenne. La substitution des énergies fossiles par les énergies renouvelables est une des voies envisagées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans ce secteur. Au niveau mondial, les énergies renouvelables représentaient, en 2008, 12,9% de l'approvisionnement total en énergie primaire. La source la plus importante d'énergie renouvelable est la biomasse (10,2%), dont la plus grande partie est la biomasse traditionnelle utilisée pour la cuisson des aliments et le chauffage dans les pays en développement ; la seconde source d'énergie renouvelable est l'énergie hydroélectrique qui représente 2,3% de l'énergie primaire.

Figure 84 : Proportion des diverses sources d'énergie dans l'approvisionnement mondial en énergie primaire en 2008 (GIEC-SRREN, 2011)



La demande énergétique ne cesse de croître au niveau mondial tiré par la croissance de la Chine et du secteur des transports. L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE, 2010a) estime de manière tendancielle que la croissance de la demande sera de 1,2% par an jusqu'en 2035. Dans le scénario dit « climatique » de l'AIE qui répond à des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, plusieurs voies sont mobilisées parmi lesquelles la réduction des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables. Cependant la demande énergétique varie selon les régions du monde et les Etats en fonction de paramètres climatiques, géopolitiques et d'indépendance énergétique (Lamblin, 2011). Dans le scénario « climatique » de l'AIE (2010a), le secteur des transports réduit fortement ses émissions ; en effet les véhicules innovants (électriques et hybrides) représentent en 2035 environ 70% des ventes mondiales de voitures particulières. Et la sécurité énergétique mondiale est renforcée grâce à une plus grande diversité du mix énergétique.

Figure 85 : Production mondiale de pétrole par type d'hydrocarbure dans le scénario New Policies de l'AIE (en millions de barils par jour)
World oil production by type in the New Policies Scenario



N.B. : Le scénario New Policies envisage que toutes les politiques énergétiques annoncées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre seront effectivement mises en place à 2035.

Tendanciellement, on assiste également à une raréfaction de certaines énergies fossiles. Ainsi, selon les estimations de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE, 2010b), le pic de production de pétrole conventionnel a été atteint en 2006. La production de pétrole brut « se stabilise autour de 68-69Mb/j à l'horizon 2020, mais ne retrouve jamais le niveau record de 70 millions de barils par jour (Mb/j) qu'elle a atteint en 2006 » (AIE, 2010b). Ce sont les liquides de gaz naturel et les pétroles non conventionnels qui permettront à 2030 de répondre à l'accroissement de la demande de carburants liquides, estimée à 99 MB/j. Les projections réalisées par l'Agence Internationale de l'énergie montrent au niveau mondial une diminution relativement rapide de la production des puits de pétrole en activité dans les années à venir (AIE, 2010b). Ainsi l'AIE conclut que nous sommes sortis de la période de l'énergie à bon marché ; à l'horizon 2050, on peut faire l'hypothèse que les prix des produits pétroliers vont augmenter et que la volatilité des prix à court terme va s'accroître (AIE, 2010b).

La situation en France et les politiques publiques de l'énergie

En France, le mix énergétique primaire était composé en 2010 de 43% d'électricité (nucléaire, hydraulique, éolien et solaire), à 30,9% par du pétrole, à 15% par du gaz, 6,4% par des énergies renouvelables thermiques (biomasse, déchets) et à 4,3% par du charbon. La part des énergies renouvelables est passée de 12,4% en 2009 à 12,9% en 2010.

Les politiques publiques mises en place au sein de l'Union Européenne et en France de lutte contre le changement climatique visent à accroître l'efficacité énergétique pour, à l'horizon 2020, diminuer la consommation d'énergie de 20%, diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 20%, et atteindre un seuil de 20% d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique.

La situation et les perspectives en Aquitaine pour les énergies renouvelables

En Aquitaine, la production d'énergie primaire est à 85% de l'électricité d'origine nucléaire avec un site nucléaire localisé en périphérie des Landes de Gascogne (Centrale du Blayais). Les énergies

fossiles représentent 13% de la production (MEDDM, 2010), tandis que l'électricité renouvelable d'origine hydraulique représente 2%.

Cependant, les énergies renouvelables correspondent à 16% de la consommation d'énergie finale (chaleur ou électricité). A elle-seule, la biomasse représente 12% de la consommation d'énergie finale en aquitaine (SRCAE, 2011), principalement sous la forme de chaleur. Ainsi les deux premières sources d'énergie renouvelable en Aquitaine sont la biomasse pour la chaleur et l'hydroélectricité. La production d'énergie renouvelable à partir de la biomasse prend place dans un ensemble d'énergies renouvelables où figurent les énergies solaires, éoliennes, hydroélectriques, géothermiques.

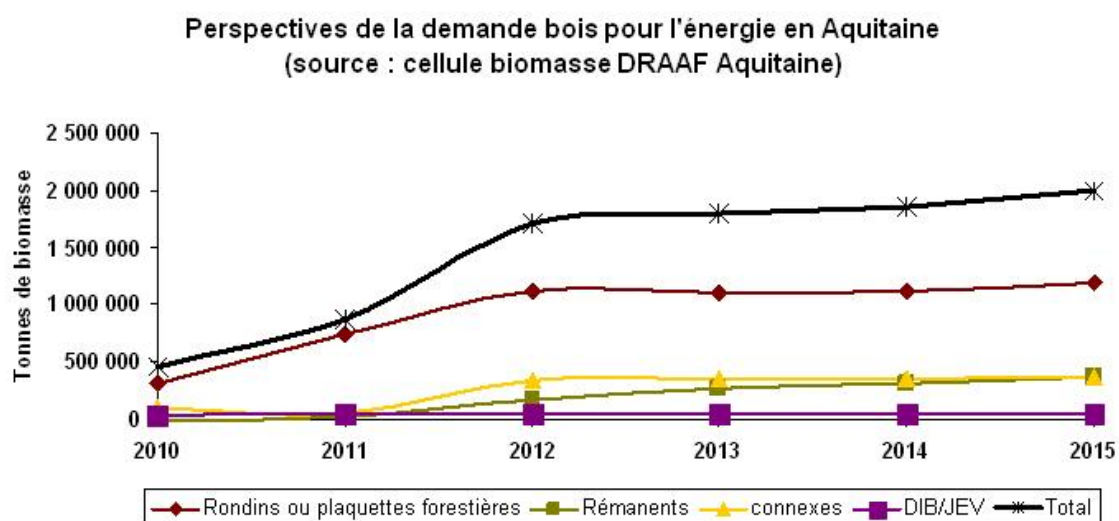
La contribution de l'énergie photovoltaïque reste faible au niveau régional, même si ce type d'énergie connaît un engouement récent. Cependant, l'affirmation d'objectifs nationaux de production de 20 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2020, et les potentialités de développement des centrales photovoltaïques et la recherche d'alternatives à la forêt dans un contexte post-tempête se sont traduits par l'annonce d'une multitude de projets de fermes photovoltaïques sur le territoire des Landes de Gascogne. Ces annonces ont suscité un grand nombre de spéculations et de controverses publiques et entre gestionnaires.

Pour l'éolien, la situation est quelque peu similaire, même si elle paraît au premier abord moins controversée. Selon une étude récente commandée par le Conseil régional Aquitaine et l'ADEME (CRA/ADEME, 2008), l'Aquitaine dispose d'un potentiel important sur la bande littorale, le long des 250 km de côte, de la pointe du Médoc à Hendaye, ainsi que sur quelques sites à l'intérieur des terres. Plusieurs projets de parcs éoliens offshore sont à l'étude, au niveau du bassin d'Arcachon et sur la rive droite de Bordeaux. Par ailleurs, le pays Médoc qui entreprend une démarche de constitution en Parc Naturel Régional souhaite faire du développement des parcs Eoliens, un axe de son développement territorial et énergétique.

En termes prospectifs, la biomasse est l'énergie renouvelable qui a les plus fortes perspectives de développement dans les Landes de Gascogne. Le bois énergie est utilisé sous forme de plaquettes forestières (bois déchiqueté selon différente granulométrie) ou de granulés (pellets issus de la compression de sciures). Les plaquettes proviennent du broyage de bois ronds, de produits connexes de la transformation du bois, de déchets industriels, de rémanents d'exploitations forestières (souches, branches), ou de cultures dédiées à la production de bois énergie (taillis à courte révolution, reboisement en surdensité...). L'Aquitaine est fortement concernée par le bois énergie. En effet, les projets réalisés dans le cadre de CRE II et III et du Fonds Chaleur prévoient la construction de centrales de cogénération, notamment sur l'ensemble des sites papetiers des Landes de Gascogne ; parallèlement des unités de production de granulés ou de biocarburants sont en projet. Selon les estimations de la cellule biomasse de la DRAAF Aquitaine (2009) la demande en bois-énergie, hors bois de chauffage, pourrait passer de 460 000 tonnes en 2010 à 2 millions de tonnes en 2015. Le pin maritime représenterait 90 % de ces besoins en bois, qui correspondraient à un quart de la production annuelle du massif des Landes de Gascogne dès 2015. Dans un contexte de tension autour de la ressource entre les industriels de la filière bois, suite aux dégâts provoqués par les tempêtes, ces prévisions suscitent quelques interrogations et laissent présager de concurrences entre sous-secteurs. Par exemple, les produits connexes de scieries intéressent à la fois l'industrie des panneaux, les papetiers et les utilisateurs du bois pour une valorisation énergétique ce qui laisse présager d'une concurrence sur cette ressource. De plus, en Aquitaine de nouveaux acteurs, dont des

collectivités territoriales, se tournent vers le bois énergie notamment à travers la mise en place de chaufferies et de réseaux de chaleur collectifs tant en milieu rural qu'urbain.

Figure 86 : Perspectives de la demande bois pour l'énergie en Aquitaine (source : cellule DRAAF Aquitaine)



Enjeux à venir des énergies renouvelables pour le Massif des Landes de Gascogne

A l'avenir, les énergies renouvelables apparaissent comme un enjeu important en Aquitaine à la fois dans la perspective d'une réduction des émissions de GES et afin de diversifier le mix énergétique régional.

Dans la perspective d'une transition énergétique, le premier enjeu concerne le poids respectif de la biomasse par rapport aux autres sources d'énergies renouvelables, en particulier les énergies éolienne, photovoltaïque et géothermique. Il y a là une diversité de choix et de trajectoires énergétiques possibles pour le territoire des Landes de Gascogne.

Mais au-delà des choix dans l'approvisionnement énergétique des territoires, la mobilisation de la biomasse sylvicole pour la production d'énergie est aussi un enjeu pour la filière bois en termes de reconfiguration des sous-secteurs d'activités et d'itinéraires sylvicoles (par exemple, les taillis à courte révolution).

Enfin c'est aussi un enjeu pour le territoire. En effet, les technologies d'énergie renouvelable peuvent être « mises en place à l'endroit où elles sont utilisées (technologies décentralisées), en milieu rural ou urbain, tandis que d'autres sont employées essentiellement au sein de grands réseaux énergétiques (technologies centralisées) » (GIEC-SRREN, 2011). Différentes stratégies de mise en place d'une transition énergétique sont ici possibles soit qu'on s'attache à fournir les réseaux nationaux par une production très centralisée comme pour les centrales de cogénération, soit qu'on produise des plaquettes ou des granulés pour approvisionner des chaudières collectives et des réseaux de chaleur sur le territoire. Le développement du bois énergie est un enjeu pour les acteurs locaux et la mise en place de ces nouvelles filières se présente également comme une opportunité pour rapprocher la filière bois des enjeux territoriaux. Cependant le développement massif d'une

sylviculture plus intensive (taillis à courte révolution) pourrait induire des transformations paysagères importantes. Ainsi, à terme, il apparaît que de multiples domaines et secteurs d'activités (énergie, carbone, paysage, biodiversité, aménagement, développement local) sont interpellés par l'émergence des filières biomasse énergie.

3.1.3 Les enjeux internationaux en lien avec la forêt (biodiversité, climat, carbone)

Margot Régolini, Jean-Michel Carnus

3.1.3.1 Les principaux enjeux forestiers internationaux et européens

Les principaux enjeux forestiers internationaux

Quelques éléments du contexte forestier international

Selon la FAO (2006) la superficie boisée mondiale est d'environ 4 milliards d'hectares, soit 30 % de la superficie terrestre totale. Dans la dernière décennie, la déforestation a touché 13 millions d'hectares de forêts par an dont 96 % en zones tropicales.

Sur le plan socio-économique, la Banque Mondiale (2004) estime que plus de 1,6 milliards de personnes tirent leurs moyens de subsistance de la forêt. Le secteur forestier mondial emploie directement 14 millions de personnes, produit 468 milliards de dollars de valeur ajoutée brute (hors services non-marchands) pour une production mondiale de bois rond qui s'élève à 3,5 milliards de mètres cubes (FAO, 2008).

Sur le plan environnemental, les forêts mondiales remplissent des fonctions écologiques importantes telles que la conservation de la biodiversité, la protection de l'eau et des sols ainsi que la régulation du climat (stockage du carbone). Cependant, la déforestation est responsable d'environ 20% des émissions mondiales de gaz à effet de serre, lesquels contribuent au processus de réchauffement climatique mondial (Banque Mondiale, 2004).

Un cadre forestier international fixé par les Nations Unies

Depuis 1992 et la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) tenue à Rio en 1992 où un cadre forestier international a été fixé, la forêt est devenue un enjeu politique international. Les 3 grandes conventions internationales issues de Rio sur : (1) le changement climatique (UNFCCC) ; (2) la diversité biologique (UNCBD) ; et (3) la désertification et la dégradation des terres (UNCCD), reconnaissent toutes l'importance du rôle et de la contribution des forêts pour atteindre leurs objectifs respectifs.

Les négociations en matière de forêt ont abouti à un consensus mondial – les *Principes forestiers* -, juridiquement non contraignant, sur la gestion, la conservation et le développement durable de tous les types de forêts (United Nations, 1992), parallèlement à la mise en place et en cohérence de divers processus intergouvernementaux (processus de Montréal pour les forêts boréales et tempérées, MCPFE pour les forêts européennes,...) pour la protection et la gestion durable des forêts (GDF). C'est le Forum des Nations Unies sur les forêts (UNFF), composé de tous les États membres de l'Organisation des Nations Unies, qui a pour vocation de promouvoir ces *Principes forestiers* et qui a adopté en 2006 quatre objectifs mondiaux communs sur les forêts :

- **Inverser la diminution du couvert forestier mondial** grâce à une gestion durable des forêts intégrant la protection, la restauration, le boisement et le reboisement de celles-ci ;
- **Renforcer la filière bois sur le plan économique, social et environnemental** en améliorant également les moyens de subsistance des populations tributaires des forêts ;

- **Accroître la superficie des forêts gérées durablement** y compris les forêts protégées et accroître la proportion de produits forestiers provenant de forêts gérées durablement ;
- **Inverser le déclin de l'aide publique** au développement pour la gestion durable des forêts.

Sous l'égide de la FAO, le 13^{ème} Congrès Forestier Mondial s'est tenu à Buenos Aires en 2009. Il avait pour thème le « Développement forestier : un équilibre vital ». Neuf conclusions ont été inscrites dans la déclaration finale :

- Encourager des **actions régionales et locales** en complément des actions internationales et nationales afin de mettre en œuvre des initiatives intersectorielles pour contribuer à la gestion durable des forêts, lesquelles sont soumises de plus en plus à des pressions externes ;
- Intégrer les connaissances et **les savoirs locaux** des populations locales dans la gestion durable des forêts ;
- Développer des **mécanismes économiques afin de tenir compte des biens et des services** de la forêt procurés à la société – la thématique liée au changement climatique est prioritaire ;
- Reconnaître l'importance des **forêts cultivées** au regard du développement forestier durable et développer des technologies pour améliorer leur productivité dans le respect de l'environnement et du développement local ;
- Développer la production de **biomasse énergie** issue de la forêt dans un cadre durable en intégrant une bonne gouvernance - une surexploitation de la forêt pour le biocarburant²⁶ pourrait menacer la pérennité du secteur forestier - et en améliorant les technologies de production ;
- Développer des approches permettant d'améliorer la **séquestration du carbone** par de nouvelles options de gestion forestière adaptées au changement climatique ;
- Protéger la **biodiversité** et les écosystèmes fragiles en maintenant les services environnementaux qui leur sont liés ;
- Développer le secteur des **technologies propres** en encourageant un environnement politique favorable au secteur de l'industrie forestière ;
- Améliorer la **gouvernance** du secteur forestier pour contribuer au développement local et à la gestion durable des forêts.

La protection des forêts, une question de plus en plus prégnante au niveau international, accompagnée par des outils collaboratifs

On constate une augmentation croissante des préoccupations autour de la forêt au niveau international qui s'est par exemple traduit en 2011 par l'année internationale des forêts : décrétée par l'ONU, elle eut pour but de « mettre en lumière la contribution des forêts au développement durable et à l'élimination de la pauvreté ». L'Assemblée générale des Nations Unies a invité la communauté internationale à faire des efforts concertés de sensibilisation à tous les niveaux pour renforcer la gestion durable, la conservation et le développement viable de tous les types de forêts dans l'intérêt des générations présentes et futures.

²⁶ On peut citer en exemple l'achat de terres forestières au Brésil pour les cultures énergétiques.

L'ONU a également mis en place des outils internationaux comme le programme collaboratif REDD (the United Nations Collaborative initiative on Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation (REDD) in developing countries) visant à réduire les émissions de gaz à effets de serre venant de la déforestation et à prévenir la dégradation des forêts dans les pays en voie de développement. Ce programme a été lancé en 2008 pour aider ces pays à décliner nationalement ce programme par la mise en place de stratégies REDD +, sous la houlette de la FAO (the Food and Agriculture Organization of the United Nations), l'UNDP (the United Nations Development Programme) et l'UNEP (the United Nations Environment Programme) (UN-REDD Programme, 2009). Cet outil est basé sur le volontariat, et ne possède pas de portée contraignante.

Les principaux enjeux forestiers européens

Quelques éléments du contexte forestier européen

En 2005 les surfaces boisées européennes couvrent 177 millions ha, soit 42 % de la superficie de l'UE (Eurostat, 2009). Elles se répartissent entre les forêts publiques (Etats et collectivités territoriales pour 40 %) et les 16 millions de propriétaires privés (60 %) (Commission européenne, 2008). Depuis les années 1950, les superficies forestières sont en augmentation dans la majorité des pays de l'EU. Cette expansion, qui repose en grande partie sur des programmes de plantation des terres agricoles non cultivées, dépasse la diminution des terres boisées pour les infrastructures et l'urbanisation (Commission européenne, 2008).

En 2005, les industries de la filière forêt-bois européenne employaient environ 3 millions de personnes dans 350 000 entreprises. Le chiffre d'affaire de la filière s'élève à 380 milliards d'euros, soit une valeur ajoutée de 116 milliards d'euros (Eurostat, 2009). La récolte de bois d'œuvre et de bois de feu était en 2005 de l'ordre de 450 millions de mètres cubes, ce qui représente 60 % de l'accroissement annuel de la forêt européenne (Commission européenne, 2008).

Le plan d'action de l'UE en matière de forêt

La résolution du Conseil du 15 décembre 1998 a établi une stratégie forestière au niveau de l'Union européenne dans un cadre de la gestion durable des forêts. Celle-ci reprend les engagements pris par l'UE lors de la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement (CNUED) en 1992 et lors des conférences ministérielles sur la protection des forêts en Europe (MCPFE) qui ont été initiées à Strasbourg en 1990 et qui ont suivi (Helsinki en 1993, Lisbonne en 1998, Vienne en 2003, Varsovie en 2007, Oslo en 2011). Cette stratégie met en avant l'importance du rôle multifonctionnel des forêts et de leur gestion durable pour la société.

Aussi, le plan d'action de l'UE, adopté en 2006 pour 5 ans (2007 – 2011), se focalise sur les objectifs suivants (Commission européenne, 2008) :

- améliorer la compétitivité à long terme ;
- améliorer et protéger l'environnement ;
- contribuer à une meilleure qualité de vie ;
- favoriser la coordination et la communication.

Les grands enjeux forestiers européens portent sur la gestion durable et multifonctionnelle des forêts (Commission européenne, 2008) :

- La **gestion durable des forêts**. L'UE a mis en place des programmes forestiers nationaux afin de promouvoir cette politique de gestion durable des forêts ;
- La **compétitivité des industries** de la filière bois;
- L'atténuation du **changement climatique**. Les forêts contribuent fortement à cet objectif à travers le processus de photosynthèse et la séquestration du carbone dans les produits à base de bois;
- La **forêt, la biomasse et l'énergie**. En matière d'énergie et de climat, l'UE s'est engagée dans une politique visant trois objectifs majeurs à l'horizon 2020 :
 - Réduction de 20 % de la consommation d'énergie ;
 - Réduction de 20 % des émissions de CO₂ ;
 - Augmentation de 20 % de la part d'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique. La biomasse représente aujourd'hui 50 % de l'énergie renouvelable de l'UE et elle est composée à 80 % de la biomasse ligneuse.
- La préservation de la **biodiversité**. Pour atteindre cet objectif, l'UE a créé le réseau Natura 2000, 12 % des surfaces forestières sont aujourd'hui protégées ;
- La **protection des forêts contre les incendies et les pollutions** atmosphériques ;
- La **santé des forêts** et la qualité du matériel forestier de reproduction.

De même qu'au niveau international, la question des forêts devient une préoccupation majeure en Europe dans le cadre du processus intergouvernemental « Forest Europe » qui a succédé à MCPFE en 2011 et dans le cadre plus large des négociations sur le changement climatique. La Commission Européenne s'est récemment saisie de cette question pour la préparation d'un Livre blanc « Adaptation au changement climatique : vers un cadre d'action européen » (2009) et d'un Livre vert « la protection des forêts et l'information sur les forêts dans l'Union européenne : préparer les forêts au changement climatique » (2010) qui préparent à la mise en place de futures politiques européennes.

Par ailleurs, l'Europe engage des actions de portée internationale sur la protection des forêts et l'exploitation du bois : en effet, fortes consommatrices de bois, les entreprises du bois européennes se fournissent souvent dans des pays d'Afrique, d'Asie ou d'Amérique du Sud où l'exploitation forestière peut avoir de lourdes conséquences sur l'environnement. Ainsi, le programme FLEGT (Forest Law Enforcement, Governance and Trade) a été initié en 2003 et pour mettre en place un plan d'action permettant aux pays européens de faire face à l'exploitation illégale des bois dans le monde (FLEGT, 2011), notamment par la prise d'accords entre l'Europe et les pays exportateurs de bois.

La question forestière est devenue prégnante aux niveaux internationaux et européens, avec des objectifs différents selon les problématiques forestières et les contextes régionaux (déforestation de la forêt tropicale, protection et gestion durable des forêts européennes en lien avec la filière bois,...) et dans des cadres collaboratifs et institutionnels variés (conventions internationales, processus intergouvernementaux...).

3.1.3.2 La biodiversité et les enjeux forestiers

Les questions forestières ont également été au cœur des initiatives internationales et européennes concernant la biodiversité et sa conservation, en parallèle aux processus intergouvernementaux de GDF (Convention sur la diversité biologique (CDB) signée à Rio en 1992, réglementations et directives européennes sur l'environnement et la protection des habitats, autres conventions internationales pour la préservation de certaines espèces ou de certains milieux.²⁷). Plus récemment et suite à ces initiatives, le Millenium Ecosystem Assesment (MEA, de 2001 à 2005) et le European Ecosystem Assesment (EURECA, qui reprend en 2006 le MEA décliné au niveau européen) ont axé la réflexion concernant la biodiversité sur les biens et les services rendus par les écosystèmes aux activités humaines qu'elles soient productives, sociales ou culturelles.

La certification forestière

Suite à la montée des préoccupations environnementales et à la place de la protection de la biodiversité aux niveaux internationaux et européens, des outils de gouvernance des marchés par des normes de qualité environnementales sont apparues. C'est le cas des certifications forestières, dont le but est de labelliser des produits du bois issus de forêts certifiées respectant un certain nombre de normes environnementales, et notamment la préservation de la biodiversité. On peut ainsi citer les deux grands types de certification existant FSC (Forest Stewardship Council, créé en 1993) et PEFC (promouvoir la gestion durable de forêts, créé en 1998) dont les systèmes sont fondés sur une assemblée d'acteurs représentant différents collèges (les propriétaires forestiers, les industriels du bois, les associations de protection de l'environnement). Elles ont été créées à la base dans des buts différents : FSC s'appliquait plutôt à protéger les forêts tropicales de la déforestation, tandis que PEFC certifiait la gestion durable des forêts européennes. Les deux écocertifications tendent à présent à être de niveau international. En France, et plus particulièrement en Aquitaine, les forêts sont majoritairement certifiées PEFC avec un peu plus de 700 000 ha de la forêt des Landes de Gascogne certifiée (Site internet PEFC Aquitaine).

Valorisation des Services écosystémiques

Depuis quelques années, et dans un cadre global où les réglementations environnementales sont de plus en plus présentes dans la gestion forestière tandis que la valorisation du bois par les marchés ne permet plus d'assurer à elle seule la viabilité économique de l'activité forestière, la question de la valorisation des services écosystémiques et de la rémunération des services non-marchands s'est imposée dans le débat. C'est le rapport Chevassus-au-Louis (2009) qui donne une valeur chiffrée en évaluant à 970 euros/ha/an la totalité de la valeur des biens et services apportés par une forêt qui a

²⁷ La convention de Ramsar (1971) sur les zones humides; la convention de Washington (1973) sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction; la convention de Berne (1982) pour assurer la conservation de la vie sauvage et des milieux naturels de l'Europe par une coopération entre les Etats; la convention de Bonn (1983) sur la conservation des espèces migratrices à l'échelle mondiale

lancé concrètement le débat : les multiples services écosystémiques apportés par les forêts pourraient-ils être valorisés et apporter un revenu complémentaire aux propriétaires forestiers ? Des questions se posent sur les modes de financement de cette valeur globale, et si certains services rendus par la forêt peuvent rentrer dans des marchés adéquats (ex : marchés carbone), ou que certains partenariats peuvent être passés avec des collectivités ou des acteurs privés, la valorisation économique des services écosystémiques forestiers reste largement à mettre en œuvre de manière opérationnelle.

Les préoccupations liées à la préservation de la biodiversité dans le monde et en Europe s'appliquent à la forêt et à sa gestion et se traduisent par la mise en place de processus à la fois de certification pour que la forêt protège effectivement la biodiversité (écocertification), tout en cherchant des moyens de valoriser ce service rendu par la forêt (valorisation des services écosystémiques).

3.1.3.3 Le changement climatique, le carbone et les enjeux forestiers :

Les marchés du carbone, issus des négociations internationales sur le changement climatique (UNFCCC) et de la mise en œuvre du protocole de Kyoto (signé en 1997 et entré en vigueur en 2005) pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques sont en rapide évolution : ils représentaient 28 millions d'euros en 2008 et concernaient 434 projets dans le monde en 2011, principalement de boisement-reboisement (CRPF Limousin, 2011). Ils représentent des opportunités de financements pour l'investissement forestier.

Les marchés carbone liés au processus de Kyoto : difficilement applicables en France

Les pays développés signataires du protocole de Kyoto se sont engagés à stabiliser ou à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre: ils reçoivent pour cela une quantité de crédit carbone UQA (Unités de Quantité Attribués) correspondant à leur objectif d'émissions sur la période 2008-2012. Pour respecter leurs objectifs, ces pays peuvent réduire les émissions sur leur territoire, acheter des UQA à d'autres pays ou investir dans des projets réducteur d'émissions suivant les mécanismes de flexibilités du protocole de Kyoto (Deheza et Bellassen, 2010).

Deux articles du protocole de Kyoto concernent les forêts avec d'une part les boisements-reboisements débouchant sur un changement d'usage des terres (article 3.3) et d'autre part les terres dont l'usage est resté forestier depuis 1990 (article 3.4) :

- Article 3.4 : les pays peuvent comptabiliser dans leur inventaire national les émissions et séquestration de CO₂ dues à la gestion forestière, mais seulement jusqu'à un plafond de 3,2 Millions de tonnes de CO₂ par an (pour éviter l'effet d'aubaine dû au vieillissement naturel des forêts). Ainsi, la France a déjà dépassé ce plafond (avec 72 millions de tonnes de CO₂ stockés par la gestion forestière) et ne recevrait pas plus d'UQA pour des projets augmentant la séquestration du carbone par la gestion forestière sur la période 2008-2012 (Deheza et Bellassen, 2010).
- Article 3.3 : il impose la comptabilisation du solde net de changements d'usage du sol depuis 1990. Ces résultats restent indicatifs, les objectifs Kyoto sont fixés à partir de la période 2008-2012. En cas de solde négatif, celui-ci peut éventuellement être comblé par le solde positif dû à l'article 3.4 (et à la gestion forestière donc). Si la France possède un « solde 3.3 »

positif selon l'IFN pour la période 1990-2007, il peut éventuellement être négatif pour la période de référence 2008-2012 (en cas de déboisement non prévu ou de changement de méthode d'inventaire IFN) (Deheza et Bellassen, 2010).

Ainsi, il est fort probable que la France recevra peu de crédits carbone liés au protocole de Kyoto, car elle est plus susceptible de stocker du carbone par la gestion forestière (crédits plafonnés) que par les processus de boisement : si la surface forestière n'a cessé d'augmenter depuis 1950, elle a atteint un plafond en 2008 (Cinotti, site Forêt Privée Française).

Il est également à noter que les chiffres globaux du boisement en France cachent de grandes disparités régionales : PACA ou Rhône-Alpes présentent un solde largement positif, tandis que le solde de la Guyane est fortement négatif (elle représente 35% des émissions liées au boisement). En Aquitaine, les soldes boisement/déboisement s'équilibrent (10% chacun du total national) (Deheza et Bellassen, 2010).

Par ailleurs, il est à noter que le stockage de carbone dans les produits à base de bois n'est pas pris en compte dans le protocole de Kyoto, en revanche des incitations sont prévues pour les cas de substitution, c'est à dire l'utilisation du bois comme alternative moins émettrice que le béton dans la construction par exemple (Deheza et Bellassen, 2010).

Les marchés volontaires du carbone :

Depuis 2002, les marchés volontaires du carbone se sont peu à peu imposés comme une alternative réelle aux marchés liés au processus de Kyoto (CRPF Limousin, 2011), avec le mécanisme de « compensation carbone » qui consiste à compenser partiellement ou totalement des émissions de CO₂ en créant des crédits carbone. Ce marché connaît une croissance rapide : en 2008, 54 millions de tonnes équivalent carbone ont été échangés dont 17% par des projets forestiers (Hamilton *et al.*, 2009).

Il existe différents labels de compensation : Voluntary Carbon Standard (VCS), Chicago Climate Exchange (CCX), Carbon Fix, Climate, Community and Biodiversity Standard (CCBS), tous basés sur trois grands principes (Deheza et Bellassen, 2010):

- L'additionalité : le projet doit apporter des bénéfices qu'il n'aurait pas fournis sans l'aide des crédits carbonés.
- La permanence : un système d'assurance doit être en place pour compenser la réémission de gaz à effet de serre en cas de sinistre (tempête, incendie...)
- Le double-compte : les crédits carbonés doivent suivre un processus de traçabilité pour qu'ils ne puissent pas être échangés de nouveau par d'autres processus similaires.

Dans le cadre des marchés volontaires du carbone la filière bois française peut valoriser des actions du type « augmenter le stock de carbone en forêt » et « augmenter le stock de carbone dans les produits du bois ».

Les projets de compensation carbone locaux : cas de l'Aquitaine

L'Association Aquitaine Carbone est issue des réflexions de la région Aquitaine et des acteurs de la filière forêt-bois pour soutenir la sylviculture et le reboisement suite à la tempête Klaus de 2009. Le but est de valoriser la fonction de puits carbone de la forêt, en suivant le principe d'additionalité. Ce

projet devrait débiter de façon effective en 2012 et aura deux enjeux correspondant à des pas de temps différents (Degos, 2011) :

- Le reboisement de la forêt des Landes de Gascogne suite à la tempête Klaus
- La certification des parcours sylvicoles et des crédits carbone

On observe ainsi la mise en place de compensations carbone locales, dans le cas où des forêts ne seraient pas éligibles aux compensations carbone classiques (Kyoto ou marché volontaire) et dans des situations particulières (reboisement après tempête).

Les marchés du carbone sont en progression rapide, que ce soit dans le cadre du protocole de Kyoto (rigide mais mieux rémunéré), dans celui des marchés volontaires (plus souples mais moins développé et moins rémunérateur), ou dans un contexte d'initiatives locales (cas particulier de l'après-tempête, non éligibilité aux crédits classiques).

3.1.4 Quelques éclairages sur les marchés internationaux du bois

Alain Bailly (FCBA)

Toutes les études internationales convergent pour prévoir des opportunités pour le bois avec une demande croissante en produits issus du bois et un besoin accru du stockage de carbone, du fait de l'augmentation de la population mondiale et du doublement du PIB à l'horizon 2030 dans un contexte de raréfaction et de renchérissement des prix de l'énergie et des matières premières fossiles.

Bien qu'amointri par la révision des taux de croissance mondiaux, y compris des pays émergents dont la croissance marque le pas, ceux-ci resteront globalement positifs. Néanmoins la répartition des marchés et de la valeur ajoutée pourrait être profondément modifiée. Les enjeux de ressource et de performance industrielle en sont la clef de répartition.

En France, les derniers chiffres publiés par le SESSI font état d'un Chiffre d'Affaire de 40 milliards d'euros en 2006 pour 231 000 emplois dans la filière bois au sens large donc incluant l'exploitation forestière, le sciage, les panneaux, l'industrie papetière, les emballages, les meubles, la construction ou encore la production d'énergie²⁸. Le rapport Peyron-Yvon, paru en mars 2011, estime quant à lui le chiffre d'affaires de l'ensemble de la filière forêt-bois à 52 milliards d'euros pour 300 000 emplois²⁹.

La filière bois est constituée de petites et moyennes entreprises. Seules les industries des panneaux et, dans une moindre mesure des papiers-cartons, sont plus concentrées et comptent des entreprises de plus grande taille. Bien qu'une concentration entamée depuis 10 ans existe, elle n'est pas suffisante pour atteindre des niveaux de performances et de compétitivité satisfaisants. Elle opère toutefois une intégration verticale certaine depuis les 3 dernières années qui devrait se poursuivre et s'accroître.

En termes relatifs, le secteur forestier français représente, d'après les données UNECE/FAO, 0,7 % du PIB national en 2010, loin derrière les pays scandinaves (Finlande : 5,1 % et Suède : 3,2 %) et deux fois moins que la moyenne enregistrée dans l'ensemble de l'Union Européenne (1,5 %).

En 2010, le déficit commercial de la filière bois a atteint un niveau record à - 6,6 milliards d'euros. Il faut noter cependant que la part strictement forestière (sciages, pâtes, travail mécanique du bois,) ne représente qu'environ 40% de ce total. Le bois énergie pourrait demain venir, face au besoin allemand, et si il est transformé, combler une partie de ce déficit.

Pour autant, l'évolution du solde commercial de la filière bois met en évidence un déficit structurel qui subit une détérioration quasi-continue depuis le début des années 1990, malgré une pause en 2008-2009 principalement due à la crise économique. Faiblement exportatrice, la filière bois française a vu ses parts de marché mondiales s'effriter ces deux dernières décennies pour atteindre 3,8 % en 2009 contre 4,9 % en 1990.

²⁸ Depuis 2008 et l'absorption du SESSI par l'INSEE, ce dernier ne publie plus de fiches sectorielles sur la filière bois, ce qui rend plus difficile l'analyse économique du secteur.

²⁹ Peyron, J.L. / Yvon, P. (2011), *Pour une gestion forestière et une filière forêt-bois multifonctionnelles*. Rapport rédigé à la demande du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et du Ministère de l'Agriculture.

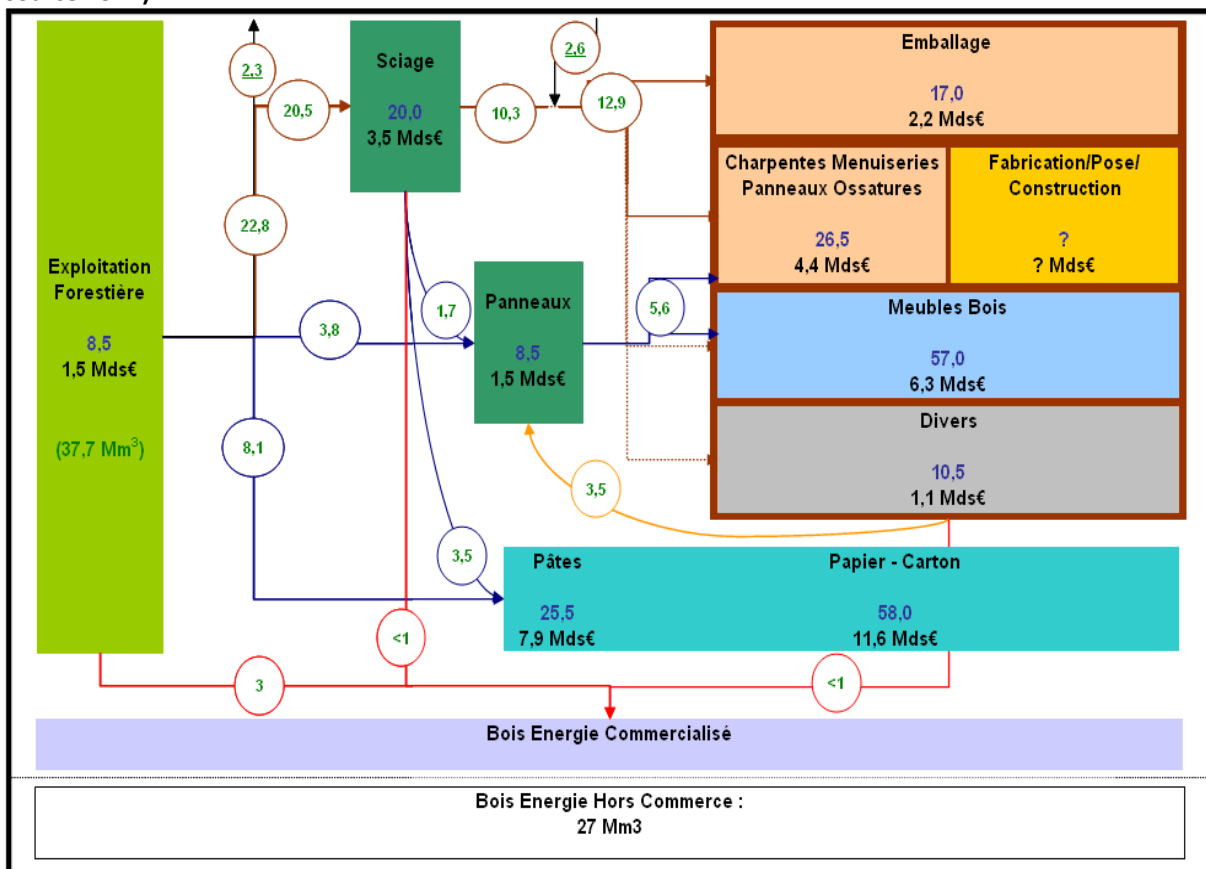
Les reprises des marchés de la construction semblent davantage favoriser la pénétration des productions étrangères que les productions locales. La faiblesse de réactivité de l'outil de production, incluant la chaîne d'approvisionnement et la sylviculture, font craindre que les imports puissent satisfaire plus rapidement le marché intérieur dans ces cas de reprise et de volatilité.

Les produits bois s'inscrivent aujourd'hui, et sûrement davantage demain, dans des marchés généralistes où seuls la fonctionnalité, l'esthétique et le prix différencient et non pas le matériau, et encore trop peu la durabilité. Ils iront donc vers des produits composites, associant les matériaux et leur propriété propre, avec une orientation matière (fibre, chimie,..)

La filière forêt bois française est donc dans une situation très paradoxale avec :

- Une superficie forestière de 16 millions d'hectares, dont 95% est de la forêt de production, soit 30% de la superficie totale, ce qui la place au troisième rang dans l'Europe des 27
- Un volume sur pied de 2,5 Mm³, ce qui la place en second rang dans l'Europe des 27,
- Une part faible du secteur forestier dans le PIB national (0,7%)
- Un déficit extérieur de la filière forêt bois important qui représente le second poste de déficit commercial global.

Figure 87 : Flux de bois, effectifs et facturation de la filière Forêt-Bois (année de référence 2007 : source FCBA)



légende : Secteur effectif (x 1000) CA

Panneaux 8,5 1,5 Mds€

3 Mm³

3.1.5 Politiques forestières : recomposition des échelles d'action publique dans le secteur forestier et gouvernance territoriale

Arnaud Sergent (IRSTEA Bordeaux)

La France a été au XIX^e siècle l'un des berceaux de la mise en place d'une politique forestière spécifique à travers à la fois l'élaboration d'un code forestier et l'organisation d'une administration spécialisée. L'Etat a en effet été historiquement le promoteur d'une politique nationale forestière centralisée et sectorielle qui s'est chargée dans un premier temps de protéger la ressource boisée puis dans un deuxième temps d'encourager à sa valorisation économique. Toutefois, le contexte socio-économique et politique actuel est porteur de profondes transformations de ce mode de gouvernement. On constate ainsi que d'une part l'Etat n'est plus le seul maître d'ouvrage de la politique forestière mais il doit maintenant composer avec l'Europe et les dynamiques infranationales, d'autre part le contenu et les finalités des dispositifs d'action publique mobilisés relèvent de nouvelles logiques, enfin l'évolution de la nature et de la stratégie des acteurs de la politique forestière induit des changements dans l'organisation des rapports de conflits et de coordination des intérêts au sein de l'espace sectoriel.

Tout d'abord, si l'Etat demeure en France l'autorité principale de pilotage de la politique forestière, on assiste malgré tout dans le domaine à l'implication croissante des instances européennes, des conseils régionaux et dans une moindre mesure des conseils généraux et des communes. L'échelon européen est longtemps resté en marge de ces problèmes liés à la forêt et au bois, se contentant d'assurer la cohérence des politiques nationales au regard des engagements internationaux pris en matière de gestion durable des forêts. Toutefois, depuis quelques années, non seulement les politiques européennes de protection de l'environnement, de développement économique et industriel, de développement rural et de promotion des énergies renouvelables impactent de plus en plus le secteur mais en plus, à l'initiative du parlement européen, il existe une volonté de construire une stratégie forestière européenne voire de mettre en place une réglementation contraignante pour la gestion durable et la protection des forêts. De même, à l'échelon infranational les collectivités territoriales paraissent de plus en plus concernées par cette problématique. Alors que la plupart des conseils régionaux disposent maintenant d'un programme d'action spécifique dédié au soutien de la filière forêt-bois, les conseils généraux s'impliquent eux plus ponctuellement sur des actions dédiées à l'aide à la gestion forestière, à la desserte, à la restructuration foncière voire à la protection de l'environnement. Enfin, au niveau communal et intercommunal, la volonté de valoriser la ressource forestière et de stimuler l'économie du bois est souvent à l'origine de projets de développement local. La politique forestière en France n'a pas fait l'objet d'un processus de décentralisation mais en s'appuyant sur la clause de compétence générale et en saisissant les opportunités offertes par certains dispositifs (Chartes Forestières de Territoire, Pôles d'Excellence Ruraux, Programmes LEADER), les collectivités territoriales développent des capacités d'action et acquièrent progressivement une certaine légitimité à intervenir dans le secteur forêt-bois.

Ensuite, il semble aujourd'hui acquis que la gestion des espaces forestiers doit se faire dans une perspective multifonctionnelle, que la forêt rend de multiples services environnementaux et sociaux, tant à l'échelle locale des territoires qu'à l'échelle globale des équilibres bioclimatiques. Dans le même temps, le patrimoine forestier et le système industriel qui lui est associé sont considérés comme des facteurs de production stratégiques dans un contexte de développement économique

qui promeut les filières « vertes ». La conciliation de ces enjeux est présentée à travers la notion de développement durable comme non contradictoire. En France un consensus a ainsi été trouvé en 2007 à l'occasion du Grenelle de l'Environnement autour de la formule « produire plus tout en protégeant mieux ». Toutefois, à l'image des tensions générées au sein de la filière et avec les environnementalistes par les politiques de promotion du bois énergie, il semble que la définition d'objectifs et d'orientations en matière de politique forestière requiert plus que jamais des arbitrages complexes et des formes nouvelles de débat public au sein du secteur et entre le secteur et la société. En outre, les moyens et les outils d'action publique mobilisés dans le cadre de la régulation et du soutien aux activités forêt-bois tendent à évoluer. Depuis la fin du Fond Forestier National, la fiscalité est devenue le principal levier d'action en matière d'incitation à la gestion forestière, les dispositifs d'engagement volontaires et les mécanismes de régulation privés (certification) destinés au contrôle de ces activités de gestion sont préférés aux instruments réglementaires et, en accord avec les principes de l'UE, l'intervention publique dans l'économie du bois se concentre principalement sur la normalisation des produits, sur l'aide à la R&D et sur le soutien ciblé à certaines filières (bois énergie). Tout cela traduit à la fois une réduction substantielle des moyens administratifs et financiers dont dispose l'Etat pour mener une politique interventionniste dans le secteur et une nette transformation des principes d'intervention des différentes autorités publiques tant en matière économique que dans le domaine de la protection de l'environnement. Dans cette configuration, les collectivités locales tentent ponctuellement de compenser le retrait de l'Etat, alors que ce dernier s'aligne progressivement sur les dispositifs européens pour définir son action sectorielle.

Enfin, la multiplication des échelles d'intervention, la complexification des enjeux et la diversification des modes d'action sont porteurs d'une remise en question des formes traditionnelles de médiation entre les intérêts socio-économiques et les autorités politiques. En effet, d'une part le secteur souffre depuis longtemps d'un éclatement et d'un manque de représentativité de ses structures organisant la défense des différents intérêts professionnels et interprofessionnels. D'autre part, l'espace sectoriel au sens strict et la logique de représentation nationale ne correspondent plus ni au périmètre d'expression ni au mode de légitimation unique des différents intérêts collectifs liés aux enjeux forêt-bois. En l'occurrence, il existe en France un effort de structuration de formes régionales et nationales de représentation des intérêts interprofessionnels mais ces initiatives suscitent des réticences et manquent encore de légitimité pour vraiment contribuer à donner de la cohérence et du poids au dialogue intra sectoriel. De la même manière, les espaces de médiation établis en marge du cadre sectoriel et destinés à favoriser le dialogue avec les acteurs de l'environnement, de l'agriculture, de la gestion de l'eau ou de l'aménagement du territoire et du développement local ont des capacités d'action très limitées ou sont encore très contrôlés par certains intérêts sectoriels. Dans ce contexte, force est de constater qu'une grande part des porteurs d'intérêts liés aux enjeux forestiers (et notamment les propriétaires) sont peu impliqués dans la fabrique de la politique forestière et que finalement les intérêts tant sectoriels qu'extra sectoriels portent un message peu cohérent et peu lisible auprès des autorités publiques, elles-mêmes peu au fait des problématiques forestières.

En ce début de XXI^e siècle, la politique forestière en France s'inscrit donc dans une situation relativement paradoxale. D'un côté les enjeux qu'elle porte sont au cœur des problématiques qui occupent le devant de la scène dans les débats locaux, nationaux et internationaux relatifs au

changement climatique et à la transition énergétique, à la préservation de la biodiversité, de l'environnement et du cadre de vie et au développement d'une économie « verte ». De l'autre, le secteur forêt-bois constitue un domaine d'action publique peu structuré qui occupe une place marginale sur la scène publique et passe donc souvent au second plan de l'agenda politique. Certains s'interrogent alors : existe-t-il une politique forestière ? Il ne fait pas de doute qu'il existe aujourd'hui des politiques consacrées aux enjeux de gestion et de protection des ressources forestières, de même qu'il existe des politiques impactant les activités de transformation des produits bois. Cependant la mise en cohérence de l'ensemble au sein d'une politique forestière se heurte au manque de lisibilité institutionnelle du partage de compétence entre les différents échelons de gouvernement, au manque d'articulation entre les objectifs, les moyens et les outils d'action publique traitant des problèmes forêt-bois et pour finir au manque d'organisation et de représentativité du dialogue intra et inter sectoriel.

Dans ce contexte, la dynamique de territorialisation est souvent présentée comme une opportunité de redonner du sens et de la cohérence à la politique forestière. On constate en effet que les collectivités territoriales sont de plus en plus concernées par les enjeux forestiers, en dépit du fait que pendant longtemps la politique forestière nationale s'est attachée à soustraire la forêt des intérêts locaux. Aujourd'hui beaucoup jugent ainsi que l'action publique territoriale peut s'avérer à la fois plus efficace, car mieux adaptée à la diversité des situations, et plus légitime, car plus proche des acteurs et plus propice aux pratiques délibératives. On peut donc s'interroger sur la place que va occuper à l'avenir cette forme de pilotage territorial de l'action publique forêt-bois dans un environnement institutionnel de plus en plus multi-scalaire. La première piste d'évolution est à envisager au niveau des modalités de différenciation régionales des orientations de la politique de gestion forestière. Longtemps définies dans une logique strictement sectorielle et descendante (Loi de 1985), elles sont, et seront, en effet de plus en plus confrontées au problème de leur mise en cohérence avec les stratégies environnementales transversales définies à l'échelle régionale (Plan climat régional, schéma régional de cohérence écologique...). Cette tendance à l'autonomisation politique régionale en matière de planification environnementale peut ainsi être porteuse de changement dans les procédures territorialisées de définition des choix de gestion sylvicole. La seconde piste d'évolution réside dans le mode de traitement sectoriel de la problématique de développement de la filière forêt-bois. Dans un contexte d'écologisation du marché des produits bois (promotion du bois éco-matériau, bois énergie) et de baisse de compétitivité des entreprises du bois françaises sur un grand nombre de marchés de masse, il peut être tentant pour les acteurs institutionnels et économiques de se tourner vers des stratégies d'ancrage territorial de l'activité productive bois. Cela pourrait alors se traduire par la volonté de promouvoir une dynamique d'action publique favorisant les circuits courts, l'innovation et les filières « qualité » ainsi que le renforcement de l'intégration amont-aval de la filière à l'échelle régionale. Enfin, la dernière piste d'évolution suggère que la territorialisation pourrait, en lien avec la multiplication des pouvoirs locaux, être une opportunité pour réinscrire la forêt et le bois au sein du débat public. De nombreuses dynamiques locales de développement s'appuient aujourd'hui sur les enjeux forêt-bois pour structurer des projets collectifs et tenter de recréer du lien territorial. Ce nouveau maillage territorial de l'action publique non seulement conduit à l'émergence de nouveaux modes de financement du soutien à la gestion forestière et au développement économique de la filière mais contribue aussi à définir de nouveaux rapports de coopération/concurrence entre les différents territoires et au sein du secteur.

A l'heure actuelle il existe de nombreux freins au développement de cette logique de gouvernance territoriale des enjeux forestiers. On recense de nombreuses tentatives de structurer des formes alternatives de gouvernement des problèmes forestiers qui tentent de dépasser l'approche sectorielle et centralisée mais elles se heurtent non seulement à des problèmes structurels propres à la filière (forte désorganisation de l'amont et fragilité économique de l'aval) mais aussi à des difficultés institutionnelles liées aux errements du processus de décentralisation.

