

LA DÉMARCHE PROSPECTIVE AU SERVICE D'UN DÉVELOPPEMENT FORESTIER INTÉGRÉ. UNE ÉTUDE DE CAS SUR LE MASSIF DES LANDES DE GASCOGNE

VINCENT BANOS – PHILIPPE DEUFFIC – BAPTISTE HAUTDIDIER – ARNAUD SERGENT

Le développement forestier, à travers l'organisation et l'orientation des activités de gestion et de mise en valeur des forêts, nécessite l'articulation d'enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Dans un contexte dominé par la relance de l'économie forestière et l'augmentation de la récolte des bois, le développement forestier doit aussi relever les défis du changement climatique et répondre aux attentes en matière de multifonctionnalité et de préservation des écosystèmes (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2016). C'est en partant de ce constat, partagé au niveau européen, qu'est né le projet de recherche INTEGRAL⁽¹⁾. Son objectif était d'appréhender les conditions d'une approche intégrée du développement forestier sur la base d'une prise en compte plus forte des compromis et des synergies entre différents enjeux à l'échelle d'un massif forestier. Il repose sur la mise en œuvre d'une démarche de prospective couplée de manière originale à un travail de modélisation de la dynamique forestière récemment présenté dans la *Revue forestière française* (Orazio *et al.*, 2015). La démarche prospective consiste à anticiper les évolutions possibles d'un système afin d'éclairer les actions collectives à mener (Berger *et al.*, 2007). Le terme de « massif forestier » fait quant à lui référence à l'idée d'échelle pertinente pour envisager l'ensemble des facteurs influençant le développement forestier et pour créer les conditions d'un débat sur les objectifs à se fixer à moyen terme. Le but de cet article est donc de présenter la démarche prospective du projet INTEGRAL et de l'illustrer à partir du cas d'étude porté par l'équipe française du projet : le massif des Landes de Gascogne⁽²⁾.

Situé en Nouvelle Aquitaine, ce massif d'environ 1 million d'ha est dominé, d'un point de vue sylvicole, par la culture du Pin maritime en futaie régulière. Entre 2010 et 2012, il a déjà fait l'objet d'un travail de prospective réalisé par l'INRA à l'initiative du conseil régional d'Aquitaine suite à la tempête Klaus (Mora *et al.*, 2012). Cette étude a mis en lumière la complexité des déterminants du développement durable d'un territoire où les dynamiques de la filière forêt-bois doivent désormais s'articuler à de nombreuses autres activités (agriculture, urbanisation, tourisme...). Tout en repartant de cette prospective territoriale, notre objectif était de travailler de manière plus spécifique et plus opérationnelle la question du développement forestier. Cela supposait notamment de raffiner les variables ayant un impact direct sur la gestion forestière et d'impliquer plus particulièrement les acteurs du développement forestier dans la définition de propositions d'action.

(1) *Future-oriented Integrated Management of European Forest Landscapes* – Projet financé par la Commission européenne (FP 7) – 2011-2015. [En ligne] disponible sur : <http://www.integral-project.eu/>

(2) Le travail d'analyse effectué à l'échelle des Landes de Gascogne s'est accompagné d'un focus sur la zone atelier de Pontenx-les-Forges pour modéliser les dynamiques forestières (Orazio *et al.*, 2015) et organiser des ateliers participatifs. Située au cœur du massif forestier, cette zone atelier est composée d'une dizaine de communes du département des Landes, et représente une superficie d'environ 100 000 ha.

La première partie de l'article est consacrée à une présentation synthétique de la démarche prospective d'INTEGRAL, illustrée à partir du travail conduit sur le massif des Landes de Gascogne. Ensuite, afin d'apporter à la fois des éléments de compréhension de l'approche et des éléments de connaissance sur la zone d'étude, il s'organise en trois parties qui présentent les résultats associés aux étapes de l'état des lieux, de la construction des scénarios et de l'analyse rétroactive. La conclusion est l'occasion de revenir sur les atouts et les limites de cette approche et d'envisager ses perspectives de développement.

LA DÉMARCHE PROSPECTIVE D'INTEGRAL

Créée à la fin des années 1950, la prospective peut être définie comme un outil d'aide à la décision fondé sur l'anticipation (Berger *et al.*, 2007). Son objectif n'est pas de prévoir l'avenir⁽³⁾ mais d'envisager les futurs possibles d'un système pour mieux en comprendre les transformations et accompagner les acteurs dans la définition de stratégies volontaristes (Berkhout *et al.*, 2002 ; Mora *et al.*, 2013 ; Wollenberg *et al.*, 2000). Ce type d'approche suscite un intérêt croissant en raison des risques et incertitudes qui pèsent sur les écosystèmes et les activités humaines. S'inscrivant dans cette dynamique, la démarche proposée par INTEGRAL s'organise en trois grandes étapes : étape 1 : un état des lieux du développement forestier et de ses variables structurantes à l'échelle d'un massif ; étape 2 : une construction de scénarios exploratoires, plausibles, cohérents et contrastés ; étape 3 : une analyse rétroactive (dénommée aussi *Backcasting*) visant à définir un futur souhaité et une stratégie d'action avec les acteurs impliqués dans la démarche (Schüll et Schröter, 2013 ; Carlsson *et al.*, 2015).

Étape 1 : État des lieux

L'objectif est d'appréhender les différentes variables qui influencent le développement forestier à l'échelle d'un massif en plaçant le comportement des propriétaires et des gestionnaires au cœur de l'analyse. L'approche tient ainsi compte de la diversité des modes de décision et cherche à en analyser les déterminants tant individuels (motivations, valeurs...) que structurels (politiques publiques, réseaux d'échanges techniques, demandes socioéconomiques...). Elle insiste également sur le caractère dynamique des pratiques de gestion. Il s'agit alors de prêter attention aux tendances lourdes mais aussi aux « signaux faibles », c'est-à-dire aux processus émergents, fussent-ils marginaux, et aux facteurs de crise ou de