3.2 Tendances d'évolution par composante

Olivier Mora, Vincent Banos, Margot Regolini avec les contributions de Christophe Bergouignan (IEDUB) sur la démographie, Philippe Deuffic (IRSTEA Bordeaux) sur la forêt, Thomas Nesme (Bordeaux Sciences Agro) sur l'agriculture et de Bernard Itier (INRA Versailles-Grignon) sur l'eau et l'agriculture

3.2.1 Mobilités et formes d'urbanisation

3.2.1.1 Tendances et projections démographiques appliquées aux Landes de Gascogne à l'horizon 2035

Les projections de population élaborées par C. Bergouignan (2011) et son équipe de l'Institut des Etudes Démographique de l'Université Bordeaux IV (IEDUB) reposent sur un découpage des Landes de Gascogne en 8 espaces ; chacun regroupant des cantons aux profils sociodémographiques relativement similaires (Figure 89). Ce modèle de projection simultanée des territoires permet d'obtenir des variations futures plus fines, cohérentes les unes vis à vis des autres et au regard des dynamiques démographiques nationales (Bergouignan, 2008). Parmi les différents scénarios testés, deux reposent sur les hypothèses « vraisemblables » d'une poursuite des migrations résidentielles, soit selon les tendances de 1990-1999 (scénario a), soit selon tendances de 1999-2006 (Scénario b). Basée sur une prolongation des comportements migratoires passés, ces projections démographiques, exprimées en densités de population (Figure 88), ne sont pas des prévisions mais des points d'appui de la démarche prospective (Bergouignan et al, 2011)

Les résultats confirment tout d'abord le caractère particulièrement attractif des Landes de Gascogne et le fait que la dynamique démographique de ces dernières décennies est principalement d'origine migratoire. Les scénarios font également ressortir les différences importantes qui existent, de manière tendancielle, entre les territoires soumis à l'influence croisée de la littoralisation et de la périurbanisation, et les espaces plus ruraux de l'intérieur des Landes. Enfin, la comparaison des scénarios permet de valider l'accélération mais aussi la plus grande diffusion spatiale de ces migrations résidentielles sur la période 1999-2006. En effet, entre 1999 et 2006, on observe une augmentation des mouvements migratoires vers tous les espaces, y compris les territoires ruraux, à l'exception des cantons périphériques de Bordeaux qui voient leur croissance démographique très légèrement ralentir par rapport à la période 1990-1999. Au final, cette étude indique que le maintien des migrations, quelle que soit leur intensité, induirait une augmentation de la densité d'habitants sur l'ensemble des Landes de Gascogne tout en accentuant les déséquilibres déjà existants.

Si les taux de variations annuels pourront être un peu plus faibles que ceux observés au début des années 2000, en raison d'un déficit persistant du solde naturel des territoires ruraux et du vieillissement structurel de la population française, l'accroissement démographique et les variations de densité de population devraient rester très importants. Pour rappel, sur ces quarante dernières années, les landes de Gascogne ont vu leur population croître de 60 % ; une augmentation spectaculaire à l'échelle régionale et nationale. Si on se focalise sur les projections démographiques du scénario B (tendances 1999-2006), des espaces, comme le Bassin d'Arcachon et le Sud-Ouest des Landes, pourraient ainsi atteindre en 2035 une densité de population deux fois supérieure à celles

qu'ils avaient dans les années 1990. Par ailleurs, le Nord-est des Landes de Gascogne connaîtrait en 2035 une densité de population supérieure à celle que connaissait le Bassin d'Arcachon dans les années 1990. Dans une moindre mesure, le Nord Médoc se rapprocherait également de ce niveau de densité. Autrement dit, on assisterait à des franchissements de seuils significatifs, y compris dans les espaces à plus faible densité.

Dans ce contexte, une diminution de la population dans les Landes de Gascogne à l'horizon 2050 doit être considérée comme une rupture majeure. Elle serait néanmoins possible en cas d'arrêt des migrations résidentielles. En effet, en l'absence d'apports migratoires (hypothèse 3), les taux de variation annuels de la période 2006-2035 seraient négatifs pour presque tous les territoires. Seule une hypothèse de forte fécondité (hypothèse 4) pourrait maintenir un taux positif dans les cantons périphériques de Bordeaux (Bergouignan et al, 2011). Par ailleurs, une fécondité plus importante pourrait modérer un peu le vieillissement des populations, alors qu'une croissance migratoire soutenue (semblable à celle du début des années 2000), augmenterait les différences existant déjà entre les territoires du massif. Ainsi, les proportions de 50 ans et plus, varieraient entre 40% (cantons périphériques de Bordeaux) et plus de 55% (cantons du centre du massif).

Figure 88 : Densités de population dans les Landes de Gascogne en 1990, 1999, 2006 et 2035

Densités en habitants au km ²		1990	1999	2006	2035 Scénario a Tendances 1990- 1999	2035 Scénario b Tendances 1999- 2006
1	Bassin d'Arcachon	53,5	62,1	73,3	85,3	110,6
2	Cantons Périphériques de Bordeaux	141,3	154,2	165,0	198,1	197,4
3	Sud-ouest du Massif (Agglos de Dax et Tartas)	66,4	73,5	84,0	91,3	121,4
4	Nord-Est du Massif (sud Garonne)	31,7	32,3	35,9	37,1	58,3
5	Nord Médoc	32,2	32,7	34,6	37,4	46,9
6	Centre Est du Massif	12,2	12,1	12,7	12,4	16,9
7	Centre Ouest du Massif	14,4	14,6	15,4	16,1	19,7
8	Mont de Marsan et sa périphérie	73,4	76,8	82,2	82,4	97,8

Figure 89 : Typologie des espaces des Landes de Gascogne³⁰



Source : Bergouignan et al, 2011

3.2.1.2 L'enjeu du devenir de la trame rurale et des formes urbaines des Landes de Gascogne

Les effets conjugués de la périurbanisation et de la littoralisation, tropismes majeurs des dynamiques démographiques de ces 40 dernières années, transforment la trame rurale des Landes de Gascogne ; espace historiquement marqué par un bâti à faible densité et un tissu lâche de bourgs et de petites villes. De cœur rural à dominante forestière, les Landes de Gascogne pourraient devenir une sorte d'arrière-pays ; espace sous influence et pris en étau par l'extension, au nord et au Sud, des imposantes conurbations littorales Bordeaux-Arcachon et Bayonne-sud Landes. La transformation de ces aires urbaines en aires métropolitaines devraient encore amplifier l'urbanisme de croissance à l'œuvre tant en zone périurbaines que sur le rétro-littoral, avec un vaste tissu discontinu de champs, de forêts, de zones d'activités et de logements permettant à des ménages d'accéder à la propriété. Dans ce contexte, l'espace à dominante rurale se réduirait fortement et serait contenue en périphérie des métropoles, c'est-à-dire au centre des Landes de Gascogne.

Parallèlement, on peut se demander si l'attractivité résidentielle des littoraux ne va pas, dans les années à venir, si ce n'est supplanter, du moins prendre le pas sur la périurbanisation. En effet, à l'échelle des Landes de Gascogne et même de la région Aquitaine, ces espaces sont ceux qui connaissent la plus forte croissance démographique de ces dix dernières années. Ces migrations résidentielles témoignent de l'accentuation des mobilités géographiques et de la recherche d'espaces de qualité pour les individus et les entreprises. La transformation de maisons secondaires en résidences principales, voire l'essor des phénomènes de bi-résidence pour les ménages les plus aisés, et l'emprise des mesures visant à préserver des ensembles paysagers composés de forêts, de dunes et de milieux d'eau pourraient, entre autres, s'inscrire dans cette optique. Cette hypothèse,

³⁰ Les autres espaces présentés dans cette carte (pôle bordelais, pôle palois, pôle toulousain, reste de l'Aquitaine, reste de la France) ne constituent pas des territoires cibles de la projection. Leur population est néanmoins projetée puisqu'une partie des futurs habitants du massif sont originaires de ces territoires (Bergouignan et al, 2011)

qui pose des questions en termes de gestion du foncier dans un espace sous contraintes, met en lumière l'enjeu d'une coordination des espaces littoraux et rétro-littoraux.

Mais le renforcement, sur la période 1999-2006, des migrations résidentielles vers les territoires du centre et de l'est des Landes de Gascogne montrent que ces espaces sont aussi choisis pour leur faible densité et leur caractère rural. Ajoutée à l'émergence de projets visant à limiter l'étalement urbain et à promouvoir des services organisés autour de réseaux de villes, comme dans le Médoc ou le sud Landes, cette orientation des migrations résidentielles pourraient venir nourrir le constat d'un maillage croissant des Landes de Gascogne par des territoires s'appuyant sur des ressources de développement contrastées.

L'évolution tendancielle des modes de vies indique ainsi que la diminution de la population dans les Landes de Gascogne serait une rupture qui ne saurait se justifier par la seule raison économique ; et ce d'autant plus que le « retour » en ville coûte actuellement toujours plus cher que la périurbanisation. Autrement dit, tout processus de densification urbaine suppose d'être pensé en relation avec les notions d'attractivité et de solidarité. Seul ce travail sur « l'hospitalité urbaine », ponctuellement à l'œuvre aujourd'hui, permettrait d'accueillir et de fidéliser les populations en faisant passer les agglomérations de sas de transit à des lieux d'ancrage où on travaille et se divertit.

3.2.1.3 L'enjeu de l'organisation des réseaux de transport et de l'émergence de plateformes intermodales

Mise en exergue par les projections démographiques, l'amplification des différences de peuplement entre les territoires de l'ouest et ceux du centre et de l'est repose également sur le constat d'un déséquilibre tendanciel de l'organisation des réseaux de transport à l'échelle des Landes de Gascogne. De fait, la déficience des liaisons transversales et l'absence d'un maillage efficace des territoires de l'intérieur constituent des caractéristiques majeures de cet espace. La prédominance de voies de communications rapides – autoroutes et TGV - selon un axe nord-sud favorise indéniablement l'allongement de la périurbanisation et la métropolisation de cet espace par les agglomérations périphériques que sont Bordeaux et Bayonne.

Néanmoins, la mise en place en 2010 d'une autoroute reliant Langon à Pau et surtout le projet à l'horizon 2020 d'une Ligne ferroviaire à Grande Vitesse (LGV) Bordeaux-Toulouse/Espagne passant par Bazas et Mont de Marsan sont susceptibles de modifier cette vision tendancielle. En effet, dans les deux cas, ces infrastructures passent par l'est des Landes de Gascogne. Certes, ces projets peuvent encore accroître la périurbanisation mais elles sont également de nature à réorganiser les dynamiques de peuplement autour d'une ou plusieurs polarités urbaines situées au cœur du massif forestier, notamment au niveau de Captieux et Bazas. Par ailleurs, ces infrastructures devraient encore accentuer la connexion des Landes de Gascogne avec les territoires extérieurs et amplifier les échanges transfrontaliers avec l'Espagne. Autrement dit, ces projets soulèvent également la question de l'émergence de plateformes logistiques au cœur d'un espace situé à l'intersection de différents axes de circulation et bordé par des débouchés aéroportuaires et surtout portuaires (Bayonne et Bordeaux) essentiels à l'activité d'industries orientées vers l'exportation.

Si ces futurs réseaux de transports amélioreront l'accessibilité des Landes de Gascogne, notamment par rapport à des mobilités longues distances, elles ne répondent pas vraiment à l'enjeu des liaisons transversales. Or, l'essor de l'attractivité résidentielle des littoraux suppose une meilleure coordination de ces espaces avec leurs arrière-pays ruraux sous peine de continuer à étayer leur polarisation par les grandes agglomérations et une urbanisation diffuse en rétro-littoral. Cela signifie que les projets actuels doivent être accompagnés d'un développement de plateformes intermodales permettant de combiner différents modes de transports (avion, train, voiture...). L'inter-modalité constitue également un enjeu pour l'émergence de territoires structurés autour de réseaux de villes et orientés vers des mobilités interurbaines. Mais, cette perspective suppose également de répondre au déficit chronique de l'offre de transport collectif dans les espaces ruraux des Landes de Gascogne. Sans y répondre totalement, l'amélioration des lignes de TER, les combinaisons envisagées avec le service tramway de Bordeaux, voir la promotion du co-voiturage, peuvent contribuer au développement de ce type de mobilités.

Résumé des tendances pour la composante « mobilités et formes d'urbanisation » :

- Croissance démographique essentiellement d'origine migratoire, supérieure à la moyenne régionale et qui s'est accélérée sur la période 1999-2006
- Effets conjugués sur le territoire de : 1. la poursuite des processus de périurbanisation, notamment en périphérie des métropoles bordelaise et basque, 2. l'amplification de l'attractivité résidentielle du littoral, 3. l'émergence d'un mouvement de repeuplement des espaces ruraux plus éloignés.
- Conséquences à venir de ces dynamiques démographiques sur un espace à dominante rurale caractérisé par un habitat dispersé et un tissu lâche et distendu de bourgs et de petites villes.
- Conséquences à venir de la recomposition sociale des territoires et du vieillissement démographique
- Déséquilibre tendanciel de l'organisation des réseaux de transport à l'échelle des Landes de Gascogne : déficience des liaisons transversales et absence de maillage des territoires de l'intérieur
- Enjeux de l'articulation des espaces littoraux et rétro-littoraux
- Conséquences à venir des grands projets d'infrastructures de transport, et en particulier la LGV, sur les territoires de l'intérieur et le sud des Landes de Gascogne

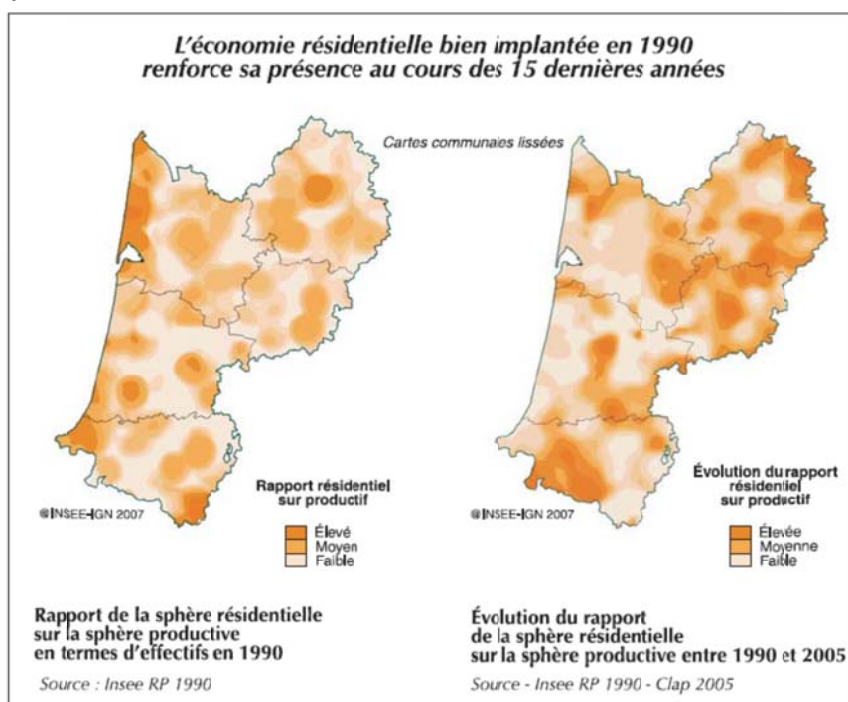
3.2.2 Les tendances d'évolution des activités économiques dans les Landes de Gascogne

3.2.2.1 Les tendances des évolutions passées par sphères d'activité : un développement de l'économie résidentielle et un ralentissement de la sphère productive.

Le positionnement de la région Aquitaine résulte d'un mouvement de "basculement" de la sphère productive vers la sphère résidentielle qui s'est opéré avant 1990 en Aquitaine et s'est poursuivi, depuis lors, au même rythme que la tendance nationale moyenne, tandis que le poids relatif de la sphère publique est resté à peu près constant (CESR, 2007). En Aquitaine, le ratio résidentiel/productif qui était de 0,84 sur l'ensemble des emplois en 1990 (contre 0,76 en province) est passé à 1,0 en 1999 (contre 0,92 en province), puis à 1,33 (1,14 en province) à la fin 2005.

Dans les Landes de Gascogne, le « basculement » de la sphère productive vers la sphère résidentielle concerne toutes les zones d'emploi, à l'exception de la Haute Lande. La croissance de l'économie résidentielle est particulièrement forte depuis 1999 dans des zones du littoral en particulier l'Arcachonnais et le Médoc où en 2005 le ratio résidentiel/productif était respectivement de 2,14 et de 2,47.

Figure 90 : Rapport de la sphère résidentielle sur la sphère productive en 1990, et Evolution de ce rapport entre 1990 et 2005 (CESER et INSEE, 2007)



Entre 1998 et 2007, le nombre d'emplois salariés au sein des Landes de Gascogne s'est accru de 25 000 emplois, soit une progression moyenne, de 1,5% par an, similaire à la croissance moyenne régionale. C'est d'abord le secteur tertiaire qui s'est fortement développé ; en particulier, le tertiaire marchand en créant plus de 15 000 emplois. Le secteur de la construction s'est aussi développé en créant près de 4 000 emplois. Le nombre d'emplois dans l'industrie est resté globalement stable, malgré des variations internes importantes entre les zones d'emploi. Les industries du bois et du

papier ont perdu un quart des effectifs salariés en 16 ans mais l'emploi dans les industries agro-alimentaires est resté stable L'agriculture a perdu plus de 2 000 emplois avec une chute du nombre des exploitations agricoles de 17% durant les 9 dernières années.

Le développement de l'économie résidentielle dans les Landes de Gascogne est porté par un double phénomène de croissance démographique et de développement du tourisme. Les mobilités touristiques se localisent essentiellement sur les littoraux où elles se conjuguent avec des migrations résidentielles, mais elles existent également dans l'arrière-pays rural des Landes (par ex. dans le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne). La croissance démographique affecte d'abord les périphéries des métropoles bordelaise et basque où s'implantent des actifs navetteurs, mais s'exprime également dans les espaces ruraux plus éloignés et les petites villes. Les nouveaux arrivants dans les Landes de Gascogne sont des ménages avec enfants, des actifs navetteurs et des retraités. Ces tendances d'évolution résultent d'un changement de style de vie avec une mobilité accrue des individus, liée à des phénomènes plus généraux comme l'augmentation de l'espérance de vie et du temps de loisir. Ces différentes mobilités ont un effet particulier dans les Landes de Gascogne, un espace qui combine des littoraux fortement attractifs (au plan national et international), des espaces périphériques des métropoles, et des espaces ruraux recherchés.

3.2.2.2 Une structure contrastée de la démographie des entreprises

Même s'il existe de très grandes entreprises sur le territoire régional dans les domaines de l'aéronautique, de l'agroalimentaire, du bois-papier, lorsqu'on regarde la part des établissements de 20 à 99 salariés, on s'aperçoit que l'emploi aquitain, hormis certaines zones d'emploi, telle que celle de Mont-de Marsan Haute Lande, est faiblement dépendant de ces grands établissements. Cette prépondérance des petits établissements se traduit par un maillage important du territoire.

L'Aquitaine est au 4^e rang français pour les créations d'entreprise avec 17320 entreprises créées en 2008, soit 1,5% de plus qu'en 2007 ; cela correspond à une augmentation plus forte que celle observée au plan national. Les services aux entreprises, les services aux particuliers et le commerce sont les secteurs les plus créateurs. En 2008, 58% des entreprises créées sont des entreprises individuelles, et la Gironde accueille la moitié des créations d'entreprises.

La création d'entreprises est globalement plus faible dans les Landes de Gascogne que la moyenne nationale qui se situe à 8% entre 2002 et 2006. Cependant trois zones d'emploi se distinguent avec un dynamisme particulier : les deux zones d'emploi sous l'influence de Bordeaux (Médoc et Arcachonnais), et le Sud des Landes où le taux de création d'entreprises atteint 9,7%. Ces dynamiques témoignent de potentialités locales pour l'innovation et le développement territorial au sein des Landes de Gascogne.

3.2.2.3 Les conséquences de la crise économique sur le territoire

D'après Davezies (2010), trois types de conséquences de la crise de 2009 sur les bassins d'emploi peuvent être identifiés :

- les territoires à base résidentielle résistent mieux, à l'exception des territoires à navetteurs qui peuvent être affectés par une diminution des emplois dans les pôles métropolitains
- la crise entraîne une accélération du déclin industriel (sauf en ce qui concerne les industries agro-alimentaires), qui touche même les espaces ruraux.

- les grandes villes dotées d'activités à haute valeur ajoutée résistent mieux que les autres territoires à la crise économique.

En 2009, les analyses nationales montraient un accroissement relativement limité du chômage dans les Landes de Gascogne, à l'exception de la partie sud plus affectée. Si l'on reprend ces trois points précédents en les appliquant aux Landes de Gascogne, on peut élaborer les conjectures suivantes :

- Les Landes de Gascogne, étant un territoire globalement à orientation résidentielle, devraient mieux résister à la crise d'autant que les composantes de la base résidentielle ne reposent pas exclusivement sur les salaires des individus navetteurs mais également sur le tourisme et les pensions de retraites. Cependant, dans d'autres pays européens on a déjà pu voir en 2011 se mettre en place une diminution des pensions de retraites et plus généralement des transferts sociaux pour faire face à la crise financière.
- Le déclin accéléré de l'activité industrielle risque d'avoir un impact général sur les Landes de Gascogne et un effet plus marqué sur quelques zones d'emploi encore spécialisées telles que la Haute Landes et le Sud Landes (là où l'industrie constitue près d'un quart de l'emploi salarié). Ainsi, depuis 2008, l'industrie est le secteur aquitain le plus touché par la crise financière et économique, avec une perte de 7 000 emplois en deux ans.
- La stabilité des activités dans les métropoles voisines des Landes de Gascogne face à la crise apparaît comme un gage de stabilité pour ce territoire. Cependant, des incertitudes peuvent se poser sur l'avenir de petites villes particulièrement déterminantes pour le développement territorial comme Mont de Marsan.

3.2.2.4 Les conjectures sur l'évolution des activités économiques dans les Landes de Gascogne

Comme nous l'avons vu dans les Landes de Gascogne, l'accroissement de l'économie résidentielle s'accompagne tendanciellement d'un ralentissement de la sphère productive, qui est amplifié par l'impact de la crise financière. En termes de prospective, les questions sur le devenir des activités économiques peuvent être envisagées sous deux angles : les évolutions respectives des différentes sphères d'activités et la manière dont, à l'avenir, elles pourraient se combiner.

- Les évolutions futures des activités de la sphère résidentielle sont directement dépendantes de l'attractivité résidentielle et touristique des Landes de Gascogne. Il s'agit ainsi d'attirer ou de retenir des revenus, ou les populations qui les génèrent. Comment vont évoluer les flux migratoires et les mobilités de loisir ? Quelles vont être les conséquences des dynamiques de métropolisation de Bordeaux et du pays basque ? Quelle va être l'attractivité des espaces ruraux éloignés ? Quelle va être l'intensité de l'attractivité littorale et avec quelles conséquences sur les résidences ? Ces attractivités vont induire des temporalités spécifiques dans l'organisation des activités sur les territoires : saisonnières, journalières, de week-end, en fonction du cycle de vie... Comment l'émergence d'une économie présenteielle (Terrier, 2005) va transformer les territoires des Landes de Gascogne ?
- En ce qui concerne les liens entre sphères d'activité, la principale question concerne l'articulation entre la sphère productive et la sphère résidentielle. Les systèmes productifs et les systèmes résidentiels sont fortement interdépendants au niveau national et international. Car les « processus de développement résidentiel naissent de la circulation des richesses créées dans des territoires distincts de ceux où elles sont captées et dépensées » (Pecqueur, 2011). A cette échelle-là, c'est la stabilité des transferts sociaux des revenus qui est

déterminante (retraites, aide sociale, administrations publiques). Mais qu'en est-il au niveau local ? Tendanciellement, les activités productives et l'économie résidentielle se mêlent de plus en plus au sein des territoires des Landes de Gascogne. Pourtant, les tensions sont de plus en plus fréquentes entre les résidents et les activités productives, ou lors de la construction de nouveaux équipements. Va-t-on à l'avenir vers une déconnexion ou vers une reconexion des deux sphères d'activités ?

- A l'image de certaines dynamiques d'innovation émergentes dans le Médoc (autour des matériaux composites) ou dans le Sud Landes (autour de l'industrie du surf), des synergies semblent possibles entre l'innovation et l'attractivité territoriale. Comment s'appuyer sur les flux de revenus résidentiels et touristiques pour générer un développement d'activités productives ? Comment articuler le développement de l'économie résidentielle et des logiques d'innovation territoriale ? Les analyses de Richard Florida qui montrent le rôle décisif de « classes créatives » dans la croissance métropolitaine³¹ pourraient ici s'appliquer à des territoires ruraux ou littoraux. A contrario, il faut également envisager un accroissement des tensions entre les acteurs, en l'absence de lieux de débat, et l'éviction possible des activités productives des territoires à forte attractivité.
- Les interactions des Landes de Gascogne avec les dynamiques de métropolisation vont également être déterminantes à la fois parce que ces dernières polarisent les activités productives et parce qu'elles sont une source de l'économie résidentielle. Comment les Landes de Gascogne peuvent développer des activités productives en complémentarité avec les métropoles ? Comment éviter que les territoires des Landes de Gascogne ne deviennent que le réceptacle de fonctions métropolitaines externalisées, comme les activités logistiques ? Comment construire des dynamiques économiques articulant l'économie métropolitaine avec le développement territorial des Landes de Gascogne ?

Résumé des tendances de la composante Activités économiques dans les Landes de Gascogne

- développement de l'économie résidentielle portée par la croissance démographique de l'ensemble du territoire et le tourisme
- stabilité des activités industrielles grâce au dynamisme de l'agroalimentaire, mais risque de déclin industriel accéléré face à la crise économique
- Prépondérance des petites et moyennes entreprises dans l'emploi local
- Fragilité de l'économie des villes moyennes face à la crise
- Dynamisme économique des zones à la périphérie des métropoles (Bordeaux, Bayonne) en termes de création d'entreprises et de certains littoraux
- Opportunité d'allier attractivité territoriale et développement économique

³¹ Richard Florida a développé dans son ouvrage *The Rise of the Creative Class* (2002) une théorie selon laquelle le développement économique des villes ou des régions dépend de leur capacité à attirer et à conserver une classe de travailleurs « créatifs » appartenant notamment aux secteurs de la communication et des médias, et de la recherche et du développement, et ayant un niveau de qualification élevé.

3.2.3 Forêt et filières bois

3.2.3.1 Tendances d'évolution des filières et des industries du bois

Les industries du bois et les enjeux énergétiques

D'après la cellule biomasse de la DRAAF Aquitaine (2009) la demande en bois-énergie, hors bois de chauffage, devrait passer de 460 000 tonnes en 2010 à 2 millions de tonnes en 2015, soit une augmentation de 335 %. Le pin maritime représente 95 % de ces besoins en bois (GIP Ecofor, Groupe de travail Filière Bois, 2010). Les principaux consommateurs de biomasse seraient des centrales de cogénération fabriquant de la chaleur et de l'électricité, adossées aux papeteries existantes

Les produits connexes de scieries intéressent à la fois l'industrie de la pâte et des panneaux et les utilisateurs du bois pour une valorisation énergétique ce qui laisse présager d'un futur conflit d'usage entre ces acteurs. En effet, le besoin en connexes de scieries a été estimé à 100 000 tonnes en 2010 et à 376 000 tonnes en 2015 (Cellule biomasse DRAAF Aquitaine ; Source GIP Ecofor, Groupe de travail Filière Bois, 2010) ce qui représente une augmentation de 276 %. De même, sur cette même période l'augmentation de la demande en rémanents a été estimée à 7 300 %.

Par ailleurs, d'autres usages de la biomasse sont en développement pour la production de molécules ou de matériaux issus de la chimie verte. Ainsi, une ancienne papèterie présente sur le massif landais s'est reconvertie en production de composés chimiques variés à base de bois, et commercialise différents produits caractérisés par le degré de polymérisation et de pureté de leur chaîne de cellulose (Sens, audition 2011).

Outre les débouchés énergétiques, chimie verte et utilisation de la biomasse en général actuellement en développement, d'autres débouchés bois constituent un enjeu pour les Landes de Gascogne, notamment le bois d'œuvre utilisé en construction.

En effet, le marché français de charpente et d'ossature bois est en augmentation de 20 % tous les 5 ans (Xylofutur, 2009). Aussi, l'augmentation de l'utilisation du bois, issu des essences régionales, dans le secteur de la construction, de la décoration et de l'emballage sur le territoire français et les pays limitrophes constitue un enjeu pour le développement économique de l'industrie locale (Xylofutur, 2009). Cependant, cet objectif nécessite de profonds changements dans les habitudes de la profession afin de proposer une offre qui réponde aux exigences du marché de la construction. Ainsi, les besoins en innovation dans la filière bois, et particulièrement dans la filière bois d'œuvre en difficulté depuis 10 ans, sont importants, de manière à pouvoir s'écarter des secteurs en perte de vitesse et à répondre aux demandes de nouveaux marchés porteurs utilisateurs de bois d'œuvre (construction bois, et particulièrement éco-construction).

D'autre part, la consommation en bois des usines de papier et de panneaux a progressé de 22% en 10 ans (GIP Ecofor, Groupe de travail Filière Bois, 2010).

De ce fait la demande actuelle en bois de faible qualité (bois d'industrie, rémanents) et les prévisions de consommation indiquent une augmentation à venir de la demande en biomasse.

Les utilisations de la biomasse sur le massif landais sont en cours de diversification et en plein développement, poussées par des politiques de diminution des émissions de gaz à effet de serre et d'utilisation d'énergies renouvelables. Ce genre d'usage demande du bois de faible qualité et à un faible coût pour une rentabilité optimisée. Cependant l'augmentation des demandes sur ce type de ressource limitée (papèterie, bois énergie, chaufferies collectives, chimie verte), peut augmenter les tensions entre les différents utilisateurs de biomasse, et notamment avec les autres utilisateurs de

bois de trituration que sont les panneautiers et autour du prix du bois. Par ailleurs, la concurrence des industries du bois d'industrie avec les industries du bois d'œuvre qui nécessitent une qualité de bois bien supérieure peut devenir importante, et désagréger la complémentarité passée de la filière bois landaise, déjà mise à mal par la tempête Klaus.

Ainsi les évolutions actuelles et à venir des filières bois sur les massif landais indiquent des reconfigurations entre acteurs à venir : mais quelles formes prendront-elles, entre les secteurs-biomasse, consommateurs de bois de faible qualité à bas coûts en plein essor, et les secteurs bois d'œuvre, potentiellement plus axés sur la valeur ajoutée et l'utilisation de bois de qualité, mais en perte de vitesse actuelle et en besoin crucial d'innovation et de structuration ?

Les filières bois et les territoires :

L'organisation de la filière forêt bois est très sectorisée et peu connectée aux territoires (Mise en débats dans les Pays, 2011). Cependant les Pays notamment cherchent à développer cette filière sur leur territoire, et à l'intégrer à l'aménagement et aux documents d'urbanisme. Ils sont également demandeurs d'une diversification de productions à partir du bois (Mise en débats dans les Pays, 2011). Le Pays Médoc par exemple cherche à mettre en place une valorisation et des débouchés pour le Robinier sur son territoire (Site Pays Médoc). Ainsi, la question de la connexion entre les territoires et la filière, via la valorisation des forêts présentes sur ces territoires, ainsi que l'intégration de la forêt dans le développement et l'aménagement de ces territoires est un enjeu à venir. La filière forêt-bois restera-t-elle sectorielle et axée sur l'exploitation du massif landais, ou se développera-t-elle en lien avec des territoires diversifiés, permettant peut-être la mise en place de nouveaux débouchés locaux pour le bois ?

3.2.3.2 Tendances d'évolution des modèles sylvicoles

Les enjeux de la production de biomasse pour la sylviculture

Le développement des demandes en biomasse peut modifier les types de sylvicultures dans plusieurs directions, en raccourcissant les révolutions, en favorisant l'implantation de nouvelles essences de production plus productives, ou en développant la mobilisation des rémanents lors des exploitations forestières.

Cette intensification des pratiques, proposée dans le cadre de la reconstitution pour pallier le déficit à venir en bois (GIP Ecofor, Groupe de travail Filière Bois, 2010) ne serait cependant pas sans conséquences pour les sols, la biodiversité, les effets des sécheresses.

Par ailleurs, la question de la rentabilité de tels systèmes pour le propriétaire forestier se pose : en effet, les itinéraires sylvicoles intensifs de Pin maritime (que ce soit tout biomasse, semi-dédié, ou courte révolution) restent moins rentables pour le propriétaire que les itinéraires classiques bois d'œuvre, et ceci même en prévoyant une augmentation de 20% par rapport à 2008 du prix du bois d'industrie et d'énergie (CAFSA, 2010). Ainsi, la question de la redistribution de la valeur ajoutée dans le cadre de l'augmentation des cultures énergétiques se pose : en effet, si les produits issus de la biomasse pourront présenter une forte valeur ajoutée (chimie verte), ou répondre à des besoins importants (bois énergie), cette valeur ajoutée ne se répercutera pas nécessairement sur la production de bois.

De même, la question de la réversibilité des itinéraires sylvicoles est un enjeu pour le propriétaire (GIP Ecofor, Groupe de travail itinéraires sylvicoles, 2010), de façon à pouvoir répondre aux évolutions des marchés, et est sans doute peu envisagée dans un contexte d'intensification.

Valorisation des services écosystémiques :

La valorisation de services ou de produits de la forêt autres que le bois est l'objet d'un certain nombre d'études d'évaluation de la valeur économique globale des forêts (Chevassus-au-Louis, 2009 notamment), mais également d'interrogations de la part des propriétaires forestiers landais. En effet, suite au deux tempêtes, ils s'interrogent, mettent déjà en place ou s'appuient sur d'autres formes de valorisations (chasse, gîtes en forêt etc.) (Mise en débat Médoc, 2011). Ils estiment qu'un des enjeux pour leur propriété est la diversification (Mise en débat, Landes de Gascogne, 2011) : diversification des sylvicultures pour pouvoir répondre à des marchés variés et ne pas perdre tout leur bois en cas d'événements extrêmes, mais également une diversité de valorisations en lien avec leur forêt de manière à régulariser leurs revenus.

À l'heure actuelle, la région Aquitaine met en place un fonds carbone régional qui devrait financer le stockage du carbone des forêts, notamment dans le cadre de la reconstitution du massif landais (Degos, 2011) et pourrait ainsi apporter une nouvelle forme de revenus aux propriétaires forestiers.

D'autre part, d'autres formes de valorisation de la biodiversité des forêts, ou de leur rôle social pourraient par exemple se faire par contractualisation avec des collectivités territoriales ou directement par les collectivités elles-mêmes (maintien de réserves de biodiversité, accueil du public sur certains sites). Ce type de processus existe déjà avec l'agriculture et on peut citer en particulier la ville de Munich qui a contractualisé avec les agriculteurs possédant des terres aux alentours des captages d'eau potable alimentant la ville de façon à faire évoluer les pratiques agricoles vers du bio pour préserver la qualité de l'eau (Schuchardt, 2010).

Ainsi la valorisation de la forêt, au-delà du bois qu'elle produit, et pour répondre aux besoins et aux demandes des propriétaires forestiers par différentes formes de financements, pourrait modifier, au moins localement, les objectifs de production et les modes de sylviculture du massif landais.

Les enjeux liés au changement climatiques :

La sécheresse

Les changements climatiques entraîneraient, dans le Sud-Ouest, une augmentation des températures et une baisse de la pluviométrie caractérisée principalement par une inégale répartition de ces pluies sur l'année (Brisson et Levraut, 2010). Ainsi, les Landes de Gascogne vont probablement subir des déficits hydriques estivaux et des engorgements hivernaux plus longs alors que ces contraintes mêmes sont déjà marquées sur le massif landais (Piou et Jactel, 2009). Par ailleurs, selon des modélisations ARPEFE-Climat, la probabilité d'épisodes climatiques caniculaires passerait dans le sud-ouest d'une à trois journées actuellement à plus de 20 à 25 journées par an en 2050 (Déqué et Cloppet, 2010).

En terme de résistance à la sécheresse, le Pin maritime est intermédiaire entre les essences atlantiques et méditerranéennes : il est moins vulnérable à l'embolie que les essences tempérées, mais plus sensibles que les essences méditerranéennes en dehors du chêne vert. Cependant, sa production peut être largement diminuée par un manque d'eau (peuplements irrigués en période estivale pouvant être jusqu'à 70% plus productifs), et les périodes de sécheresse augmentent sa vulnérabilité aux ravageurs (en diminuant ses réserves). Même si des mortalités dues à la sécheresse ne sont pas constatées sur le Pin maritime du fait des coupes anticipées de peuplements dépérissants, on constate néanmoins des dépérissements récurrents dû aux déficits hydriques. (Loustau, 2010).

Dans ce contexte, l'intensification des pratiques sylvicoles augmenterait les effets de sécheresse. En effet, le raccourcissement des révolutions et certaines formes d'intensification (notamment la mécanisation) produiraient des peuplements à forte croissance aérienne plus exposés et plus vulnérables aux sécheresses. Par ailleurs, la réduction du couvert forestier par l'augmentation des coupes rases et la proportion de jeunes peuplements diminueraient le rôle de régulateur du couvert forestier, pouvant entraîner ainsi des crues hivernales plus importantes et une atmosphère plus sèche en été qui fragiliseraient les peuplements adultes. (Loustau, 2010)

Dans ce cadre, la question de l'évolution des itinéraires sylvicoles dans le cadre de la reconstitution du massif landais, et dans le but d'atténuer les conséquences des changements climatiques se pose. En effet, les itinéraires intensifs qui peuvent être envisagés dans le but d'éviter les événements extrêmes ou de permettre des reconversions rapide en cas de dégâts seront confrontés aux effets des sécheresses plus que d'autres formes de sylvicultures.

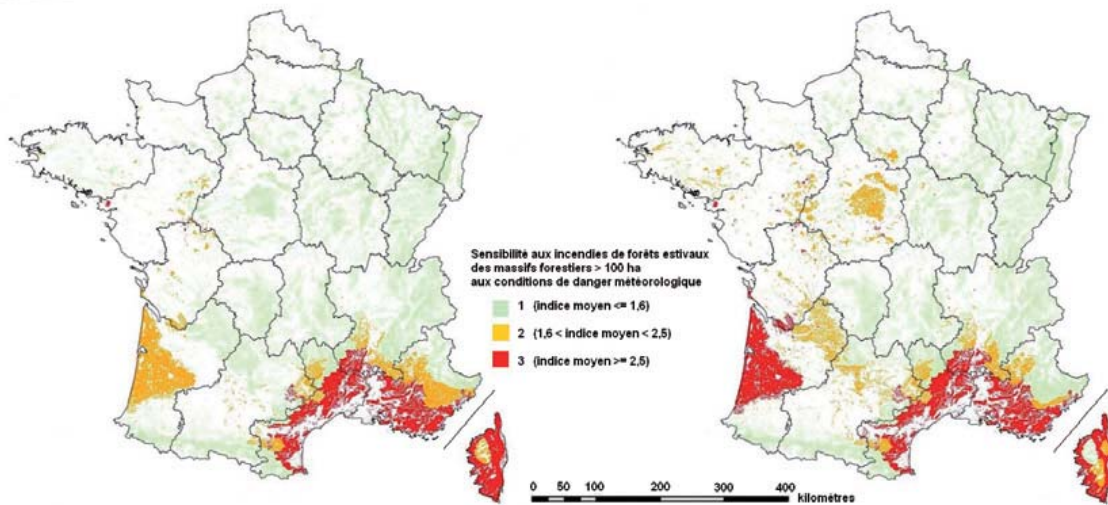
Les tempêtes :

Le massif landais a été confronté à deux tempêtes ravageuses en 10 ans (Martin en 1999 et Klaus en 2009). L'impact du changement climatique sur l'occurrence des tempêtes dans les Landes de Gascogne reste un sujet controversé (Piou et Jactel, 2009), cependant suite aux deux tempêtes consécutives de 1999, des réflexions ont été menées en France sur la vulnérabilité des forêts face aux tempêtes (Biro et al., 2000). Le Pin maritime apparaît comme une essence relativement fragile sur les sols landais, qui génèrent un ancrage superficiel dû au battement de la nappe. De plus, l'occurrence des tempêtes en hiver, moment de l'année où les sols sont engorgés, rend également vulnérables aux tempêtes les grandes surfaces plantées en Pin maritime dans les Landes de Gascogne. Aussi, l'introduction d'essences plus résistantes dans les peuplements de pin maritime pourrait renforcer leur résistance globale (Colin et Riou-Nivert, 2009).

Les incendies :

D'après la mission interministérielle menée en 2010 sur les incendies de forêts, le degré de sensibilité au feu des Landes de Gascogne en 2040 serait équivalent à celui de la zone Sud-Est actuellement, du fait des changements climatiques. Ainsi, la forêt des Landes deviendrait plus vulnérable à cet aléa, et son système DFCI actuel ne serait pas suffisant pour y répondre. (Chatry et al., 2010).

Figure 91 : Cartes de sensibilité aux feux de forêts : 1989-2008 et à l'horizon 2040 (Source Chatry, 2010)



Les enjeux liés aux attaques sanitaires

Dans le cadre des changements climatiques, le massif landais pourrait éprouver une plus grande sensibilité aux parasites opportunistes. En effet, les insectes ne régulent pas leur température, et sont ainsi favorisés par une augmentation de ces températures (Jactel, audition 2010). Par ailleurs, les capacités d'adaptation des parasites sont généralement supérieures à celles de leurs hôtes (ici, le Pin maritime), ce qui pourrait se traduire par des évolutions rapides du cortège parasitaire des pins dans les Landes (Piou et Jactel, 2009).

De plus, les risques d'arrivées de nouveaux parasites sont assez importants comme par exemple le nématode du Pin, actuellement présent au Portugal et en Espagne et qui est responsable de dégâts importants là où il a été introduit. Les chances que le nématode atteigne le massif landais d'ici 2050 sont très élevées, même sans prendre en compte les changements climatiques, qui le favoriseraient par ailleurs (Piou et Jactel, 2009 ; Jactel, audition 2010).

La structure de la forêt des Landes de Gascogne constituée d'une essence principale présente sur de larges surfaces en peuplements quasiment pure la rend vulnérable aux attaques de ravageurs. En effet, les peuplements purs sont en général plus sensibles aux bioagresseurs que les peuplements mélangés (Jactel et Brockerhoff, 2007)

A l'heure actuelle, les moyens de lutte contre les ravageurs consistent essentiellement en des coupes sanitaires et l'utilisation de produits phytosanitaires lorsqu'ils existent (traitement de piles de bois attaquées par le scolyte et l'épandage de la toxine de la bactérie *Bacillus thuringiensis* pour lutter contre la chenille processionnaire). Cependant, les réglementations européennes sur l'utilisation de produits phytosanitaires sont de plus en plus strictes, et l'utilisation de ces produits à long terme pourrait être remise en cause.

A l'avenir, la limitation des dégâts causés par les attaques de ravageurs nécessite des méthodes préventives, dont certaines ont trait à la sylviculture. Ainsi, la sylviculture peut être ajustée de telle sorte qu'elle diminue les niveaux de population des ravageurs et ou pathogènes et qu'elle augmente la résistance des arbres à ces agents biotiques (Jactel et al, 2009). L'identification et la mise en place

de mélanges d'essences et d'aménagement et d'itinéraires sylvicoles dans le but de prévenir les attaques sanitaires est un des enjeux de la reconstitution du massif landais.

3.2.3.3 Les enjeux liés au comportement des propriétaires forestiers.

Des interrogations sur les modèles sylvicoles et les débouchés

Cette succession d'événements dramatiques couplée à une situation économique incertaine depuis 2008 et des situations individuelles très différentes, rendent difficiles les projections sur les stratégies envisagées par les propriétaires forestiers à court, moyen et long terme. Néanmoins, les enquêtes menées en 2009 et 2010 (Deuffic *et al.*, 2010b) et le niveau actuel des dossiers de reconstitution montrent que :

- **La plupart des propriétaires forestiers envisagent de reconstituer leurs boisements dans les 5 ans.** Outre le respect des obligations légales, cette action est également motivée par l'intérêt et la valeur économique que représente une parcelle reboisée. Soit le propriétaire la conserve et continue à faire de la sylviculture, soit il la vend et, dans tous les cas, la parcelle garde sa destination forestière. Des cas de diversification non forestière sont souvent cités (solaire, réserve foncière pour l'agriculture, urbanisation) mais pas toujours suivi de réalisation ou sur des surfaces relativement restreintes, même si le défrichement en vue d'une mise en culture à court ou moyen terme n'est pas exclue par certains propriétaires forestiers également agriculteurs ;
- **Les propriétaires forestiers sont partagés entre intensification et extensification des modèles sylvicoles :** Un des enseignements forts tirés par les forestiers landais des tempêtes de 1999 et de 2009 est la vulnérabilité du modèle sylvicole landais. Mais, hormis pour quelques sylviculteurs sûrs de leur choix, aucun des modèles alternatifs ne les convainc vraiment. En l'état actuel de la situation fin 2011, ils sont partagés entre des modèles toujours majoritairement à base de pin maritime soit plus intensifs (avec raccourcissement des rotations à 35-40 ans ou peuplement semi-dédiés) soit plus extensifs (bois de haute qualité à 50 ans, mélange avec des feuillus en sous-étage). La diversification vers d'autres essences est parfois évoquée mais sur quelques essences précises (Robinier), des itinéraires très spécifiques (eucalyptus en taillis à courte rotation) ou comme dispositif de lutte contre les ravageurs (lisières et îlots feuillus). Dans tous les cas, les propriétaires forestiers s'interrogent sur le niveau d'investissement qu'ils sont prêts à réaliser pour mettre en place ces différents itinéraires. Le sentiment prédomine que le retour sur investissement étant extrêmement aléatoire, des modèles sylvicoles à faible coût constituent peut être un bon compromis notamment pour les propriétaires forestiers dont les capacités financières sont limitées. Enfin si le recours à un système de couverture assurantiel est fortement souhaité par les propriétaires forestiers, leur engagement dans un tel dispositif semble dépendre de ses modalités de mise en œuvre ;
- **Ils s'interrogent sur la pérennité des filières innovantes** (bois construction, bois énergie, services écosystémiques) : Les propriétaires forestiers enquêtés en 2010-2011 voient d'un œil favorable le développement d'un marché de la construction bois qui leur semble des marchés rémunérateurs et porteurs. Ils s'interrogent néanmoins sur la capacité de la filière bois locale à renforcer les structures industrielles existantes et à investir un marché très concurrentiel. De même, s'ils voient dans la filière bois énergie une source de revenu régulière à court et moyen terme, ils s'interrogent sur sa durabilité environnementale et sa rentabilité notamment pour les

petites et moyennes propriétés (Deuffic, 2011). Certains propriétaires forestiers évoquent la question des services écosystémiques (marché carbone, convention d'accueil du public) mais sans qu'ils ne voient encore clairement quels vont être les modes de mise en œuvre de ces dispositifs, la nature des engagements et le niveau des rémunérations ;

Ils envisagent parfois des alternatives non forestières : un souci majeur pour les propriétaires forestiers sylviculteurs professionnels est de trouver des sources de revenu stables à court et moyen terme ne reposant pas uniquement sur la vente de bois. Des formes de pluri-activité (accueil touristique, travail sur les chantiers de reconstitution) et la diversification des sources de revenu (location voire vente de foncier à des fins agricoles) sont parfois envisagées. Du côté des propriétaires forestiers agriculteurs, la forêt peut également être vue comme une réserve foncière en vue de préparer la future réforme de la PAC en 2013.

Résumé des tendances d'évolution pour la composante Forêt et filières bois :

- **La filière bois :**
 - Essor de la biomasse qui valorise un bois de faible qualité à bas coûts
 - Perte de vitesse et besoin d'innovation des secteurs bois d'œuvre axés sur la valorisation du bois de qualité
 - Concurrence accrue entre sous-secteurs industriels
 - Concentration des filières=>remise en cause de la complémentarité des industries autour de la ressource bois
- **Les itinéraires sylvicoles :**
 - Intensification des itinéraires sylvicoles en lien avec l'augmentation de la demande en biomasse mais incertitudes sur la redistribution de la valeur ajoutée
 - Conséquences à venir sur la sylviculture de la valorisation des services écosystémiques autres que la fourniture de bois
 - Mise en place d'itinéraires sylvicoles plus résilients et réversibles pour prendre en compte les conséquences à venir des changements climatiques
- **Les sylviculteurs, incertitudes sur leurs stratégies :**
 - Volonté de reboiser mais aussi de minimiser les risques en diversifiant les itinéraires sylvicoles dans leur gestion des forêts
 - Recherche de débouchés valorisant le bois : quel avenir pour le bois construction sur le massif des Landes de Gascogne et quelle durabilité et quelle rentabilité pour le bois énergie ?
 - Volonté de diversifier leurs revenus, qu'ils soient issus du bois ou non.
- **Les territoires :** augmentation de l'implication des territoires dans le développement de leurs forêts et des filières associées mais déconnexion d'une filière bois sectorielle axée sur l'exploitation d'un massif et des territoires.

3.2.4 Tendances d'évolution des activités agricoles et agro-alimentaires

3.2.4.1 Tendances d'évolution de l'agriculture des Landes de Gascogne

En dix ans, de 2000 à 2010, les Landes de Gascogne ont perdu plus du quart des exploitations agricoles (-27%) soit une proportion supérieure à la moyenne régionale (-22%) (Agreste, 2010). Dans le même temps, la surface agricole utile s'est réduite globalement de près de 10 000 hectares, dont une diminution de 7 400 hectares des terres labourables, sous l'effet de l'artificialisation des sols dû à l'urbanisation (à la périphérie des métropoles et des villes moyennes) et de phénomènes très localisés de déprise. Cependant, la diminution de la SAU de 4% est inférieure à ce que l'on observe en moyenne départementale en Gironde (-7%).

Comme dans d'autres régions françaises, la surface moyenne utile des exploitations agricoles des Landes de Gascogne a augmenté de près de 10 ha entre 2000 et 2010. A l'échelle cantonale, les surfaces moyennes des exploitations varient fortement suivant que l'on se situe dans le Médoc ou le sud Landes où les surfaces agricole utile (SAU) moyenne par exploitation sont inférieures à 40 hectares, ou dans le centre des Landes de Gascogne où la SAU moyenne dépasse les 100 hectares. En termes d'emploi, le nombre d'emplois comptabilisé en unité de travail annuel (UTA) diminue de 15% sur la période, accompagnant en cela, mais de manière moins nette, le recul du nombre d'exploitations. En effet, l'agrandissement des exploitations va de pair avec le développement de l'emploi salarié. Dans le même temps, l'externalisation des tâches se développe, soit en faisant appel à des entreprises de travaux agricole, soit le plus souvent en ayant recours à des CUMA.

En termes d'évolution des orientations technico-économiques, sur le département des Landes, les orientations maïs et volailles de qualité s'affirment et les exploitations légumières restent stables tandis qu'en Gironde, la viticulture et la maïsiculture se maintiennent, les exploitations horticoles se développent, et les exploitations de polyculture élevage diminuent (Agreste, 2011). Partout, l'élevage bovin pour le lait ou pour la viande régresse, et les exploitations mixtes polyculture élevage voient leur nombre divisé par deux. La tendance générale est à la spécialisation des activités, avec une augmentation de la superficie des exploitations. Le nombre de petites exploitations, selon les critères Agreste³², diminue fortement (une sur deux a disparu), et les exploitations sous forme sociétaire se développent.

3.2.4.2 Enjeux des évolutions à venir de l'agriculture et de l'agroalimentaire dans les Landes de Gascogne

L'emploi agricole et agro-alimentaire

En premier lieu, le vieillissement des exploitants agricoles pose l'enjeu de leur renouvellement et de l'installation en agriculture. Trois installations agricoles aidées sur dix se font désormais en dehors d'un cadre familial, et il y a en Aquitaine autant d'installations aidées que non-aidées (Agreste, 2010).

³² Agreste définit les « petites exploitations » comme les exploitations ayant une production brute standard inférieure à 25 000 euros. Le PBS décrit un potentiel de production des exploitations, il se calcule grâce à des coefficients standards appliqués aux surfaces agricoles et aux cheptels. Les « moyennes et grandes exploitations » ont un PBS supérieur ou égal à 25000 euros par an, tandis que les « grandes exploitations » ont un PBS supérieur ou égal à 100000 euros par an.

En 2010, la moitié des chefs d'exploitations avaient plus de 52 ans. D'après certaines estimations, d'ici dix ans, le tiers des exploitants agricoles devrait être renouvelé (Agreste, 2010). Cependant, la reprise d'exploitations est d'autant plus difficile que celles-ci sont devenues de plus en plus capitalistiques au fur et à mesure de leur agrandissement.

Plus généralement, la contribution de l'agriculture à l'emploi indirect (en amont et en aval) dans le territoire est un enjeu important du développement rural. D'une part, l'emploi salarié se développe tendanciellement dans le secteur des services aux exploitations agricoles. D'autre part, l'emploi dans l'agro-industrie se maintient dans les espaces ruraux et continue d'être localisé à proximité des zones de production agricole. Plusieurs facteurs expliquent l'ancrage territorial de la filière : d'une part la nécessité de transformer rapidement des produits frais, et d'autre part l'existence de filières de qualité qui obligent à réaliser la transformation des produits dans l'aire d'appellation (Draaf, 2011). Cette proximité de la production et de la transformation est un enjeu pour l'emploi dans les espaces ruraux des Landes de Gascogne.

Les filières de qualité : stratégies industrielles et enjeu de la redistribution de la valeur ajoutée

Les filières de qualité sont particulièrement développées en Aquitaine, où quatre exploitations sur dix sont sous signe de qualité (hors viticulture). Les produits de qualité ont permis le développement d'industries en aval, en particulier dans l'agro-alimentaire où six entreprises sur dix transforment ou commercialisent des produits de qualité. Cependant, depuis 1998, le partage de la valeur ajoutée entre production et transformation s'est modifiée, et la valeur ajoutée résultant des productions de qualité bénéficie de moins en moins à l'agriculture : alors que la valeur ajoutée réalisée par les industries agroalimentaires ne cessait de croître de 1998 à 2008, la valeur ajoutée enregistrée par l'agriculture diminuait (Agreste, 2010). Cette situation des agriculteurs est liée d'une part, à des prix de vente de moins en moins rémunérateurs et, d'autre part, à une hausse des charges, notamment du fait de l'augmentation du prix de l'alimentation animale et des intrants fabriqués à partir de produits pétroliers. Enfin, sur cette période, on a assisté à l'émergence de grands groupes agro-industriels tels Maisadour ou Euralis qui se sont investis sur les produits de qualité tels que le canard gras et dans le secteur de la transformation des produits agricoles. Ces stratégies industrielles d'intégration de l'aval ont eu un effet sur l'accroissement de la valeur ajoutée mais aussi sur son partage au sein de la filière. Cette captation de la valeur ajoutée s'exerce aussi vers l'amont de la filière avec le développement de services et d'appui aux producteurs (fourniture des jeunes poussins, et de l'alimentation des volailles). A moyen terme, ces dynamiques d'évolution vont dans le sens d'une intégration verticale des productions de qualité autour de quelques grands groupes coopératifs. Dans le même temps, ces groupes commercialisent une large part de la production de maïs directement sur les marchés internationaux. Enfin, ces groupes élargissent leur rayonnement économique, au plan national et international. Quelles seront les conséquences de ces évolutions sur la pérennité des filières de qualité dans les Landes de Gascogne et sur leur ancrage territorial ?

Les diversifications possibles des productions et des activités

Les caractéristiques du sol des Landes de Gascogne (sableux et propice à la mécanisation de grandes surfaces) autorisent de nombreuses productions. A ce titre, le sol des Landes constitue un atout pour la diversification des productions. C'est par exemple la bulbiculture qui a connu un fort développement ces dernières années, ou bien la production de fruits et légumes pour des marchés spécifiques (tomates cerises, petits fruits rouges), mais aussi des productions innovantes comme par

exemple, celle de gazon. Ces différentes productions très intensives sont le fait d'exploitations agricoles fortement capitalisées, et elles visent des marchés de niches en répondant à des demandes émergentes et en innovant.

Par ailleurs, les cultures destinées à la production d'énergie tendent à se développer notamment à partir de la valorisation des cannes de maïs. De plus dans la Haute Lande, des réflexions sont en cours sur la mise en place de bioraffinerie, et sur la valorisation de la biomasse pour la chimie verte. Enfin, des fermes photovoltaïques sont mises en place, ou sont en projet, sur des terres agricoles des Landes de Gascogne.

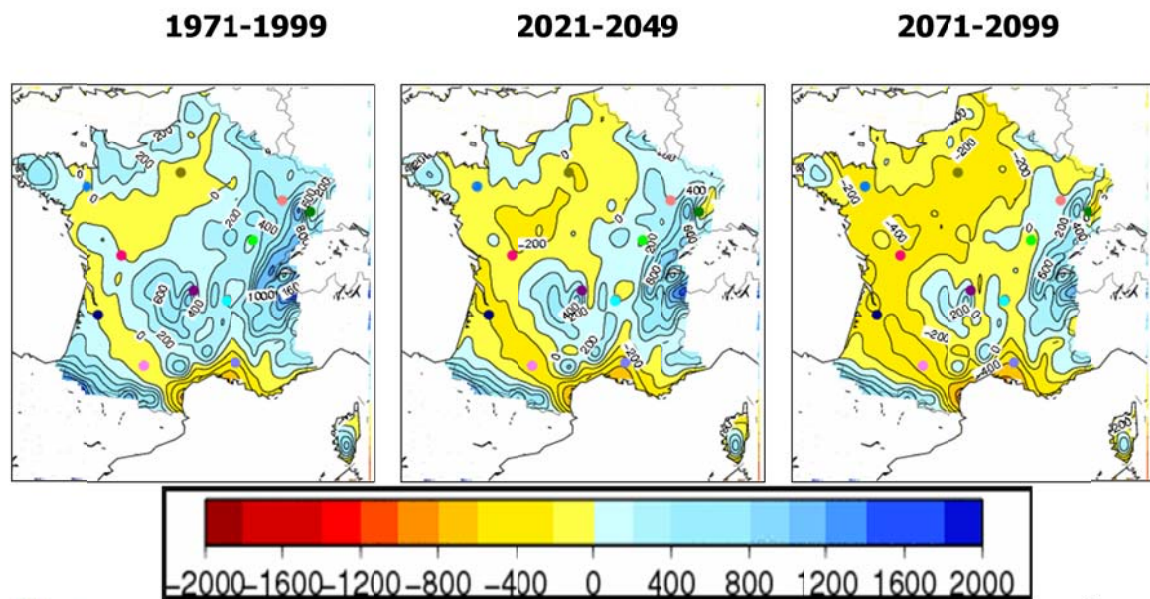
De plus, en réponse aux mutations territoriales, les activités agricoles au sein des exploitations se diversifient. C'est d'abord la commercialisation des produits, en vente directe, qui se développe, en particulier dans les Landes, en réponse à une forte demande. Par ailleurs, d'autres formes de diversification à travers l'agrotourisme se mettent en place dans les territoires touristiques, en particulier dans le Médoc. Enfin, des actions sont également en cours pour développer l'agroforesterie dans les exploitations, en associant sur une même parcelle des arbres aux cultures ou à des animaux d'élevage.

L'agriculture et l'irrigation face aux conséquences du changement climatique

L'agriculture sur les sols sableux des Landes de Gascogne est fortement dépendante de l'irrigation. Les surfaces irriguées se sont développées dans les années quatre-vingt avec l'essor de la maïsiculture et des légumes de plein champ. Dans la zone des sables, l'eau d'irrigation provient de la nappe superficielle. Les apports en eau sur la culture de maïs dans la zone des sables sont deux fois plus importants que dans les autres zones agricoles de la région, du fait du caractère filtrant des sols qui ont une réserve en eau très limitée. En termes environnementaux, l'agriculture peut avoir un effet négatif sur les eaux de surface en abaissant la nappe de surface en été, et ponctuellement en engendrant des pollutions des eaux du fait de la charge importante en éléments minéraux (par exemple, sur le bassin d'Arcachon). Dans un contexte de changement climatique, les usages de l'eau et la gestion de la ressource en eau pourraient à l'horizon 2050 constituer des enjeux déterminants.

En effet, la baisse de pluviométrie projetée par les modèles climatologiques du GIEC pour les décennies à venir devrait affecter fortement le Sud-Ouest du territoire Français. Cette baisse étant concomitante d'une hausse de la demande climatique d'évaporation ETo (appelé aussi ETP), le bilan hydrique potentiel sera fortement diminué. Pour faire simple, la région du département des Landes passera d'un bilan hydrique potentiel en moyenne de + 200mm à la fin du XXème siècle, à 0mm vers 2040 pour descendre à - 200mm vers 2080 (cf. Figure 92). Il en résultera une forte baisse de la recharge des aquifères.

Figure 92 : Moyenne du Bilan hydrique potentiel (mm) [Pluie – Evapotranspiration de référence] pour trois périodes à partir du modèle Arpège (transformé d'après Terray et al. 2010)



3

Dans le même temps, le besoin d'irrigation du maïs augmentera en raison d'une part de la baisse de la pluviométrie et d'autre part de l'augmentation de température qui joue sur l'évapotranspiration de référence. Le problème serait déjà sérieux (50mm de recharge en moins et 30 mm de besoin en plus à l'horizon 2040) puisque l'eau d'irrigation provient de la nappe phréatique et non pas d'une source exogène au Landes de Gascogne. Il le devient encore plus lorsque l'on sait qu'à variété fixée, le rendement du maïs irrigué baissera en raison du raccourcissement du cycle phénologique.

Pour éviter cette baisse de rendement, le maïsiculteur jettera son dévolu sur une variété plus tardive mieux à même de bénéficier du rayonnement, source de la photosynthèse. Cependant l'introduction d'une variété encore plus tardive aura pour conséquence une augmentation supplémentaire du besoin d'irrigation. Il semble donc qu'à terme, on puisse avoir un problème de niveau de nappe comme en connaissent déjà d'autres régions (Beauce, Castille La Manche...) si on ne se met pas en situation de faire évoluer, ne serait-ce que partiellement, les systèmes de culture. A ce titre, certains experts (Agreste, 2008 ; Itier, 2010) recommandent de diversifier les systèmes de culture en introduisant des cultures moins consommatrices d'eau (sorgho, tournesol). Afin de concilier protection de la ressource en eau et la rentabilité économique de l'entreprise agricole, il pourrait s'agir de jouer sur les possibilités d'une complémentarité maïs – sorgho, ce dernier jouant le rôle de fusible en cas de pénurie d'eau d'irrigation.

Les conséquences des évolutions à venir de la Politique Agricole Commune (PAC)

Les évolutions en cours de la politique agricole commune indiquent un découplage croissant des aides et une baisse progressive des aides européennes. Ce sont en particulier les plus grandes exploitations qui devraient voir leurs aides diminuer. Concernant les aides du premier pilier de la PAC, la question d'écoconditionnalité des aides s'affirme, pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux. La régionalisation des politiques agricoles européennes est également

une évolution possible qui irait dans le sens de politiques plus adaptées au contexte régional, en particulier pour les mesures de développement rural. Enfin, une grande incertitude plane sur le devenir du budget de la PAC, qui reste le premier poste européen, dans un contexte de crise des dettes publiques nationales, et de crise financière globale.

La question de l'énergie pour l'agriculture

L'énergie devient un enjeu pour l'agriculture à plusieurs titres. En premier lieu, la production d'énergie par l'agriculture s'insère dans un débat général sur le développement des énergies renouvelables. Ainsi, l'Union Européenne s'est donné pour objectif que les énergies renouvelables constituent 20% de l'énergie consommée à l'horizon 2020. D'autres objectifs, plus controversés et revus à plusieurs reprises, ont été fixés pour la production de carburants à partir de la production agricoles (10% d'incorporation à 2015).

La seconde question concerne l'utilisation des énergies fossiles en agriculture comme source d'énergie (carburant pour les machines, chauffage des bâtiments) et comme matière première pour la fabrication des intrants (engrais, concentrés pour l'alimentation animale). Ainsi, en France, les dépenses d'énergie directe comptent pour près de 9% des charges d'exploitation (Ageste, 2009). Les hausses du prix de l'énergie se répercutent directement dans une hausse du coût de production (Académie d'agriculture, 2008)³³ notamment parce que la hausse du prix du pétrole a un effet direct sur la plupart des intrants agricoles et en particulier sur les engrais minéraux. Pour répondre à des enjeux de raréfaction des énergies, des évolutions pourraient être envisagées afin de développer des modes de production plus économes en intrants et de favoriser l'autonomie énergétique des exploitations (biogaz, huiles végétales...).

La disponibilité en éléments minéraux

La zone des sables est constituée de sols podzolisés de texture très sableuse, caractérisés par une faible fertilité chimique et une faible réserve utile en eau. L'agriculture pratiquée dans les Landes de Gascogne nécessite une mécanisation importante, un apport régulier d'eau, par des pivots d'irrigation, et des apports d'engrais minéraux conséquents.

A l'horizon de 2050, l'intensification de l'agriculture sur la zone des sables pourrait être limitée par les enjeux sur la fertilisation azotée et la fertilisation phosphatée. En effet, la fabrication des engrais minéraux azotés étant directement liée à la pétrochimie, une augmentation forte du prix du pétrole se répercute directement sur le prix des engrais minéraux azotés, et entraîne une hausse directe des coûts de production. Par ailleurs, les sols des Landes nécessitent une fertilisation phosphatée régulière (chaque année ou tous les deux ans) (Nesme, 2011), alors que les ressources en phosphore s'épuisent rapidement au niveau mondial. La raréfaction du phosphore pourrait, à terme, devenir un enjeu important de l'agriculture dans les Landes de Gascogne.

De nouvelles attentes sociales pour l'agriculture

Les attentes sociales vis-à-vis de l'agriculture sont de plusieurs ordres. Le premier est lié à l'alimentation, et à la recherche d'une proximité entre producteurs et consommateurs. Le

³³ Dans ses travaux, l'Académie d'agriculture conclut que toute hausse en valeur de 1% des charges liés aux postes énergie, carburants et engrais azotés correspond à une baisse comprise entre 0,4 et 0,5% du revenu net agricole, si l'on se base sur les prix agricoles de 2006.

développement des Associations de Maintien de l'Agriculture Paysanne (AMAP) et des circuits courts, mais également la demande croissante de produits issus de l'agriculture biologique, témoignent de ces dynamiques émergentes. Pour autant, les AMAP bordelaises ne sont aujourd'hui pas alimentées par des exploitations agricoles du massif landais mais par des maraîchers qui viennent de Charente, de Dordogne et du Lot-et-Garonne. Cependant, dans un contexte de forte volatilité des prix sur les marchés internationaux, le fait de relocaliser les systèmes alimentaires peut devenir un enjeu territorial. Ces enjeux sont de plus en plus pris en compte par les pouvoirs publics qui, dans un souci de préservation de la santé, mettent en place des actions pour approvisionner en produits frais les populations. Le second type d'attente concerne des enjeux externes au secteur agricole, comme l'énergie ou la chimie. Si les attentes sont fortes en termes de contribution de l'agriculture à la production d'énergie et de chimie verte, elles entrent parfois en tension avec la production alimentaire, tout au moins à l'échelle internationale. Enfin, l'enjeu de la durabilité des activités agricoles, limitant ses effets sur l'environnement (notamment les émissions de gaz à effet de serre et la consommation de pesticides), et structurant les paysages, reste une demande sociale importante.

Résumé des tendances d'évolution pour la composante Activités agricoles et agroindustrielles

- conséquences à venir du changement climatique sur la disponibilité en eau pour l'irrigation
- tensions à venir sur la disponibilité des engrais minéraux
- développement dans les rotations d'associations de la maïsiculture à la culture de légumes de plein champ
- diversification des productions (fournissant des marchés de niche) par des agricultures de ferme, et diversification modeste des activités : circuits courts, agrotourisme
- concentration des acteurs des filières de qualité et intégration verticale autour de grands groupes coopératifs
- demande adressée à l'agriculture pour la relocalisation des systèmes alimentaires, la production d'énergie renouvelables et la chimie verte
- maintien de l'emploi agro-alimentaire et diminution de l'emploi agricole dans le territoire
- réforme de la Politique Agricole Commune : tendances à la réduction des aides directes à l'agriculture en lien avec le développement de critères d'éco-conditionnalité, et à la stabilisation des aides liées au développement rural

3.2.5 Ressources naturelles et usages du territoire

3.2.5.1 L'eau

Le changement climatique concernera tout particulièrement les Landes de Gascogne.

Ceci pour deux types de raisons :

- d'une part, alors que l'augmentation de température sera du même ordre que celle observée dans d'autres régions françaises (*grosso modo* 1,5°C à l'horizon 2050 et 3°C à l'horizon 2100 pour des scénarios GIEC « moyens » comme A1B), la baisse de pluviométrie y sera particulièrement accusée, comme dans tout le Sud-Ouest du territoire français (*grosso modo* -100mm à l'horizon 2050 et -200mm à l'horizon 2100) (Terray et al. 2010).
- d'autre part, les deux systèmes de cultures les plus représentatifs du massif, le pin en sylviculture et le maïs en monoculture irriguée, sont, parmi les différents systèmes étudiés dans le projet ANR/Climator (Brisson & Levrault 2010) ceux dont la production aura le plus à souffrir de la combinaison augmentation de température-baisse de pluviométrie.

Pour y voir plus clair, décomposons le problème de la production en deux parties : production potentielle en conditions hydriques non limitantes – production conditionnée par la disponibilité de l'eau.

Production potentielle en conditions hydriques non limitantes.

Le réchauffement climatique va avoir pour première conséquence d'accélérer le cycle phénologique. Ceci conduira à observer un même stade phénologique plus tôt dans l'année et à raccourcir la durée de chacune des phases. L'effet de raccourcissement des phases sera plus fort pour les cultures pérennes et les cultures de printemps que pour les cultures d'hiver qui atténueront les changements par un simple effet d'esquive (Gate & Brisson 2010). Or les conifères et le maïs appartiennent tous deux à la première catégorie. Il en résultera une baisse de production potentielle liée à la diminution de la quantité de rayonnement intercepté pendant le cycle. Pour le maïs irrigué, Brisson (2010) obtient, avec le modèle STICS, des baisses de rendement supérieure à 1T/ha à l'horizon 2050 dès lors que l'on garde de la même variété (changer de variété posera un autre problème que nous évoquerons dans le deuxième paragraphe). Le même phénomène pourrait s'observer chez le pin mais comme il n'est pas irrigué, les simulations sur la production combinent diminution de rayonnement intercepté et baisse de confort hydrique (Breda et al. 2010)

Production conditionnée par la disponibilité de l'eau

La production conditionnée par la disponibilité de l'eau comporte deux aspects :

- soit il s'agit de production « pluviale » (c'est le cas du pin) et il s'agira de voir l'incidence de la baisse de pluviométrie sur le confort hydrique et, à la suite, sur la production
- soit il s'agit de production irriguée (c'est le cas du maïs dans les Landes) et il s'agira d'apprécier l'incidence de la baisse de pluviométrie sur la disponibilité de la ressource en eau et donc sur la possibilité de produire du maïs irrigué.

Notons que la baisse de pluviométrie sera accompagnée par une augmentation de la demande en eau atmosphérique (appelée évapotranspiration de référence ou potentielle et notée ETo). Tandis que la pluviométrie baisse de 100mm à l'horizon 2050, le bilan hydrique potentiel (P-ETo) baisse d'environ 200mm, ce qui conduit des lieux comme Bordeaux, aujourd'hui à l'équilibre, à avoir un déficit de 200mm, tandis que Toulouse, aujourd'hui déficitaire de 150mm passe à -350mm environ.

Ceci conduit les conifères à voir leur évapotranspiration relative (rapport ETR/ETM) baisser de 0.1 à la même échéance (Itier 2010) et le rendement baisser de 5% (Bordeaux) à 15% (Toulouse), (Breda et al. 2010).

Par ailleurs, la baisse de pluviométrie affecte davantage l'eau « bleue » (pluie efficace des hydrologues, celle qui rejoint les aquifères) que l'eau « verte » consommée par les plantes. La proportion de baisse variant de 0.7 à 0.9 selon les systèmes de cultures et/ou les milieux naturels, on peut estimer qu'à l'échelle du bassin versant, c'est plus des $\frac{3}{4}$ de la baisse de pluviométrie qui se répercutera sur la fourniture d'eau aux aquifères. Les Landes ne bénéficient pas d'apport d'eau exogène comme celui fourni par le canal de la Neste aux coteaux de Gascogne. L'irrigation conduite sur maïs est réalisée à partir de l'eau de pluie de l'impluvium. C'est donc, globalement d'une baisse de restitution de l'ordre de 75mm qu'il faut escompter pour une baisse de pluviométrie de 100mm. Ceci pose demain le problème de la disponibilité de l'eau pour réaliser l'irrigation de cultures comme le maïs. Le problème sera d'autant plus aigu que, confrontés à la baisse de rendement potentiel liée au raccourcissement du cycle, les agriculteurs souhaiteront cultiver des variétés plus tardives, augmentant par le fait le besoin d'irrigation.

Les Landes de Gascogne sont donc confrontées dans le domaine de l'agriculture sensu lato au double problème de la productivité de la forêt et de la faisabilité de la monoculture de maïs irriguée. On peut imaginer des systèmes mixtes maïs-sorgho pour faire face au second. Pour le premier, la question des changements de température et de pluviométrie n'est qu'une facette d'une question beaucoup plus large.

3.2.5.2 Les sols des Landes de Gascogne

Les impacts possibles de l'évolution de la sylviculture

La durabilité des écosystèmes forestiers repose sur un équilibre dynamique impliquant un processus de recyclage permanent des éléments nutritifs entre la végétation et le sol. Ainsi le développement de pratiques sylvicoles intensives est susceptible d'entraîner des modifications des propriétés du sol ou des pertes en éléments nutritifs (Trichet et al ; 1998). Suite à la tempête Klaus de 2009, des réflexions sont menées dans le but d'orienter au moins en partie la sylviculture vers des formes d'intensification, avec l'introduction de peuplements dédiés ou semi-dédiés pour la biomasse et l'exportation des rémanents forestiers, de façon à répondre à certaines demandes de marchés (Expertise GIP Ecofor, Groupe Filière, 2010). Ces tendances actuelles, si elles se réalisent, peuvent néanmoins avoir un impact fort à très fort sur la durabilité des sols. (Expertise GIP Ecofor, Groupe Itinéraires Sylvicoles, 2010).

Dans le cadre de la sylviculture intensive du Pin maritime, le raccourcissement des révolutions pourrait à l'avenir engendrer d'importants changements dans les caractères et la fertilité des sols landais, en raison de l'augmentation des fréquences des prélèvements minéraux et organiques et des perturbations du sol liés à chaque coupe (Trichet et al, 1999). Par ailleurs, la récolte de l'arbre entier peut causer une diminution de la fertilité des sols et une diminution de productivité de la révolution suivante du fait de l'exportation des rémanents aériens ; ainsi qu'une diminution de la matière organique du sol du fait de l'extraction des rémanents souterrains (Augusto, 2010). En effet la quantité d'éléments nutritifs dans les différents compartiments d'un arbre est d'autant plus élevée que ce compartiment est de faible diamètre et « vert » (branches, aiguilles). Ainsi, la mise en place de cultures à courte révolution dédiées à la production de biomasse et le prélèvement des rémanents forestiers augmentent les exportations en nutriments car ce sont des compartiments fins qui sont récoltés (Augusto et Bakker, 2009), ces schémas sylvicoles peuvent conduire à l'appauvrissement des sols. Dans un contexte post-tempête où les systèmes sylvicoles dans les Landes de Gascogne sont amenés à se transformer, l'impact de l'intensification de la sylviculture est à prendre en compte avec attention pour le maintien de la fertilité des sols landais.

Comment raisonner la sylviculture pour le maintien de la fertilité ?

Face à ce déficit prévisible de fertilités, plusieurs pistes sont envisageables. Concernant les apports externes d'éléments minéraux, et en dehors d'une fertilisation chimique, de nouvelles méthodes sont à l'étude notamment les épandages de produits résiduels organiques (composts, boues d'épuration hygiénisées) ou de cendres de bois, produites par des chaufferies lors de la consommation de biomasse. L'épandage de cendre de bois peut jouer le rôle d'amendement chaulé et d'apport en potasse, en corrigeant le pH des sols acides et peut avoir, dans certains cas, des rôles de fertilisants qui restent néanmoins à expliciter. Cependant, les modalités d'application de ces pratiques restent à préciser au cas par cas et dépendent notamment de l'acceptabilité sociale et d'innocuité environnementale des produits épandus, notamment par rapport à leur teneur en éléments traces métalliques et organiques. (Augusto et al, 2008).

D'autres formes de fertilisation, mobilisant des interactions entre l'arbre et la végétation de sous-bois, pourraient permettre d'améliorer les teneurs en azote du sol. L'Ajonc européen (*Ulex*

europaeus), bien que considéré communément comme une espèce invasive, fournit de l'azote à l'écosystème forestier des Landes de Gascogne via fixation symbiotique. La fertilisation phosphatée pourrait donc être accompagnée par une forme de fertilisation liée à la fixation d'azote par des arbustes tels que les Ajoncs (Augusto et al., 2005).

De plus, des évolutions pourraient également avoir lieu en adaptant les méthodes de sylviculture à la diversité spatiale des sols landais. Cela consisterait, dans les Landes de Gascogne, à exploiter les différences stationnelles existantes en développant des itinéraires techniques moins standardisés et adaptés aux différents stations (Jolivet et al., 2007).

Dans l'optique de maintenir la fertilité des sols, la composition même de la forêt pourrait évoluer. Les préconisations d'introduction de feuillus dans les forêts de Pin maritime landais ne sont pas nouvelles, et répondent à divers buts, dont celui de contrebalancer l'épuisement des sols par le Pin maritime (Lallemand, 1950). Comme pour les effets de la fixation de l'azote évoqué plus haut, il serait intéressant de travailler sur les associations d'essences dans le but de mettre au point des mélanges forestiers susceptibles d'engendrer des effets positifs sur la fertilité des sols landais, et d'en déduire des indications de sylvicultures appropriées.

Stockage du carbone dans les sols

Il a été montré que certaines interventions liées à la sylviculture mécanisée du Pin maritime ont des conséquences sur les taux de carbone des sols : en effet, le travail du sol stimule la dégradation de la matière organique, or comme le carbone est contenu principalement dans la matière organique dans les sols landais, la dégradation accélérée de matière organique entraîne un déstockage du carbone du sol. Le travail du sol a donc ainsi un effet contraire aux politiques de réduction des émissions de CO₂ (Augusto et Bakker, 2009). Or, le stockage de carbone dans les sols avoisine ou est supérieur au stockage de carbone ligneux dans les parties aériennes et sous-terraines (Malfait, 2009).

Par ailleurs, les changements d'usages des sols et notamment la conversion de sols forestiers en sols agricoles entraînent une diminution importante du stock de carbone des sols (Jolivet et al., 2003).

Étant donné l'importance de la quantité de carbone stockée dans les sols et l'enjeu actuel du stockage de carbone dans un but de limitation des émissions de gaz à effets de serre, la question de l'influence des systèmes techniques employés et à venir en agriculture et en sylviculture sur les stocks de carbone dans les sols est prégnante.

3.2.5.3 La biodiversité

Perspective d'évolution de la biodiversité des Landes de Gascogne

Suite à la tempête Klaus, les recommandations en matière de biodiversité soulignent l'importance de la diversification des couverts forestiers à la fois pour la reconstitution du potentiel sylvicole des Landes de Gascogne selon les caractéristiques stationnelles, pour diminuer le risque de dégâts phytosanitaires sur les forêts (cf. rôle de la biodiversité fonctionnelle), et pour maintenir et renforcer la biodiversité à l'échelle du territoire (Expertise Gip Ecofor, Groupe Territoire Eau Biodiversité, 2010).

De plus, le maintien de la biodiversité en forêt dépasse la diversité des essences forestières. En effet, le bois mort en forêt présente un intérêt dans le cadre de la conservation de la diversité des espèces : la quantité de bois mort en forêt de Pin maritime est corrélée à la richesse spécifique en coléoptères saproxyliques de ces forêts, et plus généralement, environ 25% des espèces forestières dépendent du bois mort (Forsee, 2007). Ainsi sa préservation est un enjeu pour la biodiversité.

Par ailleurs, la prospective a conduit à l'identification des principaux facteurs et perspectives d'évolution de la biodiversité dans les Landes de Gascogne (Kremer, 2010) :

- Le raccourcissement des révolutions des peuplements et l'intensification de la sylviculture du pin maritime qui conduirait à une perte de diversité d'habitats (Jactel et Barbaro, 2009).
- Le recul de la forêt et l'artificialisation des sols qui provoquerait une perte d'habitats favorables.
- La modification des écosystèmes sous l'impact du changement climatique qui pourrait rendre possible l'adaptation des espèces d'arbres autochtones et l'extension d'espèces comme le Chêne vert (*Quercus ilex*) (Breda et al., 2010) et l'Arbousier (*Arbutus unedo*), l'installation de nouvelles espèces invasives (Hellmann et al., 2008) et la diminution des zones humides.
- Le développement des infrastructures (LGV, A65) et des zones urbanisées qui provoque la fragmentation des habitats favorables (SETRA et al. 2000).

Rôle fonctionnel de la biodiversité

La diversité des essences forestières joue d'autres rôles que le seul maintien de la biodiversité. En effet, les essences forestières en peuplement monospécifique sont plus affectées par les dégâts d'insectes que ces mêmes essences en peuplement mélangé (Jactel et Brockerhoff, 2007(a)). L'effet positif de la diversité des essences forestières sur la réduction des attaques de ravageurs correspond à deux grands mécanismes écologiques : la réduction de l'accessibilité de la plante hôte par le ravageur (le mélange d'essences rend complexe le repérage de la plante hôte par les insectes) et le renforcement de l'action des ennemis naturels du ravageur (par la production d'habitats favorables à ces prédateurs) (Jactel et Brockerhoff, 2007(b)). Cependant, dans la lutte contre les insectes ravageurs, ce n'est pas tant le nombre d'essences forestières qui compte que leur composition et la qualité de leur assemblage. Certains assemblages d'espèces forestières renforcent particulièrement la résilience de la forêt.

De plus, la diversité en espèces influence la productivité forestière : en effet, un mélange d'essences augmente généralement le taux de croissance des plantations, comparé aux monocultures (Piotto, 2007).

Par ailleurs, les milieux ouverts telles que les parcelles agricoles et les lisières de feuillus peuvent jouer un rôle positif contre la propagation des incendies, en formant des coupures dans la forêt de Pin maritime (MAAP, 2009 ; MAP et al, 2008). Enfin, la diversification des essences dans les Landes de Gascogne est favorable à la pousse de champignons comestibles et à l'installation de faune chassable (CRPF/ONF, 2011). Ainsi, maintenir la biodiversité, préserver les milieux, et surtout leur diversité présente des intérêts multiples.

Des pistes d'évolutions sont envisagées pour renforcer la biodiversité

- La diversification des essences forestières : cette diversification est envisagée sous deux angles. Tout d'abord, l'introduction de boisements de feuillus (lisières et îlots de feuillus) dans la plantation de pin maritime apparaît comme un moyen de lutte contre les insectes ravageurs du pin. D'autres essences pourraient également être introduites, dans un but d'adaptation aux changements climatiques (projets CLIMAQ et REINFFORCE actuels), sachant que l'apport d'essences exotiques peut éviter certains risques sanitaires mais que les essences indigènes sont favorables au maintien de la biodiversité. Un autre type de diversification des essences est envisagé à travers la mise en place de forêts mélangées, qui permettraient d'accroître la biodiversité des forêts.
- La gestion du bois mort comme un moyen de favoriser la biodiversité forestière
- Le renforcement de la connectivité écologique du paysage par la mise en place de tâches de forêts diversifiées (ripisylves, forêts galerie) au sein du massif, et de trames vertes et bleues.
- L'aménagement des forêts à l'échelle des paysages. Le raisonnement sur la diversité forestière doit se faire au-delà de la parcelle forestière, à l'échelle du paysage en prenant en compte les espaces ouverts.
- L'enrichissement et la préservation de la diversité génétique du pin maritime

Perspectives d'évolution des zonages et réglementations environnementales

La logique réglementaire des protections environnementales est graduellement remplacée par des processus de gestion intégrée permettant la concertation des divers acteurs concernés par la préservation des ressources naturelles. Dans les Landes de Gascogne, ces processus, et principalement Natura 2000 ont connu une vive opposition, notamment sur les aspects touchant aux modifications des activités sylvicoles qui ont été perçus comme trop contraignants aux vues des compensations proposées (Rodriguez et Sergent, 2010).

Ce type de processus concerté est amené à se développer (la logique des trames vertes et bleues, serait fondée sur ce système) et des questions se posent sur les modalités de mises en place de ces co-constructions : quelles formes peuvent-elles prendre, quels acteurs seraient concernés, à quelle échelle territoriale ?

Résumé des tendances d'évolution pour les ressources naturelles des Landes de Gascogne

- **L'eau** : le Sud-Ouest français devrait subir, dans le cadre du changement climatique une hausse des températures relativement similaire au reste de la France conjuguée à une baisse importante de la pluviométrie. Les productions en monocultures de pin maritime et de maïs irrigués des Landes de Gascogne souffriront particulièrement de la combinaison de ces deux effets.
- **Les sols** :
 - La question des impacts de l'intensification des pratiques sylvicoles sur la fertilité des sols landais se pose et le raccourcissement des révolutions, ainsi que l'exportation des rémanents (et en particulier des branches et des aiguilles) vont dans le sens d'une diminution de la fertilité (par exportation de nutriments).
 - Plusieurs pistes pour maintenir la fertilité dans le cadre de la sylviculture sur les sols landais peuvent être considérées :
 - l'apport de produits résiduels organiques,
 - la mobilisation d'associations végétales entre l'arbre et la végétation (utilisation de l'Ajonc, fixateur d'azote par exemple) ou entre différentes essences forestières,
 - l'adaptation des itinéraires sylvicoles à la diversité spatiale des sols landais
 - Le stockage de carbone dans les sols est un élément important du bilan carbone forestier (plus de la moitié du carbone stocké en forêt), est rarement comptabilisé et peut être modifié par des changements d'usages des sols (conversion des sols forestiers en sols agricoles, intensification des pratiques mécanisées).
- **La biodiversité** :
 - Une diminution de la biodiversité des Landes de Gascogne est indiquée par plusieurs facteurs :
 - Le raccourcissement des révolutions des peuplements et l'intensification de la sylviculture du pin maritime
 - Le recul de la forêt et l'artificialisation des sols
 - La modification des écosystèmes sous l'impact du changement climatique
 - Le développement des infrastructures et des zones urbanisées
 - Les principaux éléments envisagés pour renforcer la biodiversité forestière sont
 - La diversification des essences forestières
 - La gestion du bois mort comme un moyen de favoriser la biodiversité forestière
 - Le renforcement de la connectivité écologique du paysage
 - L'aménagement des forêts à l'échelle des paysages (et pas seulement à la parcelle)
 - L'enrichissement et la préservation de la diversité génétique du pin maritime
 - Le rôle fonctionnel de la biodiversité (protection contre les ravageurs par exemple) est un élément qui amène à considérer l'intérêt de la biodiversité au-delà de sa propre conservation
 - Evolution des réglementations environnementales vers des processus de gestion intégrés (concertation des acteurs).

3.2.5.4 Tendances d'évolution des représentations et usages sociaux du territoire

Augmentation de la fréquentation et diversification des pratiques

Les Landes de Gascogne, et en particulier la forêt, sont traditionnellement marquées par la coexistence de lieux d'activités et de lieux habités qui correspondent au visuel d'un bâti à faible densité isolé au sein de grands espaces non-clôturés (PNR Landes de Gascogne, 2011). Mais elles attirent désormais des ménages et des individus, aux itinéraires, aux conditions de vie et aux modes d'identification très différents. L'explosion des mobilités et la transformation des valeurs associées à cet espace se traduisent par une diversification de formes d'attachements et de modalités de fréquentation, allant de la consommation ponctuelle à l'enracinement local et au portage de projets en passant par un désir d'ancrage périphérique et plus ou moins temporaire. Cette multi-appartenance dans les pratiques individuelles tend à estomper les oppositions entre « ceux d'ici » et « ceux d'ailleurs », entre les « nouveaux » et les « anciens ». Les différences qui prennent du sens viennent de la multiplicité des emprises sur le territoire : celle du tourisme – avec ses flux et reflux de personnes – celle de la résidence – selon qu'elle est principale, secondaire ou alternative – celle de la nature – et son degré d'artificialité – et celle du travail productif – plus ou moins industrialisant (Mormont, 2009).

Tout en restant très majoritairement un bien privé et un outil de production, la forêt est ainsi devenue un archétype de nature (Eizner, 1995) dont la proximité est recherchée : 100 millions de visites annuelles en Aquitaine (Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009). La diversité de milieux naturels qu'elle abrite se transforme en biotopes riches d'une faune et d'une flore à observer et à protéger au nom du bien commun. Lieux de récréations et de respirations, la forêt est également réinvestie en tant que cadre de vie par un nombre croissant de ménages travaillant souvent ailleurs, et en particulier dans les pôles ruraux ou urbains. Ainsi, si les mobilités touristiques jouent un rôle important par le nombre d'usagers qu'elles drainent, elles ne sauraient occulter les pratiques récréatives moins visibles, mais beaucoup plus fréquentes car restant souvent l'œuvre de personnes habitant à proximité des lieux fréquentés (Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009). Très diversifiés, ces loisirs combinent à la fois des activités relativement cadrées (chasse, pêche, randonnée...) et des activités beaucoup plus informelles (balade, pique-nique, jogging...).

Mais la diversification des styles de vie devient parfois source d'incompréhensions et de tensions ; chacun reconstruisant ces territoires selon les attraits et les qualités qu'il lui prête. Ces conflits d'usages potentiels s'expriment peut-être avant tout entre activités récréatives ; les activités motorisées, le « monde » et la chasse détournant beaucoup plus les Aquitains de la forêt que ne le font l'exploitation forestière (Dehez J. (coord.), Candau et al. 2009). Néanmoins, l'augmentation de la fréquentation et le développement de certaines activités récréatives – tels les loisirs motorisés – interrogent la tradition d'ouverture des propriétés forestières et fait régulièrement resurgir l'enjeu de la régulation de leur accès (Dehez, 2010). Parallèlement, certaines pratiques intensives, qui ont pu contribuer à éclipser toute activité autre que productive, se heurtent à ces nouvelles formes d'appropriations qui tendent elles aussi à séparer l'espace de « l'habiter » de celui du « produire » (Mormont, 2009). Mais au-delà des antagonismes, ces territorialités diverses peuvent également donner lieu à de nouvelles relations, plus ou moins ponctuelles, comme ces alliances qui peuvent

localement se nouer entre forestiers et résidents pour défendre, au nom de l'environnement, le foncier forestier face à d'autres usages des sols (Bouisset et Pottier, 2009). Cette question des limites et des liens à partir desquelles la forêt va se construire comme objet social dans les territoires des Landes de Gascogne constitue ainsi un enjeu majeur de la diversification des usages et de l'attractivité des territoires.

Une spatialisation des usages orientée vers la recherche d'espaces « mixtes » à proximité du littoral et des villes

Au regard des dynamiques démographiques, du caractère hétérogène des attentes mais également de la décomposition des Landes de Gascogne en différents types de forêts et ensembles paysagers, la manière dont les usages se répartissent dans l'espace constitue un enjeu important. De fait, les espaces soumis à la plus forte pression sont ceux situés sous l'influence croisée du littoral et des grandes villes (Bouisset et Dehez 2010) ; l'extension urbaine augmentant progressivement les zones concernées. Mais, l'importance de la fréquentation dans ces espaces n'est pas uniquement due à la proximité de ces imposantes polarités. Elle tient également au fait qu'ils offrent souvent des sites aux caractéristiques naturelles et paysagères appréciées, qu'ils s'agissent de la forêt littorale, des plans d'eaux et autres zones humides (Dehez, 2010). En effet, les espaces « mixtes », c'est-à-dire les lieux permettant d'accéder physiquement, ou par des effets de contrastes visuels, à différents milieux « naturels » sont les plus recherchés (Boutefeu, 2007). D'un point de vue forestier, cela tendrait à confirmer que le statut juridique de la forêt oriente peu l'accueil du public (ONF 2004, Dehez, Lyser et al. 2008). Concernant le littoral, si les stations balnéaires accueillent plus de la moitié de la fréquentation des plages, la diffusion des pratiques récréatives aux plages aménagées en milieu naturel (un tiers environ des visites) et aux plages « sauvages » interroge la pérennité du modèle hérité de la MIACA (Daubet, Dehez et al. 2010). Et ce d'autant plus que dans le sillage des processus de métropolisation et de l'accentuation des trajets résidentiels pour les temps libérés et la retraite, les stations balnéaires tendent à se transformer en petites villes touristiques parfois dotées des services de banlieues résidentielles (Augustin, 2010). En effet, si on vient toujours s'y détendre et s'y divertir, la valorisation d'ensembles paysagers composés de forêts, de dunes et de milieux d'eaux amène un nombre toujours plus important de personnes à y construire ses projets de vie.

Les espaces du plateau landais situés à l'écart des processus de littoralisation et de périurbanisation restent moins fréquentés, même si les résidents de ces communes rurales sont des usagers assidus de la forêt (Dehez, 2010). Mais là encore, les dynamiques démographiques et touristiques ne constituent pas le seul facteur explicatif. Si ces forêts recèlent potentiellement une diversité de milieux, ces derniers demeurent difficilement perceptibles et donc réservés à des regards initiés. Ici, l'omniprésence et la priorité accordées à la forêt cultivée ne s'accompagnent pas, pour l'instant, d'une réelle valorisation des autres éléments paysagers qui se trouvent en son sein (Pottier, 2010). Au regard de ces tendances, on peut considérer que les enjeux de l'accueil du public et de la diversification des usages ne se posent pas de la même manière d'un espace à l'autre. Mais comment cette dualité aux frontières très floues va évoluer ? Est-ce qu'elle va s'accentuer avec une canalisation des loisirs vers des sites dédiés à ces activités, s'estomper sous l'effet de modalités de gestion intégrant de plus en plus les attentes environnementales et patrimoniales ou encore se diluer dans une diversité de configurations territoriales ?

Enjeux de la poursuite des processus de patrimonialisation et d'écologisation

Les processus de patrimonialisation et, plus récemment, d'écologisation participent activement à transformer les rapports qu'entretiennent les sociétés contemporaines aux territoires à dominantes rurales. En suggérant fortement l'idée d'un espace hérité, par essence commun et donc partageable entre tous (Hervieu et Viard, 1996), le patrimoine a notamment autorisé une diversité d'acteurs à s'investir dans la vie des territoires et multiplié les espaces appropriés par le public. Ces dynamiques restent moins prégnantes dans les Landes de Gascogne que dans d'autres territoires aquitains – la Dordogne par exemple – mais elles ne sont pas non plus sans conséquences et constituent un enjeu important des années à venir. En effet, si d'un point de vue global, ces processus semblent encore peu affecter le cœur de la forêt cultivée, on assiste néanmoins à une imbrication progressive des espaces patrimoniaux, forestiers et naturels (Deuffic et al, 2010). Par ailleurs, sur les espaces situés en marge de ce cœur productif – le Marensin, le bassin d'Arcachon, le Médoc -, les processus de patrimonialisation et d'écologisation participent activement à transformer la place accordée à la forêt sur ces territoires. De fait, par la diversité des objets touchés et sa capacité à les singulariser, ces processus offrent la possibilité à ces territoires de diversifier les moteurs de leur attractivité en valorisant d'autres ressources territoriales, qu'ils s'agissent de patrimoines architecturaux, du littoral, de l'estuaire, de parcs marins, voire de types de forêts (forêt-galerie, chênes lièges...). Comment ces processus vont se poursuivre ? Comment impacteront-ils la forêt de production à l'avenir ? Va-t-on assister à une mise en réseaux des différents espaces patrimonialisés ou, au contraire, à une singularisation des territoires qui composent les Landes de Gascogne ?

Enjeux de l'articulation des différentes dimensions de la forêt

Si rétrospectivement, personne ne semble réellement contester l'apport économique de la forêt landaise, ce registre de justification est aujourd'hui questionné, y compris par des sylviculteurs, au regard d'un sentiment de fragilisation et de déterritorialisation de la filière et d'une impression de progressive transformation de la forêt en espace de gisement pour les industries (Ribereau-Gayon, 2011). Le développement de la « forêt industrielle » pourrait également se traduire par une certaine forme de dissociation entre l'attachement affectif des populations aux pins, à la manière dont ils contribuent à façonner l'identité locale, et la justification économique de l'existence d'un massif mono-spécifique. Dans ce contexte, le développement des services environnementaux (biodiversité, puits carbone....) rendus par la forêt semble procurer un nouveau champ de légitimation qui offre en plus la possibilité d'être plus entendue aux échelles nationales et européennes. Ainsi, importance écologique et intérêt économique de la forêt landaise sont de plus en plus souvent associés dans les discours des professionnels, voir des élus et du grand public (Ribereau-Gayon, 2011). Mais ce nouveau registre de justification suscite également d'importants débats et controverses avec les acteurs environnementaux et au sein même des propriétaires forestiers (Deuffic et al, 2010). Par ailleurs, on peut se demander ce qu'il advient de la problématique du cadre de vie, lorsqu'on associe uniquement les fonctions économiques et écologiques de la forêt. Inversement, sur certains espaces littoraux, on observe le développement d'articulations de la « forêt nature » et de la « forêt cadre de vie » s'opérant au détriment de la forêt de production. Dans tous les cas, toutes ces dimensions apparaissent de plus en plus difficilement conciliables et ce malgré toutes les ambivalences dont chacune se nourrit (l'arbre, la forêt, le type d'essences...) et l'unité apparente qu'offre l'échelle du

massif. Quels sont les domaines de justification qui vont s'imposer ou émerger à l'avenir ? Comment peuvent-ils être réassociés et à quelles échelles (territoires, massif..) ?

Conjonctures sur l'évolution des usages sociaux dans les Landes de Gascogne

Comme on l'a vu, la diversification des usages et des formes d'appropriation de cet espace conduit de plus en plus souvent à la coexistence, en même temps et en un même lieu, de pratiques qui s'inscrivent dans des logiques sociales différentes. Cette mise en tension doit être pensée en relation avec l'accentuation des mobilités résidentielles et touristiques ou l'emprise croissante des processus d'écologisation et de patrimonialisation mais également en lien avec la reconfiguration des activités sectorielles. Comment cet enchevêtrement d'usages sociaux va recomposer les liens aux territoires, et en particulier à la forêt ? Autour de quels objets et valeurs vont s'articuler ces pratiques ?

On peut ainsi s'interroger sur la manière dont la recherche par les individus d'un cadre de vie agréable au cœur de la forêt, l'accentuation d'une fréquentation récréative hétérogène dans ses attentes et peu encadrée et le développement de la « forêt industrielle » vont pouvoir continuer à s'articuler dans un contexte d'extension des aires urbaines, de défis environnementaux et énergétiques et d'augmentation des risques (tempêtes, maladies, incendies....).

Si on exclut l'hypothèse d'une fermeture généralisée des propriétés forestières par des clôtures et des barrières, ces tensions pourraient néanmoins inciter à promouvoir des stratégies visant à canaliser les usages récréatifs sur des forêts dotées d'équipements d'accueil, en particulier au sein ou en marge des agglomérations. Mais de facto, cette séparation des usages s'inscrirait en rupture avec les traditions de cet espace et les tendances actuelles à la diversification des usages. Cela supposerait notamment une diminution de l'attractivité de la forêt comme lieu habité. Un contexte de crise énergétique et d'adaptation des territoires au changement climatique pourrait toutefois aller dans ce sens avec une valorisation croissante de l'intérêt énergétique et des services environnementaux rendus par la forêt. Sous l'image globale d'un espace de nature, on pourrait ainsi assister à une segmentation spatiale des fonctions de la forêt : espaces de respiration et récréatifs dans les aires métropolitaines, sites spécialisés dédiés à la production d'énergie et de vastes espaces consacrés aux services éco-systémiques.

Mais le développement, au prisme du regard patrimonial, d'une articulation des fonctions de cadre de vie et nature de la forêt sur certains espaces littoraux invite également à regarder comment ces processus pourraient être réassociés aux activités productives. En valorisant des produits et des savoir-faire spécifiques, celles-ci pourraient contribuer à la qualité différentielle des lieux et stimuler une dynamique présentielle. L'allongement des temps de présence sur ces territoires et la dilution des pratiques de tourisme dans les activités de loisirs pourraient également amener certains propriétaires forestiers à valoriser davantage leur propriété par une activité complémentaire liée à l'accueil (hébergement, parcours naturels, chasse privée....).

En prenant en considération l'émergence d'une orientation différenciée des territoires qui composent les Landes de Gascogne en fonction de leurs ressources et moteurs d'attractivité, on pourrait enfin envisager une réassociation des figures de la forêt qui ne reposerait pas tant sur la patrimonialisation que sur la co-construction par les différents collectifs d'usagers des normes de

gestion de l'espace et de partage des sols. Ce ré-encastrement de la forêt dans les territoires serait orienté vers le développement d'activités productives répondants à des enjeux globaux mais articulés à l'échelle des écosystèmes et des paysages. Cette reconfiguration des liens à la forêt par la construction de réseaux d'acteurs pourrait notamment s'inscrire dans des coordinations territoriales plus larges. Les activités récréatives pourraient, par exemple, être organisées par les territoires mais de façon concertée à l'échelle régionale afin de favoriser les lieux les plus appropriés (zones attractives, zones peu sensibles...) tout en répartissant les investissements et les efforts à fournir en termes de capacité d'accueil et de gestion environnementale.

Résumé des tendances d'évolution pour les représentations et usages sociaux du territoire :

- Augmentation de la fréquentation et diversification des usages en lien avec l'essor des mobilités, des temps de loisirs et la recherche d'un cadre de vie de qualité
- Des usages récréatifs de proximité, répartis sur l'ensemble du territoire, mais des pics de fréquentation sur le littoral et aux abords des grandes villes : enjeux de la forêt comme espace ouvert
- Porosités et tensions croissantes entre dynamiques résidentielles et usages productifs de la forêt (ex : coupes rases, loisirs motorisés, infrastructures routières...)
- Extension des processus de patrimonialisation, même s'ils affectent encore peu le cœur productif du massif forestier
- Réappropriation des espaces naturels (tourbières, lagunes, forêts galeries, ripisylves...) et montée en puissance de la forêt comme espace de nature : conséquences à venir sur une différenciation des forêts à l'échelle des Landes de Gascogne
- Enjeux de l'articulation de la dimension plurielle des forêts : nature, cadre de vie, production, loisirs
- Conséquences à venir de l'émergence de nouveaux collectifs d'acteurs autour de la forêt comme objet structurant des relations écologiques, économiques et sociales aux territoires

3.2.6 Tendances d'évolution de la gouvernance des Landes de Gascogne

3.2.6.1 Evolution du paysage institutionnel et des modalités de l'action publique

L'Europe à la croisée des chemins

En seulement un demi-siècle, les institutions européennes sont devenues des acteurs incontournables du paysage institutionnel et l'incarnation de la montée en puissance d'espaces supranationaux de production d'action publique. Mais, l'originalité de l'Union Européenne est de s'être construite selon un double mouvement d'élargissement de sa zone de libre-échanges et de convergence des institutions territoriales autour de « bonnes pratiques » - échelon régional, subsidiarité, contractualisation, cohésion, compétitivité.... L'hypothèse basse, pour les années à venir, pourrait donc être celle d'une Europe qui apparaîtrait comme un horizon d'action de moins en moins ignoré des politiques territoriales et sectorielles du seul fait de la poursuite d'un processus de construction d'un espace économiquement ouvert, intégré et concurrentiel.

Mais l'actuelle crise économique et financière met en exergue les fragilités d'un édifice européen toujours en tension entre des politiques de compétitivité des territoires européens et l'affirmation d'un projet politique commun. A l'avenir, on ne peut donc pas totalement exclure que certaines tensions autour la mondialisation fassent régresser le processus d'intégration. Mais l'hypothèse d'une régulation correctrice par un renforcement des politiques de cohésion, dont le développement durable pourrait être le principe fédérateur, est également plausible (Baudelle, 2009). Une reprise significative du projet européen supposerait d'aller plus loin avec la mise en œuvre d'une stratégie intégrée qui donnerait sa place aux territoires dans toutes les étapes de la programmation européenne en favorisant l'application du principe de subsidiarité et en imposant notamment une conditionnalité territoriale aux politiques sectorielles (Baudelle et Jean, 2009). Enfin, même s'il s'agit là d'une transformation en rupture avec l'emprise actuelle des souverainetés nationales, les crises à répétition rendent également envisageables à 2050 l'émergence d'une Europe fédérale. Les nécessités d'une gestion durable des ressources conduiraient l'Union Européenne à se doter d'une vision globale de l'aménagement du territoire.

Incertitudes autour du devenir de la décentralisation

Dans un contexte où on assiste, dans tous les pays développés et émergents, à un retour des territoires, la décentralisation apporte depuis trente ans sa contribution à la territorialisation des politiques publiques. Répondant à la double exigence d'une plus grande démocratie locale et d'une meilleure adaptation de l'action publique aux contextes locaux, elle a conduit à l'émergence de nouveaux acteurs, qu'ils s'agissent des régions, des structures intercommunales ou des métropoles. Ces nouveaux territoires d'action sont venus s'ajouter aux territoires hérités, communes et départements. Cette mutation institutionnelle fait de la coopération entre ces différentes collectivités, qui bénéficient toutes de la possibilité d'agir au nom de leur intérêt territorial, un enjeu majeur des années à venir. Or, l'Etat a conservé jusqu'à aujourd'hui une stratégie ambivalente. Il alterne entre une politique contractuelle pluriannuelle avec des contrats projet Etat-Région ou des

contrats territoire et, dans le même temps, il se désengage de nombreuses compétences au niveau local sans grande concertation et sans transférer la totalité des financements (Jean et Vanier, 2010). Même si ses capacités d'actions se sont fortement réduites, les dernières réformes territoriales montrent que l'Etat garde des capacités d'orienter le devenir des territoires, notamment par l'emploi d'outils « stratégiques » d'aménagement (notamment les DTADD). L'hypothèse tendancielle verrait donc la poursuite du désengagement de l'Etat avec un transfert de compétences qui s'accompagnerait du maintien de prérogatives et d'instruments réglementaires (Koenig, 1997).

Un retour à un Etat centralisé menant des politiques de planification semble difficilement envisageable en raison de la reconnaissance croissante du principe de subsidiarité, de la diversification des acteurs désormais impliqués dans l'action publique et du contexte économique. Au contraire, ce contexte rend davantage plausible l'hypothèse d'un Etat progressivement dessaisi de ses prérogatives régaliennes, surtout si on assiste à l'émergence d'un fédéralisme européen ou à un renforcement des pouvoirs régionaux (politiques et législatifs). Une hypothèse alternative tiendrait à une accélération de la décentralisation, orientée certes vers une plus grande efficacité de l'action locale mais également et surtout vers la participation des habitants à la co-construction de l'action publique. Cette perspective supposerait l'émergence d'un Etat territorial, animateur et co-élaborant des politiques publiques globales, transversales avec les collectivités territoriales, aux différentes échelles de l'action publique (Jean et Vanier, 2010).

3.2.6.2 Hypothèses d'évolution de l'organisation territoriale des Landes de Gascogne

L'évolution du paysage institutionnel a transformé l'organisation politique et les relations entre collectivités des Landes de Gascogne. Erigée en collectivité territoriale et située à l'interface des niveaux national, européen et local, la Région a vu se renforcer ses responsabilités en matière de développement économique, d'innovation, de transport et de formation professionnelle sans pour autant devenir une collectivité « chef de file » disposant d'outils prescriptifs. Territoires historiques mais souvent menacés, les départements sont paradoxalement fragilisés par l'acquisition récente de compétences obligatoires qui limitent leurs capacités d'initiative. Tout en restant des acteurs importants, tant en termes de mutualisation que de proximité, leurs missions pourraient évoluer vers une culture de gestion (CESR, 2009). Mais le véritable changement de ces vingt dernières années, est le développement des intercommunalités, comme nouvelles échelles de gestion locale (les communautés de communes par exemple). En parallèle, les Pays, le Parc Naturel Régional (PNR) des Landes de Gascogne, voir le futur PNR du Médoc, témoignent de l'ancrage et de l'essor de projets de développement local. Cependant, leur existence est aujourd'hui interrogée par le désengagement de l'Etat. Par ailleurs, ces intercommunalités peinent, dans les Landes de Gascogne, à résoudre la problématique de l'étalement urbain. Cet enjeu met en lumière l'intérêt de développer des dispositifs de coordination entre les territoires d'action publique. La coopération des acteurs publics est un enjeu d'autant plus important pour les Landes de Gascogne que deux agglomérations métropolitaines (Bordeaux et pays basque), déjà détentrices d'un fort pouvoir économique, sont en passe de devenir des acteurs majeurs de l'organisation des Landes de Gascogne. Plusieurs hypothèses d'évolution de l'organisation territoriale sont envisagées :

- L'absence d'un renforcement des coopérations territoriales semble devoir ouvrir un large champ d'action à l'expansion spatial et économique des métropoles bordelaises et basques. Les espaces

ruraux des landes de Gascogne seraient alors placés dans une situation de subordination et subirait les effets induits du développement métropolitain. Ce phénomène pourrait transformer les Landes de Gascogne en une sorte de périphérie rurale, un hinterland sous la contrainte de deux aires métropolitaines.

-L'importance croissante des conflits d'usages, l'accentuation des enjeux liés à la qualité des espaces et à l'attractivité des territoires pourraient également amener certaines intercommunalités à se doter, par exemple, de Plan local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) et à élaborer des partenariats avec d'autres collectivités territoriales afin d'assurer une meilleure gestion des ressources naturelles et patrimoniales. Dans cette perspective, les départements pourraient jouer le rôle crucial de territoires intermédiaires et d'interfaces institutionnelles entre ces intercommunalités de gestion et les structures gouvernant les métropoles (Behar et Estebe, 2009).

- Au regard de la diversité des territoires projets maillant cet espace, et parfois de leur ancienneté, l'hypothèse d'un renforcement de la décentralisation permet également d'envisager une recomposition des Landes de Gascogne fondée sur une forte gouvernance territoriale de type *bottom-up*, s'appuyant sur les acteurs du territoire, pilotée par les collectivités avec le soutien de la région et des départements qui encouragent les politiques de développement et, faisant respecter les règles, régule les effets de la métropolisation et les déséquilibres territoriaux.

- Enfin, l'europanisation des politiques publiques et l'accentuation des échanges transfrontaliers invitent à considérer la possibilité d'une intégration des Landes de Gascogne à une grande région Européenne. S'appuyant sur des politiques volontaristes d'une Europe fédérale et le pouvoir économique de ses métropoles, l'assemblée territoriale régionale développerait son propre *policy mix* de développement à partir d'une approche fonctionnelle l'espace. Dotée d'importants moyens de planification spatiale, l'Euro-région s'appuierait sur des agences de gestions pour mettre en œuvre sa politique.

3.2.6.3 Les formes de gouvernance possibles

Loin de concerner les seules institutions publiques (Etat, collectivités...), la définition de l'intérêt général et la construction de l'action publique impliquent désormais une diversité de protagonistes, acteurs économiques et groupes sociaux notamment. Ces nouvelles modalités d'échanges et d'organisation multi-acteurs sont au fondement de la gouvernance des territoires. Les tendances passées mettent en lumière une gouvernance marquée par le rôle croissant des opérateurs privés et sectoriels, l'affirmation des acteurs du développement local, l'émergence de collectifs d'usagers mais un déficit de coordination territoriale et cloisonnement des politiques publiques (Lascoumes et le Bourhis, 1998). Une hypothèse au « fil de l'eau » irait donc dans le sens d'une gouvernance des Landes de Gascogne marquée par la montée en puissance de logiques d'acteurs aux champs, intérêts et horizons d'action très différents.

- Dans l'optique d'une accentuation des relations entre attractivité et compétitivité des territoires, l'un des premiers enjeux pourrait être de mettre en œuvre une stratégie d'action publique visant à favoriser l'émergence de coordinations sectorielles et intersectorielles. Celles-ci devraient être basées sur la définition d'un intérêt commun, des partenariats stables et une innovation organisationnelle davantage en prise avec les dynamiques sociales, qu'elles émanent de scènes

locales ou d'acteurs extérieurs aux Landes de Gascogne. Néanmoins, cette forme de gouvernance fondée sur une prédominance des régulations marchandes encadrées par des mécanismes institutionnels et nourries de transactions sociales n'exclut pas l'émergence de logiques de clubs (et donc de captation de la gestion du territoire par des groupes d'intérêt dominant).

- Faisant écho à la publicisation croissante des espaces ruraux et à la demande sociale d'une plus grande territorialisation des services d'intérêts collectifs, une hypothèse alternative serait le développement d'une gouvernance fondée sur une logique ascendante et une plus grande place accordée aux différents usagers du territoire. Regroupés au sein de forums territoriaux, ces collectifs d'usagers (habitants, entrepreneurs, gestionnaires, exploitants....) participeraient à la co-construction des politiques locales, notamment dans les domaines de l'usage des sols, la gestion des ressources naturelles (dont l'eau) et l'innovation. Cette gouvernance (sectorielle, sociale et environnementale) construite à l'échelle des territoires serait accompagnée d'une régulation institutionnelle multi-niveaux (Europe, région, départements) visant à renforcer les coordinations territoriales et les complémentarités rural/urbain.

- Enfin, les incertitudes actuelles et les crises à répétitions, n'exclut pas totalement le retour, à 2050, à une forme d'autorité institutionnelle centralisant les décisions et planifiant l'aménagement de son territoire. Cette hypothèse de rupture pourrait ainsi se traduire par l'émergence d'un gouvernement régional organisant, par une politique de zoning, les usages du massif forestier des Landes de Gascogne de manière à mettre ses différents produits et ressources au service du territoire régional et de son adaptation aux changements globaux.

Résumé des tendances d'évolution pour la composante Gouvernances et organisations territoriales des Landes de Gascogne :

- Mouvement tendanciel mais inachevé de la décentralisation : désengagement budgétaire de l'état et incertitudes sur le devenir des collectivités territoriales (compétences, financements) ; vers une décentralisation accrue ?

- Montée en puissance des pouvoirs métropolitains

- Développement de l'intercommunalité,

- Affirmation du pouvoir régional et maintien des départements

=> Conséquences à venir pour l'organisation territoriale des Landes de Gascogne

- Enjeux des coordinations territoriales (aménagement, innovations, développement économiques) pour réguler les relations entre agglomérations et espaces ruraux :

- Influence croissante des politiques européennes et essor des dynamiques transfrontalières

- Evolution de la gouvernance territoriale : affirmation d'opérateurs sectoriels, émergence de collectifs d'acteurs (territoires/usagers), retrait possible de l'action publique

3.3 Enjeux de l'évolution des territoires des Landes de Gascogne

Vincent Banos, Olivier Mora, Margot Regolini

L'emprise nouvelle et la diversité des dynamiques territoriales invitent à compléter l'analyse de l'évolution des facteurs contextuels et des composantes du « système » Landes de Gascogne par un regard sur ce qui se travaille et émerge à l'échelle des territoires. Certes, la métropolisation et la littoralisation, le repeuplement des campagnes, l'essor de l'économie résidentielle et la reconfiguration des activités productives, l'augmentation de la fréquentation et la diversification des usages de la forêt ou encore l'émergence de nouveaux collectifs d'acteurs sont autant de processus tendanciels qui transforment les Landes de Gascogne. Mais, ces dynamiques territoriales s'expriment et se conjuguent différemment d'un territoire à l'autre ; dans la presqu'île du Médoc et dans le sud des Landes, sur la façade littorale et dans l'intérieur des terres. Il s'agit donc de considérer ici comment la place de la forêt et les interactions avec la filière bois-papier varient en fonction de ces diverses situations territoriales. Cet angle d'analyse permet de décaler le regard par rapport à l'existence postulée du massif comme espace sectoriel de relations entre la forêt et une filière. Il offre un éclairage concret sur la manière dont les évolutions de la forêt, de ses filières et des territoires sont susceptibles de s'articuler et de produire différentes trajectoires d'évolution.

Cette étude s'est nourrie des débats menés en juin 2011 dans les Pays du Médoc, Adour Landes Océanes, Landes de Gascogne (avec le Parc Naturel Régional) et Landes Nature Côte d'Argent (Figure 93) auprès de plus de 80 acteurs issus de différents horizons, qu'ils soient sylviculteurs, élus, professionnels du monde agricole, membres d'associations environnementales, représentants des collectivités territoriales ou encore universitaires. Le propos suivant n'est pas une retranscription des débats mais une analyse des réflexions à l'œuvre dans chaque pays autour des enjeux de la forêt, de la filière et du territoire. Elle s'appuie également sur les documents d'orientations produits dans les territoires (Chartes de Pays et SCOT notamment). En préambule, un tableau descriptif présente quelques caractéristiques factuelles de ces différents pays (Figure 94).

Figure 93 : Localisation des quatre territoires de mise en débat



Figure 94 : Quelques données factuelles sur 4 pays des Landes de Gascogne*

	<i>Médoc</i>	<i>LCNA</i>	<i>ALO</i>	<i>Pays Landes de Gascogne</i>	<i>MLG</i>	<i>Aquitaine</i>
Superficie (Km²)	2 400	1 635	1 489	4 800	14 200	41 309
Population (2007)	90 000	46 000	150 000	63 000	839 200	3 177 600
Densité de population (hab./km²)	38	28	94	13	59	77
Croissance démographique annuelle (%)	90-99 : 0,5 99-06 : 1,6	90-99 : 0,8 99-06 : 2,3	90-99 : 1,1 99-06 : 2	90-99 : 0,3 99-06 : 1,1	90-99 : 0,9 99-06 : 1,5	90-99 : 0,4 99-06 : 1
Taux de boisement	58 %	85 %	49 %	79 %	63 %	48 %
Gouvernance	3 SCOT approuvés, une charte forestière de territoire, une démarche de PNR engagé	1 SCOT approuvé et 1 SCOT en projet	4 SCOT approuvés + une charte forestière de territoire	2 SCOT en projet, fort partenariat avec le PNR des Landes de Gascogne		
Emplois filière bois-papier (2001)	400 entreprises pour environ 700 emplois	Le pays concentre 50 % des entreprises de plus de 50 salariés de la filière bois des Landes	480 entreprises dont 360 sans salarié et 3 à plus de 50 salariés. 1/3 sont liés à la sylviculture.	1320 entreprises dont 672 entreprises sylvicoles 21 % des emplois salariés du pays en 1999 (hors service public)		

* Ces données sont principales issues des documents de pays (Charte de territoire, SCOT, site Internet....)

Enjeux autour de la forêt et du territoire dans quatre pays

Le Pays Médoc

- Longtemps considéré comme un espace périphérique, le Médoc est devenu un territoire attractif avec une croissance démographique annuelle supérieure à 1,5 % sur la période 1999-2006. Ce renversement de perspective s'incarne notamment dans la promotion de la diversité des écosystèmes et paysages médocains, dont la forêt devient une composante au côté des espaces viticoles, naturels, et littoraux. Mais, les dynamiques résidentielles doivent également être mises en relation avec le desserrement de la métropole bordelaise. Pour les acteurs locaux, l'enjeu consiste donc à valoriser cette attractivité du territoire sans subir l'étalement urbain et dépendre de la métropolisation. Afin de répondre à ces problématiques, le pays s'est récemment engagé dans une démarche de Parc Naturel Régional autour notamment de deux objectifs : 1. Constituer un réseau de villes autour des trois ou quatre pôles urbains existants, 2. Concilier préservation des écosystèmes, valorisation de la qualité du cadre de vie et développement d'activités économiques.
- Par rapport à la filière bois-papier, le sentiment qui prédomine est celui d'une transformation la forêt du Médoc en « massif de réserve » pour l'industrie des Landes de Gascogne. Ainsi, avec environ 700 emplois pour une population de 90 000 habitants, peu d'entreprises sont présentes sur la zone et le secteur bois-papier représente une faible part de l'emploi local. La critique de cette mainmise d'industries qui participeraient de moins en moins au développement territorial s'accompagne de réflexions visant à trouver des débouchés et des réseaux de transformation davantage en lien avec les caractéristiques de la forêt médocaine (augmentation de la part des feuillus et des forêts mélangées suite à la tempête de 1999), avec les nouvelles attentes des usagers (éco-construction, plaquettes-énergie) et, plus largement, avec le devenir du territoire. Les échanges tissés, dans le cadre du programme Européen Leader, entre le Groupement de Productivité Forestière (GPF) et des partenaires hongrois³⁴ autour du robinier pourraient ainsi signaler l'émergence d'une forme d'autonomisation de la forêt médocaine par rapport à la logique de la filière et du massif en termes d'innovation. Cependant, l'installation de PME permettant de valoriser ce type de ressource forestière demeure problématique.
- La tempête de 1999 a suscité d'importantes tensions sur le territoire mais elle a également permis de faire émerger de nouveaux partenariats, à l'occasion de la charte forestière de territoire mais aussi du remembrement de 12 000ha de petites propriétés forestières avec la SAFER et de la participation de sylviculteurs aux démarches des SCOT. Aujourd'hui, des questions se posent sur la manière de poursuivre cette insertion territoriale de la forêt en construisant, tant dans le domaine de la fréquentation que de la diversification des essences, un projet forestier partagé à l'échelle du territoire, quitte à « canaliser » certains usages de loisirs sur des sites spécifiques.

³⁴ « La Hongrie est le premier producteur européen de bois de robinier et le plus avancé en matière de recherche sur cette essence » (site internet du Pays Médoc).

Le Pays Landes Nature Côte d'Argent (LNCA)

- Territoire en façade littoral et rétro-littoral, le Pays LNCA est confronté à une croissance démographique annuelle de 2,3 % sur la période 1999-2006 ; la plus forte des Landes de Gascogne. Elle engendre un développement important de la construction de logements destinés aux résidents et aux touristes. Particulièrement attractif du fait de l'image de nature dont il bénéficie dans le prolongement du littoral et de la présence de nombreux lacs et zones humides, ce territoire offre également, par l'omniprésence de la couverture forestière (85 % du territoire) et l'évanescence de sa trame urbaine, l'illusion d'une « réserve foncière ». L'enjeu de ce territoire est dès lors, de gérer la pression démographique sur le littoral et son report sur les espaces forestiers du rétro-littoral sachant que, selon certaines projections tendancielle, Biscarosse pourrait devenir, à 2040, la ville la plus peuplée du département des Landes (cf. prospective Landes 2040).
- La tertiarisation de l'économie est un mouvement de fond sur ce territoire (65 % des emplois). Cependant, la montée en puissance des attentes liées au cadre de vie et à la nature s'articule avec la volonté de conserver des entreprises de travail du bois et des industries papetières. En effet, le pays concentre près de la moitié des sociétés de plus de 50 salariés de la filière bois-papier des Landes. On peut supposer que le nœud de cette coexistence entre lecture résidentielle du territoire et maintien de la filière est une sylviculture de pin maritime fondée sur des rotations longues. D'ailleurs, les questions portent moins sur la diversification des essences que sur la diversification des itinéraires sylvicoles et des produits du pin maritime. Comment améliorer la résilience du pin maritime pour conserver les capacités d'une valorisation économique de la forêt tout en adaptant les pratiques sylvicoles actuelles au changement climatique et à la qualité des sols et des milieux ? Comment conjuguer le maintien sur le territoire d'industries papetières, avec le développement de chaudières collectives et l'installation d'entreprises autour de l'éco-construction ? Mais les acteurs suggèrent également la fragilisation de cette articulation avec d'une part, des processus d'écologisation et de patrimonialisation de la forêt qui tendent à exclure les activités productives, et d'autre part, une intensification des pratiques sylvicoles et des dynamiques de concentration industrielle qui à terme pourraient transformer les usages de la forêt.
- L'ambiguïté des perceptions de la forêt sous l'angle de la nature et de la gestion industrielle sont sources de tensions entre usagers et interrogent quant aux modalités de régulations territoriales. Faut-il envisager une séparation fonctionnelle des usages (loisirs, nature, productifs...) ou, au contraire, penser et organiser la mixité des usages ? Comment construire une gouvernance partagée en prenant en compte la diversification des usagers du territoire et la gestion très majoritairement privée de la forêt ?

Le Pays des Landes de Gascogne

- Alors que l'association de développement local AIRIAL, créée au début des années 1980, avait pour objectif de lutter contre la désertification du territoire, le pays des Landes de Gascogne doit maintenant faire face à un retournement de sa trajectoire démographique avec une croissance annuelle d'un peu plus de 1 % sur la période 1999-2006. Situé au cœur du massif forestier et à la périphérie de Bordeaux, caractérisé par une armature urbaine assez lâche, ce territoire de l'intérieur est particulièrement concerné par les problématiques de périurbanisation et d'étalement urbain. L'enjeu est d'autant plus important que cet espace risque d'être fortement impacté par le développement de grandes infrastructures de transports, telle la LGV. Les acteurs s'interrogent ainsi sur la manière d'organiser la croissance démographique pour éviter de devenir un territoire uniquement à vocation résidentielle en marge de l'aire métropolitaine. La densification des bourgs est-elle réalisable, ou est-ce l'étalement pavillonnaire qui va prédominer ? La question des formes urbaines est au cœur des problématiques d'aménagement. Pour autant, l'enjeu est également social avec l'accueil sur ce territoire de populations parfois précarisées et, plus largement, une diversification des usages qui s'inscrit dans un espace où les activités agricoles et forestières restent importantes.
- Les entreprises de la filière bois-papier génèrent actuellement près de 21 % des emplois salariés du territoire (hors service public) et la sylviculture de pin maritime reste un symbole fort du pays, encore réaffirmée au lendemain de la tempête de 2009. La défense de la forêt s'organise principalement autour de cette identité productive. Pour autant, les acteurs du territoire font également part de leurs incertitudes quant aux devenir du secteur et témoignent d'un éloignement progressif des propriétaires forestiers et des centres de décisions des entreprises industrielles. Les relations localement « invisibles » qui semblent désormais relier les industries, les gestionnaires de forêt et les propriétaires forestiers donnent le sentiment d'une forêt de plus en plus dépendante de logiques sectorielles exogènes et sans relation avec le territoire. Ainsi, si les acteurs débattent des modalités d'une diversification des itinéraires et d'une revalorisation des produits du bois, tous s'interrogent les concurrences d'usages et les incidences paysagères, écologiques et économiques engendrés par un développement de la production énergétique pilotée par des macro-acteurs de la filière bois-papier.
- La problématique de la progressive déconnexion de la filière bois-papier et du territoire se retrouve également au niveau de la gouvernance territoriale. Sans réelles prises, les acteurs du territoire peinent à intégrer la forêt dans leurs projets et notamment les documents d'urbanismes. Or, avec l'essor de la périurbanisation, le devenir de la forêt constitue un enjeu territorial de plus en plus important. Comment prendre davantage en compte la forêt dans l'aménagement du territoire, sous quelles formes (Chartes, SCOT, PLU...) et avec quels objectifs ?

Le Pays Adour Landes Océanes (ALO)

- L'attractivité résidentielle de ce territoire bordé à l'ouest par le littoral et situé entre les pôles urbains de Bayonne et de Dax, se traduit par une croissance démographique annuelle de 2 % sur la période 1999-2006 mais également une diversification du tissu économique autour d'activités du tourisme, de services à la personnes et d'entreprises de l'agro-alimentaire, de l'aérospatiale, du bois, du surf-wear, de la plasturgie et de la logistique. Ce n'est donc pas tant la problématique du « territoire dortoir » qui préoccupe les acteurs que la maîtrise de l'extension urbaine avec l'accroissement des logements et des zones d'activité. La préservation des espaces forestiers et naturels constitue ainsi un objectif majeur car ils sont considérés comme des éléments déterminants de l'écologie du territoire, du cadre de vie mais également de l'attractivité économique du Pays. Il est ainsi clairement affirmé que plupart des activités économiques du territoire sont intimement liées à la qualité de l'espace et des ressources naturelles (la sylviculture, l'agriculture, le tourisme, le surf, le thermalisme).
- Ce saisissement de la forêt se retrouve dans l'engagement d'acteurs associatifs, territoriaux et économiques autour d'un projet sur le chêne liège qui articule une revalorisation territoriale et la patrimonialisation d'une filière forestière. Au-delà de ce cas particulier, l'enjeu semble être de réinsérer les usages productifs de la forêt dans le devenir du territoire en prenant davantage en compte la diversité des potentialités forestières qui singularise cet espace et les attentes territoriales des acteurs locaux (enjeux de l'énergie et de la biodiversité, produits certifiés...). Il est ainsi fait remarquer que si le territoire a peu souffert de la tempête de 2009, ses effets indirects, en particulier les attaques parasitaires, auront potentiellement des conséquences importantes. De même, si le secteur du sciage traverse une crise importante sur le territoire (disparition de 10 % des emplois en 10 ans), le secteur de la menuiserie est, au contraire, en pleine expansion du fait de la croissance de la demande de bois de construction. Ces évolutions suscitent de nombreuses interrogations sur les capacités et les possibilités d'approvisionnement de ces entreprises de seconde transformation en matériaux de qualité et, plus généralement, sur les innovations nécessaires dans la chaîne de production.
- La recherche de nouvelles articulations entre activités productives et résidentielles est également abordée en termes de gouvernance et d'aménagement du territoire. En effet, la réflexion repose ici sur le constat d'une mutation des rapports entre les habitants et le milieu forestier avec une multiplication des conflits d'usages. Au-delà de l'opposition de résidents à des coupes rases massives qui transforment brutalement le paysage environnant, il s'agit de concilier, par exemple, le maintien des capacités de mobilisation du bois et la préservation/sécurisation des infrastructures routières, qui sont en partie assurés par la collectivité. La rédaction d'une charte forestière de territoire, même si elle aborde peu les leviers d'actions économiques, et l'intégration de la forêt dans la réalisation des quatre SCOT menés sur le territoire s'inscrivent dans cette volonté de positionner la question de la forêt dans les mutations territoriales et de mieux appréhender les interactions entre une filière traditionnelle et les évolutions du territoire.

Conclusion

Cette analyse témoigne de la diversité des dynamiques territoriales en cours. Dans la presqu'île du Médoc, le projet collectif s'organise autour d'une forte identité géographique et paysagère, de la nouvelle attractivité résidentielle du territoire et de la problématique du desserrement de la métropole bordelaise. Si le Pays Adour Landes Océane présente quelques similitudes, comme la forte attractivité du littoral et le souci de maîtriser l'urbanisation, son dynamisme démographique favorise le développement d'une économie résidentielle alliée au tourisme et au thermalisme mais aussi une économie productive diversifiée avec des entreprises de l'agro-alimentaire, du bois, de l'aérospatiale, du surfwear de la plasturgie ou de la logistique. Territoire en façade littoral, le Pays Landes Nature Côte d'Argent se distingue des deux précédents par une moindre influence des pôles urbains extérieurs et un maillage interne plus évanescent. Il s'agit d'un espace où l'emprise de la forêt (85% du territoire) et du littoral (2/3 de la côte landaise) joue un rôle essentiel dans la présence d'activités productives et la tertiarisation de l'économie. Affecté par la plus forte croissance démographique des Landes de Gascogne, ce territoire doit faire face à la problématique du report de la littoralisation sur les arrière-pays. Quant au Pays des Landes de Gascogne, territoire pionnier du développement local situé au cœur du massif forestier, il reste marqué par des activités sylvicoles et agricoles importantes. Initialement construit sur un objectif de « reconquête démographique », il est aujourd'hui confronté à des problématiques de périurbanisation et d'accueil de nouvelles populations.

Ces diverses dynamiques montrent que les situations territoriales de la forêt et de l'industrie forestière sont très différentes à l'échelle des Landes de Gascogne. Certes, on retrouve des problématiques communes : l'émergence de nouvelles attentes autour de la forêt comme espace de nature et cadre de vie, la nécessité de réguler l'urbanisation, le souhait de diversifier les itinéraires sylvicoles, de revaloriser les produits du bois et la difficulté à stimuler l'innovation ou encore des interrogations sur l'adaptation de la sylviculture aux enjeux énergétiques et aux changements climatiques. Des questionnements quant aux orientations actuelles de la filière bois-papier apparaissent également de manière récurrente et soulignent une impression de déconnexion des industries et des territoires. Cependant, ces enjeux ne sont pas saisis de la même manière selon la situation territoriale, le type de forêts présentes sur le territoire ou le rôle de la filière en termes d'emploi dans le tissu économique local. L'émergence ou non de collectifs d'acteurs autour d'enjeux forestiers liés à l'aménagement du territoire ou au développement local semblent également déterminants.

Au final, on peut repérer différentes formes de liens entre la forêt, l'industrie, et les dynamiques du développement. De manière très schématique, on pourrait ainsi considérer que dans le Pays Médoc, on assiste à une forme d'autonomisation de la forêt par rapport à la logique du massif et à une réinscription des forêts (pin maritime, mais aussi des forêts de feuillus et forêts mélangées) dans le développement résidentiel et économique du territoire. Dans le Pays Landes Nature Côte d'Argent, il s'agirait plutôt d'articuler l'essor des usages de la forêt comme espace de nature et cadre de vie avec le maintien de grandes entreprises de la filière bois-papier. Sur le pays des Landes de Gascogne, si le pin maritime demeure un support d'identité important et un vecteur d'emplois sur le territoire, on constate également un éloignement des protagonistes de la filière et on s'interroge sur les conséquences des orientations actuelles de l'industrie sur la forêt et le territoire. Quant au Pays Adour Landes Océane, les espaces naturels et la forêt sont érigés en patrimoines et en espaces de

qualité à préserver car sources d'attractivité résidentielle et économique. La diversité des potentialités forestières, la dynamique économique de ce territoire et la constitution de collectifs d'acteurs se traduit également par la volonté de promouvoir davantage des filières territorialisées. Les formes variables de cette réinsertion territoriale de la forêt dans quatre territoires des Landes de Gascogne mettent en lumière différentes trajectoires possibles pour repenser l'articulation de la forêt, de ses filières et des territoires à l'échelle des Landes de Gascogne.

4. Les scénarios possibles du Massif des Landes de Gascogne à 2050

Olivier Mora, Vincent Banos, Margot Regolini, Jean-Michel Carnus

A partir de l'analyse des tendances passées, des faits en émergence et des ruptures possibles présentée dans la partie précédente, le groupe de la prospective a formulé des hypothèses d'évolution contrastées décrivant les états possibles de chaque composante³⁵ et des variables de contexte à l'horizon 2050. Cette exploration par composantes a été complétée d'une analyse des dynamiques territoriales en cours dans des Pays des Landes de Gascogne. A partir de ces réflexions, une lecture transversale des tendances et des évolutions territoriales a permis de faire ressortir trois problématiques majeures pour le devenir du Massif des Landes de Gascogne, qui sont présentées dans la partie 4.1 de ce chapitre. Ces problématiques structurantes concernent l'évolution de l'insertion territoriale de la forêt et des filières bois ; l'organisation de la filière industrielle de transformation du bois et les interdépendances entre acteurs ; et enfin les enjeux liés aux pratiques sylvicoles, et à la résilience de la forêt face aux changements climatiques.

Les scénarios ont été construits en combinant les hypothèses d'évolution par composante, avec le souci de privilégier le caractère plausible et cohérent des agencements retenus. Cela supposait d'éviter notamment qu'il y ait des hypothèses combinées qui soient contradictoires entre elles. Les scénarios élaborés se devaient également d'apporter des éléments de réponse pertinents aux problématiques structurantes proposées. Cette double grille de lecture a permis de construire quatre scénarios d'évolution différenciée des Landes de Gascogne où les futurs possibles de la forêt et de la filière à l'horizon 2050 prennent place dans des devenirs territoriaux contrastés. Ils sont présentés dans la partie 4.2 sous la forme d'un récit, d'une combinaison d'hypothèses à 2050 présentée dans un tableau synthétique et d'une illustration schématique qui caractérise les traits saillants de chacun des scénarios. La partie 4.3 précise et détaille, pour chaque scénario, le type de forêts, l'organisation des filières et ses acteurs, et les interactions entre les activités agricoles et forestières.

Les parties 4.4 et 4.5 sont consacrées à une analyse des risques naturels et des menaces et opportunités de chacun des scénarios. Le premier explore la résilience des scénarios à l'aune de l'aptitude des forêts à faire face à différents risques naturels (tempêtes, incendies, sécheresses, attaques sanitaires), tandis que le second met l'accent sur des implications en termes de développement territorial (démographie, urbanisation, emploi, enjeux sociaux, environnement, gouvernance).

³⁵ Pour mémoire, les composantes décrivant le système du Massif des Landes de Gascogne sont : 1. Mobilités et formes d'urbanisation ; 2. Dynamiques et configuration spatiale des activités économiques ; 3. Filière Bois ; 4. Forêt ; 5. Agriculture et industrie agroalimentaire ; 6. Dynamique des ressources naturelles et usages sociaux du territoire ; 7. Gouvernance et organisation territoriale des Landes de Gascogne.

4.1 Les trois axes de la problématique de la prospective Massif des Landes de Gascogne

Au regard des tendances actuelles et des évolutions territoriales, trois problématiques majeures ont été retenues comme structurantes de la réflexion prospective sur le futur du massif des Landes de Gascogne. La première concerne l'insertion territoriale de la forêt et de la filière bois, c'est-à-dire la place accordée aux enjeux forestiers et leurs articulations avec les autres usages du territoire. La seconde porte sur l'organisation de la filière industrielle de transformation du bois et les interdépendances entre acteurs, tant en termes de production sylvicole que de relations entre industries. Enfin, la troisième regroupe les enjeux liés aux pratiques sylvicoles, et à la résilience de la forêt face aux changements climatiques.

4.1.1 L'insertion territoriale de la forêt et de la filière bois.

A rebours des tendances passées marquées par l'imaginaire géographique du désert landais - représentation véhiculée depuis la fin du XVIII^{ème} siècle et aujourd'hui encore confortée par la représentation cartographique d'un massif forestier qui dessine un vaste triangle vert, uniforme, homogène et sans hommes - les Landes de Gascogne sont ainsi devenues un espace particulièrement attractif en croissance démographique. L'attractivité résidentielle des Landes de Gascogne concerne désormais non seulement les zones périurbaines (Bordeaux, Bayonne, Dax, Mont-de-Marsan) et littorales mais aussi la quasi-totalité des zones rurales de l'intérieur du massif. L'accroissement de la population entraîne une mutation des activités économiques sur les territoires, une transformation de la demande sociale et en particulier des attentes vis-à-vis de la forêt, et des évolutions générales dans les modes d'occupation des sols. De fait, les évolutions sociales et démographiques transforment l'insertion de la forêt dans le territoire.

Ces dynamiques territoriales s'accompagnent d'une accentuation des pressions foncières, des concurrences d'usages et des risques incendies, et peuvent, à ce titre être perçues comme une menace pour l'activité forestière. Elles constituent également l'occasion de réfléchir à la place de la forêt dans les territoires et interrogent l'opportunité d'une politique d'aménagement définie et appliquée à l'échelle d'un massif. En ce sens, une prospective sur le Massif Landes de Gascogne ne saurait se limiter à une étude sur la forêt, elle interroge le devenir de la forêt et des activités des industries qui lui sont liées dans les territoires du point de vue des usages et des usagers, de la gouvernance du territoire, et de leur fonctionnement économique. Trois types de questions apparaissent concernant l'insertion territoriale de la forêt :

- Les usages de la forêt. Du fait de la recomposition des populations rurales, les attentes vis-à-vis de la forêt évoluent, avec une demande accrue de nature, de loisirs en forêt, mais également la recherche d'un cadre de vie et de paysages de forêt. D'autres part les territoires, face à l'urbanisation et du fait des recompositions des espaces forestiers ont des trajectoires extrêmement diversifiées au sein des Landes de Gascogne et les usages du territoire se recomposent en créant de nouvelles situations pour l'activité forestière. Enfin, à travers la montée des préoccupations environnementales dans les politiques publiques, de nouvelles fonctions de la forêt sont mises en valeur, qui constituent aussi de nouveaux registres de légitimité pour l'activité forestière. Plusieurs questions en découlent :

la forêt des Landes de Gascogne peut-elle être pensée et pilotée comme une entité à part entière, comme si elle existait à côté des territoires ? Comment faire des forêts des Landes de Gascogne des composantes à part entière des territoires ? Comment prendre en compte et anticiper les évolutions des usages sociaux des forêts dans un contexte de renouvellement rapide des populations ? Comment penser et organiser la diversité des usages de la forêt entre production sylvicole et pratiques de proximité et de loisir ? Quelles conséquences les dynamiques d'urbanisation vont-elles avoir sur la localisation de la forêt et ses modes de gestion ? Quelle sera l'insertion de la forêt dans les territoires hybrides du périurbain ?

- L'augmentation de la population des Landes de Gascogne est le moteur d'un essor de l'économie résidentielle dans les espaces ruraux, qui traditionnellement s'était structurés autour des activités industrielles. D'autre part, le tissu productif est polarisé par les fonctions métropolitaines des grandes aires urbaines. Parallèlement, avec la mondialisation des activités, des produits et des capitaux, la concentration des entreprises dans la filière bois s'accroît avec une présence forte de grands groupes internationaux. Ainsi le fonctionnement économique des territoires des Landes de Gascogne est reconfiguré par la résidentialisation de l'économie territoriale, l'agglomération des activités dans les métropoles et la mondialisation des entreprises et des produits du bois. Comment la transformation des moteurs du développement territorial amène à repenser la place de la filière bois dans les territoires ? Comment peuvent s'articuler les sphères résidentielles et productives ? Autour de quels projets peuvent-elles être conciliées ?

- La gouvernance des territoires est marquée par plusieurs facteurs : une décentralisation inachevée, la montée en puissance des pouvoirs métropolitains (Bordeaux et la métropole basque en émergence) et des coordinations marchandes, le développement des dispositifs d'intercommunalité, mais aussi la diversité des acteurs et des projets de territoires. Face à ces transformations en cours, quelles peuvent être les formes de gouvernance permettant de maintenir des relations équilibrées villes-campagnes, de répondre à la diversification des usagers du territoire et aux enjeux fonciers ? Comment articuler dans les processus de gouvernance un projet forestier et un projet territorial ? Comment associer les acteurs, allant des résidents aux entrepreneurs, à la gouvernance du territoire ? Comment accompagner les fortes mutations possibles des territoires en mettant en œuvre des dispositifs de gestion concertée permettant d'orienter les usages des sols et d'être en capacité d'intervenir sur les dynamiques foncières ? Dans quel but, avec quels acteurs et à quelles échelles, penser et organiser une gouvernance des Landes de Gascogne ?

4.1.2 La structuration des acteurs de la filière bois : l'évolution d'un système à fortes interdépendances

Dans les Landes de Gascogne, les industries du travail du bois constituent un système d'entités interdépendantes fortement reliées au bois produit localement. En effet, traditionnellement, les sous-secteurs industriels fonctionnent en utilisant de manière complémentaire la ressource pin maritime. Cependant, les événements climatiques de ces deux dernières décennies ont mis en lumière, et sans doute exacerbé, les tensions et les déséquilibres à l'œuvre dans la filière industrielle de transformation du bois. Dans ce contexte, l'utilisation du bois par les industries liées à la trituration se renforce tandis que l'utilisation du bois pour le bois d'œuvre diminue. C'est d'une part une conséquence de la crise importante que traversent les industries du bois d'œuvre qui ont des difficultés à commercialiser leurs produits sur les marchés tandis que les scieries voient leur nombre

se réduire. C'est d'autre part un effet de l'augmentation de l'utilisation de la biomasse forestière pour produire de l'énergie mais aussi pour la chimie verte. Ces nouveaux besoins répondent à des enjeux globaux de lutte contre le changement climatique, de raréfaction des énergies fossiles, et de durabilité des produits. A terme, ces évolutions transforment la constitution et la répartition de la valeur ajoutée dans la filière, en déqualifiant le bois, impactent et réorientent la sylviculture, et modifient les équilibres entre les acteurs de la filière.

- Dans un contexte d'épuisement des énergies fossiles et de lutte contre le changement climatique, quelle place accorder à la biomasse végétale, et notamment forestière, dans le mix énergétique ? Concernant l'énergie, plusieurs voies d'utilisations de la biomasse forestière sont envisagées avec d'une part le développement de centrales de cogénération pour l'électricité et la chaleur adossées aux grandes papeteries présentes sur le territoire des Landes de Gascogne et d'autre part des demandes plus territorialisées des collectivités territoriales et de particuliers pour l'approvisionnement de réseaux de chaleur et de chaudières à bois. , comment l'enjeu énergétique va restructurer la filière bois ? Les politiques énergétiques nationales, régionales et locales vont-elles renforcer la captation de la ressource par des macro-acteurs ou est-ce que la diversification du mix énergétique permettra de faire émerger de nouveaux collectifs sociotechniques (regroupement de sylviculteurs, PME, usagers...) autour notamment des réseaux de chaleur bois ?

Les Landes de Gascogne sont un espace traditionnellement marqué par une unité entre une forêt et un ensemble d'industries. Ce couplage entre forêt et filière, qui se retrouve dans les organisations représentatives de la filière forestière et fait la force de ce secteur d'activité, est aujourd'hui remis en cause par la restructuration de la filière, par les problèmes rencontrés par les plantations monospécifiques de pin maritime, et par une forte différenciation sociale, économique et spatiale des territoires qui composent les Landes de Gascogne.

- Les processus de concentration industrielle, l'essor de la production d'énergie à partir de la biomasse et les inquiétudes post-tempête quant à la pérennité de la ressource mettent en concurrence les sous-secteurs industriels pour l'accès à la production locale de bois et déstabilisent le découpage traditionnel de la ressource entre bois d'industrie et bois d'œuvre. D'une part le bois d'œuvre peut être mobilisé par les industries de trituration qui ont des besoins croissants, d'autre part la biomasse pour l'énergie n'est pas uniquement constituée par des produits connexes de la forêt ou de l'industrie et la biomasse agricole pourrait à terme en faire partie. Ces éléments laissent entrevoir une concurrence accrue entre les sous-secteurs industriels : quels devenir des relations entre les industries de la filière ? Va-t-on vers une polarisation du système productif sur quelques macro-acteurs et sur quelques produits du bois (énergie et chimie) ou vers une diversification du tissu industriel, des produits et des réseaux de commercialisation ? Comment favorise-t-on la résilience du tissu industriel, face à des crises potentielles sur un produit spécifique du bois ? De plus, c'est l'organisation territoriale de la filière qui est questionnée. En effet, les industries du papier, de la chimie et l'énergie recherchent désormais des ressources dans les massifs voisins et sont en train de redessiner leurs bassins d'approvisionnement. C'est tout un système industriel basé sur une relation étroite entre un massif forestier d'un seul tenant et des industries complémentaires dans leur utilisation de la ressource bois qui est en train de changer. Une géographie de la production et de la transformation est en train d'émerger. Ainsi, certaines industries sont en train de se repositionner aux marges du massif landais. A quelles échelles territoriales vont se redessiner les interactions entre les forêts et les industries ? Quelles vont être les différentes configurations

territoriales reliant des forêts et des industries dans les Landes de Gascogne et à l'extérieur ? Comment des sites de transformation vont se reconnecter avec des lieux de production du bois ?

- Malgré une progression de l'éco-certification et des démarches de qualité, l'émergence du secteur à haute valeur ajoutée de la chimie verte, et plus généralement le fait que la filière bois est le premier contributeur à la valeur ajoutée des industries d'Aquitaine (19 %), on assiste à une progressive déqualification des produits du bois avec l'emprise des industries de la pâte à papier, du papier et du carton, qui n'ont pas besoin de bois de qualité. Cela est accentué par le fait que les industries du travail du bois (ex. lambris, meuble) ont des difficultés à se maintenir sur les marchés et à innover, et notamment que le secteur de l'éco-construction peine à émerger malgré une forte demande. Dans ce contexte, comment revaloriser le matériau bois et améliorer la redistribution de la valeur ajoutée entre les acteurs de la filière, des propriétaires aux industries de la seconde transformation ?

- Entre une accentuation de la concentration et de la spécialisation industrielle qui rend la filière bois présente dans Landes de Gascogne plus compétitive mais également plus sensible aux marchés mondiaux, la réduction du nombre de scieries et des industries de première transformation, principales pourvoyeuses d'emplois, et l'émergence d'une demande pour de nouvelles fonctions (services éco-systémiques, activités récréatives...), quelles vont être les valorisations économiques de la forêt ? Quelle sera la place pour la filière industrielle dans le tissu économique des territoires ?

4.1.3 L'adaptation de la forêt et de la sylviculture face à la recrudescence des risques et aux conséquences du changement climatique

Les tempêtes majeures de 1999 et 2009, ou encore les dégâts causés par des attaques sanitaires récurrentes, interrogent les pratiques de la sylviculture de pin maritime telles qu'elles furent conçues sur ces trente dernières années. La tempête Klaus en 2009 a causé environ 42,9 millions de m³ de dégâts directs (Colin et al, 2010). L'après-tempête 2009 a également mis en lumière la vulnérabilité aux attaques sanitaires de la monoculture de pin maritime des Landes de Gascogne: les attaques de scolytes favorisées par l'importante quantité de chablis et les conditions climatiques ont ajouté 4 millions de m³ de dégâts aux dégâts de la tempête (Pôle santé des forêts Aquitaine, 2010). Ces différents évènements qui ont affecté l'écosystème forestier et l'appareil productif témoignent de la nécessité de concevoir une sylviculture durable intégrant la notion de résilience de la forêt face aux risques. Cela d'autant plus que les résultats des scénarisations et des projections à 2050 issus des modèles climatiques indiquent des évolutions importantes du climat: diminution des précipitations, accroissement de la température moyenne et de la fréquence des épisodes de canicule. Ces évolutions climatiques seront vraisemblablement favorables au développement de ravageurs. Ainsi, la production de pin maritime aura à souffrir de la combinaison de l'augmentation de la température et de la baisse de pluviométrie, ainsi que du développement possible d'espèces invasives dont certains ravageurs du pin. Concernant les tempêtes, qui sont des évènements extrêmes difficilement prévisibles, les modèles existants ne permettent d'affirmer ni l'accroissement de leur nombre, ni leur diminution.

- Tout d'abord, la forêt des Landes se transforme du fait des tempêtes successives, des évolutions des surfaces agricoles et des dynamiques d'urbanisation. C'est ainsi que dans le Médoc, la proportion

de forêt de feuillus a fortement augmenté ces dix dernières années à la suite de la tempête de 1999. D'autres territoires comme le Sud Landes ou la périphérie de Bordeaux, de Mont-de-Marsan ou de Dax voient leur forêt morcelée par le développement de zones d'activités, d'infrastructures de transport, et de logements. Enfin, dans certaines zones, comme le cœur des Landes, la SAU agricole est en légère augmentation. Ainsi, la vision d'un massif homogène de pin maritime devient plus floue et les différenciations territoriales de la forêt s'accroissent du fait de multiples facteurs. Quelle va être l'évolution de la forêt sous l'effet des dynamiques propres des territoires et des dynamiques des écosystèmes forestiers ? Comment penser la diversité des situations des forêts des Landes de Gascogne ?

- Une second groupe de questions concerne la capacité de la forêt à s'adapter aux changements climatiques. Comment renforcer la résilience des forêts des Landes de Gascogne ? Quelles essences choisir face au changement climatique ? Comment les associer (forêt mélangées, ou lisières) pour renforcer la résilience globale de l'écosystème forestier ? Quels itinéraires techniques retenir pour renforcer la résilience de la forêt tout en maintenant une valorisation économique ? Comment prendre en compte la raréfaction de la disponibilité en eau dans les itinéraires sylvicoles ? Quel aménagement de la forêt mettre en place pour limiter les risques naturels ? A quelles échelles (la parcelle forestière, l'ensemble des parcelles ou le paysage) ?

- Ce sont aussi les comportements et les stratégies des propriétaires forestiers dans la gestion sylvicole qui sont interrogés après les pertes financières qu'ils ont subies. Leurs stratégies seront déterminantes dans le devenir de la forêt. Ces propriétaires peuvent rechercher tout d'abord une valorisation de leur capital foncier, mais aussi redéfinir des stratégies de sylviculture pour minimiser les risques notamment en diversifiant les types de forêt en production, ce qui nécessite aussi de trouver de nouveaux débouchés pour les bois, ou bien en raccourcissant les cycles de rotation pour diminuer les pertes potentielles et avoir des revenus plus réguliers, ou bien encore par une valorisation marchande des services attachés aux forêts (accueil touristique, chasse, carbone...). Face à ces multiples possibilités, dont certaines sont contraintes par des réglementations sur la forêt, quelles vont être les stratégies des propriétaires forestiers ? Comment intégrer les propriétaires forestiers à la définition des politiques publiques ?

- Enfin la réflexion sur la durabilité des forêts devra prendre en compte les nouveaux enjeux associés à la forêt notamment le stockage du carbone pour lutter contre le changement climatique, mais aussi les usages de loisirs des habitants des Landes de Gascogne et des touristes. Comment construire des itinéraires techniques qui répondent aux besoins de production et permettent d'accroître le stockage du carbone ? Comment prendre en compte les nouveaux usages dans la gestion de la forêt ?

Les Landes de Gascogne sont un espace traditionnellement marqué par une unité entre un massif forestier d'un seul tenant et une filière basée sur des complémentarités entre sous-secteurs industriels dans l'utilisation de la ressource bois. Ce couplage entre forêt et filière, qui se retrouve dans les organisations représentatives de la filière forestière et fait la force de ce secteur d'activité, est aujourd'hui remis en question par la reconfiguration du tissu industriel et de sa relation à la ressource, par l'émergence d'une diversification des forêts au sein des Landes de Gascogne, et par une forte différenciation sociale, économique et spatiale des territoires qui composent les Landes de Gascogne. Les interactions entre ces divers compartiments seront déterminants des évolutions à venir : il s'agira à travers les scénarios d'examiner par exemple les conséquences d'une spécialisation

industrielle sur le type de sylviculture, mais aussi les conséquences d'une différenciation des territoires et des usages sur la valorisation de la forêt et sur l'organisation de la filière, ou *a contrario* les conséquences de l'évolution de la sylviculture sur le caractère attractif (ou non-attractif) des territoires. C'est à ces différents enjeux et questionnements que les scénarios élaborés par le groupe de travail tentent de répondre.

4.2 Présentation des quatre scénarios et des illustrations schématiques

Le tableau ci-dessous présente, de façon synthétique, les hypothèses d'évolution à l'horizon 2050 pour chaque composante. A partir de cette matrice, les scénarios ont été construits en combinant les hypothèses d'évolution des sept composantes et des variables de contexte. Concernant ces dernières, et plus particulièrement le changement climatique, le scénario A1B (température, pluviométrie...), scénario moyen utilisé dans CLIMATOR, a été considéré comme une hypothèse climatique commune aux différents scénarios. Par rapport à la problématique de la transition énergétique, le groupe s'est concentré sur les enjeux liés à la biomasse car elle offre les plus fortes perspectives de développement dans les Landes de Gascogne et ses effets sur l'organisation des filières et des territoires sont potentiellement les plus importants. Cependant, suivant les scénarios, la question des énergies renouvelables est traitée soit comme un enjeu strictement sectoriel de la filière bois, soit comme un enjeu à la fois territorial (pour la Région, ou les territoires) et sectoriel. Aucun scénario ne répond spécifiquement à l'hypothèse globale d'une récession économique et d'une crise sociale majeure à l'horizon 2050. En revanche, tant en termes de soutien à l'innovation que de planification territoriale et foncière, différentes modalités et niveaux d'investissement public sont envisagés ; dont certains peuvent s'inscrire dans le cadre d'une réduction importante des ressources et des dispositifs de financements.

Figure 95 : Tableau des hypothèses d'évolution à 2050 par composantes et de construction des scénarios

Composantes	Hypothèses d'évolution à 2050			
1. Mobilités et formes d'urbanisation	Urbanisation diffuse autour des métropoles et sur les littoraux	Attractivité des espaces ruraux-littoraux	Densification des agglomérations (Bordeaux, Bayonne/Bilbao) et hospitalité urbaine	Réseaux de villes et de bourgs
2. Dynamiques et configuration spatiale des activités économiques	Une économie résidentielle portée par les migrants alternants	L'attractivité résidentielle des espaces ruraux et littoraux, moteur économique de l'innovation	Des espaces peu résidentiels dédiés à la sphère productive	Des territoires articulant sphères résidentielle et productive
3. Filière Bois	Concentration des activités autour de la production de biomasse (énergie et chimie) et de cellulose	Reconfiguration de la filière autour de la valeur ajoutée du bois et de PME innovantes (bois construction et chimie verte/énergie)	Filière au service de l'euro région : énergie, bois de construction et services écosystémiques (puits de carbone, filtration de l'eau)	Diversification des produits du bois, tant locaux qu'à l'export, grâce à des PME innovantes.
4. Forêt	Taillis à courte rotation (essences nouvelles), et forêt de pin en peuplements semi-dédiés	Forêt de pin maritime aménagée, avec feuillus en lisières et en îlots	Forêts strictement zonées en fonction des usages (productifs, écosystémiques, récréatifs) : taillis à courte rotation, forêt de pin, forêts mélangées	Mosaïque de forêts diversifiées (résineux dont pin maritime, et feuillus) et d'espaces ouverts.
5. Agriculture et industrie agroalimentaire	Grandes entreprises agricoles et industries des agroressources, bioraffineries	Agricultures et industries interdépendantes sous signes de qualité	Agriculture tournée vers les besoins de la grande région (énergie, alimentation)	Agricultures et filières de territoire
6. Dynamique des ressources naturelles et usages sociaux du territoire	Artificialisation des sols (eau, forêt/agriculture) et conflits d'usage	Partenariats publics/privés. Patrimonialisation des espaces ruraux-littoraux	Zonages environnementaux et planification des usages du sol	Gestion locale des écosystèmes cultivés et des usages du sol
7. Gouvernance et organisation territoriale des Landes de Gascogne	Les puissances métropolitaines et leur hinterland	Coordinations marchandes et contractualisations entre les territoires côtiers et intérieurs	Planification eurorégionale en synergie avec les métropoles	Forums territoriaux et coordinations régionales



SCENARIOS	1 Opportunités et laissez-faire	2 Attractivité et qualités	3 Grande région et autosuffisance	4 Mosaïque et diversités
------------------	--------------------------------------------------	---------------------------------------------	----------------------------------------------------	-------------------------------------------

Les scénarios ont été élaborés de manière à être cohérent et plausible au regard des dynamiques globales d'une part, et des dynamiques territoriales d'autre part. Ces scénarios sont également suffisamment contrastés afin de décrire un large éventail des futurs possibles et proposer une variété de trajectoires d'évolution par rapport aux problématiques structurantes sur l'insertion territoriale de la forêt, l'organisation des filières de transformation du bois et les pratiques sylvicoles (présentées en 4.1). Ces trajectoires éclairent la diversité des choix possibles et leurs conséquences.

Les scénarios ne découlent pas d'un changement imposé par une variable exogène, à l'exception du scénario 3 où l'enjeu des politiques publiques et d'une structuration européenne sont déterminants, mais explorent des dynamiques contrastées d'évolution du Massif des Landes de Gascogne. Chaque scénario articule un mode de relation de la forêt et de l'industrie dans une logique de filière, et un mode de relation entre la forêt et le territoire dans une logique d'espace de vie. Du point de vue territorial, les logiques de croissance démographique dans le scénario 1, de mobilités accrues dans le scénario 2, ou de diversification des dynamiques territoriales dans le scénario 4 et 2 sont tendancielle, et seule l'hypothèse d'une relocalisation des résidents dans les métropoles dans le scénario 3 est en rupture avec les tendances actuelles. Du point de vue sectoriel, le développement de la biomasse forestière pour l'énergie et la chimie, avec ses implications sur la forêt, est une tendance dominante, tandis que le développement du bois de construction, ou la diversification des produits du bois via un tissu de PME innovantes, ou l'articulation entre les produits du bois, les services liés à la forêt et les collectivités territoriales apparaissent plus comme des faits émergents voire des ruptures.

Au final, Le scénario 1 explore l'hypothèse d'une déconnexion entre les trajectoires sectorielles et territoriales, chacune suivant une évolution tendancielle. Le scénario 2 explore l'hypothèse d'une convergence du secteur et du territoire autour de dynamiques de qualité de l'espace, des produits et des services. Le scénario 3 explore l'hypothèse d'une reconfiguration sectorielle au service d'un intérêt métropolitain qui s'exprimerait à l'échelle d'une grande région européenne. Le scénario 4 explore l'hypothèse d'une diversité d'articulations locales entre secteur et territoire qui reposerait sur une implication des acteurs public et privés du territoire et des logiques d'innovation.

Scénario 1 : Opportunités et laissez-faire. Poursuite des tendances à la périurbanisation et absence de coordination entre acteurs

En 2050, la filière bois qui avait précédemment tissé des complémentarités entre sous-secteurs industriels s'est concentrée et spécialisée. Les industries papetières se sont reconverties dans la production d'énergie, de produits chimiques et de matériaux. Cette spécialisation portée par quelques grands groupes internationaux répond à une forte demande internationale d'énergie liée à l'accroissement des tensions géopolitiques et à la volatilité des prix. Ces industries, qui se sont organisées sur le modèle des bio-raffineries, sont multi-produits et capables de réorienter rapidement leur production en fonction des opportunités des marchés mondiaux.

Cette réorientation industrielle, qui émergeait à peine en 2010, a complètement modifié la sylviculture pratiquée dans les Landes de Gascogne dans le sens d'un accroissement des rendements de la production de biomasse. Les coopératives rurales (agricoles et forestières) sont des opérateurs clés dans le développement des nouveaux systèmes de production de biomasse et dans l'approvisionnement des bioraffineries ou des plateformes portuaires pour l'export. Plusieurs types de sylviculture intensive ont été développés : une sylviculture à courte rotation basée sur l'introduction de nouvelles essences et notamment le robinier, l'eucalyptus ou le sequoia ; une sylviculture de pin maritime conduite selon des itinéraires semi-dédiés.

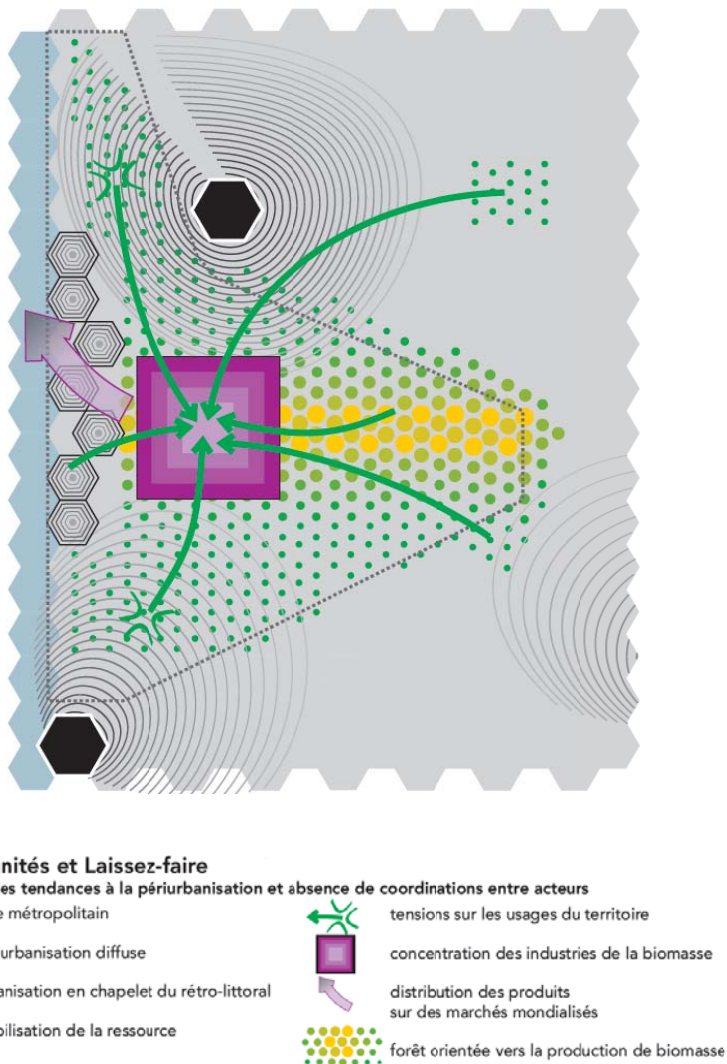
La mise en place d'une sylviculture compétitive s'est accompagnée d'une transformation importante de la propriété forestière, désormais détenus par des investisseurs (acteurs financiers, fonds de pension...) et de grandes entreprises attirés par la stabilité et la rentabilité des placements. Cette restructuration foncière repose également sur une dérégulation du code forestier qui a autorisé d'une part, les petits propriétaires à valoriser leur capital foncier, et permis d'autre part le développement d'une agriculture de firme à vocation non alimentaire, fournissant également de la matière première aux bioraffineries. Ces évolutions foncières conjuguées au développement de taillis à courte rotation ont occasionné des changements paysagers qui sont parfois à l'origine de conflits de voisinages avec des résidents attachés à la forêt traditionnelle et plus largement, à un certain cadre de vie.

En effet, en parallèle, l'espace des Landes de Gascogne a connu un accroissement conséquent de sa population, sous les effets conjugués de la métropolisation de Bordeaux et du pays Basque qui ont élargi leur zone d'influence, et d'une urbanisation en chapelet du rétro-littoral. Les espaces fragmentés se sont développés ; juxtaposant des logements pavillonnaires destinés aux navetteurs des métropoles et aux résidents du rétro-littoral, des zones d'activités dont des plateformes logistiques destinées à l'approvisionnement de la métropole, et des infrastructures de transport. Ces phénomènes de périurbanisation diffuse ont accru les zones de contacts entre les espaces de production de biomasse et les espaces résidentiels.

Les évolutions entre 2010 et 2050 se sont traduites par une mutation importante des usages des sols, caractérisée par une artificialisation des sols suite à l'urbanisation, par la mutation de sols forestiers en sols agricoles. Du fait de l'intensification de la production de biomasse, qui mobilise parfois l'irrigation et fait appel à des fertilisants minéraux, des conflits d'usage de l'eau s'exacerbent compte-tenu de la baisse progressive de la nappe phréatique liée à l'importance croissante des prélèvements agro-sylvicoles pour la production de biomasse et à l'augmentation du déficit hydrique dû au changement climatique.

C'est un scénario où face au retrait de l'action publique, la gouvernance du territoire dépend des pouvoirs métropolitains, qui s'occupent peu de gérer spatialement leurs hinterlands mais s'en servent pour se développer. Ils s'appuient sur des coopératives agricoles et forestières, opérateurs clés de la gestion de l'espace, et assurent l'insertion des activités industrielles dans des réseaux d'échanges mondialisés via les ports localisés en périphérie et les axes de transports qui traversent les Landes de Gascogne.

Figure 96 : Représentation schématique et hypothèses d'évolution des composantes pour le scénario 1



Composantes	Hypothèses d'évolution à 2050
1. Mobilités et formes d'urbanisation	Urbanisation diffuse autour des métropoles et sur les littoraux
2. Dynamiques et configuration spatiale des activités économiques	Une économie résidentielle portée par les migrants alternants
3. Filière Bois	Concentration des activités autour de la production de biomasse (énergie et chimie) et de cellulose
4. Forêt	Taillis à courte rotation (essences nouvelles), et forêt de pin en peuplements semi-dédiés
5. Agriculture et industrie agroalimentaire	Firmes agricoles et industries des agroressources, bioraffineries
6. Dynamique des ressources naturelles et usages sociaux du territoire	Artificialisation des sols (eau, forêt/agriculture) et conflits d'usage
7. Gouvernance et organisation territoriale des Landes de Gascogne	Les puissances métropolitaines et leur hinterland



SCENARIO	1 Opportunités et laissez-faire
----------	--------------------------------------------------

Scénario 2 : Attractivité et qualités. Attractivité des territoires littoraux et qualités des produits et des espaces

En 2050, les littoraux et leurs arrière-pays ruraux, qui ont connu une très forte croissance de leur population, ont restructuré en profondeur l'espace des Landes de Gascogne. Grâce à la proximité des aires métropolitaines de Bordeaux et du pays Basque mais également leurs connexions avec les métropoles européennes et internationales, les littoraux et leurs arrière-pays ruraux ont bénéficié d'une dynamique d'attractivité à la fois démographique et économique, sous l'influence d'une transformation générale des styles de vie et dans le contexte d'une croissance économique soutenue. Les territoires ruraux-littoraux ont valorisé la qualité de leurs espaces autour d'un triptyque formé par la présence de l'océan, de la forêt et d'espaces naturels. Ce cadre de vie fortement patrimonialisé a permis d'attirer des actifs très qualifiés et des PME innovantes. Cette classe créative est porteuse d'innovation économique à travers des structures flexibles de PME.

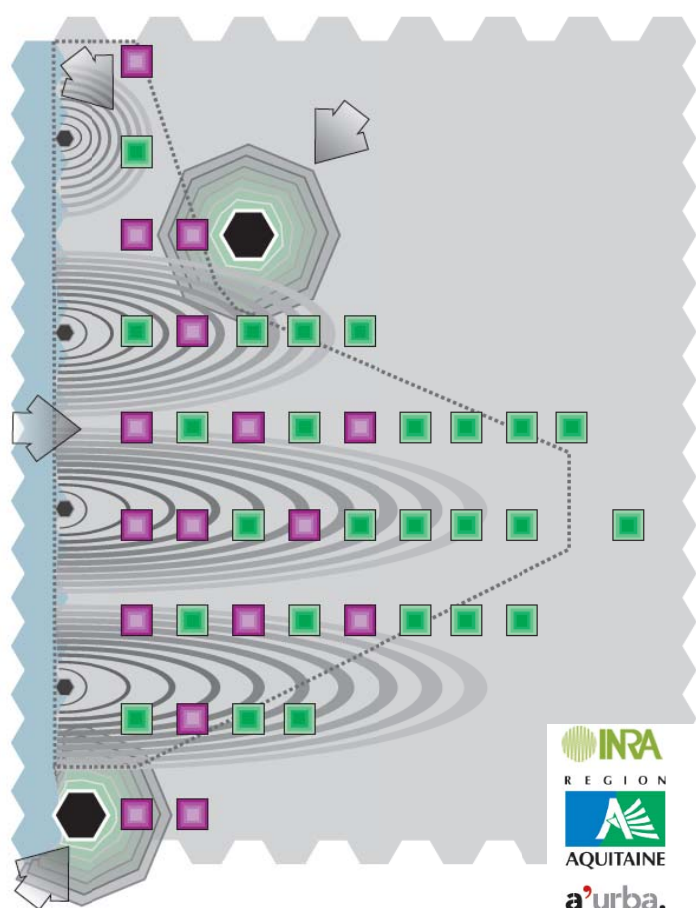
En s'appuyant sur le renouvellement des usagers du territoire, l'attrait de la forêt et, plus largement, sur l'évolution des demandes des consommateurs, les groupements forestiers, les coopératives forestières et les industries du bois se sont recentrés sur la valorisation de la qualité. Il s'est agi d'abord de favoriser la qualité des bois produits par la forêt de pin maritime, notamment en maintenant des révolutions relativement longues, permettant de conserver un espace forestier réputé. Ensuite la santé des forêts et des peuplements forestiers a été renforcée avec la mise en œuvre d'itinéraires sylvicoles permettant d'aménager la forêt en développant des lisières et en implantant des îlots de feuillus pour diminuer les risques sanitaires et renforcer la résilience de la forêt. La valorisation des produits par la filière s'est accrue à travers le développement de l'éco-construction et, plus généralement, de stratégies misant sur l'accroissement de la valeur ajoutée portées par un tissu de PME innovantes dans le secteur du bois d'œuvre et de la chimie verte et par l'organisation collective des propriétaires forestiers. Une valorisation des produits connexes de la forêt et de l'industrie s'est également mise en place afin d'approvisionner les centres urbains en énergie grâce à des réseaux de chaleur. Enfin, dans le sillage de la privatisation de certains espaces naturels, transformés en espaces de détente et parcs de loisirs pour les populations les plus aisées, certains propriétaires ont diversifié leurs activités en aménageant leurs forêts avec des équipements récréatifs. Ainsi, l'ensemble de la filière, qui s'appuie sur une interprofession performante et des contractualisations intersectorielles, s'est engagé pleinement dans la patrimonialisation des espaces ruraux-littoraux en développant des produits de qualité, des services marchands et en profitant des dynamiques d'innovation. La mise en marché des produits du bois (issus du pin) est portée par des labels mettant en scène l'origine des produits et valorisant un mode de production durable et une gestion intégrée des forêts. Ces labels se sont construits dans le cadre de systèmes de normalisation internationaux évaluant le bilan carbone et les impacts environnementaux des produits.

Profitant également de l'attractivité des espaces ruraux-littoraux, une partie de l'agriculture régionale s'est inscrite dans des dynamiques de qualité sur des marchés liés aux nouveaux résidents et à l'innovation des acteurs (ex. agriculture biologique sur marchés de niche, agriculture de proximité, pisciculture), parfois en lien avec la sylviculture via notamment le développement de l'agroforesterie.

Ces recompositions sociales et économiques résultent principalement de la mobilité accrue des entreprises et des individus et de la connectivité des territoires dans un contexte global de croissance

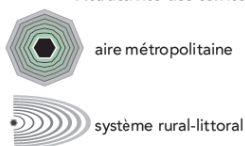
économique associée à la généralisation de coordinations marchandes, qui répondent aux nouvelles attentes des consommateurs. Des politiques publiques ont accompagné ces transformations en incitant des PME innovantes à s'installer et en mettant en place des contractualisations entre acteurs publics et privés pour limiter l'impact de l'urbanisation sur le territoire, et notamment l'artificialisation des sols dans les zones rétro littorales. La fourniture d'eau potable aux résidents fait également l'objet de dispositifs de contractualisations entre les territoires ruraux-littoraux attractifs et les territoires de l'intérieur de Landes, espaces de plus faible densité, qui, situés à l'écart des pressions foncières, concentrent les activités de production de bois. Les dispositifs de contractualisation sont les seuls à même d'assurer un équilibre entre les territoires dans un espace marqué par une forte ségrégation socio-spatiale entre les espaces littoraux et les espaces à l'est des Landes de Gascogne.

Figure 97 : Représentation schématique et hypothèses d'évolution des composantes pour le scénario 2



Attractivité et qualité

Attractivité des territoires littoraux et qualités des produits et des espaces



- PME et industries à haute valeur ajoutée
- forêts de production de bois de qualité
- attractivité démographique et économique

Composantes	Hypothèses d'évolution à 2050
1. Mobilités et formes d'urbanisation	Attractivité des espaces ruraux-littoraux
2. Dynamiques et configuration spatiale des activités économiques	L'attractivité résidentielle des espaces ruraux et littoraux, moteur économique de l'innovation
3. Filière Bois	Reconfiguration de la filière autour de la valeur ajoutée du bois et de PME innovantes (bois construction et chimie verte/énergie)
4. Forêt	Forêt de pin maritime aménagée, avec feuillus en lisières et en îlots
5. Agriculture et industrie agroalimentaire	Agricultures et industries interdépendantes sous signes de qualité
6. Dynamique des ressources naturelles et usages sociaux du territoire	Partenariats publics/privés. Patrimonialisation des espaces ruraux-littoraux
7. Gouvernance et organisation territoriale des Landes de Gascogne	Coordinations marchandes et contractualisations entre les territoires côtiers et intérieurs



SCENARIO	2 Attractivité et qualités
----------	---------------------------------------------

Scénario 3 : Grande région et autosuffisance. Grande région européenne et autosuffisance alimentaire et énergétique

En 2050, les Landes de Gascogne s'insèrent dans une nouvelle organisation territoriale à l'échelle d'une euro-région Aquitaine-Euskadi s'appuyant sur un réseau transnational de métropoles. Dans un contexte de raréfaction des énergies fossiles et de réorganisation des relations internationales sur des grands ensembles régionaux, ce territoire a mis en place des politiques de décentralisation des réseaux d'énergie et de reterritorialisation des systèmes alimentaires pour accroître la robustesse de ses approvisionnements alimentaires et énergétiques. Il a bénéficié de l'appui d'une Europe fédérale également engagée sur des objectifs de transition socio-écologique. Devenu ainsi une composante de l'euro-région, le massif forestier des Landes de Gascogne répond à des fonctions spécifiques.

La forêt et l'agriculture sont mises à contribution pour atteindre les objectifs de l'euro-région sur l'alimentation, l'approvisionnement énergétique et l'environnement. Les types de forêt présents au sein des Landes de Gascogne sont strictement zonés, en fonction des usages qui leur sont assignés. Des zones de sylviculture intensive utilisant des essences nouvelles (eucalyptus, robinier...) en rotation avec des peuplements semi-dédiés de pin maritime se développent près des nœuds de transports. A proximité des métropoles, des forêts mélangeant des pins maritimes avec des chênes ou avec d'autres essences sont aménagées pour fournir un cadre de vie et des espaces récréatifs aux résidents métropolitains. Partout ailleurs, à distance des grandes villes et des axes de communication, une forêt de pin maritime à longue révolution fournit principalement du bois d'œuvre et, à partir des produits connexes, de la biomasse pour l'énergie, mais surtout elle participe à la fourniture de services écosystémiques pour l'euro-région : stockage de carbone, filtrage de l'eau, préservation de la biodiversité. Différents types de propriétés coexistent aussi bien familiales et patrimoniales que liées à des personnes morales (assurances, fonds de pension), tous ces acteurs trouvent là un placement intéressant notamment dans le cadre des marchés du carbone et des compensations environnementales. Cependant, la gestion forestière est dominée par de grandes coopératives. A proximité des grandes villes, des ceintures vertes agricoles fournissent pour partie l'alimentation (notamment les produits frais) des urbains.

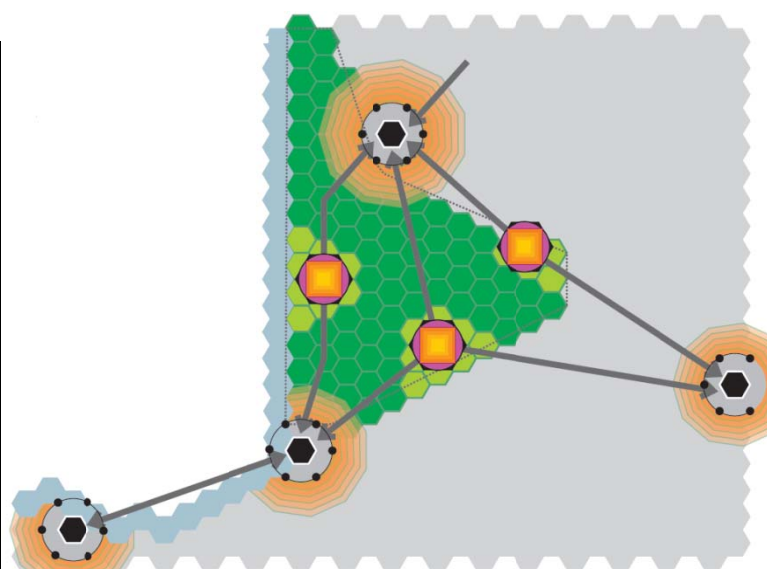
De 2010 à 2050, le territoire des Landes de Gascogne s'est considérablement transformé. L'inversion de tendance des migrations des individus par rapport aux années 2010 résulte d'un renforcement de l'hospitalité urbaine et de la mise en place de réseaux de transports collectifs efficaces inter et intra-urbains. Le relatif déclin de la population des espaces ruraux a entraîné une forte diminution des activités tertiaires dans les Landes de Gascogne, où les activités productives sont faiblement pourvoyeuses d'emploi, du fait de l'accroissement de la productivité du travail. Les services aux populations ont également décliné dans les espaces ruraux, se concentrant dans les grandes villes. Dans le même temps, les métropoles basques et bordelaises ont accueilli de nouveaux résidents en densifiant leurs zones périurbaines, limitant ainsi la consommation globale d'énergie et l'artificialisation des sols.

Ces transformations résultent de la mise en œuvre d'un agenda politique euro-régional, visant à développer les ressources en énergies renouvelables de la Région, à relocaliser pour partie les systèmes alimentaires, et à lutter contre le changement climatique. La grande Région est désormais garante des équilibres territoriaux notamment en ce qui concerne la relation entre des métropoles denses et des espaces ruraux fonctionnalisés. A l'intérieur des Landes de Gascogne, elle met en place

des politiques de planification des usages des sols qui se traduisent par une politique de « zoning » qui dans sa mise en œuvre mobilise des acteurs privés. Cependant, du fait d'une moindre présence humaine dans les espaces éloignés qui concernent de vastes étendues, les aménagements réalisés peinent à limiter la vulnérabilité du couvert forestier aux risques naturels (tempêtes, incendies, attaques sanitaires...).







Figure 98 : Représentation schématique et hypothèses d'évolution des composantes pour le scénario 3

Composantes	Hypothèses d'évolution à 2050
1. Mobilités et formes d'urbanisation	Densification des agglomérations (Bordeaux, Bayonne/Bilbao) et hospitalité urbaine
2. Dynamiques et configuration spatiale des activités économiques	Des espaces peu résidentiels dédiés à la sphère productive
3. Filière Bois	Filière au service de l'eurorégion : énergie, bois de construction et services écosystémiques (puits de carbone, filtration de l'eau)
4. Forêt	Forêts strictement zonées en fonction des usages (productifs, écosystémiques, récréatifs) : taillis à courte rotation, forêt de pin, forêts mélangées
5. Agriculture et industrie agroalimentaire	Agriculture tournée vers les besoins de la grande région (énergie, alimentation)
6. Dynamique des ressources naturelles et usages sociaux du territoire	Zonages environnementaux et planification des usages du sol
7. Gouvernance et organisation territoriale des Landes de Gascogne	Planification eurorégionale en synergie avec les métropoles



Grande région et autosuffisance

Grande région européenne et autosuffisance alimentaire et énergétique

-  pôle de production intensive et plateforme multimodale
-  forêt de production de bois d'œuvre et services écosystémiques
-  forêt biomasse
-  pôle métropolitain et couronne de densification
-  ceinture verte agricole et de loisirs
-  axe d'intensité des flux de personnes et de marchandises



a'urba.
agence d'urbanisme
Bordeaux métropole Aquitaine

SCENARIO	3 Grande région et autosuffisance
----------	----------------------------------------------------

Scénario 4 : Mosaïque et diversités. Mosaïque des territoires et diversité des filières bois

En 2050, les forêts se sont diversifiées en s'insérant pleinement dans la mosaïque de territoires qui composent désormais les Landes de Gascogne. Ces territoires, irrigués et maillés par des infrastructures de transport performantes, ont réussi à structurer à leur profit les dynamiques migratoires déjà existantes en 2010, en développant des réseaux de petites villes et de bourgs ruraux tout en limitant la dispersion des zones pavillonnaires. En coordination avec les métropoles avoisinantes, ils se sont organisés économiquement et politiquement jusqu'à s'étendre au-delà des limites actuelles des Landes de Gascogne. Leur offre d'emplois et de services leur permet de retenir les populations les plus jeunes et d'attirer de nouveaux habitants, qui y trouvent aussi un cadre de vie agréable marqué par la présence de la forêt et des paysages variés. En effet, au sein des Landes de Gascogne, on rencontre de multiples forêts parmi lesquelles des forêts de feuillus (robinier, chêne...), des forêts de pins maritimes soit en peuplement pur, soit en peuplement mélangé, et des taillis à courte révolution (eucalyptus, sequoia...), qui alternent avec des espaces ouverts consacrés à l'agriculture. Cette mosaïque de forêts et d'espaces ouverts a permis d'accroître la diversité biologique des milieux.

Ces forêts diversifiées se sont développées en lien avec des organisations territoriales spécifiques et pour répondre à des demandes publiques et privées. En effet, des forums territoriaux regroupant la diversité des acteurs du territoire, allant des collectifs d'usagers de la forêt aux acteurs de l'industrie, en passant par les groupes de propriétaires forestiers, ont été mis en place dans chacun des territoires. Ils mettent en débat les usages de l'espace, formulent des visions du territoire, et reconsidèrent le rôle de la forêt ou de l'espace forestier au regard des objectifs du développement du territoire. L'action de ces forums territoriaux se réalise sur trois domaines : l'usage des sols, la gestion de l'environnement et l'innovation. Sur certains territoires, les collectifs d'usagers, des groupes de sylviculteurs et des entreprises dont certaines extérieures à la zone des Landes de Gascogne co-construisent des dispositifs d'innovation (par ex. sur l'éco-construction ou les réseaux locaux d'énergie), qui s'appuient sur des aides publiques régionales. Cette innovation organisationnelle s'appuie sur l'insertion des usagers dans la conception des produits, sur l'action collective des sylviculteurs et sur la coordination entre les acteurs de la filière. D'autres territoires ont pu développer soit l'agro-foresterie, une agriculture de proximité ou une agriculture valorisant les produits de qualité, soit choisir, pour protéger un environnement fragile, de renoncer à certaines activités agricoles, soit sanctuariser des espaces forestiers en renonçant à une valorisation industrielle du bois. Dans les territoires, les forums participent à la co-construction des normes environnementales, notamment en définissant des règles communes de gestion du réseau hydrographique pour faire face aux impacts du changement global. Enfin les orientations des usages des sols définis par les forums se traduisent via des dispositifs intercommunaux dans les documents d'urbanisme. En renforçant et en articulant la mixité des usages, ces aménagements ont produit une diversification des paysages qui a permis d'accroître la résilience des forêts et du territoire face au changement global.

Ainsi, en 2050, la filière bois s'est fortement recomposée et considérablement diversifiée valorisant à la fois une pluralité de produits du bois allant de la chimie verte, du bois d'œuvre, à la production de chaleur (chaudières collectives, pellets...) mais aussi des services multiples liés à la forêt concernant le stockage du carbone, les usages de loisir, la préservation de la biodiversité, de l'eau... Ces reconfigurations du tissu industriel ont fait l'objet de tensions et de conflits avec les grands groupes

industriels qui, soit ont élargi leurs bassins d’approvisionnement, soit ont renégozié la mobilisation des ressources avec certains territoires locaux, soit se sont délocalisés sur d’autres zones forestières. En effet, cette diversification est liée à la capacité des acteurs locaux à construire l’innovation en fabriquant des partenariats et en intéressant des entreprises innovantes, mais également à la capacité des acteurs publics et privés de réinsérer le développement sectoriel de la filière dans le devenir du territoire. Ces forums territoriaux reposent donc sur un équilibre fragile entre acteurs et peuvent, selon la composition sociale des territoires et les intérêts en jeu, éventuellement dériver vers des logiques de clubs ou de captation du territoire ; une catégorie d’acteurs confisquant alors le devenir du territoire.

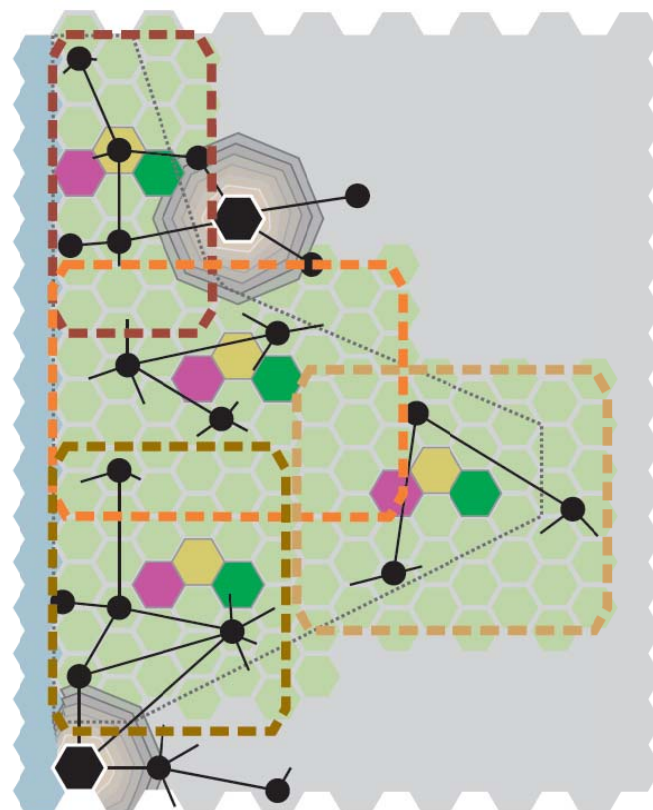
L’action des forums territoriaux a pu émerger grâce au cadre général fixé par des politiques européennes, régionales et nationales de coordination territoriale, d’aménagement spatial et de renforcement des complémentarités entre rural et urbain, dans le cadre d’une décentralisation renforcée. Cette gouvernance à la fois sectorielle, environnementale et territoriale prend appui sur plusieurs échelles : les politiques européennes de développement rural et de cohésion territoriale, et d’environnement ; les politiques nationales de redistribution et d’appui à l’ingénierie territoriale ; les politiques régionales de coordination interterritoriale via des politiques forestières régionales, des schémas de développement économique et un appui territorialisé à l’innovation ; et les politiques intercommunales alliant outils de gestion et espaces de concertation.

Figure 99 : Représentation schématique et hypothèses d'évolution des composantes pour le scénario 4

Composantes	Hypothèses d'évolution à 2050
1. Mobilités et formes d'urbanisation	Réseaux de villes et de bourgs
2. Dynamiques et configuration spatiale des activités économiques	Des territoires articulant sphères résidentielle et productive
3. Filière Bois	Diversification des produits du bois, tant locaux qu'à l'export, grâce à des PME innovantes.
4. Forêt	Mosaïque de forêts diversifiées (résineux dont pin maritime, et feuillus) et d'espaces ouverts.
5. Agriculture et industrie agroalimentaire	Agricultures et filières de territoire
6. Dynamique des ressources naturelles et usages sociaux du territoire	Gestion locale des écosystèmes cultivés et des usages du sol
7. Gouvernance et organisation territoriale des Landes de Gascogne	Forums territoriaux et coordinations régionales



SCENARIO	4 Mosaïque et diversités
----------	-------------------------------------------



Mosaïque et diversité
Mosaïque des territoires et diversité des filières bois

- pôle métropolitain
- pôle urbain en réseau
- forum territorial et assemblage d'activités
- agriculture
- activités économiques liées à la forêt
- forêt

4.3 *La forêt et la filière bois dans les scénarios.*

Scénario 1 : Opportunités et laissez-faire

Type de forêt

La forêt dans ce scénario est constituée de pin maritime en peuplements semi-dédiés pour la production de biomasse et de bois d'œuvre mais également de nouvelles essences, telles que le robinier, l'eucalyptus, le séquoia, cultivées en taillis à très courte rotation. L'itinéraire technique semi-dédié s'avère transitoire et à terme la quasi-totalité de la forêt est dédiée à la production de biomasse uniquement. Ces plantations de biomasse sont fertilisées et irriguées. Ces itinéraires basés sur de courtes révolutions homogénéisent le massif forestier et modifient complètement le paysage dont les hautes forêts de pin classiques ne sont plus la caractéristique.

Acteurs et filières

La filière bois est pilotée par des industries de la biomasse, des bioraffineries basées sur les secteurs de l'énergie, de la chimie verte et des biomatériaux qui contractualisent avec des propriétaires forestiers investisseurs, via des coopératives de grande taille. Les grands groupes qui détiennent les industries de la filière sont internationalisés et fortement connectés aux marchés mondialisés, qui guident leurs stratégies générales qui se répercutent ainsi dans les Landes de Gascogne. Les relations internes à la filière sont alors reconfigurées : on assiste à une concentration des entreprises autour de l'utilisation de la biomasse issue de la sylviculture à très courte rotation et celles-ci deviennent multiproduits. En parallèle, une partie des secteurs économiques dont les produits nécessitaient une qualité de bois différente (parquets-lambris, bois de construction, ameublement) périssent complètement.

Les petits propriétaires ont disparu, en effet, la rentabilité des plantations de biomasse ne peut se faire que sur de grandes surfaces (du fait du coût de la plantation, de la mécanisation, des interventions nécessaires). De plus la forte pression de l'urbanisation ainsi que la dérégulation du code forestier poussent les petits propriétaires à vendre leurs terrains.

Forêt/Agriculture

Que ce soit pour l'agriculture ou pour la forêt, les pratiques s'intensifient et on constate une convergence des systèmes techniques agricoles et forestiers ainsi que la concentration foncière et des activités dans les deux cas. Par ailleurs, la pression foncière ainsi que la dérégulation du code forestier entraînent des autorisations de défrichement et la vente de foncier forestier au profit de l'agriculture et de l'urbanisation.

Scénario 2 : Attractivité et qualités

Type de forêt

À l'est, la forêt des Landes de Gascogne est constituée de plantations de pin maritime pour la production de bois d'œuvre couplées, à l'échelle des peuplements ou du paysage, à des lisières ou des ilots et bosquets de feuillus: cet aménagement systématique des parcelles forestières ou des voies de dessertes a été fait dans le but de protection du pin maritime, principalement contre les attaques sanitaires.

À l'Ouest, près des zones attractives du littoral, la forêt est plus variée, plus mélangée, et ses usages allient production de bois, accueil du public, et cadre de vie.

Acteurs et filières

L'arrivée d'acteurs innovants au niveau des procédés de transformation et de la mise en marché des produits a reconfiguré la filière bois autour de la valeur ajoutée de la forêt et de ses bois.

Un tissu de PME dynamiques, innovantes et diversifiées en relation avec des propriétaires sylviculteurs motivés par une forêt valorisée, rentable sur le long terme et patrimoniale organise la filière bois. Ils valorisent des produits sous labels, valorisant la qualité environnementale de la forêt, mais aussi la durabilité des processus de transformation du bois et joue sur l'image patrimoniale de ces territoires. Ces entreprises concernent essentiellement le bois d'œuvre, en particulier l'éco-construction, mais aussi la chimie...

Les autres industries et utilisations du bois dans les Landes de Gascogne ne valorisent que les produits complémentaires (produits connexes) de la forêt ou issus de la transformation du bois d'œuvre dans les réseaux de chaleurs (pellets ou plaquettes), dans des papèteries ou des usines de panneaux.

Les propriétaires forestiers développent également d'autres formes de valorisation de la forêt, comme le stockage du carbone, ou le loisir (gîte en forêt, parcours en forêt), principalement à proximité du littoral.

Forêt/Agriculture

La forêt est l'usage dominant du sol. L'agriculture s'est maintenue sur des surfaces relativement stables, avec des filières classiques de qualité.

Scénario 3 : Grande région et autosuffisance

Type de forêt

Globalement le massif forestier garde à l'horizon 2050 son étendue actuelle mais avec un zonage qui différencie les types de sylviculture.

Dans les zones plus éloignées des villes, la forêt de pin maritime est menée en futaie régulière à révolutions assez longues (40-50 ans), avec des objectifs de production de bois d'œuvre et de stockage du carbone.

Près des nœuds de transport, des zones sont destinées à la production intensive de biomasse agricole et forestière. Ces peuplements dédiés à la biomasse sont réalisés avec de nouvelles essences

(robinier, eucalyptus, séquoia...) cultivés en taillis à très courtes rotations et sont associés à des peuplements de Pin maritime semi-dédiés à la biomasse.

Les forêts situées à proximité des villes sont constituées d'essences très diverses, et constituent un cadre de vie et des zones de loisirs pour les populations recentrées sur les villes.

Acteurs et filières

La forêt située à proximité des villes produit des services écosystémiques pour l'eau, le cadre de vie et les loisirs.

La forêt de production intensive de biomasse fournit la matière première à d'importantes industries de la chimie verte et de l'énergie.

La gestion forestière est dominée par de grands acteurs qui sont des grosses coopératives, des fonds de pensions et des entreprises mondialisées qui ont investi dans la forêt.

Forêt/Agriculture

L'agriculture s'est relocalisée près des nœuds de transports, et a été abandonnée dans les zones plus éloignées.

Scénario 4 : Mosaïque et diversités

Type de forêt

Les forêts des Landes de Gascogne sont diverses et mélangées. On y trouve des feuillus (chênes, bouleau, robinier...) et des résineux (notamment du pin maritime). Des associations d'essences ont été élaborées et sont utilisées selon leurs caractéristiques principales (selon si elles sont plutôt résistantes à certains aléas biotiques, si elles permettent la production durable de bois variés, si elles sont plutôt appropriées à l'accueil du public...). Les sylvicultures associées à ces forêts sont également diverses et on observe la constitution d'une mosaïque paysagère (et ainsi une transformation du paysage des Landes de Gascogne) alliant espaces forestiers variés et milieux ouverts. La multiplication de milieux différents favorise le maintien et le développement de la biodiversité.

Acteurs et filières

Dans les territoires sont organisés des forums auxquels participent les sylviculteurs, les industriels, les usagers des forêts, et les autres acteurs du territoire. Dans ces forums, la place de la forêt (et des autres usages du sol) est discutée et l'orientation de la forêt sur le territoire est déterminée dans ces instances. Par exemple un territoire peut décider de développer plutôt un objectif de bois d'œuvre, d'alimenter des chaufferies locales par du bois d'énergie, de se concentrer sur l'offre de loisirs en forêt, de conserver strictement la biodiversité, de mélanger plusieurs objectifs ou d'abandonner la gestion de la forêt.

La diversité des sylvicultures et des forêts est en lien avec une diversité d'industries et de filières bois (écoconstruction, ameublement, chimie verte, réseaux de chaleur, cogénération, papèteries...). Les produits du bois sont ainsi multiples, tout comme les services issus du bois et de la forêt (récréation, cadre de vie, stockage du carbone, préservation de la biodiversité...). Cette diversité s'est mise en

place dans le cadre de partenariats entre les collectivités territoriales soucieuses de développer l'économie en lien avec leurs forêts et des entreprises variées, souvent innovantes et extérieures aux Landes de Gascogne qui viennent s'installer ou s'approvisionner en partie sur les territoires.

Forêt/Agriculture

La forêt et l'agriculture sont des filières de territoires dont l'équilibre dépend des orientations décidées dans les forums des territoires. Ainsi, certains territoires peuvent privilégier des spécialisations agricoles alors qu'il y a éviction de l'agriculture sur d'autres.

4.4 Les risques naturels dans les différents scénarios

avec les contributions de Christophe Orazio d'EFIATLANTIC, Alexandre Bosc et Hervé Jactel de l'INRA Bordeaux

A la suite de la construction des scénarios, une réflexion a été amorcée sur la résilience des scénarios et en particulier sur la résilience de la forêt comprise comme l'aptitude de l'écosystème à réagir aux diverses perturbations de son environnement et à revenir à son état d'équilibre (Bastien et al, 2000). La capacité des écosystèmes à résister aux changements ou à se rétablir après des évènements perturbants est notamment dépendante de la biodiversité à plusieurs échelles (Convention on biological diversity, 2009).

Pour réaliser ce travail, il était cependant nécessaire au préalable de proposer une évaluation des principaux risques naturels : tempête, incendies, sanitaires et sécheresse. En nous appuyant sur la définition du risque mobilisée dans plusieurs expertises sur la forêt (Biro et al, 2009 ; GIP ECOFOR, 2010), nous avons décomposé cette notion en trois facteurs : l'aléa qui porte sur l'occurrence et l'intensité du phénomène ; l'enjeu qui porte sur la valeur des peuplements ou de la ressource concernée ; et la vulnérabilité de ces enjeux aux différents aléas. Grâce à cette grille de lecture et aux apports de plusieurs experts du groupe de travail et de l'INRA Pierroton, nous avons ainsi évalué les types de forêts proposés dans chaque scénario à l'aune de leur résistance aux différents risques naturels étudiés. Tel est l'objectif principal de cette partie et nous proposons ci-dessous une synthèse des résultats.

Pour autant, appréhender chaque risque de manière isolée ne suffit pas complètement à comprendre le risque global car les aléas interagissent ; un aléa pouvant amplifier ou au contraire atténuer un autre phénomène. A la suite de la synthèse sur les risques, nous proposons donc un bref état des lieux des réflexions en cours sur cette problématique du cumul des aléas, sachant que les connaissances scientifiques en ce domaine restent pour le moment limitées.

Scénario n° 1 : Opportunités et laissez-faire

Phénomènes	Aléa	Enjeu	Vulnérabilité	Risque
Tempête	Incertain : incertitudes des modèles climatiques sur l'occurrence de phénomènes climatiques extrêmes (mais deux tempêtes en dix ans)	Faible : sur peuplements dédiés et semi-dédiés pour la biomasse, car de faible qualité et de faible valeur : le bois cassé est valorisable. Enjeu plus faible également car les rotations sont plus courtes.	<ul style="list-style-type: none"> - Assez faibles pour peuplement dédiés à la biomasse et TCR de faible hauteur : la vulnérabilité au vent s'élève généralement avec la hauteur (Biro et al.) Mais attention, au-delà d'une vitesse de vent de 140 km/h les arbres peuvent se coucher quelle que soit la hauteur (Colin et Riou-Nivert, 2009) - Élevée pour peuplements semi-dédiés. Peuplements vulnérables après éclaircie (Gardiner et al, 2010 EFI), puis le pin maritime est très vulnérable au-delà de 15 m de haut. (Colin et Riou-Nivert, 2009) - Mais le raccourcissement de l'âge d'exploitabilité contribue à la fragmentation du massif qui augmente la vulnérabilité au vent des peuplements restants (Landmann et al, 2009) 	Plutôt faible Pertes financières liées aux dégâts potentiels plus faibles du fait diminution durée des rotations
Incendie	Élevé : <ul style="list-style-type: none"> - augmentation des départs de feu à 2050 (augmentation des températures et diminution des précipitations) - périurbanisation et dispersion de la population résidente =>augmentation des départs de feu 	<ul style="list-style-type: none"> - Assez élevé pour la forêt : peuplements de faible valeur mais perte de la production en cas de feu (contrairement au phénomène tempête où le bois cassé peut être utilisé) - Fort pour la population : dispersion de la population résidente et augmentation des interfaces forêt/zones habitées=>enjeu fort sur la protection des résidences et des équipements face au feu 	Élevée : <ul style="list-style-type: none"> - continuité verticale et horizontale=> propagation et dégâts élevés ; homogénéité du massif - dépendant de l'évolution du réseau DFCI et du passage en gestion privée - multiplication des interfaces habitat/forêt =>exposition accrue aux feux (enjeu de sécurité publique) (Lampin-Maillet, 2009) 	Élevé Dépendante de la qualité de l'organisation privée et des coûts des interventions
Sanitaires	Élevé : <ul style="list-style-type: none"> - changement climatique favorable aux agents pathogènes (dissémination des parasites dans leurs enveloppes climatiques potentielles) - arrivée probable de parasites (espèces invasives), par ex. du nématode du pin ; 	Moyen : <ul style="list-style-type: none"> - sur peuplements dédiés et semi-dédiés pour la biomasse de faible valeur : le bois sec est valorisable. - mais la baisse de productivité engendrée par les attaques de ravageurs diminue la rentabilité du système biomasse 	Élevée : <ul style="list-style-type: none"> - peuplements monospécifiques d'âge jeune : homogénéisation du paysage augmentant les risques de contagion (Piou et Jactel, 2010) - Faible diversité des essences augmentant la vulnérabilité aux attaques d'insectes (Jactel et Brockerhoff, 2007) 	Élevé Les traitements phytosanitaires peuvent être une façon de limiter ce risque, mais à quels coûts, et avec quels impacts sur l'environnement ?

	transport, dissémination biologique			
Sécheresse	<p>Très élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - augmentation des températures à 2050 : air plus sec - diminution des précipitations : sols moins humides, (Brisson et Levraut, 2010) - répétition des épisodes de sécheresse saisonnière (Brisson et Levraut, 2010) - augmentation ou maintien des prélèvements d'eau liés à l'agriculture - Effets sur abaissement de la nappe phréatique de surface par comblements ou abandons du réseau de drainage. 	<p>Élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur systèmes biomasse : la faible disponibilité en eau diminue fortement la production du système biomasse - sur la population : enjeu ponctuel et saisonnier sur la fourniture en eau des résidents périurbains - enjeu important sur les milieux naturels et les eaux de surfaces : fort impact d'une baisse de nappe. 	<p>Élevée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - forte vulnérabilité des peuplements intensifs en cas de manque d'eau - tension croissante entre l'agriculture et la forêt pour la gestion de la hauteur de nappe. - tensions localisées sur l'approvisionnement en eau des populations résidentes du fait de concurrences d'usages - vulnérabilité élevée des milieux naturels remarquables qui sont principalement des zones humides 	Élevé

Dans ce scénario, les forêts apparaissent particulièrement vulnérables aux différents aléas recensés (sécheresse, attaques sanitaires et incendies) en raison non seulement des changements climatiques mais également des caractéristiques du scénario : périurbanisation augmentant le risque de départ de feu, système biomasse accentuant les tensions sur les ressources en eau...

Certes, le scénario 1 est sans doute moins exposé au risque tempête du fait de la faible dépréciation de la ressource en cas de dégâts. En revanche, l'intensification de la sylviculture rend particulièrement sensible le système forestier au risque sécheresse (baisse de productivité qui compromet la rentabilité du système biomasse), au risque incendie (homogénéisation du paysage et comportements « court-termiste » des acteurs qui ne favorisent pas la présence d'un système DFCL fonctionnel), et au risque sanitaire (homogénéisation des forêts par essence et par classe d'âge favorable aux ravageurs).

Dans ce scénario, la productivité de la sylviculture est cruciale, car c'est d'elle que dépend la rentabilité et donc la viabilité des systèmes techniques de la biomasse et de la filière aval qui y est liée. Ainsi, une production détruite sera utilisable (bois cassé ou séché), alors qu'une production ralentie porte préjudice au système dans son ensemble. Par ailleurs, dans ce scénario, l'aménagement et la gestion des parcelles ne sont pas conçus dans un but de durabilité et les systèmes de préventions contre les risques sont peu développés en raison de leurs coûts et de la faible coordination entre acteurs.

Au-delà de la forêt, la vulnérabilité de la ressource en eau face au risque sécheresse est accentuée dans ce scénario, en raison de l'intensification des systèmes techniques agricoles et forestiers mais également de l'augmentation conséquente de la population et donc des besoins en eau potable.

Scénario n° 2 : Attractivité et qualités

Phénomènes	Aléa	Enjeu	Vulnérabilité	Risques
Tempête	Incertain : incertitudes des modèles climatiques sur les phénomènes extrêmes	Fort : sylviculture à révolution assez longue (35-45 ans), valeur importante du bois de qualité produit	Élevée : - vulnérabilité importante des peuplements résineux (et plus particulièrement du pin maritime dans des conditions stationnelles défavorables à la stabilité) supérieurs à 15 m (Colin et Riou-Nivert, 2009) - mais vulnérabilité faible des lisières et bosquets de feuillus : chêne plus stable que les résineux (Colin et Riou-Nivert, 2009) et feuillus en général moins sensibles (Gardiner et al., 2010), particulièrement aux tempêtes hivernales en raison de la non persistance de leur feuillage, contrairement aux résineux (Bergès, 2000)	Assez élevé
Incendie	Assez faible : - augmentation des départs de feu à 2050 (augmentation des températures et diminution des précipitations) - propagation potentiellement ralentie du feu par la discontinuité des peuplements (lisières et bosquets de feuillus dans forêt de pins), et entretien du sous-bois. - population résidente et touristique => augmentation des départs de feu	Fort : - Sylviculture à révolution assez longue (35-45 ans), valeur importante du bois de qualité produit - protection des résidents et des touristes	Assez faible : - système DFCI fonctionnel avec implication des acteurs forestiers et collectivités territoriales - lisières de feuillus moins sensibles au feu et qui diminuent la chaleur du front de feu	Assez faible
Sanitaires	Élevé : - changement climatique favorable aux agents pathogènes - arrivée probable du nématode du pin ou d'autres agents pathogènes	Fort : sylviculture à révolution assez longue (35-45 ans), valeur importante du bois de qualité produit	Faible : aménagement systématique avec lisières et bosquets de feuillus optimisé pour la protection des forêts contre les pathogènes (Jactel et Barbaro, 2004)	Assez faible
Sécheresse	Élevée : - augmentation des températures à 2050: air plus sec - diminution des précipitations : sols moins humides (Brisson et Levraut, 2010) - répétition des épisodes de	Moyen : - fort sur capital forestier pour des essences en révolution longue (35-45 ans) en cas de mortalité des peuplements, susceptible de survenir au bout de sécheresses répétées (Observation de	Moyen : - des peuplements majoritairement résineux plus résistants face à la sécheresse - mais taux de mortalité importants des peuplements face à la répétition des épisodes de sécheresse (dépérissements actuellement constatés	

	<p>sécheresse saisonnière (Brisson et Levrault, 2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> - augmentation ou maintien des prélèvements d'eau liés l'agriculture - gestion du réseau hydrographique pour limiter le risque de sécheresse. Comblement ou abandon de certains drainages. 	<p>dépérissements en cours de pin maritime dus à des déficits hydriques marqués (Chaumeil, 2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> - faible si les peuplements à longue rotation se maintiennent : baisse de la productivité mais impact limité sur la croissance. Effet positif sur la qualité du bois - fort sur l'alimentation en eau potable des résidents, des touristes et de l'industrie en zone rétro-littorale (forte pression dans ce scénario) - abaissement de la nappe phréatique de surface 	<p>(Chaumeil, 2006))</p> <ul style="list-style-type: none"> - tension sur approvisionnement en eau sur le littoral (population importante sur ces zones-là) 	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Dans ce scénario, les risques naturels sont principalement liés au type de peuplement ; les futaies de pin maritime à rotations relativement longues étant vulnérables aux tempêtes et aux sécheresses répétées. En revanche, l'aménagement de la forêt à l'aide de lisières et de bosquets de feuillue forme une relative protection contre les attaques sanitaires et atténue les risques incendies. Par ailleurs, l'organisation de la filière et des propriétaires autour de la valorisation d'une ressource bois de qualité favorise le maintien d'un système DFCI opérationnel et, par conséquent, réduit également la vulnérabilité à l'incendie des forêts dans ce scénario

Contrairement au scénario 1, l'enjeu n'est pas tant les phénomènes qui pourraient amoindrir la productivité des peuplements, mais plutôt les aléas susceptibles de détruire la ressource et de mettre en danger une filière recentrée autour de la valorisation de bois de qualités. En effet, la productivité n'est pas tant la priorité que la qualité du bois de pin, qui par exemple serait plutôt améliorée par une croissance ralentie. En revanche, l'aménagement et la gestion de la forêt sont pensés et mis en œuvre dans le but de pallier certains risques, notamment sanitaires.

Dans un contexte où l'aléa sécheresse sera fort, la pression démographique à l'œuvre sur le littoral dans ce scénario accentuera encore plus la problématique de l'alimentation en eau potable dans ces zones habitées.

Scénario n° 3 : Grande région et autosuffisance

Phénomènes	Aléa	Enjeu	Vulnérabilité	Risque
Tempête	<p>Incertain :</p> <ul style="list-style-type: none"> - incertitudes des modèles climatiques sur les phénomènes extrêmes - densité des peuplements et réduction des espaces ouverts limitent les couloirs de vent 	<p>Élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - peuplements dédiés pour la biomasse, en cas de dégâts, la ressource reste utilisable dans ses filières habituelles - peuplements à longue révolution, de valeur assez élevée pour la production de bois d'œuvre et le stockage du carbone 	<ul style="list-style-type: none"> - Élevée pour peuplements à longue révolution de Pin maritime vulnérables au-delà de 15 m de haut. (Colin et Riou-Nivert, 2009) - Assez faibles pour peuplement dédiés à la biomasse et TCR de faible hauteur : la vulnérabilité au vent s'élève généralement avec la hauteur (Biro et al.) Mais attention, au delà d'une vitesse de vent de 140 km/h les arbres peuvent se coucher quelque soit la hauteur (Colin et Riou-Nivert, 2009) 	<ul style="list-style-type: none"> - Élevé sur zones éloignées - Assez faible sur zones intensives
Incendie	<p>Assez élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - augmentation des départs de feu à 2050 (changement climatique) - propagation potentielle du feu accrue par continuité de végétation verticale et horizontale sur zones de production intensive - faible nombre de départs de feu du fait d'une moindre présence humaine dans les zones éloignées 	<p>Élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - assez élevé sur peuplements dédiés à la biomasse de faible valeur mais perte de la production en cas de feu (contrairement au phénomène tempête où le bois cassé peut être utilisé) - élevé sur peuplements à longue révolution, de valeur assez élevée pour le bois d'œuvre et le stockage du carbone - fort en périphérie des villes (enjeux humains et habitations) 	<p>Assez élevée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - faible nombre de départ de feu dans les zones reléguées (peu de population) - mais difficultés d'intervention en l'absence d'entretien voirie pour pop résidente - propagation rapide dans les zones de production intensive en cas de feu mais système DFCI fonctionnel sur zones de production intensives (accessibilité) 	Assez élevé
Sanitaires	<p>Élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - changement climatique favorable aux pathogènes - arrivée probable du nématode du pin 	<p>Élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - peuplements à longue révolution, de valeur assez élevée pour le bois d'œuvre et le stockage du carbone - peuplements dédiés pour la biomasse de faible valeur et bois sec qui reste utilisable dans ses filières habituelles, mais perte de production qui diminue la rentabilité du système biomasse ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Élevée sur forêt de production intensive et sur zones de forêt éloignées du fait de l'homogénéité des peuplements et de la faible diversité biologique des milieux. 	Élevé
Sécheresse	<p>Assez élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - augmentation des températures à 2050: air plus sec - diminution des précipitations : sols 	<p>Élevé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur peuplements dédiés et semi-dédiés pour la biomasse : nécessité de productivité contrainte par la disponibilité 	<ul style="list-style-type: none"> - Moyen sur zones de production intensive qui nécessitent de l'eau, mais qui sont limitées en surface. - Limitée par les rotations de peuplements à court et long cycle de production qui diminuent à l'échelle du 	

	<p>moins humides (Brisson et Levrault, 2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> - répétition des épisodes de sécheresse saisonnière (Brisson et Levrault, 2010) - augmentation ou maintien des prélèvements d'eau liés l'agriculture - abandon du réseau de drainage, sur zones éloignées qui diminue l'aléa sécheresse sur ces zones-là (mais attention, augmentation possible du risque tempête : diminution de la stabilité par l'engorgement ?) 	<p>en eau</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur peuplements à longue révolution, enjeu faible sur productivité, positif sur qualité du bois, mais fort en cas de mortalité - enjeu moyen sur zones humides maintenues par aménagements du réseau hydrographique 	<p>paysage l'impact de sécheresses au niveau du sol (eau partagée entre peuplements)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assez faible sur zones éloignées, car l'abandon des réseaux de drainage limite la sécheresse du sol. - Assez faible pour l'AEP 	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Dans ce scénario, la résistance de la forêt aux phénomènes extrêmes dépend du zonage et de la vulnérabilité des différents types de peuplements aux aléas.

Les zones intensives sont globalement soumises aux mêmes risques que les peuplements du scénario 1. Cependant, comme elles représentent une surface moins étendue, elles sont, par exemple, un peu moins vulnérables à la sécheresse. Non seulement, leur besoin en eau est plus faible mais il n'y pas de concurrence avec l'alimentation en eau potable et l'installation de rotations entre les TCR et les peuplements semi-dédiés à la biomasse répartit les besoins en eau sur les zones intensives.

Contrairement au scénario 2, les peuplements de Pin maritime à rotation assez longues présents dans les zones reléguées ne comportent pas de lisières et de bosquets de feuillus: ils sont plus vulnérables aux attaques sanitaires. Etant situées à l'écart des espaces habités, ces zones sont confrontées à un nombre de départ de feux assez faible, en revanche les interventions sont beaucoup plus difficiles en cas d'incendie.

Scénario n° 4 : Mosaïque et Diversités

<i>Phénomènes</i>	<i>Aléa</i>	<i>Enjeu</i>	<i>Vulnérabilité</i>	<i>Risque</i>
Tempête	Incertain : Incertitudes des modèles climatiques sur les phénomènes extrêmes	Variable en fonction des territoires : des forêts et de leurs produits (bois d'œuvre à haute valeur, bois énergie, récréatif, cadre de vie...)	Assez élevé ponctuellement : - aménagements de l'espace diminuant l'exposition possible (limitation coupes rases, haies brise-vent sur parcelles agricoles) sur zones de production de bois d'œuvre par exemple - trouées dues aux zones urbanisées - faible à l'échelle des territoires : diversité de forêts et de sensibilités au vent	- Faible à l'échelle globale des territoires - Peut être élevée ponctuellement
Incendie	Assez élevé : - augmentation des départs de feu à 2050 (changement climatique) - résidents présents sur l'ensemble du territoire : accroissement des départs de feu - discontinuité des forêts limite propagation	- Variable en fonction des territoires : bois d'œuvre à haute valeur, forêt récréative, cadre de vie, ou biomasse pour alimenter un réseau de chaleur communal - Fort sur zones d'interface forêt/habitation dans un contexte de développement des bourgs ruraux. Enjeux sur la protection de l'habitat et de l'humain à proximité des forêts	Assez faible : - la propagation potentielle des incendies est faible du fait de la mosaïque des espaces et des forêts - variabilité de la fonctionnalité du réseau DFCI selon les territoires, mais bonne accessibilité des zones d'incendie (répartition de la population dans les territoires) - assez élevée pour les habitations dans un contexte de développement des bourgs ruraux.	- Assez faible
Sanitaires	Élevé : - changement climatique favorable aux pathogènes - arrivée probable du nématode du pin	Variable en fonction des territoires : des forêts et de leurs produits (bois d'œuvre à haute valeur, bois énergie, récréatif, cadre de vie...)	Faible du fait de la diversité biologique : - hétérogénéité des forêts : mosaïques de forêts, forêts mélangées, agroforesterie, - diversité des espaces et des milieux avec un aménagement à l'échelle des paysages qui favorise la protection contre les attaques sanitaires (Jactel, audition 2011)	- Peut être élevé ponctuellement - Faible à l'échelle des écosystèmes
Sécheresse	Assez élevé : - augmentation des températures à 2050: air plus sec - diminution des précipitations : sols moins humides (Brisson et Levraut, 2010) - répétition des épisodes de sécheresse saisonnière (Brisson et Levraut, 2010) - augmentation ou maintien des	- Variable en fonction des productions et des territoires : forêt à longue rotation pour le BO, à courte rotation pour la biomasse, mixte pied à pied cadre de vie, nature... - enjeu des interactions entre territoires	Assez faible : - mosaïque de milieux et de forêts limite la vulnérabilité à la sécheresse du sol d'autant plus que la maille de la mosaïque est petite (équilibre entre surfaces très et peu consommatrices d'eau) - maintien de zones humides par gestion des réseaux hydrographiques et de drainage.	- Peut être élevé sur des surfaces limitées - Faible à l'échelle des écosystèmes

prélèvements d'eau liés l'agriculture gestion du réseau hydrographique et des canaux de drainage (activement ou pas abandon), diminuant l'aléa sécheresse			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Dans ce scénario, c'est la mosaïque de forêts, d'espaces ouverts et d'écosystèmes qui est déterminante : d'une part, l'absence de grandes surfaces homogènes d'usage du sol réduit les impacts des aléas naturels à l'échelle des Landes de Gascogne, d'autre part le développement des interfaces entre les milieux participe à augmenter la biodiversité à l'échelle des paysages et renforce la capacité des forêts à faire face aux attaques sanitaires. Ponctuellement, des zones forestières ou des milieux naturels peuvent subir des dégâts dus à différents phénomènes : des zones incendiées, de hauts arbres abattus par des tempêtes ou des tâches de peuplements homogènes attaqués par des insectes. Cependant les dégâts généralisés n'ont pas lieu, du fait de la mosaïque.

Par ailleurs, en terme de risque sécheresse, la mosaïque d'écosystèmes répartit les besoins en eau, et atténue les phénomènes de sécheresse du sol, d'autant plus que la maille de la mosaïque est petite. De plus une gestion fine du réseau hydrographique à l'échelle du territoire, grâce au contrôle des drainages, permet de réguler la disponibilité en eau cours de l'année. Enfin les assemblages d'essences forestières en forêts mélangées permettent d'atténuer les risques sanitaires.

Le couplage des risques naturels dans les scénarios

Evaluer les scénarios risque par risque constitue une étape importante mais ne suffit pas à déterminer la résilience des forêts car les phénomènes naturels peuvent se cumuler, et un aléa peut en modifier un autre. Ainsi, après les tempêtes de 1999 et 2009, des attaques de ravageurs ont été constatées. En 2009, aux 42,9 millions de m³ de dégâts directs causés par Klaus (Colin et al, 2010), il faut également ajouter 4 millions de m³ de dégâts liés aux attaques de scolytes favorisées par l'importante quantité de chablis et les conditions climatiques (Pôle santé des forêts Aquitaine, 2010). Par ailleurs, le dépérissement accroît l'inflammabilité et la combustibilité, surtout chez les résineux (Chatry et al., 2010). Ainsi, on pourrait considérer que les dépérissements provoqués par des sécheresses ou des attaques sanitaires seraient de nature à augmenter de manière significative l'aléa incendie et donc les risques d'incendies dans ces forêts.

Cependant les études portant sur le cumul de différents aléas et l'influence des aléas et donc des risques naturels les uns sur les autres demeurent encore rares et de manière plus générale, cette problématique du couplage des risques ne fait pas encore l'objet de connaissances aussi affinées que l'étude des risques naturels pris indépendamment les uns des autres. Ainsi, l'influence de la sécheresse sur d'autres aléas demeure incertaine. Certes, une répétition de sécheresses peut engendrer des dépérissements favorisant les incendies mais, dans le même temps, les sécheresses peuvent également provoquer une diminution de la surface foliaire des arbres - et donc de la continuité des houppiers ; ce qui *in fine* pourrait diminuer l'aléa incendie. En parallèle, les sécheresses répétées pourront augmenter la proportion de milieux secs et ainsi faire évoluer la flore des écosystèmes, mais de façon favorable ou défavorable à la propagation des incendies, cela reste également incertain. Au final, même si la problématique du cumul des risques naturels constitue un enjeu important de la compréhension des risques naturels dans les scénarios ; les connaissances scientifiques à ce sujet restent pour l'instant à l'état d'hypothèses.

4.5 Risques et opportunités pour le développement territorial des scénarios

Dans cette partie, on s'intéresse aux principaux enjeux des scénarios en termes de développement territorial, défini ici comme la conjonction des dynamiques économiques, sociales et environnementales dont dépend la répartition des personnes et des activités dans un espace donné ainsi que son organisation. Cette analyse est d'autant plus nécessaire que le rôle et le positionnement des acteurs, les principaux risques et opportunités auxquels ils seront confrontés, varient d'un scénario à l'autre. Les résultats de cette analyse sont explicités ci-dessous et synthétisés sous forme de tableau à la fin de cette section.

Scénario 1 : Opportunités et laissez-faire

Dans ce scénario, on assiste à une forte réduction des espaces à faible densité dans les Landes de Gascogne. Le déséquilibre démographique entre les territoires de l'intérieur et les zones littorales tend à s'estomper. Conjuguées à l'essor l'expansion spatiale et économique des métropoles, la concentration et la spécialisation des industries de la filière bois positionnent l'Aquitaine dans la compétitivité des territoires européens.

Mais dans le même temps, la spécialisation autour des produits de la cellulose et de la biomasse s'est accompagnée d'une diminution des emplois industriels. Par sa faible rentabilité sur de petites parcelles, elle a également découragé des petits propriétaires-sylviculteurs, attirés par ailleurs par la possibilité de réaliser une plus-value foncière. Les conflits d'usages se sont multipliés, notamment dans les espaces périurbains où coexistent difficilement des activités productives intensives et des résidents venus s'installer ici pour bénéficier d'un cadre de vie de qualité.

Scénario 2 : Attractivité et qualités

Dans ce scénario, l'attractivité résidentielle des Landes de Gascogne repose sur une amélioration de l'articulation entre les espaces littoraux et leurs arrières pays. L'émergence d'une « classe créative », se traduit par un renforcement du tissu des PME et le développement des activités de services. La demande de ces nouvelles populations conjugue à des incitations institutionnelles et des coordinations intersectorielles orientées vers l'éco-construction permet de revaloriser les produits du bois et d'améliorer la redistribution de la valeur ajoutée de l'amont à l'aval de la filière. Enfin, on assiste à un renforcement de la qualité des paysages et du cadre de vie.

Mais, le développement économique est fortement dépendant des mobilités longues distances entre des espaces ruraux-littoraux attractifs et des métropoles européennes. Un moteur d'évolution qui pourrait être remis en question par une conjoncture économique et/ou énergétique défavorable. De même, les dynamiques d'innovation sont fragiles. Elles reposent sur la capacité de la filière à se réorganiser pour accueillir de nouveaux acteurs, à reconfigurer les relations entre les sous-secteurs et prendre en compte, tant d'un point de vue technique qu'organisationnel, les attentes des consommateurs. D'un point de vue social, la mobilité choisie de la classe créative s'accompagnera de mobilités contraintes pour certaines catégories d'acteurs qui n'auront pas la capacité de maîtriser leur temps et de choisir leurs lieux de vie et de travail. De manière plus générale, ce scénario fait

peser le risque d'un accroissement des inégalités sociales. D'un point de vue environnemental, il interroge la capacité des littoraux à faire face à l'accentuation de la pression démographique.

Scénario 3 : Grande région et autosuffisance

Dans ce scénario, la densification à l'œuvre dans les aires urbaines n'est pas uniquement le fruit de contraintes réglementaires mais repose sur la transformation des villes en lieux d'ancrages où il fait bon travailler et se divertir. Par ailleurs, la valorisation des importantes ressources forestières et agricoles de l'Aquitaine a permis à l'euro-région d'atténuer les effets de la raréfaction des énergies fossiles et des tensions sur les marchés alimentaires. Ce scénario s'accompagne donc d'un renforcement des compétences de la région, notamment en matière d'aménagement du territoire, et d'un élargissement de son périmètre d'action. Enfin, le massif forestier des Landes de Gascogne est conçu, piloté et géré comme une composante fonctionnelle de l'euro-région ; ce qui peut constituer une opportunité pour des dynamiques sectorielles.

Dans le même temps, on assiste à un fort ralentissement des migrations résidentielles vers les espaces ruraux et à une diminution significative des emplois au cœur des Landes de Gascogne. Par ailleurs, les effets de la ségrégation des usages sont non seulement très contraignants d'un point de vue social, interpellant la capacité à maintenir une certaine équité dans l'accès aux biens communs, mais paraissent également incertains d'un point de vue environnemental. En termes de gouvernance, ce scénario est très dépendant d'une évolution significative du projet européen. Enfin et surtout, par l'importante réorganisation de l'espace euro-régional qu'il implique, ce scénario nécessite des capacités de planification et de financement très importants

Scénario 4 : Mosaïque et diversités

Les réseaux de bourgs et villes moyennes qui maillent la plupart des territoires ruraux dans ce scénario leur offrent l'opportunité d'accueillir de nouvelles populations sans pour autant alimenter des processus de périurbanisation et d'étalement urbain. Le renforcement des coordinations territoriales a permis de contenir la métropolisation, de travailler sur des mobilités interurbaines et des complémentarités villes-campagnes à l'échelle de ces territoires. L'articulation des économies présentes et productives a également permis à ces derniers de développer un tissu d'emplois attractifs. Les territoires portent une innovation en prise avec leurs ressources et leurs orientations. Ces processus se traduisent également par une gestion environnementale à l'échelle des paysages et des écosystèmes, améliorant ainsi la résilience des territoires

Plus qu'une intervention économique, ce scénario nécessite la mise en œuvre d'une action stratégique visant à mieux articuler, dans des cadres territoriaux, l'interpénétration des dynamiques résidentielles et sectorielles. Par ailleurs, ce scénario repose sur une certaine efficacité des coordinations et des gouvernances territoriales, avec l'implication mais également la convergence d'acteurs aux champs d'action et horizons différents. Sans cette conviction partagée d'avoir un intérêt commun à co-construire, il est tout à fait possible que des groupes d'intérêts particuliers s'approprient le devenir de certains territoires. Ainsi, ce scénario n'exclut pas ici ou là, le déclin localisé de la forêt ou de l'agriculture. Enfin, ce scénario est aussi dépendant de mécanismes exogènes, tels que le renforcement de la décentralisation et des mécanismes de péréquations financières entre les territoires et le développement des politiques locales.

	1. Opportunités et Laissez-faire	2. Attractivités et qualités	3. Grande région et autosuffisance	4. Mosaïque et diversités
Opportunités	<p>Réduction des espaces à faible densité</p> <p>Rentabilité à moyen terme pour les industries de la filière</p> <p>Métropoles compétitives</p>	<p>Articulation des littoraux à leur arrière-pays</p> <p>Développement de l'emploi (services, cadres)</p> <p>Production de valeur ajoutée dans filière bois</p> <p>Renforcement de la qualité, des paysages et du cadre de vie</p>	<p>Mieux-vivre en ville</p> <p>Autonomie énergétique et alimentaire de l'euro-région</p> <p>Elargissement de la zone d'action des régions</p> <p>Développement sectoriel conçu à l'échelle du massif</p>	<p>Complémentarités urbain-rural</p> <p>Développement de l'emploi (résidentiel <u>et</u> productif)</p> <p>Renforcement des écosystèmes</p> <p>Innovation territoriale et concertation locale</p>
Risques	<p>Découragement des petits propriétaires (faible rentabilité de la biomasse)</p> <p>Baisse de l'emploi dans les filières bois</p> <p>Conflits d'usages autour des ressources naturelles et des changements paysagers</p>	<p>Dépendance vis-à-vis des mobilités externes</p> <p>Difficultés de la constitution d'un tissu de PME innovantes</p> <p>Disparités sociales importantes</p> <p>Fortes pressions sur le littoral</p>	<p>Baisse de l'emploi dans les Landes de Gascogne</p> <p>Dépendance aux politiques européennes</p> <p>Financements publics et privés très importants</p> <p>Ségrégation des usages (abandon possible de la forêt)</p>	<p>Fragilité des forums territoriaux</p> <p>Déclin localisé de la forêt et/ou agriculture</p> <p>Dépendance aux gouvernances territoriales et aux politiques locales</p>

Table des matières :

5	<u>Regards et enseignements des scénarios</u>	231
5.1	<u>Les risques et la gestion des risques (aspects assurantiels) : enseignements des scénarios</u>	231
5.2	<u>Enseignements des scénarios pour les sylvicultures et les sylviculteurs</u>	233
5.3	<u>Relations entre innovations, industries et territoires (à venir)</u>	236
5.4	<u>Forêt et aménagement du territoire</u>	239
5.4.1	<u>Enjeux fonciers, urbanisme et interfaces avec la forêt</u>	239
5.4.2	<u>Les usages sociaux et les figures de la forêt</u>	243
5.5	<u>Systèmes agricoles</u>	245
5.6	<u>Biodiversité</u>	248
5.7	<u>Gouvernance et politiques publiques forêt-bois</u>	250
5.8	<u>Enjeux des scénarios pour la recherche</u>	253

5. Regards et enseignements des scénarios

Ce chapitre a un statut particulier dans ce rapport puisqu'il présente une série de contributions d'auteurs membres du groupe de travail de la prospective ou extérieurs au groupe de travail. A notre demande, ces auteurs ont porté un regard distancié sur les scénarios, avec une focale d'analyse spécifique, afin d'en énoncer quelques conséquences et enseignements. Les sujets abordés concernent les enjeux des scénarios pour le risque assurantiel, les sylvicultures, les systèmes d'innovation, la gestion foncière, l'aménagement de l'espace, les usages sociaux de la forêt, l'agriculture, la biodiversité, la gouvernance de la filière, et pour la recherche.

5.1 Les risques et la gestion des risques (aspects assurantiels) : enseignements des scénarios

Stéphane Couture (INRA Toulouse)

La gestion des risques naturels (tempête et incendie) peut reposer sur des pratiques de prévention ex ante (comment réduire l'occurrence des risques), à mettre en place avant l'occurrence d'événements naturels, et sur des pratiques de couverture ex post, visant à se couvrir contre les dommages liés aux sinistres (comment atténuer les pertes lors de l'occurrence des risques). De plus, en fonction du contexte, deux types de principes de gestion émergent : l'un de nature individuelle et l'autre de nature collective. On parle de gestion individuelle lorsque cette dernière n'implique que le propriétaire concerné par le risque tandis qu'une gestion collective implique plusieurs acteurs dont les activités doivent être coordonnées. Un système de prévention ex ante individuel repose essentiellement sur des pratiques de sylviculture exclusives choisies par le propriétaire forestier afin de diminuer l'apparition de risques éventuels (à titre d'exemple, le débroussaillage d'un peuplement). Au contraire, un système de prévention ex ante collectif vise à la mise en place de certaines opérations d'entretien, de maintenance ou d'interventions obligatoires pour plusieurs propriétaires forestiers afin de diminuer les facteurs de risque liés à l'environnement (citons le système DFCI). Parallèlement, un système de couverture ex post individuel regroupe les pratiques dites d'auto-assurance qui permettent de réduire l'ampleur des dégâts en cas de sinistre, comme par exemple, la préparation des chemins afin de faciliter l'accès aux parcelles sinistrées et le retrait des bois, la construction de retenues d'eau ou de coupe-feu artificiels ou des pratiques sylvicoles telles que la réduction de la densité de plantation ou la plantation d'espèces plus résistantes. Un système de couverture ex post collectif est un principe de gestion collective visant à mutualiser, transférer le risque dans l'espace géographique mais aussi dans le temps entre plusieurs acteurs concernés, le principal exemple étant l'assurance privée.

Le recours à ces différents systèmes de gestion des risques dépend des spécificités des scénarios. Il est aussi important de discuter des mesures de politiques publiques à mettre en place qui peuvent favoriser les activités de gestion privilégiées dans les scénarios.

Dans le scénario 1, scénario de laissez-faire, la gestion des risques portera sur des activités tant de prévention que de couverture, uniquement individuelles, axées principalement sur des pratiques sylvicoles adaptées aux risques éventuels. Aucun outil de gestion collectif ne sera présent et aucune mesure publique ne facilitera l'adoption de pratiques particulières.

Les scénarios 2 et 4 semblent favorables au renforcement d'un système assurantiel efficace contre les tempêtes car il apparaît une possibilité de différenciation de ces risques. Les critères d'assurabilité de tels risques devront être confirmés. Ainsi les pouvoirs publics devraient-ils faciliter la mise au point d'un système assurantiel permettant à une majorité de sylviculteurs de pouvoir souscrire une couverture assurantielle du risque tempête pour leurs forêts, notamment en examinant les modalités d'une prise en charge par l'État, d'une partie du coût des cotisations, en échange du respect de bonnes pratiques (Idée d'une forme de contrats de sylviculture durable à mettre en place entre l'État et les sylviculteurs, avec respect de pratiques sylvicoles clairement définies soucieuses de l'environnement). Des instruments de politiques publiques devront viser soit à développer l'offre en matière d'assurance soit à stimuler la demande de la part des propriétaires forestiers. L'offre d'assurance devra converger vers un système concurrentiel où les assureurs seront libres de gérer le processus de collecte des primes et le mécanisme de détermination des indemnisations. Toutes les techniques efficaces d'évaluation du risque devront être utilisées. Les propriétaires forestiers devraient avoir recours à l'assurance et tenir compte des conséquences de leurs choix de gestion sylvicole sur les risques. A terme l'augmentation des surfaces assurées génèrerait une mutualisation plus grande des risques et une baisse des coûts de l'assurance.

Le scénario 3 est un scénario où les risques naturels sont élevés et où existe une diversité des écosystèmes. Ainsi, des systèmes de prévention et de couverture, tant individuelle que collective, peuvent-ils coexister en fonction des zones caractérisées par leur type de peuplement. Sur la région, un système assurantiel privé sera fortement présent ainsi que le recours intensif à l'auto-assurance par certains propriétaires forestiers. Des mesures incitatives à la couverture devront être mises en place : subvention à l'assurance, aide à l'auto-assurance.... A titre de prévention, des mesures individuelles (telles que le débroussaillage) et collectives (DFCI) seront facilitées par l'instauration de mesures de politiques publiques (prime à la prévention....).

5.2 Enseignements des scénarios pour les sylvicultures et les sylviculteurs

Yves Lesgourgues (CRPF Aquitaine) et Jean-Luc Peyron (GIP Ecofor)

Les quatre scénarios sont fondés sur quelques modes de production bien typés qu'ils exploitent de diverses manières. Ces modes de production visent notamment la biomasse (à partir de taillis à courte rotation ou peuplements semi-dédiés), le bois d'œuvre (qui engendre à son tour de la biomasse fatale sous forme de produits connexes puis de produits en fin de vie, et qui sous-tend sans doute aussi une stratégie de lutte contre l'effet de serre et d'atténuation du changement climatique), et les services environnementaux (combinant notamment récréation, préservation de la biodiversité et qualité des eaux). L'analyse qui suit reprend chaque scénario individuellement, le situe par rapport à ces modes de production, identifie les conditions auxquelles le scénario peut effectivement fonctionner et donne des pistes de politiques destinées à soutenir le scénario ou au contraire à le réguler.

Scénarios 1 : opportunités et laissez-faire

Ce scénario est fondé essentiellement sur la production de biomasse en taillis à courte rotation ou itinéraire semi-dédié. Bien que cela ne soit pas dit dans sa description, il est probablement accompagné par une production marginale de services écosystémiques à proximité des grandes villes et dans la bande littorale.

Sa caractéristique générale essentielle est d'être un scénario de laissez-faire, où l'intervention des puissances publiques est donc minimale. L'équilibre qui en résulte est alors essentiellement un équilibre de marché. Pour que vive ce scénario, il faut par conséquent que l'équilibre de marché conduise à privilégier la biomasse. Une forte demande énergétique n'est sans doute pas suffisante pour cela car il est probable qu'elle bénéficierait aussi au bois d'œuvre, matériau particulièrement économe en énergie pour sa transformation par rapport à ces principaux concurrents. Ce scénario est ainsi sans doute sous-tendu par la chimie verte issue de la bioraffinerie et capable de se substituer à la pétrochimie. Un intérêt ici de la bioraffinerie est aussi sa souplesse qui peut l'amener à privilégier, à un moment donné, telle ou telle molécule en fonction des circonstances et de la demande.

Dans ce scénario, rentabilité rime avec intensivité. La production intensive de biomasse supplante la production de bois d'œuvre, mais la biomasse agricole concurrence aussi fortement la biomasse forestière, si bien que la forêt se rétrécit, d'autant plus que l'urbanisation diffuse et l'artificialisation des sols se poursuit par ailleurs.

Le scénario suppose aussi une concentration foncière pour rationaliser l'approvisionnement des industries, chaufferies et centrales. Cependant, l'avantage des grosses propriétés forestières ne doit pas être tel qu'il justifie des acquisitions massives et onéreuses dans un contexte de forte rentabilité supposée. Des formules basées sur une organisation collective des propriétaires, ou bien encore sur des systèmes attractifs et sécurisés de location des terrains forestiers seraient sans doute tout aussi appropriés.

Fondé sur des révolutions relativement courtes et une production de masse, le système possède sans doute une certaine capacité d'adaptation et de résilience. Cependant, d'autres risques se profilent, au niveau économique : il est très sensible aux variations de conjoncture. Le développement massif de nouvelles formes de production énergétique, même peu probable d'ici à 2050, mettrait les Landes

de Gascogne dans une situation très difficile. Par ailleurs, ce système pose problème au niveau de la gestion de l'eau et de la fertilité des sols. Une régulation pourrait s'avérer opportune à ce niveau.

Scénarios 2 : attractivité et qualités

Il s'agit d'un scénario sous-tendu par une croissance « vertueuse » qui concilie efficacité économique, productions de qualité et préoccupations environnementales. Il met une priorité à la production de bois d'œuvre d'où découle l'approvisionnement des autres industries à partir de produits d'éclaircie et connexes de scieries, ainsi que l'alimentation énergétique sur la base de sous-produits et de produits en fin de vie. Il est également complété par la production de services écosystémiques en périphérie urbaine et zone littorale..

Cette stratégie est susceptible de découler d'une logique de marché dans des conditions renchérissant non seulement l'énergie et le bois-énergie mais encore le bois d'œuvre. Elle est également très favorable à la lutte contre l'effet de serre.

Elle est en phase avec le « pôle de compétitivité Xylofutur » qui cherche à favoriser l'innovation et les nouveaux produits dans l'industrie du sciage et de la construction.

Une partie des sylviculteurs possédant souvent des surfaces significatives est à même de s'engager dans cette sylviculture de qualité pour autant que l'industrie leur donne une vraie visibilité sur la valorisation de leurs produits et que les services environnementaux générés par une gestion de « qualité » soient rémunérés à leur juste valeur.

Dans cette stratégie, les politiques publiques éviteraient de soutenir la production d'énergie à partir de bois brut et favoriseraient au contraire les économies d'énergie dues aux utilisations du bois et les autres services écosystémiques. Il faudrait cependant éviter les risques de vent et de sécheresse et donc viser des âges d'exploitabilité suffisants pour produire du bois d'œuvre mais pas trop élevés quand même.

Scénarios 3 : grande région et autosuffisance

Ce scénario correspond, pour la forêt, à une sorte de compromis entre les deux scénarios précédents. Il développe à la fois, dans des zones bien distinctes et planifiées, la production de biomasse, de bois d'œuvre et de services écosystémiques. On peut supposer que le marché est tel que le choix entre production de biomasse et production de bois d'œuvre n'entraîne pas de différence marquée et permanente de rentabilité.

Les arbitrages sont rendus à une échelle bien plus large que celle de l'actuelle région Aquitaine. On peut en déduire le risque, pour la forêt et les sylviculteurs, d'apparaître marginaux au regard des grandes priorités retenues par l'Euro-région. Cependant, à l'échelle d'une Euro-région, la présence d'un espace forestier et agricole, d'un million d'hectares, très productif, constitue un atout indéniable. Il n'est donc pas impensable d'imaginer le soutien d'un tel système, notamment dans les zones où serait affichée la priorité au bois d'œuvre (la gestion du carbone y serait aidée) et dans celles privilégiant les autres services écosystémiques (à la faveur de mesures environnementales).

Scénarios 4 : mosaïque et diversités

Ce scénario se fonde comme le précédent sur les trois types de systèmes de production : biomasse, bois d'œuvre, services écosystémiques. Mais, dans ce cas, les différentes parcelles sont totalement imbriquées en mosaïque. Il est probable également que le poids des services écosystémiques serait beaucoup plus important que dans les autres scénarios. Par ailleurs, les décisions se prennent à des niveaux très décentralisés sur la base de forums territoriaux. Le résultat ne peut être tiré par les

marchés et, pour qu'il fonctionne, il faut véritablement que des moyens conséquents soient mis sous forme de mesures environnementales associées à des contrats.

En l'absence de tels moyens, le système serait très réglementé et source de nombreux conflits, d'une démotivation des propriétaires, d'une fragmentation du manteau forestier, d'une augmentation des risques d'incendie, au final d'une forme de déprise forestière.

Au plan industriel, une perte rapide de la compétitivité pourrait intervenir dans un marché des bois totalement ouvert où la standardisation et la production de masse restent nécessaires si l'on veut préserver des marchés de niche. Elle ne serait évitée que dans la mesure où les paiements pour services environnementaux constitueraient une part importante des revenus forestiers et permettrait l'application de prix du bois suffisamment faibles.

5.3 Les systèmes d'innovation pour la filière bois dans les scénarios

Olivier Mora, Jean-Michel Carnus (INRA)

Plusieurs systèmes d'innovation sont envisagés dans les scénarios, ils concernent le tissu industriel, les produits du bois et les services de la forêt, la sylviculture et le territoire. Un système d'innovation est généralement défini comme un système d'éléments (acteurs, objets techniques, et relations entre eux) qui interagissent pour créer et diffuser des connaissances permettant la production d'innovation (Edquist, 1997).

Il peut être intéressant tout d'abord de rappeler certaines caractéristiques du système industriel de la filière bois des Landes de Gascogne, le « modèle gascon », tel qu'il a été analysé par Rachel Levy et Marie-Claude Bélis-Bergouignan (2010). C'est « un système de complémentarités industrielles construites autour de l'essence, telles que l'ensemble des activités de la filière bois sont présentes en région » (ibid). Dans ce système complexe et en équilibre, les interdépendances entre sous-secteurs industriels sont fortes, et s'organisent sur le partage de la ressource en pin maritime. Un point crucial de ce système est la destination des bois et sa répartition entre les industries du bois d'œuvre, qui mobilisent les gros bois et les bois moyens de bonne qualité, et les industries de la trituration, qui mobilisent les bois de plus faible qualité, les petits bois d'éclaircies et les connexes de scieries. Ces auteurs mentionnent que ce système, plutôt efficient, est mis sous tension dès qu'un nouvel acteur industriel entre ou sort, ou dès que la ressource en bois se modifie. « Le « modèle gascon » génère périodiquement des tensions entre industries de bois d'œuvre et industries de la trituration, tensions qui apparaissent dès qu'il est question de valorisation des connexes, d'un affaiblissement de la qualité des bois et de leurs diamètres respectifs » (ibid). Ils mentionnent des effets repérés de lock-in qui, du fait des équilibres existants sur le partage de la ressource, « freinent l'émergence d'alternatives », citant par exemple le cas des industries des pellets qui n'ont pas pu s'installer sur cette zone. Ainsi, l'ouverture du système d'innovation à de nouveaux acteurs et de nouveaux secteurs est un enjeu important pour l'innovation dans les Landes de Gascogne.

Aujourd'hui, le « modèle gascon » semble entré dans une crise liée à la conjonction de multiples facteurs : la diminution des ressources en bois consécutives à deux tempêtes, la fragilisation des industries du bois qui peinent à innover et à trouver de nouveaux marchés, un poids croissant du secteur papetier qui diversifie ses activités à travers la chimie verte et en développant des centrales de cogénération pour la production d'électricité et de chaleur, et une déconnexion entre les acteurs territoriaux et les industries. Aussi, une reconfiguration générale de la filière semble en cours. Parallèlement, les enjeux à venir pour l'innovation sont de plusieurs ordres : demandes sur de nouveaux produits concernant les secteurs des énergies renouvelables ou de l'écoconstruction, mais également demandes liées au développement territorial, et à la prise en compte des services écosystémiques liés à la forêt. Alors que les innovations sur la biomasse semblent bien engagées avec l'appui de partenariats public-privé, l'une des fragilités du système actuel concerne les difficultés de développement et les capacités d'innovation des industries du bois d'œuvre. Pour répondre à ces enjeux, les scénarios détaillent trois trajectoires d'évolution possible du système d'innovation.

1. Une innovation concentrée basée sur des technologies de rupture et portée par de grandes entreprises.

Ce sont principalement des groupes papetiers ayant une stratégie mondiale, déployées sur de multiples sites, et dont généralement, les centres de décision et de recherche ne sont pas localisés à proximité du site de production (Ademe, 2010). Cela est globalement le cas dans les Landes de Gascogne à l'exception d'un site papetier reconverti, en 2011, en usine de chimie de la cellulose en lien avec les activités de recherche du groupe international. Dans un environnement international fortement concurrentiel, le maintien des sites industriels dépend de leur capacité d'accroître la valeur ajoutée de leurs produits en mobilisant les résultats de leurs recherches, en particulier dans le secteur de la chimie de la cellulose ; l'innovation est donc déterminante pour la compétitivité de ces entreprises. Aussi la déconnexion entre les activités de recherche des groupes internationaux et le territoire peut être un handicap pour l'innovation. Ce type d'innovation pourrait prendre la forme de bioraffineries (scénario 1) produisant de l'énergie par gazéification du bois, par exemple, et des molécules issues de la chimie de la cellulose. Ces grandes entreprises vont chercher à maîtriser leur bassin d'approvisionnement en biomasse et à réorganiser la filière en fonction de leurs exigences en sélectionnant notamment les végétaux mobilisées pour produire de la biomasse (par ex. robiniers en taillis à courte rotation ou miscanthus). Dans ce type d'évolution, la valeur ajoutée du produit se construit principalement sur la deuxième transformation industrielle de la filière bois et ce sont les caractéristiques cellulaires de la biomasse qui comptent, plus que celles liées au matériau bois.

2. Une innovation basée sur les compétences et le savoir-faire d'un ensemble de PME de pointe.

Cette logique d'innovation s'inspire des notions de district industriel, de milieu innovateur ou de clusters (Weiss, 2011) et insiste sur le fait que les processus de création de connaissance et d'apprentissage pour l'innovation sont localisés. L'organisation en réseau des entreprises permet de bénéficier des effets de la proximité qui favorise les économies d'échelles, par la collaboration (Camagni, 1991), mais aussi de bénéficier d'un apprentissage collectif qui favorise l'innovation (Magnat et Kebir, 1999). Pour les Landes de Gascogne, il s'agit de répondre à une demande croissante dans le secteur de l'éco-construction, un secteur en émergence sur ce territoire, et, plus largement, de structurer une filière valorisant le matériau bois par des produits innovants (scénario 2). L'innovation collective doit alors porter à la fois sur l'adaptation des produits aux demandes des consommateurs, sur le marketing des produits, sur les process de production et sur la coordination verticale des acteurs. Au regard de la situation actuelle, un enjeu est de permettre l'entrée de nouveaux acteurs industriels en leur offrant un accès à une ressource bois de qualité, en contournant les effets de verrouillage propres à l'organisation actuelle de la filière, mais aussi de s'appuyer sur des dynamiques d'innovation aux marges du massif (scénario 4). Pour cela les dispositifs d'innovation pourraient s'appuyer sur l'arrivée d'une « creative class » (Slee, 2011) dans certains espaces ruraux attractifs (scénario 2).

3. Une innovation organisationnelle basée sur les relations entre les acteurs de la filière et du territoire allant des sylviculteurs jusqu'aux usagers, en passant par les entreprises et les collectivités territoriales.

Ce modèle d'innovation, qui s'inspire du régime d'expérimentation collective (Joly et al., 2010), correspond à un système d'innovation distribué et ouvert intégrant de multiples acteurs. Il se traduit par des innovations induites par les usagers et les usages, fondés sur des « communautés » d'utilisateurs qui échangent entre eux sur les résultats de leurs expérimentations (sur le modèle des communautés en open source développant des logiciels) et co-construisent l'innovation. Dans les Landes de Gascogne, l'enjeu de l'innovation est de reconnecter la forêt, ses services et les produits de l'industrie, aux territoires. Il s'agit de prendre en compte dans l'innovation les biens publics et les services territorialisés produits par la forêt et la participation de la filière au développement rural (Slee, 2011). Les forums territoriaux en regroupant les acteurs du territoire et de la filière pourraient constituer des lieux de production de connaissance et d'innovation pour le développement territorial. Par exemple, face aux enjeux de développement des énergies renouvelables portés par certaines collectivités locales, celles-ci pourraient mettre en place des coordinations entre acteurs de la filière pour approvisionner des réseaux de chaleur (scénario 4). Un autre exemple d'innovation territoriale pourrait concerner le développement de filières valorisant le bois issu des forêts de feuillus. Enfin, l'innovation peut également concerner la valorisation et l'accroissement des services écosystémiques rendus par les forêts dans les territoires. Il pourrait s'agir, par exemple, dans le cadre de politiques de lutte contre le changement climatique (scénario 3), de définir des modes de gestion des forêts et d'organisation des filières qui permettent d'accroître le stockage du carbone.

Éléments de conclusion

Dans les systèmes d'innovation décrits par les différents scénarios, la spécialisation sur les industries de la cellulose et la mise en place de bioraffineries apparaissent comme une évolution tendancielle, du fait des partenariats industriels et des aides publiques déjà engagés. Cette évolution restructure et polarise l'ancien « système gascon » autour de quelques industries de la biomasse, et réoriente la sylviculture vers la production de biomasse, au détriment des produits utilisant le matériau bois. Le second système d'innovation basé sur un tissu de PME, structuré en clusters, et engagé sur des marchés valorisant le bois de qualité connaît des difficultés à émerger, mais constitue une stratégie pour diversifier les produits du bois face à des marchés en constante évolution. À terme, la diversité des produits, mobilisant le matériau bois ou la cellulose, implique une diversité des entreprises ; une structuration en cluster appuyée par la recherche publique peut permettre d'accroître l'innovation sur les produits, sur les process et sur la coordination des acteurs. Le troisième système d'innovation, qui peut fonctionner en synergie avec un tissu de PME innovantes, replace les usagers et les consommateurs situés sur le territoire au centre de l'innovation, en valorisant une utilisation de proximité des produits du bois, l'organisation territoriale de filières, et les services écosystémiques liés à la forêt.

5.4 Forêt et aménagement du territoire

5.4.1 Enjeux fonciers, urbanisme et interfaces avec la forêt

Quels choix pour l'aménagement de l'espace ?

Agnès Charousset (A'URBA)

Pour chaque scénario élaboré, deux interrogations complémentaires ont été traitées : en quoi les choix d'aménagement (et foncier) introduisent des vecteurs positifs pour la forêt ? En quoi les évolutions du massif forestier peuvent trouver échos dans l'aménagement ? Le papier reprendra donc les 4 scénarios sous ce double questionnement et tentera de faire ressortir, pour chacun d'eux, comment assurer un minimum de transformations positives pour le Massif ; on part du postulat que le Massif doit perdurer.

Scénario 1 : Opportunités et laissez-faire

Compte tenu de la pression humaine, la périurbanisation sera accrue et fragmentaire. La population se diffusera y compris dans le massif forestier. Le développement majeur s'organisera en périphérie des métropoles bordelaise et basque, ainsi qu'en rétro-littoral. La forêt subira une pression foncière évidente (usage économiques et sociaux).

En contrepartie, la forêt tirera sa force de l'intérêt qu'elle revêt pour les acteurs industriels, mais ce qui induira également sa vulnérabilité compte tenu de son caractère mono-spécifique facilitant les attaques sanitaires, par exemple. Elle sera également fragilisée dans sa valeur identitaire compte tenu de la disparition des petits propriétaires qui constituaient les garants de sa valeur patrimoniale et identitaire.

On voit bien que les logiques foncières seront sous-tendues par les lois du marché. Les flux fonciers seront conditionnés par les payeurs, surtout les groupes industriels intéressés.

La gouvernance sera organisée par les puissances métropolitaines et industrielles, en d'autres termes, la forêt sera pilotée par l'industrie.

Aussi, s'impose le « grand retour de l'aménagement public » et d'une politique foncière (nécessairement publique-privée) dont l'action s'orientera vers les techniques contractuelles, l'emphytéose, etc. Sans cela, le massif forestier pourrait lentement disparaître sous l'effet des contraintes de rentabilité qui lui seront imposées.

Scénario 2 : Attractivité et qualités

Le développement de l'urbanisme (habitat et économie) se fait sur les littoraux et dans l'arrière-pays, connecté aux systèmes métropolitains. L'urbanisation devient sélective. La valeur patrimoniale et identitaire du massif sera encouragée par la demande des habitants.

Ce scénario de la qualité encouragera la biodiversité par la recherche de bois de qualité, de mélanges d'essence, d'aménagements de lisières et de bosquets feuillus et supposera une coordination marchande entre les acteurs, y compris les plus innovants compte tenu de la valorisation donnée à la forêt (création de produits à forte valeur ajoutée et de labels pour le bois d'œuvre..., bois énergie). L'importance sera donnée à la qualité des espaces.

Les risques seront limités grâce à l'aménagement des parcelles forestières et par l'adaptation du matériel végétal, par un système de contractualisation entre les acteurs et entre les territoires pour limiter la pression sur les espaces

Même dans ce scénario où la régulation pourrait venir du jeu des acteurs, la forêt évoluera au gré de l'usage dominant qu'on en voudra à tel ou tel endroit. Ce scénario suppose donc un suivi très précis des dynamiques à l'œuvre avec la possibilité d'une intervention publique introduite par des servitudes conventionnelles (comme au Canada et en Ile-de-France) et des aides à la maîtrise de l'évolution des sols accompagnées d'un système de contreparties environnementales.

Scénario 3 : Grande région et autosuffisance

L'organisation de l'espace sera sous-tendue par le réseau métropolitain transnational entraînant une décentralisation énergétique et une relocalisation des systèmes alimentaires. Les objectifs de l'euro région sur l'alimentation, l'énergie et l'environnement auront des conséquences ségrégatives par les fonctions et les usages de la forêt, compte tenu de la gestion de la forêt par les grands acteurs. En même temps, la protection de l'environnement sera un leitmotiv et les rotations longues induites par ce modèle seront une garantie de pérennité pour la forêt qui pourrait regagner du terrain sur les espaces délaissés par l'agriculture, loin des villes et des nœuds de transports.

On assistera à une densification urbaine et périurbaine des métropoles qui assureront l'hospitalité des populations... ce qui génèrera une stabilisation de la population au sein du Massif forestier des Landes de Gascogne, même si ce dernier subit des risques de ségrégation des usages et de pression près des villes où la forêt aura une fonction récréative, de loisirs et de cadre de vie.

La gouvernance des grands équilibres territoriaux sera administrée par une grande région et en synergie avec les fonctions métropolitaines. Il est aisé d'imaginer alors que la surveillance de la forêt et de l'espace sera fédérée entre les acteurs sur la base d'un observatoire partenarial. Les décisions seront prises en fonction d'enjeux supraterritoriaux, plutôt en faveur de l'espace productif et d'une grande ceinture verte récréative autour des villes. Se pose alors la question des instances locales et citoyennes, surtout en milieu rural, et de leur poids institutionnel dans ce scénario.

Scénario 4 : Mosaïque et diversités

Le territoire est organisé de façon polycentrique avec un réseau de petites villes et bourgs ruraux. L'accueil des populations se fera aussi dans l'espace rural. De ce fait les modes de transports seront très maillés.

La vulnérabilité de la forêt sera liée à une urbanisation en chapelet dont les contours pourraient être mal cernés et où la diffusion de l'urbanisme se développerait dans les interstices. Toutefois, ce scénario permet à la forêt de tirer sa force des entreprises innovantes qui vont induire une pluralité de produits bois et de services. Ainsi, on assistera à une porosité des usages et une publicisation de la forêt, entraînant une mosaïque paysagère.

On déduit assez spontanément que la gouvernance territoriale sera infra régionale avec une coordination qui reposera sur la concertation. Ce scénario peut entraîner une grande volatilité de l'occupation des espaces et pose la question de l'arbitrage en matière d'intérêt général. En conséquence de ce système composite, les actions d'aménagement et de développement seront établies à court moyen termes. Pourtant, le paysage sera un élément transversal perçu comme un bien collectif. Il peut devenir le vecteur d'une cohérence territoriale pérenne.

Forêt et aménagement du territoire : la question foncière

Pierre Pouget (Safer Aquitaine-Atlantique)

Pour chacun des scénarios retenus, quelles conséquences pour le foncier du territoire des Landes de Gascogne, en particulier pour le foncier forestier ?

Scénario 1 : Opportunités et laissez-faire

Caractérisé par une poursuite des tendances à la périurbanisation et une absence de coordination entre les acteurs, ce scénario se concrétise, dans son volet foncier, par une concurrence accrue sur les différents usages du foncier : logement, infrastructures de transport, espaces de loisirs, développement économique...mais aussi agriculture, en particulier pour des usages non alimentaires. Le laissez-faire étant alors accompagné par un desserrement des réglementations relatives à la planification territoriale et à l'aménagement, la forêt est progressivement « grignotée », tant la rentabilité qu'offre le foncier forestier rend son espace peu concurrentiel face à d'autres usages. Dans cette hypothèse, seul un foncier sur lequel se développe une sylviculture intensive, très intégrée aux filières d'aval, maintient sa fonction de production forestière. Pour des raisons diverses, notamment de sécurisation de son approvisionnement, les groupes industriels, de taille internationale, investissent dans le foncier forestier, prenant en compte les principaux déterminants d'une rentabilité espérée : qualité agronomique du sol, positionnement pour la logistique, accès à l'eau...

Scénario 2 : Attractivité et qualités

C'est le scénario qu'en d'autres temps, la Datar aurait probablement dénommé celui des « terroirs triomphants » (!), celui qui accompagne la demande d'un marché en développement, fondé notamment sur une segmentation et une différenciation de l'offre. A cet égard, et à l'instar de pratiques qui se sont développées depuis plus de 50 ans dans les filières agricoles, la différenciation par la qualité joue tout son rôle. La qualité peut alors se définir soit au travers d'un itinéraire technique précisément normé et contrôlé et/ou par l'origine géographique. La valorisation par l'image joue alors tout son rôle.

Dans ce scénario, les acteurs de la filière (amont et aval), en concertation avec les acteurs du territoire, conscients de la valeur ajoutée induite par les démarches qualité, resteront attentifs à une préservation des espaces sur lesquels le choix des essences, les itinéraires techniques, la préservation de paysages, au titre de leur exploitation en terme d'image, seront autant de paramètres présents entre acteurs.

Pour autant, sur les espaces à forts usages concurrentiels (périurbain, littoral...) la préservation du foncier forestier ne pourra se faire qu'avec l'appui d'une réglementation protectrice pour ces espaces.

Scénario 3 : Grande région et autosuffisance

Autosuffisance à la fois alimentaire et énergétique sont des enjeux qui se posent dans un cadre large de grande région européenne. La spécialisation fonctionnelle des usages du sol est alors impulsée par des politiques le plus souvent de rang européen, dans le cadre d'une Europe en capacité alors à se définir tant une politique alimentaire, qu'énergétique ou de protection de ses ressources

naturelles. Si la politique est de rang européen, au nom du principe de subsidiarité, sa mise en œuvre est d'un niveau infra européen, probablement régional. Elle passera alors par une capacité à définir une gouvernance régionale, garante des équilibres territoriaux à protéger. Observation foncière, régulation, planification, anticipation seront autant de vertus à cultiver entre tous les acteurs d'un même territoire pour faire vivre un lieu de pilotage des espaces concernés, un véritable « SCoT rural », des espaces agricoles et forestier notamment !

Scénario 4 : Mosaïque et diversités

Mosaïque des territoires et grande diversité des filières bois, ce scénario obéit à des attendus locaux les plus divers...et probablement évolutifs dans le temps et dans l'espace. Dès lors, une gouvernance locale devra alors créer les conditions à la fois d'une concertation entre acteurs locaux, mais aussi d'une « relative » stabilité dans le temps, considérant que nous sommes sur des pas de temps relativement longs !

Dans ce contexte, à l'instar du scénario 3, un schéma prospectif (type SCoT rural / agricole et forestier) construit en concertation entre acteurs locaux, puis un lieu de pilotage dans le quotidien du schéma ainsi prédéfini seraient alors le garant d'une cohérence territoriale sinon pérenne, en tout cas à la quelle aspire les acteurs locaux.

5.4.2 Les usages sociaux et les figures de la forêt

Jeoffrey Dehez (IRSTEA Bordeaux), Philippe Deuffic (IRSTEA Bordeaux)

Scénario 1 : Opportunité et laissez-faire

La plupart des études sur les attentes et les motivations des usagers de la forêt soulignent l'importance accordée à la diversité des paysages et au caractère naturel des espaces (ONF 2004). Cette situation se vérifie également en Aquitaine, même si l'exploitation forestière semble ici bien ancrée dans les mentalités (Dehez J. (coord.), Candau *et al.* 2009). Dans ce cadre, les modèles intensifs privilégiés dans ce scénario risquent de ne rencontrer qu'une très faible adhésion en dehors des acteurs prédominants de la filière bois. Malgré tout, si la poursuite de l'urbanisation diffuse se confirme, c'est bien que l'attractivité de la forêt n'a pas totalement disparu. On peut toutefois s'interroger sur la figure que revêt désormais la forêt dans cette hypothèse, qui jouerait sans doute plus le rôle d'un cadre de vie offrant un minimum de verdure qu'un réel espace de pratiques. Cette spécialisation des espaces forestiers présente le risque d'accentuer les clivages entre groupes sociaux rendant les appels à la solidarité régionale plus difficiles à obtenir en cas de crise de la filière. Sur le plan de la gestion, ce scénario est également problématique car la faible attention accordée aux services non productifs de la forêt n'est vraisemblablement pas propice à une organisation de la fréquentation, rendue d'autant plus nécessaire que les zones d'interfaces et de lisières sont démultipliées.

Scénario 2 : Attractivité et qualités

Le niveau de vie, le standing et l'éducation sont parmi les caractéristiques démographiques qui influent le plus les attentes et, à un degré moindre, les pratiques (ONF 2004, Dobré, Lewis *et al.* 2005). Dès lors, une économie résidentielle qui attire plutôt les catégories sociales supérieures risque également de se matérialiser par une certaines « homogénéisation » (à la hausse) des revendications locales. A l'heure actuelle, ces populations aisées sont celles dont les attentes en matière de diversité naturelle et de protection sont les plus fortes. Ce sont aussi celles qui fréquentent le plus la forêt (de la même façon qu'elles ont accès à plus de loisirs). On pourrait donc s'attendre à des augmentations locales du degré d'usage, associées à des exigences élevées. Ceci suppose que soient mises en place les conditions d'accueil de ces visiteurs, en particulier par les collectivités locales (*via* des incitations directes avec les propriétaires ou indirectement par l'impôt). C'est sans doute un des deux scénarios où la question des inégalités territoriales se pose le plus. En revanche, il permettrait d'afficher plus clairement la dimension patrimoniale et environnementale du massif en réseau avec d'autres d'espaces naturels protégés (Réserves naturelles, PNR, aires marines...). Cette intégration des différents éléments de patrimoine contribuerait à son tour au développement touristique du massif.

Scénario 3 : Grande région et autosuffisance

C'est le scénario où les bassins de populations sont les plus concentrés (dans les villes). On peut donc s'attendre à ce que la fréquentation se focalise autour de celles-ci, voire sur quelques *hot spots* bien identifiés à l'intérieur du massif. Une mixité sociale relativement plus importante, avec les nuances apportées un peu plus haut, pourrait dès lors être envisagée. Par contre, c'est aussi le scénario où les visiteurs ont le moins de contact quotidien avec la forêt. Dès lors, on peut s'interroger sur l'évolution possible des représentations et des comportements (connaissances limitées du milieu naturel,

représentation plus « fantasmée », comportements de consommation, etc.). A l'inverse, cette concentration de la fréquentation tendrait à faciliter la gestion. En effet, les zonages attendus permettraient éventuellement des politiques d'acquisition foncière (les surfaces étant réduites). On peut également espérer des économies d'échelles liées à la mutualisation et la concentration des efforts de gestion. Comme le scénario précédent, les inégalités territoriales seraient relativement fortes avec des forêts périurbaines transformées en parc urbain où les fonctions de production deviendraient secondaires et des forêts à vocation plus spécialisées (productives ou environnementales) nettement moins fréquentées. Cette différenciation, visible y compris sur le plan paysager, accentueraient les clivages dans les regards portés sur ces espaces forestier au risque que certaines formes de gestion sylvicoles soient dénoncées par la frange massivement urbaine de la population du massif. La question des solidarités en cas de crise se poserait à nouveau.

Scénario 4 : Mosaïque et diversités

C'est un des scénarios où la proximité à la forêt des individus est la plus grande et où l'on pourrait de ce fait attendre les relations sociales les plus denses (entre les usagers, mais aussi avec les propriétaires et les gestionnaires). Ceci constitue un élément de contexte important, certes soumis à de multiples incertitudes, pour la mise en place d'une gouvernance forestière. Cette proximité favorise naturellement le développement de la fréquentation, par des populations aux attentes variées (contrairement au scénario « attractivité et qualité » en particulier). Pour toutes ces raisons, la gestion des accès en forêt risque d'être encore plus compliquée (diversité des attentes, fréquentation en hausse multiplication des interfaces, ...) et suppose que les collectivités locales en aient effectivement les moyens (resurgissent alors les problématiques d'inégalités territoriales). Dans ce scénario, ce n'est plus l'homogénéité et l'unicité du massif forestier landais qui seraient mises en avant (« La Forêt des Landes ») mais sa diversité ce qui peut élargir l'offre touristique (les forêts du Marensin, les forêts du Médoc, les forêts des dunes...).

5.5 *Systèmes agricoles*

Thomas Nesme (Bordeaux Sciences Agro)

Scénario 1 : opportunités et laisser-faire

Dans ce scénario, marqué par une forte dérégulation (notamment foncière) et la montée en puissance d'acteurs privés, la compétitivité comparée de la forêt et de l'agriculture d'une part, et des productions agricoles entre elles d'autre part agit comme un déterminant majeur de l'usage des sols : la place de l'agriculture dans le territoire ainsi que les modes de production qu'elle mobilise (notamment l'intensité du recours aux intrants) dépendent de ses coûts de production et du rapport demande énergétique / demande alimentaire. Ainsi, si la demande en biomasse des bio-raffineries tend à augmenter fortement, on peut s'attendre à une contraction de la production alimentaire au sein du territoire. La compétition foncière avec l'urbanisation peut aussi être un déterminant de la place de l'agriculture dans ce scénario.

Ce scénario représente, pour partie, une prolongation du développement de la maïsiculture landaise actuelle, déjà fortement intégrée aux marchés agricoles et financiers, et dont les assolements et systèmes de culture sont très réactifs face aux sollicitations des grands groupes agro-alimentaires et aux opportunités des marchés agricoles.

Dans ce scénario, l'insertion territoriale de l'agriculture est modeste : elle contribue peu à l'emploi, les services écosystémiques qu'elle rend sont faibles, sa diversification reste limitée compte tenu des recherches d'économie d'échelle. On peut toutefois s'interroger sur l'efficacité énergétique de cette agriculture car, compte tenu de la faible fertilité des sols sableux landais, le recours massif aux engrais azotés, fortement consommateurs d'énergie, est nécessaire (à moins que ne se développent de façon importante des dispositifs de recyclage des déchets organiques à destination des sols agricoles). Enfin, cette agriculture risque d'induire d'importantes tensions pour l'usage des ressources : compétition pour le foncier entre agriculture et forêt, pour l'eau entre cette agriculture peu diversifiée (donc qui concentre dans le temps ses besoins en eau d'irrigation) et des formes de piscicultures à proximité du cordon littoral.

Scénario 2 : attractivité et qualité

Dans ce scénario, l'agriculture évolue fortement vers une production de qualité (agriculture biologique, de proximité, de terroir), pour partie destinée à une consommation locale. Elle propose des produits agricoles diversifiés, caractérisés par une certaine typicité. Cette typicité résulte soit de spécificités régionales (sur le modèle des Appellations d'Origine Protégée), soit de la mise au point d'itinéraires techniques innovants visant à différencier les produits. On peut donc s'attendre au renforcement des filières agricoles d'excellence (comme la filière canard gras), à la diversification des productions agricoles (avec notamment une augmentation des systèmes de production maraîchers, arboricoles et d'élevage) et à un rôle accru de la certification des produits.

Ce scénario représente une rupture avec l'agriculture existant actuellement dans le territoire landais. Il demande une forte diversification de celle-ci, et l'émergence d'acteurs capables de transformer et commercialiser ces produits agricoles de qualité. Ceci suppose une incitation politique ou

économique déterminante. Toutefois, ce scénario s'inscrit aussi dans la continuité des politiques de qualité des produits agricoles initiés notamment par les Chambres d'agriculture ou des associations de producteurs.

La contribution de l'agriculture au territoire est assez forte. Elle est majeure en termes de maintien de l'emploi et d'attractivité du territoire. Elle est sans doute moins évidente en termes d'impacts environnementaux et dépendra des politiques environnementales associées aux politiques de qualité : le recours aux intrants dépendra des modes de production (exemple : agriculture biologique vs agriculture conventionnelle) car le lien entre production de terroir et impact environnemental est généralement assez instable. Les effets de l'agriculture sur la biodiversité dépendront de la diversification de l'agriculture et de l'usage des sols. Par ailleurs, le sort de l'agriculture qui ne se serait pas orientée vers les marchés de niche reste à préciser.

Scénario 3 : grande région et autosuffisance

Dans ce scénario, l'agriculture est fortement orientée vers la satisfaction des besoins alimentaires et énergétiques de l'Euro-région. Cette agriculture se trouve alors dualisée : d'une part, à proximité des grandes villes des ceintures vertes fournissent un approvisionnement en produits frais (légumes, fruits, voire élevage de proximité). D'autre part, à distance des métropoles régionales, se trouvent des bassins de production agricoles orientés vers la production d'aliments destinés à être transformés (céréales, légumes de conserve, voire élevage), probablement dans le cadre de circuits alimentaires longs. Ceci suppose un renforcement des industries agroalimentaires dans le territoire, capables d'organiser la logistique de la production agricole, de transformer et de commercialiser les produits agricoles en masse. Ces mêmes bassins de production peuvent aussi contribuer à fournir de la biomasse à vocation énergétique.

Ce scénario représente un prolongement de certaines tendances actuelles. Ainsi, à proximité de la métropole bordelaise, la ceinture verte à vocation maraîchère est aujourd'hui renforcée par des politiques volontaristes de la CUB (Communauté Urbaine de Bordeaux) visant à protéger cette ceinture de l'urbanisation et à développer les circuits courts de commercialisation de produits frais. D'autre part, au cœur de la Haute-Lande, l'agriculture est déjà fortement insérée dans des circuits de commercialisation longs, en fournissant par exemple des légumes de conserve transformés par d'importants groupes industriels (tels que D'aucy, Bonduelle - Maïsadour, Géant vert -Euralis, etc).

Dans ce scénario, l'agriculture est fortement asservie aux politiques régionales en matière d'autonomie alimentaire. Néanmoins, il est peu probable que l'agriculture du massif des Landes de Gascogne puisse assurer à elle seule à l'autonomie alimentaire de l'Euro-région. En effet, les sols de ce massif présentent une fertilité médiocre, peu adaptée à certaines productions agricoles comme les céréales à paille (Blé, Orge...), l'arboriculture fruitière, etc. D'autre part, certaines productions traditionnelles, telles que le Maïs, trouvent actuellement des débouchés faciles dans des bassins de consommation lointains (par exemple, les zones d'élevage de l'Europe du Nord) et il est peu probable que cette demande disparaisse complètement.

La contribution de cette agriculture au territoire est forte en ce qui concerne la satisfaction des besoins alimentaires et énergétiques des métropoles régionales. Elle est en revanche plus mitigée en

ce qui concerne la contribution à l'emploi, la production agricole en circuits longs étant plutôt motivée par des stratégies d'économie d'échelle. Enfin, on peut s'attendre à ce que cette agriculture présente une consommation assez élevée d'intrants (eau, engrais, pesticides) due à une diversification qui reste modeste dans les zones éloignées des métropoles urbaines.

Scénario 4 : mosaïque et diversité

Dans ce scénario, le devenir de l'agriculture est étroitement lié aux choix effectués par les acteurs locaux dans les forums territoriaux mis en place. Il en résulte une importante diversification des productions agricoles, dans des directions sans doute difficiles à prévoir avec précision. On peut néanmoins s'attendre au développement d'agricultures de proximité (notamment aux abords des villes de taille moyenne), d'agricultures orientées vers la production de qualité (dans des terroirs offrant une typicité de production ou dans les régions recherchant une forte valeur ajoutée agricole), d'agricultures de type industrielle recherchant des économies d'échelles (dans des régions plus délaissées, à faible densité de population) voire à une importante extensification (comme le développement d'élevage de petits ruminants sur parcours) ou au retrait de l'agriculture (notamment dans les régions où le sol offre de faibles potentialités agronomiques). Enfin, on peut s'attendre à l'émergence de formes d'agricultures très innovantes (de type agroforesterie ou associant production photovoltaïque et production agricole), encouragées par la créativité et l'initiative locale associées à une gouvernance très décentralisée.

L'agriculture proposée dans ce scénario représente une rupture assez forte avec les formes dominantes de grandes cultures du massif des Landes de Gascogne. Néanmoins, ce scénario accentue la diversité qui émerge actuellement dans le massif : productions agricoles emblématiques des pays du massif (pisciculture côtière et à proximité de la Garonne, viticulture médocaine, fruits rouges et asperges en Haute-Lande, canard gras dans le sud du massif...), extensification (élevage bovin dans le nord du Médoc) ou intensification (maïsiculture en Haute-Lande) dans certains territoires, développement de formes d'agricultures très innovantes (fermes photovoltaïques dans le Gabardan), etc.

Cette agriculture nécessite l'émergence d'acteurs capables de collecter et transformer cette importante diversité de productions, et de l'écouler dans une diversité de circuits de commercialisation. Un engagement marqué des pouvoirs publics locaux sera nécessaire pour impulser et accompagner cette diversité : appui aux initiatives collectives locales comme la création de labels, maintien d'abattoirs multi-espèces ou d'ateliers de petite transformation des produits agricoles distribués dans le territoire, etc. On peut donc attendre de l'agriculture une très forte insertion dans les territoires, avec une contribution importante à l'emploi. La consommation d'intrants et le stockage du carbone de ces agricultures sont moins évidents, et dépendront des modes de production (agriculture biologique, à bas intrants) et de l'usage des sols qui seront choisis par les forums territoriaux. Néanmoins, on peut attendre de la diversité de ces agricultures des effets bénéfiques sur la biodiversité.

5.6 Biodiversité

Antoine Kremer (INRA Bordeaux)

Le maintien de la diversité biologique est aujourd'hui un enjeu écologique majeur de nos sociétés, non seulement pour la richesse économique qu'elle peut générer, mais surtout par sa fonction de résilience vis-à-vis des aléas environnementaux. Ces préoccupations dépassent le strict cadre forestier et concernent tous les écosystèmes (depuis les milieux urbains jusqu'aux milieux naturels peu impactés par l'homme), même si le maintien de la biodiversité est devenu un service écosystémique principalement demandé aux forêts. On peut donc relire les quatre scénarios à la lecture des trois services attendus de la forêt vis-à-vis de la biodiversité : richesse, résilience et conservation.

Richesse

Trois scénarios (1, 3 et 4) promeuvent une diversification volontariste en espèces du massif, souvent à partir d'espèces exotiques (eucalyptus, robinier...). Le recours à ces dernières est invoqué pour la diversification des produits bois en réponse à des besoins industriels nouveaux et correspondent à des cultures intensives à courte rotation. Cette diversification spécifique de la composition des forêts entraîne elle-même des conséquences (positives ou négatives) sur la diversité des communautés associées, qu'il conviendra de considérer ultérieurement. Les aspects positifs résultent de l'hétérogénéité spatiale des couverts forestiers pouvant générer une composition plus riche des communautés associées. Les aspects moins favorables découlent du caractère potentiellement invasif de certaines des espèces (robinier). A l'inverse, même si le scénario 1 contribue à l'enrichissement en espèces notamment exotiques, il peut en même temps entraîner un appauvrissement en espèces ligneuses autochtones généré par la culture intensive du pin maritime donc la disparition du sous étage ligneux.

Le scénario 2 soutient le maintien des espèces autochtones actuelles, y compris celles dont la fonction économique est peu affirmée, et les enjeux relatifs à la diversité spécifique des arbres dans ce scénario mériteront d'être développés.

Résilience

Le scénario 2 affiche très clairement l'utilisation de la biodiversité comme outil d'adaptation, voire de résilience aux changements globaux graduels ou aux aléas climatiques extrêmes. Des formations forestières dédiées à cette fonction, comme le développement des lisères et d'îlots feuillus sont mentionnées. Cette préoccupation est également perceptible, dans le scénario 4, qui envisage des peuplements de pins maritime purs ou mélangés. Dans le cas d'une monoculture de pin maritime développée au-delà des zones périurbaines sur des rotations relativement longues (scénarios 2 et 3), le maintien d'une diversité génétique du pin maritime permettant de faciliter l'adaptation à des changements environnementaux devra être étudiée.

Conservation

La fonction de conservation de biodiversité est affichée dans les scénarios 3 et 4 au même niveau de priorité que les fonctions de production, alors qu'elle n'est envisagée que de manière indirecte dans

le scénario 2 et est absente dans le scénario 1. Des aménagements *ad hoc* à grande échelle, telle que le maintien d'une trame verte permettant de garantir une dynamique de la biodiversité sont à prendre en considération, bien que des espaces dédiés à la conservation proprement dite de la biodiversité soient prévus dans le cadre du scénario 4.

En conclusion, le scénario le plus ambitieux vis-à-vis de la biodiversité est le scénario 4 misant sur l'ensemble des services écosystémiques qu'elle peut rendre. A l'inverse le scénario 1 est le plus indifférent et n'aborde que de manière indirecte les conséquences sur la biodiversité et son rôle potentiel dans les écosystèmes forestiers.

5.7 *Gouvernance et politiques publiques forêt-bois*

Arnaud Sergent (IRSTEA Bordeaux)

Scénario 1 : Opportunités et laissez-faire

L'hypothèse d'un retrait de l'action publique, telle qu'elle est formulée dans ce scénario, se traduit dans le domaine forestier par une déréglementation de l'usage des sols et par un relâchement de la contrainte environnementale qui pèse sur l'intensification des modes de gestion forestière. Dans ce contexte institutionnel, l'évolution du massif forestier est directement liée aux caractéristiques de la demande sur le marché du bois.

La répartition entre les surfaces agricoles, les surfaces forestières et les surfaces urbanisées dépend alors du marché foncier et de la capacité d'investissement des opérateurs économiques. Or en matière de développement de la filière bois le scénario suggère que la région suit une trajectoire de spécialisation et de concentration de l'activité productive (bois énergie et biorafrineries). A l'heure actuelle, l'émergence de ce type de filière s'appuie encore fortement sur des dispositifs publics incitatifs. Le scénario laisse à penser que la dérégulation de la gestion forestière serait un moyen de compenser la suppression de ces aides par la diminution du coût de l'approvisionnement en matière première.

Le modèle industriel d'intégration amont-aval de la filière bois et de promotion de l'activité coopérative a déjà été expérimenté par les papetiers dans les Landes au lendemain de la seconde guerre mondiale. Sa réactivation à l'horizon 2050, voire le développement d'une « forêt industrielle », serait le résultat soit de la mise en place d'une fiscalité « foncière » incitative pour les entreprises, soit d'une importante augmentation des coûts d'approvisionnement hors massif.

On s'orienterait ainsi dans une perspective de développement durable privilégiant sur le massif des Landes de Gascogne la « qualité écologique » du matériau bois et sa valorisation énergétique et chimique, au détriment de la « qualité environnementale » offerte par les peuplements. Cela suppose aussi que la notion de multifonctionnalité forestière évolue à l'échelle nationale, et européenne, dans le sens d'une politique de spécialisation par grandes régions, certaines étant vouées à l'intensification et d'autres faisant l'objet d'une politique conservatoire accrue.

Scénario 2 : Attractivité et qualités

Ce scénario propose un modèle de développement intégré de la filière forêt-bois qui suggère une double valorisation de la « forêt ressource » et de « la forêt environnement/cadre de vie » dans une logique non concurrentielle. Cette trajectoire évolutive correspond à celle qui est envisagée et promue aujourd'hui par la politique forestière nationale. Comme le suggèrent le Grenelle de l'environnement (2007) et les assises de la forêt (2008), le renforcement de l'économie du bois peut être compatible avec l'accroissement de l'attractivité des forêts et l'amélioration de leur valeur environnementale. De même le modèle d'économie du bois centré sur les éco-innovations s'inscrit totalement dans la stratégie économie encouragée par l'union européenne (Stratégie Europe 2020, 2010).

La particularité de ce scénario en matière d'action publique réside dans l'importance accordée aux processus de contractualisation. La pratique de la contractualisation est traditionnellement peu développée dans le secteur forestier alors qu'effectivement elle tend à prendre de plus en plus

d'importance dans les modes de coopération entre acteurs publics et privés et entre les différents niveaux de gouvernement³⁶.

Tout d'abord, le scénario ne l'aborde pas explicitement mais on peut supposer que la politique d'attractivité menée autour du massif des Landes de Gascogne puisse faire l'objet d'un renforcement du partenariat contractuel entre l'Etat et la Région dans le cadre de formes de CPER (Contrat de Projet Etat Région) donnant plus de poids aux exécutifs locaux et aux partenariats territoriaux avec les représentants des intérêts sectoriels (sur le modèle des contrats de progrès actuels).

Ensuite, les contrats sont aussi envisagés comme des modes de coordinations, entre producteurs et transformateurs de la ressource bois, susceptibles d'améliorer à l'avenir l'intégration de la filière. Depuis longtemps l'organisation du marché des bois en France (vente par adjudication en forêts domaniales et vente de gré à gré en forêt privée) est jugée comme fortement contraignante pour la compétitivité des industriels³⁷. Pour faire évoluer cette situation, les ministères de tutelle de l'ONF encouragent à l'accroissement de la part des bois commercialisés sous forme de contrat d'approvisionnement³⁸ et en forêt privée des dispositifs fiscaux ont aussi récemment contribué à en faire la promotion (DEFI Contrat³⁹). L'asymétrie des relations entre propriétaires et industriels contraint toute forme de généralisation du partenariat direct, en revanche le développement des coopératives et des formes de regroupement des propriétaires peuvent effectivement contribuer au développement de cette forme de contractualisation amont-aval.

Enfin, dans ce scénario, les contrats relatifs à la fourniture de services environnementaux sont fortement mobilisés pour répondre à la nécessité de produire des biens collectifs territoriaux et de les valoriser comme des facteurs d'attractivité pour les collectivités locales ou comme des facteurs de compétitivité économique pour la filière bois (labellisation des produits). Encore une fois, cette voie contractuelle a déjà été largement expérimentée et encouragée par la politique forestière française, que ce soit dans le cadre de la politique environnementale (Natura 2000, protection des captages d'eau), de la politique de territorialisation (article L.12 du code forestier) ou encore dans le cadre des actions de soutien à la filière bois (certification). Toutefois la diffusion de cette logique contractuelle est encore largement limitée dans la mesure où ces dispositifs peinent encore à proposer un modèle économique convaincant et soutenable pour les différentes parties prenantes.

Scénario 3 : Grande région et autosuffisance

L'hypothèse de l'existence d'une euro-région Aquitaine-Euskadi correspond à un bouleversement important du contexte politico-institutionnel sous tendant notamment l'élaboration et la mise en œuvre de la politique forestière. Ce scénario suggère en outre que l'entité Euro-région se structure sur un schéma métropolitain qui contribue à abolir le maillage territorial régional au profit d'une configuration nodale. La régulation des usages et des activités de mise en valeur des espaces forestiers du massif des Landes de Gascogne ne fait alors plus l'objet d'un traitement sectoriel unique dans la mesure où il s'opère une forte ségrégation fonctionnelle de ces espaces. En effet, la

³⁶ Cf. Gaudin, J. P. (2007). *Gouverner par contrat*. Paris, Presses de Sciences Po

³⁷ Cf. Marty, G. and R. Préget (2010). "A Socio-economic Analysis of French Public Timber Sales." *Journal of Sustainable Forestry* 29(1): 15-49.

³⁸ Le contrat d'objectif signé entre l'Etat et l'ONF pour la période 2007-2011 fixait ainsi comme objectif d'atteindre 35 % pour les forêts domaniales et 25 % pour les forêts communales du volume commercialisé sous la forme de contrats d'approvisionnement

³⁹ Depuis 2009, les propriétaires peuvent bénéficier d'une réduction d'impôt sur le revenu dans le cadre du DEFI Contrat en contre partie de la souscription à un contrat de gestion avec un opérateur et un engagement de commercialisation des coupes par voie de contractualisation avec des unités de transformation ou leurs filiales d'approvisionnement.

logique de planification des usages du sol s'accompagne d'une forte segmentation des problèmes forestiers et de la différenciation des domaines d'action publique qui leur sont associés. En réponse aux attentes métropolitaines, le traitement des enjeux forêt-bois est partagé entre les politiques d'aménagement du territoire, les politiques énergétiques, les politiques environnementales, les politiques d'amélioration du cadre de vie ou encore les politiques de l'habitat.

Dans cette configuration, il se développe une forte concurrence pour l'accès à l'espace entre les différents usages forestiers et les usages agricoles dans le cadre de la politique de « zoning ». Or, dans une situation de forte relocalisation des activités, les aires métropolitaines doivent garder un contrôle politique de ces espaces afin de sécuriser leur accès privilégié à l'ensemble des biens et services de proximité qu'ils fournissent. On peut alors supposer que dans ce type de scénario on assiste au renforcement de l'action publique de soutien à certaines activités et à certains types d'occupation du sol dans le but de réguler la compétition entre les usages et de garantir l'autonomie régionale.

Scénario 4 : Mosaïque et diversité

Ce scénario se situe dans une perspective politico-institutionnelle caractérisée par l'aboutissement d'une dynamique de gouvernance multi-niveaux conduisant à une répartition cohérente des compétences entre les différents échelons et au renforcement de l'autonomie d'action des territoires locaux. Dans ce contexte, le rapport secteur-territoire structurant la politique forestière s'inverse au profit de la logique territoriale. Contrairement au scénario 3, cette évolution de la logique sectorielle ne conduit pas à sa fragmentation et au développement de rapports de forces entre ses sous parties mais elle entraîne plutôt l'exacerbation des concurrences territoriales au sein du secteur forêt-bois. L'enjeu majeur de ce type de configuration réside donc dans l'articulation et la mise en cohérence entre les différentes initiatives territoriales et dans le maintien d'un certain degré d'intégration sectoriel.

Les forums territoriaux sont envisagés comme des dispositifs de confrontation des intérêts locaux et d'élaboration de projets de développement. On peut alors supposer que cette logique délibérative de construction des objectifs de l'action publique territoriale s'accompagne, comme dans le scénario 2, du renforcement de l'outil contractuel, tant pour gérer les partenariats publics et privés sectoriels que pour organiser le financement des différents dispositifs en collaboration avec les échelons de gouvernement supérieurs.

5.8 *Enjeux des scénarios pour la recherche*

Jean-Michel Carnus, Vincent Banos, Benoît Fauconneau (INRA)

Les scénarios d'évolution des Landes de Gascogne ont pu contribuer à identifier des questions de recherches importantes pour le devenir de la forêt et des territoires, même si tous les enjeux répertoriés⁴⁰ ne sont pas nouveaux et spécifiques à la prospective. Sans être exhaustif citons par exemple la nécessité d'un renforcement de la mutualisation des démarches et des approches pluridisciplinaires, le besoin de nouveaux partenariats et de connaissances complémentaires sur le fonctionnement écologique et les services éco-systémiques des systèmes productifs ainsi que les innovations techniques et organisationnelles entre filières et territoires. Sont ainsi mis en exergue des problématiques, déclinées différemment d'un scénario à l'autre, sur l'adaptation des écosystèmes, des territoires et des ressources aux changements globaux et la viabilité des systèmes productifs face à ces changements.

Concevoir des systèmes productifs durables dans un environnement sous contraintes

Secteurs à l'interface des enjeux sociétaux et environnementaux liés aux changements globaux, la forêt et l'agriculture sont notamment appelés à produire plus de biomasse et de services environnementaux (stockage carbone, maintien de la biodiversité...) tout en préservant les ressources naturelles (eau, air, sol) et en s'adaptant au changement climatique. Ces attentes ne sont pas propres aux Landes de Gascogne et les transformations à l'œuvre sur ce territoire ne sont pas les premiers arguments justifiant la conception de tels systèmes productifs durables. Mais, l'impact attendu du changement climatique, la fragilité des milieux naturels landais, la pression de l'urbanisation et l'emprise de l'agriculture et de la forêt sur ce territoire rendent particulièrement prégnants ces enjeux. Il s'agira donc de poursuivre et d'amplifier les recherches sur les cycles biogéochimiques et les bilans environnementaux des systèmes productifs, sur les pins du futur et les espèces forestières adaptées à la production de biomasse, et sur la gestion durable des forêts de plantation, afin de renouveler les techniques et pratiques en phase avec ces contraintes environnementales et ces exigences sociétales (sylviculture à haute qualité environnementale). Sur l'eau, enjeu particulièrement sensible, le déploiement de ces orientations de recherche permettra de mieux appréhender les interactions entre le fonctionnement hydrologique (surtout les nappes superficielles), les besoins des systèmes productifs et ceux liés aux autres usages (urbains, industriels...). Ces objectifs justifieront notamment de faire appel à des approches d'évaluation, de modélisation et de monitoring. Cela suppose également d'accroître les connaissances scientifiques sur les services rendus par les forêts de plantation pour répondre aux objectifs d'atténuation du changement climatique et d'en proposer des indicateurs opérationnels et des outils de valorisation socio-économiques. Il faudra donc mettre en œuvre des approches intégrées multidisciplinaires associant les chercheurs à toutes les parties prenantes. Au regard des systèmes productifs adoptés, les scénarios (1) et (3) seront particulièrement concernés par ces problématiques de recherche.

⁴⁰ Au-delà des auditions réalisées, un séminaire a été organisé en juillet 2011 à l'INRA Cestas-Pierroton auprès d'un groupe de chercheurs, représentant différentes institutions et une diversité de disciplines.

Développer le rôle fonctionnel de la biodiversité dans les itinéraires sylvicoles et l'aménagement forestier

L'impact des tempêtes et des attaques parasitaires qui les ont suivies (avec de plus la menace de développement d'espèces invasives, telle le nématode du pin), l'augmentation de la gravité des épisodes de sécheresse et des risques d'incendies, mais également les fragmentations inhérentes à l'urbanisation ou encore les attentes liées à l'accueil du public et aux services environnementaux⁴¹ sont autant de processus qui invitent à repenser la gestion des forêts de plantation. Dans ce contexte, les programmes de recherche menés en écologie des communautés et des paysages notamment sur le rôle de la biodiversité dans l'amélioration des services éco-systémiques et de la résilience des forêts face aux aléas contribuent à poser les bases d'une nouvelle ingénierie de l'aménagement forestier permettant de réduire la vulnérabilité des peuplements forestiers à travers des aménagements concertés à l'échelle des parcelles, des paysages ou des écosystèmes. Les scénarios (2) et (4) placent cette approche au cœur des enjeux de recherche en mettant l'accent sur la notion d'interface ; interface entre écosystèmes mais également interfaces entre usages (urbain/forestier, agriculture/foret, terrestre/aquatique). Le scénario (3) s'inscrit également dans cette optique mais privilégie l'idée d'une optimisation des services à l'échelle du massif forestier pour assurer l'autosuffisance énergétique et alimentaire, et pour atténuer le changement climatique. Dans tous les cas, cela suppose d'accroître les connaissances et les recherches sur les interactions entre les différents écosystèmes présents sur les Landes de Gascogne, sur l'analyse et la gestion intégrée des risques (abiotiques et biotiques) et sur l'évaluation systémique, pluridisciplinaire et à différentes échelles (unité de gestion, bassin versant, ..) des bénéfices et des impacts de ces processus fonctionnels sur la gestion des forêts de plantation.

Etudier et comprendre les déterminants économiques, sociaux et environnementaux de la transition énergétique

Les débats internationaux sur les conséquences du réchauffement climatique se traduisent par des objectifs ambitieux de réduction des énergies primaires et de diversification du bouquet énergétique vers les énergies renouvelables. Mais, les trajectoires permettant d'articuler ces visions quantifiées à des futurs soutenables restent encore largement à explorer. En premier lieu, il est nécessaire de renforcer les recherches sur de nouvelles technologies de valorisation énergétique et chimique de la biomasse ligno-cellulosique conciliant durabilité et haute performance dans une logique d'économie circulaire et de couplage des systèmes de production et de transformation sylvo-industriels (scénario (1)). Dans cette perspective, la disponibilité des ressources biomasse mobilisables, la pérennité des approvisionnements, mais également la rentabilité économique des systèmes techniques adoptés constituent des problématiques à part entière. Mais, le déploiement de la transition énergétique, qui croise et met en tension des cadrages réglementaires, des normes techniques, des incitations économiques et des réseaux d'acteurs à différentes échelles (transnationale, nationale, régionale, locale), pose également de nombreux enjeux territoriaux tant en termes de composition du mix énergétique (biomasse, photovoltaïque, géothermal, éolien...), de concurrences d'usages, de

⁴¹ Mise en place d'un fond carbone régional mais aussi présence d'une clause « biodiversité » dans les circulaires de reboisement qui permet de financer jusqu'à 30 % de la superficie gérée dans un but de diversification ou de conservation et incite donc à introduire plus de diversité dans le choix des reboisements des propriétés (Lesgourgues et Drouineau, 2009).

changements paysagers et de durabilités environnementales que d'innovations organisationnelles. Il s'agira donc d'analyser la manière dont le développement des énergies renouvelables recompose les systèmes sociotechniques et les territoires. Ce caractère systémique, social, institutionnel, environnemental et territorial de la transition énergétique est particulièrement important dans les scénarios (2) et (4). Le scénario (4) invite notamment à une exploration interdisciplinaire des expériences territoriales et des recompositions du tissu sylvo-industriel en s'appuyant sur des réseaux de zones ou sites ateliers permettant de mutualiser les connaissances et les démarches au sein et entre les territoires des Landes de Gascogne.

Développer et diversifier les plateformes de recherche

Si les scénarios proposent plusieurs trajectoires d'innovation, ils reposent également sur une organisation différenciée des activités de recherche. Les scénarios (1) et (3) s'appuient plutôt sur des logiques de Recherche & Développement polarisés avec respectivement un développement technologique à fort pilotage industriel (1) et l'influence des politiques internationales et européennes de préservation des grands équilibres environnementaux globaux (3). Dans ces configurations, on reste dans l'optique d'une innovation envisagée essentiellement sous ses aspects techniques et technologiques. Les scénarios (2) et (4) impliquent davantage des programmes collaboratifs s'appuyant sur des plateformes de recherche mutualisées et la constitution d'un tissu d'entreprises innovantes en lien avec les attentes territoriales, notamment autour de l'utilisation du bois dans la construction durable et la chimie verte. La nécessité de tenir compte des ancrages territoriaux et des spécificités locales afin de conjuguer territoires et innovations au sein de réseaux et de partenariats entre acteurs n'est pas une problématique nouvelle. Mais, l'évaluation de l'impact effectif de ces milieux innovateurs et clusters reste à approfondir, tant du point de vue des nouvelles polarisations qu'ils peuvent engendrer que de leurs capacités à rassembler en un lieu tous les ingrédients nécessaires au succès des arrangements conjoncturels entre acteurs. Les reconfigurations du tissu sylvo-industriel et l'essor des attentes territoriales invitent ainsi à envisager et construire de nouveaux systèmes d'innovations articulant les différents acteurs pour répondre aux nouveaux enjeux y compris territoriaux. Cela suppose notamment de développer et de diversifier les partenariats et les démarches de recherche-action afin de maintenir une ouverture dans les trajectoires d'innovation et d'être en capacité d'anticiper et de faire face à de nouvelles questions de recherche.

Bibliographie Générale

Mobilités et formes d'urbanisation

Acadie. 2009 — Schéma d'Aménagement et de Développement Durable — *Prospective Landes 2040*, Conseil Général des Landes & Acadie, 40 p.

Aldhuy (J.). 2006 — *Identités, territorialités et recompositions territoriales : les Landes de Gascogne, la Chalosse et le département* — Thèse pour l'obtention du doctorat en géographie et aménagement sous la direction de Guy Di Méo, Pau : Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Aldhuy (J.). 2010 — La transformation des Landes de Gascogne : de la mise en valeur comme colonisation intérieure (XVIII^e-XIX^e) ? — *Confins. Revue francobrasilienne de géographie / Revista franco-brasileira de geografia*, n° 8, 18 p., <http://confins.revues.org/index6351.html>

A'Urba 2008 — *Déplacements et organisation territoriale dans l'aire métropolitaine girondine à l'horizon 2020 : une approche partagée* — Rapport d'étude dans le cadre du SRIT, 80 p.

Banos (V.), Candau (J.), Baud (A.C.). 2009 — Anonymat en localité : enquête sur les relations de voisinage en milieu rural — *Cahiers Internationaux de Sociologie*, vol. 127, pp. 247-267

Barthe (L.), Milian (L.). 2011 — Les espaces de faible densité, des territoires multifonctionnels entre dépendance et attractivité — *Territoires 2040*, n°3, pp. 141-160

Bergouignan (C.), Inan (C.), Llopart (M.). 2011 — *Démographie du Massif des Landes de Gascogne Analyse rétrospective et prospective tendancielle* — Rapport d'étude Prospective Massif des Landes de Gascogne, IEDUB, Bordeaux, 30 p.

Besserie (R.). 2007 — *L'aquitaine d'aujourd'hui et de demain : des enjeux démographiques aux politiques régionales globales* — Rapport remis au Conseil Economique et social de la région Aquitaine.

Breuil (D.). 2009 — La croissance démographique s'accélère en aquitaine depuis 1999 — *INSEE Aquitaine*, n°181, 4 p.

Dupuy (F.). 1996 — *Le pin de la discorde. Les rapports de métayage dans la Grande Lande* — Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 407 p

Cavailhès (H.). 1933 — Le problème de la circulation dans les Landes de Gascogne, *Annales de Géographie* — Vol. 42, n°240. pp. 561-582.

Charrié (J.P.). 1995 — L'Aquitaine existe-t-elle ? Variations sur le thème de l'espace aquitain — *50 ans en Aquitaine*, Bonin H. (eds). Bordeaux : L'Horizon Chimérique, p. 31-43.

Conseil Economique et Social Régional (CESR). 2003 — *Les infrastructures de transport au service du développement de l'Aquitaine et de l'aménagement du territoire* — Rapport d'étude, 148 p.

Conseil Régional d'Aquitaine. 2008 — *Horizon 2020 : Schéma Régional des Infrastructures, des Transports et de l'Intermodalité* — Rapport de Diagnostic, Conseil Régional, Bordeaux, 147 p.

Charmes (E.). 2005 — *La vie périurbaine face à la menace des Gated Communities* — Paris, Éditions de l'Harmattan, 219 p.

Eizner (N.). 1995 — La forêt, archétype de la Nature — *La forêt, les savoirs et le citoyen*, Meiller (D.) et Vannier (P.) (eds.), ANCR, Châlons-sur-Saône, p. 17-19

Gaschet (F.), Pouyanne (G.). 2009 — *Valeurs immobilières, métropolisation et nouvelles centralités urbaines : le cas de l'agglomération Bordelaise* — Certu & Gretha, 48 p.

Goze (M.). 2010 — *L'occupation de l'espace des territoires de nos jours au travers des enjeux économiques et du partage des usages* — Communication à la Conférence des Territoires, Mont de Marsan, le 31 mai

Lacour (C.). 1991 — Concentration urbaine et efficacité économique : redécouverte de la réalité métropolitaine — *Inter Régions*, n° 141, pp. 32-34

Manciet (B.). 1981 — *Le triangle des Landes* — Editions de l'Ateliers Pau, 245 p.

Morel (B.), Redor (P.). 2006 — Enquêtes annuelles de recensement 2004 et 2005. La croissance démographique s'étend toujours plus loin des villes — *Insee Première*, n°1058, 4 p.

Pailhé (J.). 1995 — L'Aquitaine, un modèle localisé — *Mappemonde*, n° 3, pp. 1-5.

Papy (L.). 1978 — *Les Landes de Gascogne et la Côte d'Argent* — Toulouse, Privat, 191 p.

Potier (F.). 2002 — De l'évolution de la mobilité pendulaire à celle des loisirs — *La France des temps libres et des vacances*, Viard J. (ed), La tour d'Aigues & Paris, Éditions de l'Aube & DATAR, pp. 23-44

Proscot. 2009 — Diagnostic territorial — *Prospectives Landes 2040*, Conseil Général des Landes & Proscot, 35 p.

Sargos (J.). 1997 — *Histoire de la forêt landaise. Du désert à l'âge d'or.* — L'Horizon chimérique, Bordeaux, 560 p.

Sargos (R.). 1949 — *Contribution à l'Histoire du boisement des Landes de Gascogne* — Editions Delmas, Bordeaux, 836 p.

Scarabello (J.). 2011 — En Aquitaine, 12 grandes aires urbaines structurent le territoire — *Insee Aquitaine*, n°195, 4 p.

Sencébé (Y.). 2004 — Etre d'ici, être ici — *Ethnologie Française*, vol. 34, n°1, pp. 23-29.

Sencébé (Y.), Lepicier (D.). 2007 — Migrations résidentielles de l'urbain vers le rural en France : différenciation sociale des profils et ségrégation spatiale — *EspacesTemps.net*.

Disponible à l'adresse : <http://espacestemp.net/document2270.html>

Talbot (J.). 2001 — Les déplacements domicile-travail. De plus en plus d'actifs travaillent loin de chez eux — *Insee Première*, n°767, 4 p.

Terrier (C.), Sylvander (M.), Khiati (A.). 2005 — En haute saison touristique, la population présente double dans certains départements — *INSEE-Première*, n°1050, 4 p.

Velasco-Graciet (H.). 2006 — La reconnaissance rurale, l'exemple du département de la Dordogne — *Ruralia*, n° 18-19, pp. 233-249.

Dynamiques spatiales et configuration des activités économiques

AAPrA. 2009 — Panorama Général de l'agriculture et de l'agroalimentaire en Aquitaine – Principaux indicateurs et positionnement par rapport à la France.

Agreste Aquitaine. 2009 — *Mémento de la statistique agricole Régional* — Direction Régionale de l'alimentation et de la Forêt

Aldhuy (J.). 2006 — *Identités, territorialités et recompositions territoriales : les Landes de Gascogne, la Chalosse et le département* — Thèse pour l'obtention du doctorat en géographie et aménagement sous la direction de Guy Di Méo, Pau : Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Aubert (F.), Schmitt (B.), Blanc (M.). 2002 — Les espaces ruraux, refuge d'activités déclassées ou milieu attractif pour de nouvelles orientations productives — Sylvestre J.-P. (dir.), *Agriculteurs, ruraux et citoyens, les mutations des campagnes françaises*, éd. Educagri, pp. 251-272.

Bollier (C.). 2010 — Le chômage aquitain dans la tendance nationale malgré un contexte moins défavorable — *Insee Aquitaine*, n° 190.

Cabadie (H.), Drouineau (S.), Tozzi (P.). 2006 — Forêt - bois - papier, des emplois dans toute la région — *Insee Aquitaine*, n° 160.

Cabannes (M.). 2008 — La place de la sphère résidentielle dans le développement territorial : Quelques éléments d'appréciations — *Cahiers du Gretha*, n°21.

CESR Aquitaine. 2006 — *Contribution au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du territoire : Aquitaine Horizon 2020*.

CESR Aquitaine. 2007 — *Économie productive, économie résidentielle, économie publique : Dynamiques comparées des trois sphères*.

Disponible sur le site du CESR : www.cesr-aquitaine.fr.

Chambre Régionale d'Agriculture d'Aquitaine, 2009 — *Projet Stratégique Agricole Aquitaine* — document d'orientation.

CRTA. 2002 — *Les courts séjours des habitants des agglomérations de Bordeaux, Pau et Toulouse* — Etudes et Tendances, 4 p.

CRTA. 2007 — *Suivi de la demande touristique des Français* — Etudes et Tendances.

Conseil Régional — *Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable- Aquitaine Horizon 2020* — Diagnostic, 54 p.

Davezies (L.). 2008 — *La République et ses territoires* — Paris, le Seuil.

Davezies (L.), Talandier (M.). 2010 — *Les nouveaux enjeux du développement territorial : la structure économique des zones d'emploi française face aux changements* — Rapport à l'ADCF.

Duban (J.P.). 2006 — Terrasson et Mont-de-Marsan - Haute-lande, des petites zones d'emploi spécialisées — *Insee Aquitaine*, n°12.

Duban (J.P.), Wojciechowski (N.). 2008 — Un poids important de l'économie résidentielle en Aquitaine — *Insee Aquitaine*, n°158.

Dumartin (S.). 2009 — Les industries du travail du bois, une spécificité aquitaine — *Insee Aquitaine*, n° 1.

GIP ECOFOR. 2010 — *Expertise sur l'avenir du massif forestier de la forêt des Landes de Gascogne : Groupe emploi* — note non publiée.

Guesnier (B.). 2003 — Les dynamiques économiques des territoires — Jouvenel et al, *Radioscopie de la France en mutation, 1950-2030*, Ed. Futuribles.

Insee. 2008 — L'emploi départemental et sectoriel (1989-2007) - Le chômage départemental (1982-2008) — *INSEE Résultats*.

Insee Aquitaine. 2009 — l'Année économique et sociale en Aquitaine — *Dossier Insee Aquitaine*, n°68.

Jean (P.). 2008 — Economie résidentielle ou productive, le choix des territoires — *Insee Aquitaine*, n°175.

Lacroix (S.). 2010 — Les conséquences de la crise sur l'emploi en Région — *Insee Première*, n°1295

Le Guilloux (H.). 2003 — L'espace rural Aquitain garde population et emplois — *Insee Aquitaine*, n°114.

Mora (O.)(dir.). 2008 — *Les nouvelles ruralités à l'horizon 2030. Des relations villes-campagnes en émergence ?* — Versailles, Éd. Quæ.

Parc Naturel des Landes de Gascogne. 2010 — *Avant-projet de Charte, 2012-2024* — Document de travail en cours de concertation.

Pays Landes Adour Océane. 2004 — *Contrats de pays 2005-2006* — 67 p.

Pays des Landes de Gascogne. 2003 — *Diagnostic territorial-charte de pays* — 50 p.

Pecqueur (B.). 2006 — Le tournant territorial de l'économie globale — *Espaces et sociétés*, n° 124-125.

Pecqueur (B.), Talandier (M.). 2011 — Les espaces de développement résidentiel et touristique – processus et scénarios — *Territoires 2040*, n°4, p. 129-150.

Proscot. 2009 — Diagnostic territorial — *Prospectives Landes 2040*, 35 p.

Observatoire Régional du Tourisme. 2006 — 5 % des emplois salariés générés par la fréquentation touristique — *Insee Aquitaine*, n°154.

Schmitt (B.), Piguët (V.), Perrier-Cornet (P.), Hilal (M.). 2002 — *Actualisation du zonage en aires urbaines et de son complément rural : définitions, résultats, analyse critique* — Rapport au Commissariat Général au Plan, 44 p.

Scot. 2001 — *Les régions de l'économie mondiale* — Paris, Harmattan.

Terrier (C.), Sylvander (M.), A. Khiati (A.). 2005 — En haute saison touristique, la population présente double dans certains départements — *Insee Premières*, n°1050.

Terrier (C.) (dir.). 2006 — *Mobilité touristique et population présente – Les bases de l'économie pré-sentielle des départements* — Edition Direction du Tourisme.

Talandier (M.). 2006 — « Etrangers dans les campagnes : un facteur de développement économique des espaces ruraux ? » — Actes du colloque : *Les étrangers dans les campagnes*, à paraître, 12 p.

Talandier (M.). 2007 — *Un nouveau modèle de développement hors métropolisation. Le cas du monde rural français* — Thèse de doctorat, Université Paris XII – Val de Marne, Institut d'urbanisme de Paris, 479 p.

Veltz (P.). 1996 — *Mondialisation, villes et territoires. L'économie d'archipel* — PUF.

Zampini (C.). 2005 — Une importante activité Agri-alimentaire dans les bassins de vie Aquitain — *Insee Aquitaine*, n°145.

La forêt et ses filières

Association des Communes Forestières Sinistrées du Sud-Ouest. 2010 — *Dossier de presse* — Assemblée générale du 11 décembre 2010, 10 p.

Birot (Y.), Landmann (G.), Bonhême (I.), coordinateurs. 2009 — *La forêt face aux tempêtes* — Quae, 430 p.

Brisson (N.), Levraut (F.), coordinateurs. 2010 — *Livre vert du projet CLIMATOR. Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces* — ANR, INRA, ADEME, 334 p.

Brockerhoff (E.G.), Jactel (H.), Parrotta (J.A.), Quine (C.P.), Sayer (J.). 2008. — Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? — *Biodiversity and Conservation*, 17, p. 925-951.

CAFSA. 2010 — *État des réflexions sur la conduite des peuplements de pin maritime* — Fiche produit CAFSA, 4 p.

CAFSA. 2011 — Dossier Alliance — *Trait d'union*, n° 70, 8 p.

Chatry (C.), Le Quentrec (M.), Laurens (D.), Le Gallou (J.Y.), Lafitte (J.J.), Creuchet (B.). 2010 — *Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts*— Rapport de la mission interministérielle : Ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche (CGAAER), ministère de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales (inspection générale de l'administration), ministère de l'écologie de l'énergie, du développement durable et de la mer (conseil général de l'environnement et du développement durable), 90 p.

Chevassus-au-Louis (B.) (Coord.). 2009 — *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes, Contribution à la décision publique* — Centre d'analyse stratégique du premier ministre, 376 p.

Colin (A.), Meredieu (C.), Labbe (T.), Belouard (T.). 2010 — Étude rétrospective et mise à jour de la ressource en pin maritime du massif des Landes de Gascogne après la tempête Klaus du 24 Janvier 2009 — *Rapport final de la convention IFN/MAAP n° E18/2010 du 21 Juin 2010 (INF n°2010-CER-2-077)*, IFN-INRA, 39 p.

CRPF Aquitaine, coord. Lesgourgues (Y.). 2009 — *Tempête du 24 janvier 2009 : éléments de réflexions pour aborder la reconstitution forestière du Massif des Landes de Gascogne* — 134 p.

CRPF Aquitaine. 2005 (a) — *Guide des milieux forestiers en Aquitaine* — [Site consulté en Octobre 2011].

Disponible à l'adresse <http://www.foret-aquitaine.com/>

CRPF Aquitaine. 2005 (b) — *Schéma régional de gestion sylvicole des forêts privées d'Aquitaine* — Bordeaux : 68 p.

CRPF Aquitaine. 2008 — *La forêt des Landes de Gascogne* — fiche technique, 2 p.

Degos (O.). 2011 — *L'association Aquitaine Carbone, l'innovation financière pour soutenir le reboisement* — Présentation lors du colloque « Colloque L'innovation au service de la forêt Aquitaine : mesures d'urgence et perspectives » du 25 Novembre 2011 : Bordeaux, Conseil Régional d'Aquitaine, 7 diapositives.

Déqué (M.), Cloppet (E.). 2010 — Possible future climates over France — *Forest, carbon cycle and climate change*, Coord. Loustau (D.) : Editions Quae, Versailles, p. 133-143.

DRAAF Aquitaine (Coord Bonotaux J.). 2010 — *La filière forêt-bois d'Aquitaine* — 43 p.

Expertise GIP Ecofor, Groupe de travail Filière Bois. 2010 — *Pérennité de la ressource forestière et son adéquation avec les besoins de la filière ; Étude prospective sur l'adaptation offre/demande en bois en Aquitaine* — Expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP Ecofor, 33 p.

Expertise GIP Ecofor, Groupe de travail Itinéraires Sylvicoles, coord. Lesgourgues (Y.), Chantre (G.). 2010 — *Rapport de synthèse du groupe de travail itinéraires sylvicoles* — Expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP Ecofor, 18 p.

IFN. 2003 — *Inventaire forestier départemental ; Massif des Landes de Gascogne IV^e inventaire 1998-1999-2000* — 69 p.

IFN. 2010 — *La forêt française ; Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005 à 2009 ; Les résultats pour la région Aquitaine* — 32 p.

Jactel (H.), Brockerhoff (E.G.). 2007 — Tree diversity reduces herbivory by forest insects — *Ecology Letters*, vol 10, n°9, p 835–848.

Jactel (H.), Nicoll (B.C.), Branco (M.), Gonzalez-Olabarria (J.R.), Grodzki (W.), Langstrom (B.), Moreira (F.), Netherer (S.), Orazio (C.), Piou (D.), Santos (H.), Schelhaas (M.J.), Tojic (K.), Vodde (F.). 2009 — The influences of forest stand management on biotic and abiotic risks of damage — *Annals of Forest Science*, vol 66, n° 7, Article Number: 701, 18p.

Le Tacon (F.), Bonneau (M.), Gelpe (J.), Boisseau (T.), Baradat (P.). 1994 — Le dépérissement du pin maritime dans les Landes de Gascogne à la suite des introductions de graines d'origine ibérique et des grands froids des années 1962-1963 et 1985 — *Revue Forestière Française*, n°5, Thématique, p 474-484.

Loustau (D.). 2010 — Critère C2 : sécheresse ; canicule, changement climatique — Rapport d'expert critère C2 sécheresse, canicule, changement climatique, dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 9 p

ONF (Direction territoriale Sud-Ouest). 2006 (a) — *Directive régionale d'aménagement ; Sud-Ouest Aquitaine ; Dunes littorales de Gascogne* — 117 p.

ONF (Direction territoriale Sud-Ouest). 2006 (b) — *Schéma régional d'aménagement ; Sud-Ouest Aquitaine ; Plateau Landais* — 104 p.

Pays Landes de Gascogne. 2007 — *1857-2010 : un siècle et demi d'aménagement du territoire* — [Site consulté en décembre 2011]

Disponible à l'adresse : <http://www.pays-landesdegascogne.org/>

Pays Landes Nature Côte d'Argent. 2006 — *Présentation du territoire*— [Site consulté en décembre 2011]

Disponible à l'adresse : <http://www.pays-cote-argent.net/>

Piou (D.), Jactel (H). 2010 — *L'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne ; Rapport d'expertise sur l'évaluation des risques biotiques* — Rapport d'expert critère C4 risques sanitaires dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 19 p.

Poissonnet (M.), Orazio (C.), Carnus (J.M.). 2007 — *Rapport Final Aquitaine, Partie 1 Synthèse — Projet FORSEE, un réseau de zones pilotes pour la gestion durable des forêts de l'Arc Atlantique*, IEFC, 134 p.

Pôle de compétitivité Xylofutur. 2009 — *Feuille de Route Stratégique Pôle de Compétitivité Xylofutur 2009 / 2011*— 19 p.

Pôle santé des forêts Aquitaine - Midi-Pyrénées. 2010 — *Évaluation des dommages de scolytes sur le massif aquitain en septembre 2010 — Information santé des forêts n°10-01*, 7 p.

Safer Aquitaine-Atlantique — *Les échanges en forêt* — [Site consulté en Octobre 2011]

Disponible à l'adresse <http://www.saferaa.fr>

Sardin (T.). 2009 — *Forêts littorales atlantiques dunaires* — Guide des sylvicultures : ONF (Office national des forêts), 175 p.

Schuchardt (J). 2010 — *La protection des ressources en eau par une collectivité : l'exemple de la ville de Munich* — Actes du colloque « Quelles rémunérations pour les services environnementaux rendus par l'agriculture et la forêt ? » du 8 Novembre 2010 : Les rencontres du CGAAER, p.45-50.

SESSI. 2008 — *Le bois en chiffres* — Production industrielle, hors-série, chiffres-clés, 16 p.

Agricultures et industries agro-alimentaires

AAPrA. 2009 — *Panorama Général de l'agriculture et de l'agroalimentaire en Aquitaine ; Principaux indicateurs et positionnement par rapport à la France*.

Agreste Aquitaine. 2010 — *L'Aquitaine en tête des régions pour l'irrigation — Analyses et Résultats*, n°39.

Agreste Aquitaine. 2010 — La filière aviculture en Aquitaine — *Analyses et Résultats*, n°41.

Agreste Aquitaine. 2010 — La filière Aviculture en Aquitaine — *Analyses et résultats*, n° 41.

Agreste Aquitaine. 2010 — Premiers résultats de l'enquête aviculture en 2008 — *Chiffres et Données*, n°27.

Agreste Aquitaine. 2011 — Aquitaine. Premières tendances — *Recensement agricole 2010*, n°1.

Agreste Aquitaine. 2011. — Gironde. Premières tendances — *Recensement agricole 2010*, n°3.

Agreste Aquitaine. 2011 — La filière Fruits & Légumes en Aquitaine — *Analyses et résultats*, n° 45.

Agreste Aquitaine. 2011 — Landes. Premières tendances — *Recensement agricole 2010*, n°4.

Agreste Aquitaine. 2011 — *Memento statistique 2010*.

Agreste Aquitaine.2007 — *Pêche et aquaculture*.

Agreste. 2009 — *Mémento de la statistique agricole* — Direction Régionale de l'alimentation et de la Forêt.

Bonotaux (J.). 2010 — Agriculture aquitaine 1990-2007 : Une page se tourne, une nouvelle est à écrire — *Agreste Aquitaine* n°37-juin 2010, 8 p.

Bonotaux (J.). 2010 — Abandon et artificialisation des sols agricoles : la déprise s'accélère — *Agreste Aquitaine* n°38, 4 p.

Brunault (S.). 2008 — *Analyse des pratiques de gestion de la fertilité phosphorique des sols en grandes cultures* — Mémoire de fin d'étude Esa/Enita de Bordeaux sous la direction de Thomas Nesme, 88 p.

Chambre d'agriculture. 2007 — *Les Chambres d'agriculture, des institutions en mouvement*.

Chambre Régionale d'Agriculture d'Aquitaine. 2006 — *L'agriculture d'Aquitaine et les contractualisations 2007-2013. Eléments de diagnostics*.

Chambre Régionale d'Agriculture d'Aquitaine. 2009 — *Projet Stratégique Agricole Aquitaine, document d'orientation*.

Dodet (M.). 2006 — *Diversité génétique et phénologie de cyperus esculentus L. (Cyperaceae) pour une gestion intégrée de l'espèce dans la Haute Lande* — thèse de doctorat en Biologie des Organismes et des Populations.

DRAAF Aquitaine (coord. J. Bonotaux), 2011. *L'industrie agro-alimentaire en Aquitaine*. 27 p.

DRAAF. 2008 — *La Gironde : des îlots de maïs au milieu des vignes et du massif forestier*.

DRAAF. 2010 — *Annuaire de la statistique agricole*.

Disponible à l'adresse : http://draaf.aquitaine.agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=516

Hirigoyen (D.). 1958 — *La compagnie d'aménagement des landes de Gascogne* — thèse de doctorat de droit, Paris, 195 p.

Lecomte (S.). 2008 — Maïs aquitain : irrigation sous tension — *Agreste Aquitaine*, n°16, 4p.

Nesme (T.), Brunault (S.), Mollier (A.), Pellerin (S.). 2011 — An analysis of farmers' use of phosphorus fertiliser in industrial agriculture: a case study in the Bordeaux region (south-western France) — *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, n°91, p.99-108.

Papy (L.). 1978 — *Les Landes de Gascogne et la Côte d'Argent* — Editions Privat, Toulouse, 189p.

Sadoux (P.). 1993 — *Les Champs de l'Adour 1945-1993* — J&D Editions, Biarritz, 189 p.

Auditions

- Entretien avec Jacques Weil, Directeur de la Fédération régionale des coopératives agricoles d'Aquitaine, 20-04-10.
- Entretien avec Maryline Filippi, enseignant-chercheur à l'ENITA de Bordeaux, décembre 2009.
- Entretien avec Bruno Millet, Directeur adjoint de la Chambre régionale d'agriculture, 24-06-10.

Ressources naturelles

Eau:

Agence de l'eau Adour-Garonne. 2010 — Qualité des eaux et produits phytosanitaires sur le bassin Adour-Garonne : Bilan 2006-2008 — 15 p.

Agriculture Agroalimentaire en Aquitaine — Pisciculture, l'Aquitaine première région de France pour l'élevage des salmonidés — [Site consulté en Octobre 2011].

Disponible à l'adresse <http://agri-agro.aquitaine.fr/>

Breda N., Bosc A., Badeau V. 2010 Elements sur le changement climatique et la forêt métropolitaine ; *in* Brisson et Levrault 2010 *Ibid* ; p225-236

BRGM. 2008 — *Évolution des hydrosystèmes du sud du Bassin d'Arcachon en relation avec les fluctuations de la nappe du Plio-Quaternaire* — Rapport final RP-56396-FR, 76 p.

BRGM. 2010 — *Gestion des eaux souterraines en région Aquitaine ; Reconnaissance des potentialités aquifères du Moi-Plio-Quaternaire des Landes de Gascogne et du Médoc en relation avec les SAGE*— Rapport final, Module 7, Année 1, Convention 2008-2013, RP-57813-FR, 79 p.

Brisson N. et Levrault 2010. *Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces* ; Livre vert du projet CLIMATOR. Ademe éditeur ;325 p

Brisson N. 2010 Changement climatique et cultures de maïs et de sorgho grains : l'essentiel des impacts; *in Brisson et Levrault 2010 Ibid ; p169-180*

Comité de Bassin Adour-Garonne. 2005 — *L'état des ressources en eau du Bassin Adour-Garonne*— Consultation du public Mai-Octobre 2005, 132 p.

DIREN Aquitaine —Eaux superficielles— [Site consulté en Octobre 2011].

Disponible à l'adresse <http://www.aquitaine.ecologie.gouv.fr/>

Gate P. & Brisson N., 2010. Anticipation des stades phénologiques et raccourcissement des phases ; *in Brisson et Levrault 2010 Ibid ; p65-78*

Guillot, M., 2011. Analyse rétrospective des relations nappe-végétation de sous-bassins versants forestiers de la rivière Leyre. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.

Itier B., 2010. Confort hydrique et restitution d'eau aux nappes ; *in Brisson et Levrault 2010 Ibid ; p79-92.*

PNR des Landes de Gascogne, BIOTOPE, CRP consulting, Kaleisens — *Présentation de l'état des lieux* — Communication effectuée lors du forum du 1^{er} décembre 2007, 44 diapositives.

Roux, J.C., 2006. Aquifères et eaux souterraines en France, BRGM Editions, Collection scientifique et technique, 956 p.

SAGE Born et Buch, 2008. Mise en place d'un SAGE sur le bassin versant des étangs littoraux de Born et de Buch ; Phase préliminaire ; Rapport de présentation du projet (émergence, territoire, enjeux, projets), Géolandes. 12 p.

SAGE Lacs Médocains, 2005. Diagnostic , 51 p.

SAGE Leyre, 2008. Cours d'eaux côtiers et milieux associés : Diagnostic, Enjeux, Objectifs, Mesures, 165 p.

SAGE Midouze, 2008. Diagnostic, 21 p.

SAGE Nappes profondes de Gironde, 2010. État des lieux de la mise en œuvre ; Diagnostic-Évaluation, 55 p.

Vernier (F.), Castro (A.). 2010 — *Critère « Préservation de l'environnement », sous-critère « Eau »* — Rapport d'expert dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 39 p.

Terray L., Pagé C., Déqué M., Flécher C. 2010 L'évolution du climat en France au travers de quelques indicateurs agroclimatiques; *in Brisson et Levrault 2010 Ibid ; p19-32*

Sols :

Achat (D.). 2009 — *Biodisponibilité du phosphore dans les sols landais pour les peuplements forestiers de pin maritime* — Thèse : Université de Bordeaux I, 291 p.

ADEME — Les autres voies d'utilisation agronomique des boues d'épuration — *Les boues d'épuration municipales et leur utilisation en agriculture* ; [Site consulté en Septembre 2011].

Disponible à l'adresse <http://www.ademe.fr/partenaires/Boues/>

Ampoorter (E.), Goris (R.), Cornelis (W.M.), Verheyen (K.). 2007 — Impact of mechanized logging on compaction status of forest sandy soils — *Forest ecology and management*, vol 241, p. 162-174.

Arrouays (D.), Vion (I.), Jolivet (C.), Guyon (D.), Couturier (A.), Wilbert (J.). 1997 — Variabilité intraparcellaire de quelques propriétés des sols sableux des Landes de Gascogne (France) ; Conséquences sur la stratégie d'échantillonnage agronomique — *Étude et Gestion des sols*, vol 4, n° 1, p5-16.

Augusto (L.), Bakker (M.), Meredieu (C.). 2008 — Wood ash applications to temperate forest ecosystems- potential benefits and drawbacks — *Plant Soil*, vol 306, p. 181-198.

Augusto (L.), Bakker (M.). 2009 — *Les sols forestiers landais : caractéristiques et effets des pratiques de gestion* — Rapport d'expert critère B2 sol dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 9 p.

Augusto (L.), Crampon (N.), Saur (E.), Bakker (M.), Pellerin (S.), de Lavaissière (C.), Trichet (P.). 2005 — High rate of nitrogen fixation of *Ulex* species in the understory of maritime pin stands and the potential effects of phosphorus fertilization — *Canadian Journal of Forest Research*, vol 35, p. 1183-1192

Augusto (L.). 2010 — *Expertise des effets de la récolte de rémanents sur les bilans de fertilité des peuplements forestiers du massif landais*— 11 p.

Benbrahim (M.), Denaix (L.), Carnus (J.M.), Timbal (J.), Chossat (J.C.), Scheifler (R.), Gomot de Vaufleury (A.), Badot (P.M.), Tricot (A.), Lolive (J.). 2003 — Effets environnementaux des épandages de boues de stations d'épuration en plantation de pin maritime — *Dossier de l'environnement de l'INRA n°25, AGREDE* : Quae, p.95-106.

Expertise GIP Ecofor, Groupe de travail Filière Bois. 2010 — *Pérennité de la ressource forestière et son adéquation avec les besoins de la filière ; Étude prospective sur l'adaptation offre/demande en bois en Aquitaine* — Expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP Ecofor, 33 p.

Expertise GIP Ecofor, Groupe de travail Itinéraires Sylvicoles, coord. Lesgourgues (Y.), Chantre (G.). 2010 — *Rapport de synthèse du groupe de travail itinéraires sylvicoles* — Expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP Ecofor, 18 p.

Expertise GIP Ecofor, Groupe de travail Territoires Eau Biodiversité. 2010 — *Rapport de synthèse du groupe de travail territoires eau biodiversité* — Expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP Ecofor, 28 p.

IFN (inventaire forestier national). 2005 — La forêt française : un puits de carbone ? Son rôle dans la limitation des changements climatiques — *L'IF*, n 7, 8 p.

Jabiol (B.), Ranger (J.), Richter (C.). 2000 — Sol sensible ou résistant ? Éléments de diagnostic de la sensibilité à la dégradation chimique ou physique — *Forêts et tempête ; Expertise collective sur les tempêtes, la sensibilité des forêts et sur leur reconstitution* : Dossier de l'environnement de l'INRA n° 20, p. 170-181.

Jabiol (B.). 2000 — Risques de dégradation des sols suite aux chablis de décembre 1999 — *Forêt-entreprise*, n°133, p. 28-29.

Jolivet (C.), Arrouays (D.), Lévêque (J.), Andrieux (F.), Chenu (C.). 2003 — Organic carbon dynamics in soil particle-size separates of sandy Spodosols when forest is cleared for maize cropping — *European Journal of Soil Science*, vol 54, p.257-268.

Jolivet (C.), Augusto (L.), Trichet (P.), Arrouays (D.). 2007 — Les sols du massif forestier des Landes de Gascogne : formation, histoire, propriétés et variabilité spatiale — *Revue forestière française*, vol LIX, n°1, p 7-30.

Lallemand (P.). 1950 — La reconstitution des sols dans les Landes de Gascogne — *Revue forestière française*, n° 5, p. 274-281.

Lebourgeois (F.). 2007 — *Autécologie des principales essences forestières françaises* — ENGREF : Nancy, 180p.

Loustau (D.), Bert (D.), Trichet (P.). 1999 — Fonctionnement primaire et productivité de la forêt landaise : implications pour une gestion durable — *Revue forestière française*, vol LI, n° 5, p. 571-591.

Loustau (D.). 2009 — *Quelques éléments de science sur la « séquestration du carbone »* — Présentation power-point réalisée dans le cadre de la conférence-débat « Compensation carbone et filière bois aquitaine » organisée par Xylofutur, le 18 décembre 2009, 30 diapositives.

Malfait (J. J.). 2009 — *Flux et stocks de carbone des massifs forestiers aquitain et landais* — Rapport d'expert dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 10 p.

Rothe (A.), Binkley (D.). 2001 — Nutritional interactions in mixed species forests : a synthesis — *Canadian Journal of Forest Research*, vol 31, p. 1855-1870.

Trichet (P.), Jolivet (C.), Arrouays (D.), Loustau (D.), Bert (D.), Ranger (J.). 1999 — Le maintien de la fertilité des sols forestiers landais dans le cadre de la sylviculture intensive du pin maritime ; Revue bibliographique et identification des pistes de recherche — *Étude et Gestion des sols*, vol 6, n° 4, p 197-214.

Biodiversité :

Breda (N.), Bosc (A.), Badeau (V.). 2010 — éléments sur le changement climatique et la forêt métropolitaine — *Livre vert du projet Climator 2007-2008*, coord. Brisson (N.), Levraut (F.) : Partie C, Les cultures, p. 225-236.

Brockerhoff (E.G.), Jactel (H.), Parrotta (J.A.), Quine (C.P.), Sayer (J.). 2008. — Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? — *Biodiversity and Conservation*, 17, p. 925-951

CG 40 (conseil général des Landes). 2003 — *Programme de conservation des forêts-galeries des Leyres; résultats des inventaires réalisés en 1999* — 25 p.

CRPF (centre régional de la propriété forestière) Aquitaine, coord. Lesgourgues (Y.). 2009 — *Tempête du 24 janvier 2009 : Éléments de réflexion pour aborder la reconstitution forestière du Massif des Landes de Gascogne* — 134 p.

CRPF/ONF (centre régional de la propriété forestière d'Aquitaine/ Office national des forêts). 2011 — *La clause de diversification dans la reconstitution après-tempête*, 14 p

Ectare (étude et conseil technique pour l'aménagement, les ressources et l'environnement). 2011 — *Évaluation environnementale du SAGE des Lacs Médocains; Rapport environnemental V3-1* — 266 p.

Expertise GIP Ecofor, Groupe de travail Territoires Eau Biodiversité. 2010 — *Rapport de synthèse du groupe de travail territoires eau biodiversité* — Expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP Ecofor, 28 p.

GEREA (groupe d'études et de recherche en écologie appliquée), DIREN (direction régionale de l'environnement) Aquitaine. 2007 — *Deuxième plan national de restauration du vison d'Europe (Mustela lutreola) 2007-2011* — Ministère de l'écologie du développement et de l'aménagement durables, 102 p.

Hellmann (J.), Byers (J.), Bierwagen (B.), Dukes (J.). 2008 — Five potential consequences of climate change for invasive species — *Conservation Biology*, vol 22, n°3 P. 534-543.

IFN (inventaire forestier national). 2010 — *La forêt française. Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005 à 2009. Les résultats pour la région Aquitaine* — 32 p.

Jactel (H.) , Brockerhoff (E.). 2007 (b) — *Pourquoi les forêts mélangées sont plus résistantes aux attaques d'insectes ravageurs ?* — Communication dans le cadre du séminaire REGEFOR : Nancy.

Jactel (H.), Barbaro (L.). 2009 — Impacts de la production intensive de biomasse sur la biodiversité dans les forêts de plantations ; l'exemple des futaies à courte révolution de pin maritime — *Bio 2 : Biomasse et biodiversité forestière*, coord. Landmann (G.), Gosslin (F.), Bohême (I.) : Paris, MEEDM-ECOFOR, chap. 8, p. 89-97.

Jactel (H.), Brockerhoff (E.G.). 2007.(a) — Tree diversity reduces herbivory by forest insects — *Ecology Letters*, 10, p. 835-848.

Jactel (H.). 2010 — *Critère « Biodiversité »* — Rapport d'expert critère B4 biodiversité dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 5 p.

Kremer (A.). 2010 — *La biodiversité et les espaces remarquables* — Présentation power-point dans le cadre de la réunion du groupe de travail du 09/07/2010 de l'étude prospective Massif des Landes de Gascogne à l'horizon 2050, 45 diapositives.

Kremer (A.). 2010 — *Étude prospective Massif des Landes de Gascogne ; la biodiversité et les espaces remarquables* — Communication dans le cadre du groupe de travail de la prospective Massif des Landes de Gascogne 2050, 45 diapositives.

Lesgourgues (Y.), Drouineau (S.). 2009 — Élaboration de nouveaux itinéraires techniques de régénération de la forêt landaise en réponse aux scénarios possibles — *Innovations Agronomiques*, vol 6, p. 101-112.

Loustau (D.), Bert (D.), Trichet (P.). 1999 — Fonctionnement primaire et productivité de la forêt landaise : implications pour une gestion durable — *Revue forestière française*, vol LI, n° 5, p. 571-591.

MAAP (ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche). 2009 — *Prévention des incendies de forêts* — Dossier de presse, 26 p.

MAP (ministère de l'agriculture et de la pêche), Préfecture zone de défense Sud-Ouest, DFCI (défense des forêts contre l'incendie) Sud-Ouest, GIP ATGeRI (aménagement du territoire et gestion des risques). 2008 — *Plan de protection des forêts contre l'incendie d'Aquitaine* — 126 p.

Piotto (D.). 2007 — A meta-analysis comparing tree growth in monocultures and mixed plantations — *Forest Ecology and Management*, n° 255, P. 781-786.

PNR (parc naturel régional) des Landes de Gascogne. 2001 — *Avant-projet de Charte 2012-2024* — Document de travail en cours de concertation, 174 p.

PNR (parc naturel régional) des Landes de Gascogne. 2010 — *Les lagunes des Landes de Gascogne* — Plaquette d'information, dépliant 3 volets.

Rodriguez (R.), Sergent (S.). 2010 — *Politiques publiques et développement local* — Rapport d'expert critère E dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 24 p.

SETRA (service d'études techniques des routes et autoroutes), le Ministère de l'équipement, des transports et du logement- Direction des Routes et un groupe de travail associé. 2000 — *Fragmentation des habitats due aux infrastructures de transport ; État de l'art ; Rapport France* — Cost Transport, Action 341, 189 p.

Timbal (J.), Maizeret (C.). 1998 — Biodiversité végétale et gestion durable de la forêt landaise de Pin maritime : bilan et évolution — *Revue Forestière Française*, vol L, n° 5, p. 403-424.

Usages sociaux du territoire

Aldhuy (J.). 2006 — *Identités, territorialités et recompositions territoriales : les Landes de Gascogne, la Chalosse et le département* — Thèse pour l'obtention du doctorat en géographie et aménagement sous la direction de Guy Di Méo, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Pau

Aldhuy (J.). 2004 — Imaginaire géographique, idéologie territoriale et production régionale : réflexions autour des Landes de Gascogne (XVIIIe-XIXe) — *Hégoa : Lieux, milieux et territoires*, n° 24, pp. 113-120.

Arnould (P.), Marty (P.), Simon (L.). 2001 — Deux siècles d'aménagement forestiers : trois situations en marge méridionales de la France — *Eria*, n°58, pp. 251-267

Augustin (J.P.). 2010 — Lacanau Océan : vers une station touristique de troisième génération — *Sud Ouest Européen*, 29, p.43-53.

Bouisset (C.), Pottier (A.). 2009 — Les Landes de Gascogne : de la forêt cultivée au patrimoine naturel ? — Lazlaz et al. (dir), *Actes du colloque Espaces protégés et territoires. Conflits et acceptation*, Paris, Belin, pp. 35-47

Bouisset (C.), Degrémont (I.). 2010 — Introduction — *Sud Ouest Européen*, numéro spécial "Patrimoines Naturels", n°30, p.1-3.

Bouisset (C.), Dehez (J.). 2010 — *Rapport du critère D2 : Social : paysage, tourisme, loisirs, chasse* — Expertise "Avenir du massif forestier landais", GIP ECOFOR, Paris.

Boutefeu (B.). 2007 — *La forêt comme théâtre ou les conditions d'une mise en scène réussie* — sous la direction de P. Arnould, Thèse de nouveau régime, Ecole Normale Supérieure Lettres et Sciences humaines, ONF, Laboratoire « Environnement, ville, Société », Lyon, 519 p.

Cailluyer (J.). 1983 — *L'histoire sociale des Landes* — Editions Eché, Toulouse, 365 p.

Camout-Monnat (M.). 1997 — *La vie humaine sur le littoral des Landes de Gascogne* — Champion, Paris, 230 p.

CRTA. 2009 — *Les chiffres clés du tourisme en Aquitaine I - Données de cadrage* — Observatoire Régional du tourisme d'Aquitaine, Bordeaux, 16 p.

Daubet (B.), Dehez (J.), Figura (S.) (coords.). 2010 — *Analyse prospective pour un schéma des plans plages sur le littoral Aquitain* — ONF, CEMAGREF, ICABE, 6 volumes + annexes, Bordeaux.

Dehez (J.). 2010 — Les forêts d'Aquitaine: un patrimoine fréquenté — *Sud Ouest Européen*, numéro spécial "Patrimoines Naturels", n°30.

Dehez (J.), Lyser (S.). 2007 — Suivi de la fréquentation sur les "Plans Plages" de Gironde — *Rendez Vous Techniques*, n° 16, p.74.

Dehez (J.), Lyser (S.), Rulleau (B.). 2008 — *La fréquentation estivale des "Plans Plages" Girondins en 2006. Partie 1: description des visiteurs et des pratiques* — Bordeaux.

Dehez (J.) (coord.), Candau (J.), Deuffic (P.), Gadaud (J.), Rulleau (B.), Rambonilaza (M.), Point (P.). 2009 — *Services récréatifs et multifonctionnalité des forêts en Aquitaine* — rapport pour le CCRRDT Aquitaine, Cemagref, Bordeaux.

Deuffic (P.). 2009 — The institutionalization of biodiversity as a public issue. The example of deadwood conservation — *9th Conference of the European Sociological Association*, 2-5 of September 2009, Lisboa, Portugal, p. 10.

Deuffic (P.), Ginelli (L), Petit (K.). 2010 — Patrimoine foncier...et naturel ? la propriétaires forestiers face à l'écologisation des Landes de Gascogne — *Sud-Ouest Européen*, n° 30, pp. 109-124

Dibie (P.). 2006 — *Le village métamorphosé. Révolution dans la France profonde* — Éditions Plon - collection Terre humaine, Paris, 412 p.

Dobré (M.), Granet (A. M.). 2009 — Les citadins et la forêt en France — *Revue forestière française*, LXI(5), p.521-534.

Dobré (M.), Lewis (N.), Granet (A.M.). 2006 — Comment les Français voient la forêt et sa gestion — *Rendez-vous techniques*, vol. 11, n° hiver 2006, p. 55-63.

Dobré (M.), Lewis (N.), Deuffic (P.), Granet (A. M.). 2005 — La fréquentation des forêts en France : permanences et évolutions — *Rendez Vous Techniques*, été 2005, p.49-57.

Dufourmantelle (F.). 2010 — *Perception du rôle et de la place de la forêt des Landes de Gascogne dans le développement des territoires* — Mémoire de l'ESA, 65 p.

Dupuy (F.). 2011 — Paroles d'après-tempêtes — *Tempêtes sur la forêt landaise, histoire et mémoire*, L'atelier des Brisants, Langon, pp. 127-136

Dupuy (F.). 1996 — *Le pin de la discorde. Les rapports de métayage dans la Grande Lande* — Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 407 p.

Eizner (N.). 1995 — La forêt, archétype de la Nature — *La forêt, les savoirs et le citoyen*, ANCR, Châlons-sur-Saône, p. 17-19.

Forum des Marais d'Atlantique. 2005 — *Contribuer au devenir des zones humides littorales par la maîtrise foncière* — Actes séminaires 2004-2005, Rochefort, 142 p.

Gonot (B.), Tran (Th.). 2010 — Au pays des eaux. Diversité et qualité paysagère des zones humides d'Aquitaines — *Sud-Ouest Européen*, 30, pp. 67-84

Heinich (N.). 2009 — *La fabrique du patrimoine. De la cathédrale à la petite cuillère* — Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 286 p.

Hervieu (B.) et (J.) Viard, 1996— *Au bonheur des campagnes*— Éditions de l'Aube, La Tour d'Aigues, 155 p.

Kalaora (B.). 2001 — À la conquête de la pleine nature — *Ethnologie française*, vol. XXXI, n° 4, p. 591-597.

Lesgourgues (Y.). 2011 — La tempête du 24 janvier 2009 dans le massif Landais — *Tempêtes sur la forêt landaise, histoire et mémoire*, L'atelier des Brisants, Langon, pp. 13-28

Manciet (B.). 1981 — *Le triangle des Landes* — Editions de l'Ateliers Pau, 245 p.

Mormont (M.) 2009 — Globalisation et écologisation des campagnes— *Études rurales*, n° 183, p. 143-160.

Nougarède (O.). 1995 — *Discours sur la Grande Lande. Archéologie de la constitution et de la transmission d'un patrimoine d'écrits idéologiques sur la mise en valeur des Landes de Gascogne du XVIIe au XXe siècle* — INRA, Ivry-sur-Seine, 287 p.

ONF. 2004 — *Forêt et Société* — Office National des Forêts, Paris.

Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne. 2011 — *Analyse de l'évolution du territoire : avant projet de charte 2012-2024* — 386 p.

Perrot (M.), De La Soudière (M.). 1998 — La résidence secondaire, un nouveau mode d'habiter la campagne ? — *Ruralia*, vol. 2, pp.137-149.

Pottier (A.). 2010(a) — Quand la forêt est patrimonialisée : les enjeux du cadre forestier du bassin d'Arcachon — *Sud Ouest Européen*, n°30, p.125-138

Pottier (A.). 2010(b) — Les ambiguïtés du paysage forestier des Landes de Gascogne — Projets de Paysages, Mis en ligne le 18 juillet 2010.

Disponible à l'adresse :

http://www.projetsdepaysage.fr/fr/les_ambiguites_du_paysage_forestier_des_landes_de_gascogne

Puyo (J.Y.). 2010 — Les suberaies d'Aquitaine : entre enjeux patrimoniaux et relance économique — *Sud Ouest Européen*, 30, p.53-66

Ribereau-Gayon (M.D.). 2011 — La légitimité de la Forêt des Landes de Gascogne du XIX^{ème} à la tempête de 2009 — *Tempêtes sur la forêt landaise, histoire et mémoire*, L'atelier des Brisants, Lango, pp. 165-183

Ribereau-Gayon (M.D.). 2001 — *Chasseurs de traditions. L'imaginaire contemporain des Landes de Gascogne* — Editions du comité des travaux historiques et scientifiques, Villeurbanne, 388 p.

Ribereau-Gayon (M.D.). 1993 — Re-production identitaire dans les Landes de Gascogne — *Ecologie humaine*, vol. XI, n° (2), p. 71-85.

Riboulot (M.). 2009 — *Impacts et conséquences sur les sylviculteurs, les propriétaires forestiers et la population landaise locale* — Mémoire de Recherche Master 2, Université Paris I

Rulleau (B.), Dehez (J.), Point (P.). 2012 — Recreational Value, Site Characteristics and User Heterogeneity in Contingent Valuation — *Tourism Management*, 33, p.195-204.

Rulleau (B.), Dehez (J.), Point (P.). 2009 — Approche multidimensionnelle de la valeur économique des loisirs de nature — *Economie et Statistique*, 421, p.29-46.

Sargos (F.), Petit (P.). 2008 — *Forêt des landes de Gascogne, une nature secrète* — Editions Sud Ouest, Bordeaux

Sargos (J.). 1997 — *Histoire de la forêt landaise. Du désert à l'âge d'or.* — L'Horizon chimérique, Bordeaux, 560 p.

Sargos (R.). 1949 — *Contribution à l'Histoire du boisement des Landes de Gascogne* — Editions Delmas, Bordeaux, 836 p.

SCEES. 2001 — La forêt privée en Aquitaine : un patrimoine entretenu — *Agreste Aquitaine*, 4(août 2001).

Viard (J.). 2002 — Temps libre, loisirs, vacances et art de vivre : le triangle des bermudes des sociétés modernes — *La France des temps libres et des vacances*, Viard J. (ed), Paris, Datar/Éditions de l'Aube, pp. 5-23.

Gouvernances et organisations territoriales des Landes de Gascogne

ADEF, CETE. 2008 — *Étude préalable à la définition d'une stratégie et d'un plan d'action dans le domaine du foncier en Aquitaine* — Conseil Régional d'Aquitaine et Ministère de l'écologie, du Développement et de l'Aménagement Durable, 58 p.

Balme (R.), Faure (A.), Mabileau (A.) (dir.). 1999 — *Les nouvelles politiques locales* — Presses de Sciences po, 486 p.

Baudelle (G.), Peyrony (J.). 2005 — Le polycentrisme en France, cheminement d'un concept — *Territoires 2030*, n°1, pp. 89-101

Baudelle (G.), Jean (Y.). 2009 — Introduction Générale — Baudelle (G.) et Jean (Y.) (dir), *l'Europe : aménager les territoires*, Paris, Armand Colin, pp. 11-20

Baudelle (G.). 2009 — L'eupéanisation croissante de l'aménagement du territoire — Jean (Y.), Baudelle (G.) (dir), *l'Europe : Aménager les territoires*, Paris, Armand Collin, pp. 21-38

Behar (D.). 2002 — Le département : intercesseur territorial ? — *Inter-régions*, n°240

Behar (D.). 2007 — Après l'intercommunalité : l'intercommunautaire — *Pouvoirs Locaux*, pp. 15-20

Behar (D.), Estebe (P.). 2009 — *Décentralisation : la fin du millefeuille territorial ?* — L'Etat de la France, 19ème édition, La Découverte, pp. 298-301

Bertrand (N.), Moquay (P.). 2004 — La gouvernance locale, un retour à la proximité — *Economie Rurale*, n°280 pp. 77-95

Boutefeux (B.). 2011 — *Les Directives Territoriales d'Aménagement et de Développement Durable, un nouvel outil de l'action publique : une étude de cas en Aquitaine* — Thèse professionnelle- Mastère d'action publique, Ecole des Ponts, Paris, 98 p.

Casteigts (M.) 2003 — *Gouvernance et développement durable des territoires, entre coordination marchande, régulation institutionnelle et conventions territoriales* — Communication au forum de la régulation, Paris, 9-10 octobre 2003

Casteigts (M.). 2009 — Optimisation du développement durable et management territorial stratégique : de la gouvernance locale à la transaction sociale — *VertigO – La revue en sciences de l'environnement*, Hors Série 6.

CESR Aquitaine. 2009 — *Compétences et ressources des Collectivités locales*.

Disponible à <http://cesr-aquitaine.fr/informations/avisrapports/rapports/2009/competences/fiche.html>

D'Antin De Vaillac (D.). 2008 — *L'invention des Landes : l'Etat français et les territoires* — Harmattan, Paris, 301 p.

Di Méo (G.), Quéva (C.). 2010 — Au pays de l'utopie réticulaire : quand le réseau s'invite au Pays, qu'advient-il du territoire ? — *Réseaux en question : utopies, pratiques et perspectives*, Bleton-Ruget (A.), Commerçon (N.), Vanier (M.) (dir.), Macon : IRVSM, p. 341-353

Emelianoff (C.). 2009 — Développement Durable — *Dictionnaire de l'aménagement du territoire : Etats des lieux et prospective*, Paris, Belin

Estebe (P.). 2005 — Le département insubmersible. Entre modernité territoriale et archaïsme politique — *Informations sociales*, n°121

Estebe (P.). 2004 — Le territoire est-il un bon instrument de la redistribution ? Le cas de la réforme de l'intercommunalité en France — *lien social et politiques*, n°52, p. 13_25

Hervieu (B.), Viard (J.). 1996 — *Au bonheur des campagnes* — La Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, 155 p.

Girardon (J.). 2006 — *Politiques d'aménagement du territoire* — Paris, ellipses

Guy (C.). 2008 — *Aménager les territoires : de la loi au contrat* — Rennes, PUR.

Jean (Y.), Vanier (M.). (dir.). 2009 — *La France, Aménager les territoires* — Armand Colin, Paris, 358 p.

Kahn (R.). 2009 — La place des territoires dans la nouvelle stratégie économique européenne — *Bulletin de l'Observatoire des Politiques Economiques de l'Europe*, n°21, pp. 1-6

Koenig (C.). 1997 — De l'Etat contrit à l'Etat stratège — *Management International*, vol. 1, n°2, pp. 13-20

Lascoumes (P.), Gales (P.). 2010 — *Sociologie de l'action publique* — Paris, Armand Colin, 127 p.

Lascoumes (P.), Gales (P.). 2005 — *Gouverner par les instruments* — Paris, Presses de sciences-po.

Lascoumes (P.), Le Bourhis (J.P.). 1998 — Le bien commun comme construit territorial. Identités d'action et procédures — *Politix*, vol. 11, n°42, pp. 37-66.

Leloup (F.), Moyart (L.), Pecqueur (B.). 2005 — La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale — *Géographie, économie et Société*, vol. 7, n°4, pp. 321-332

Lévy (J.). 1994 — *L'espace légitimé : Sur la dimension géographique de la fonction politique* — Paris, Presses de la Fondation Nationale des sciences politiques, 442 p.

Lussault (M.). 2011 — L'urbain-métropolisé français dans la mondialisation : état des lieux et problématiques — *Territoires 2040, revue d'études et de prospectives*, n°3, pp. 11-28

Mabileau (A.). 1991 — *Le système local en France* — Paris, Montchrestien, 158 p.

Mairie-Conseils Caisse des Dépôt. 2010 — *Nouvelles gouvernances, nouveaux territoires* — Cahiers d'enquêtes et d'analyses

Méasson (L.). 2009 — Territoire et construction du pouvoir collectif intercommunal – enseignements issus de la périphérie clermontoise — *L'Espace Politique*

Disponible à l'adresse : <http://espacepolitique.revues.org/index1364.html>

Micoud (A.). 2001 — La campagne comme espace public ? — *Géocarrefour*, vol. 76, n°1, pp. 69-73.

Micoud (A.). 2007 — Aux origines des parcs naturels français (1930-1960) : ruralisme, naturalisme et spiritualité — *Ruralia*, n°20, pp. 107-127

Mormont (M.). 2009 — Globalisation et écologisation des campagnes — *Études rurales*, n° 183, p. 143-160

Offner (J.M.), Pumain (D.). (dir.). 1996 — *Réseaux et territoires* — La Tour d'Aigues : Éditions de l'Aube.

Pinson. 2010 — Des métropoles ingouvernables aux métropoles oligarchiques — *Territoires 2040*, La revue en ligne, n°1, DATAR

Tesson (F.). 2010 — Les réseaux de villes, l'intercommunalité du XXIème siècle, retour sur une belle idée... — *Réseaux en question : utopies, pratiques et prospectives*, Bleton-Ruget (A.), Commerçon (N.), Vanier (M.) (dir.), Macon : IRVSM, p. 333-340

Theys (J.). 2003 — La Gouvernance, entre innovation et impuissance — *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 2 : Gouvernance locale et Développement Durable.

Disponible à l'adresse : <http://developpementdurable.revues.org/index1523.html>

Vanier (M.). 2008 — *Le pouvoir des territoires* — Paris, Anthropos, 160 p.

Vanier (M.) 2009 — Les propositions du Comité pour la réforme des collectivités locales : un "bling blang" territorial ? — *Géococonfluences*, revue en ligne.

Disponible à l'adresse : <http://geoconfluences.ens-lsh.fr/doc/territ/FranceMut/FranceMutViv2.htm>

Viard (J.). 2006 — *Eloge de la mobilité - Essai sur le capital temps libre et la valeur travail* — Paris, Editions de l'Aube.

Wachter (S.). 2000 — L'agenda de l'aménagement du territoire, entre prospective et rétrospective (1980, 1990, 200) — *Repenser le territoire : un dictionnaire critique*, Paris, Datar&

Effets du changement climatique dans le Sud-Ouest

Bosc (A.). 2011 — *Quantification des impacts du changement climatique sur les forêts à l'échelle régionale et identification des sources d'incertitude* — Communication lors du Colloque « Vulnérabilités des forêts au changement climatique » du 17 Novembre 2011, Paris, 26 diapositives.

Brisson (N.). 2010 — Le projet Climator — *Livre vert du projet Climator*, p. 9-16.

IPCC : Tous les rapports disponibles sur www.ipcc.ch

Peings (H.), Jamous (M.), Planton (S.), Le Treut (H.). 2011 — *Scénarios climatiques : indices sur la France métropolitaine pour les modèles français ARPEGE-Climat et LMDz et quelques projections pour les DOM-COM* — Rapport pour le Plan National d'Adaptation.

Disponible à l'adresse : http://www.nss-dialogues.fr/IMG/pdf/onerc_PG.pdf

Les enjeux énergétiques mondiaux et le développement des énergies renouvelables dans les Landes de Gascogne

Agence Internationale de l'Énergie. 2010a — *World Energy Outlook 2010*.

Agence Internationale de l'Énergie. 2010b — *Perspectives des technologies de l'énergie 2010. Scénarios et stratégies à l'horizon 2050*.

Compagnie du vent (commande du Conseil régional Aquitaine et ADEME). 2008— *Cartographie du gisement éolien, des contraintes et servitudes en Aquitaine*.— 27p.

GIEC. 2011— *Rapport spécial sur les sources d'énergie renouvelable et l'atténuation du changement climatique*— Résumé à l'intention des décideurs et Résumé technique du rapport, 242p.

DRAAF. 2011— *La filière Bois Aquitaine. Chapitre Enjeux d'avenir*— pp.38-41.

DREAL Aquitaine. 2010— *Repères sur l'énergie en Aquitaine en 2008*— 4p.

Conseil régional aquitaine et MEEDTL. 2012— *Schéma Régional Climat-Air Énergie, diaporama de présentation Etat des lieux Air, Climat, Énergie en Aquitaine*— 19 septembre 2011.

Carreau J.-B. (DRAAF Aquitaine). 2009— *Contribution aux travaux du GIP EcoFor, Groupe de Travail "ressources"*.

Jouvenel de Fr. 2012. — *Rapport Vigie 2012. Tendances à l'horizon 2020-2030*, Chapitre *Ressources naturelles et énergie. Partie 1 – Ressources énergétique*— pp 58-97.

Les enjeux internationaux en lien avec la forêt (biodiversité, climat, carbone)

Atelier international sur la foresterie communautaire dans le cadre de la REDD+. 2011 — *Guide du participant* — Université de Laval, Québec, 37 p.

Banque Mondiale. 2004 — *La forêt et l'environnement*.

Chevassus-au-Louis (Coord.). 2009 — *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes ; Contribution à la décision publique* — Rapport du centre d'analyse stratégique pour le Premier Ministre, 376 p.

Commission des communautés européennes. 2009 — *Livre blanc ; Adaptation au changement climatique : vers un cadre d'action européen* — Bruxelles, 18 p.

Commission européenne. 2008 — *The EU Forest Action Plan 2007-2011* — 28 p.

Commission européenne. 2010 — *Livre vert concernant la protection des forêts et l'information sur les forêts dans l'Union européenne : préparer les forêts au changement climatique* — Bruxelles, 25 p.

CRPF Limousin. 2011 — *Les marchés du carbone forestier* — fiche FOGEFOR du Limousin, 5 p.

Degos (O.). 2011 — *L'Association Aquitaine Carbone, l'innovation financière pour soutenir le reboisement* — Conseil Régional d'Aquitaine, Communication lors du Colloque « L'innovation au service de la forêt Aquitaine : mesures d'urgence et perspectives », 4 p.

Deheza (M.), Bellassen (V.). 2010 — *Valorisation carbone de la filière forêt-bois en France* — cdc Climat, *Etude climat*, n°20, 51 p.

Eurostat. 2009 — *Forestry statistics* — European commission, 170p.

FAO. 2006 — *Évaluation des ressources forestières mondiales. Progrès vers la gestion forestière durable* — Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 351 p.

FAO. 2008 — *Contribution of the forestry sector to national economies, 1990-2006* — Working Paper FSFM/ACC/08 Arvydas Lebedys.

FAO. 2009 — *La situation des forêts du monde 2009* — 168 p.

FLEGT.2011 — Site consulté en Janvier 2011

Disponible à l'adresse : <http://www.euflegt.efi.int/portal/>

Forêt Privée Française — *Plus d'1/4 du territoire français est boisé* — Traitement des surfaces forestières par Cinotti (B.). Site consulté en Janvier 2011

Disponible à l'adresse : <http://www.foretpriveefrancaise.com/plus-d-1-4-du-territoire-109144.html>

Hamilton (K.), Sjardin (M.), Marcello (T.), Shapiro (A.). 2009 — *Fortifying the Foundation: State of the Voluntary Carbon Markets 2009* — Ecosystem Marketplace & New Carbon Finance

PEFC Aquitaine. 2011 — Site consulté en Janvier 2011
Disponible à l'adresse : <http://www.pefcaquitaine.org/>

United Nations. 1992 — *Report of the United Nations conference on Environment and Development*.

UN-REDD Programme. 2009 — Site consulté en Janvier 2011.
Disponible à l'adresse : <http://www.un-redd.org/>

Risques naturels

Bastien (Y.), Aussenac (G.), Frochot (H.). 2000 — Les changements climatiques : conséquences pour la sylviculture — *Revue forestière française*, vol LII, numéro spécial, p.129-138.

Bergès (L.). 2000 — Sensibilité des peuplements forestiers face aux dégâts du vent : influences conjointes de la station et de la structure sur la résistance de diverses essences forestières — *Dossier de l'environnement de l'INRA n°20*, INRA-ME&S, Paris, p.140-148.

Birost (Y.), Landmann (G.), Bonhême (I.), coordinateurs. 2009 — *La forêt face aux tempêtes* — Quae, 430 p.

Brisson (N.), Levraut (F.), coordinateurs. 2010 — *Livre vert du projet CLIMATOR. Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces* — ANR, INRA, ADEME, 334 p.

Chatry (C.), Le Quentrec (M.), Laurens (D.), Le Gallou (J.Y.), Lafitte (J.J.), Creuchet (B.). 2010 — *Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts*— Rapport de la mission interministérielle : Ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche (CGAAER), ministère de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales (inspection générale de l'administration), ministère de l'écologie de l'énergie, du développement durable et de la mer (conseil général de l'environnement et du développement durable), 90 p.

Colin (A.), Meredieu (C.), Labbe (T.), Belouard (T.). 2010 — Étude rétrospective et mise à jour de la ressource en pin maritime du massif des Landes de Gascogne après la tempête Klaus du 24 Janvier 2009 — *Rapport final de la convention IFN/MAAP n° E18/2010 du 21 Juin 2010 (INF n°2010-CER-2-077)*, IFN-INRA, 39 p.

Expertise GIP Ecofor, Groupe de travail 1. 2010 — *Retour sur la gestion de crise suite à la tempête Klaus et éléments d'anticipation* — Expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne, Rapport de synthèse : GIP Ecofor, 48 p.

Gardiner (B.), Blennow (K.), Carnus (J-M.), Fleischer (M.), Ingemarson (F.), Landmann (G.), Lindner (M.), Marzano (M.), Nicoll (B.), Orazio (C.), Peyron (J-L.), Reviron (M-P.), Schelhaas (M-J.), Schuck (A.), Spielmann (M.), Usbeck (T.). 2010 — *Destructive storms in European forests: past and forthcoming impacts* — Final report to DG Environment : EFi Atlantic, 134 p

Jactel (H.), Barbaro (L.). 2004 — *Projet ISLANDES; Les îlots de feuillus en forêt des Landes de Gascogne: évaluation de la méthode des îlots de feuillus en mélange pour restaurer la biodiversité de l'écosystème simplifié de Pin maritime des Landes de Gascogne et améliorer sa résistance aux insectes ravageurs et pathogènes* — Rapport final, 105 p.

Jactel (H.), Brockerhoff (E.G.). 2007 — Tree diversity reduces herbivory by forest insects — *Ecology Letters*, 10, p. 835-848.

Lampin-Maillet (C.). 2009 — *Caractérisation de la relation entre organisation spatiale d'un territoire et risque d'incendie : le cas des interfaces habitat-forêt du sud de la France* — Thèse : Université de Provence, Aix-Marseille I, 396 p.

Landmann (G.), Danjon (F.), Brunet (Y.), Méredieu (C.). 2009 — *Critère C1 : Vulnérabilité aux tempêtes* — Rapport d'expert critère C1 dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 22 p.

Piou (D.), Jactel (H.). 2010 — *L'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne ; Rapport d'expertise sur l'évaluation des risques biotiques* — Rapport d'expert critère C4 risques sanitaires dans le cadre de l'expertise sur l'avenir du massif forestier des Landes de Gascogne : GIP ECOFOR, 19 p.

Pôle santé des forêts Aquitaine - Midi-Pyrénées. 2010 — Évaluation des dommages de scolytes sur le massif aquitain en septembre 2010 — *Information santé des forêts n°10-01*, 7 p.

Regards et Enseignements des scénarios- Enjeux fonciers, urbanisme et interfaces avec la forêt

Usages sociaux du territoire et figures de la forêt

Dehez (J.) (coord.), Candau (J.), Deuffic (P.), Gadaud (J.), Rulleau (B.), Rambonilaza (M.), Point (P.) 2009 — *Services récréatifs et multifonctionnalité des forêts en Aquitaine* — rapport pour le CCRRDT Aquitaine, Cemagref, Bordeaux.

Dobré (M.), Lewis (N.), Deuffic (P.), Granet (A. M.). 2005 — La fréquentation des forêts en France : permanences et évolutions — *Rendez Vous Techniques*, été 2005, p.49-57.

ONF. 2004 — *Forêt et Société* — Office National des Forêts, Paris.

Les systèmes d'innovation pour la filière bois dans les scénarios

Ademe. 2010 — Les filières lignocellulosiques — *Panorama et potentiel de développement des bioraffineries* (étude réalisée par H. Cherisey), pp. 99-134.

Bélis-Bergouignan (M.C.), Levy (R.). 2010 — Sharing a common resource in a sustainable development context : The case of a wood innovation system — *Technological Forecasting & Social Change*, 77, pp 1126–1138.

Bobulescu (R.), Ditter (J.G.). 2007 — Le système productif local est-il l'avenir de la filière bois française ? — *Cahiers du CEREN*, 19, pp. 41-51.

Camagni (R.P.). 1991 — *Innovation Networks: Spatial Perspectives* — Belhaven-Pinter, London.

Edquist (B.). 1997 — Systems of Innovation approaches – their emergence and characteristics — in C. Edquist (Ed.), *System of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations*, Pinter/Cassell Academic, London, pp. 1-35.

Joly (P.B.), Rip (A.) , Callon (M.) 2010 — Reinventing Innovation — chapter in Maarten Arentsen, Wouter van Rossum, and Bert Steenge (eds.), *Governance of Innovation*, Cheltenham: Edward Elgar, 2010, pp. 19-32.

Maillat (D.), Kebir (L.). 1999 — Learning Region et systèmes territoriaux de production — *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, Vol. 3, pp. 429-448.

Slee (B.). 2011 — Innovation in Forest-related Territorial Goods and Services: an Introduction — in G Weiss, D Pettenella, P Ollonqvist, B Slee (eds), *Innovation in Forestry: Territorial and Value Chain Relationships*, pp. 10-34.

Weiss (G.). 2011 — Theoretical Approaches for the Analysis of Innovation Processes and Policies in the Forest Sector — in Weiss (G.), Pettenella (D.), Ollonqvist (P.), Slee (B.) (eds), *Innovation in Forestry: Territorial and Value Chain Relationships*, pp. 10-34.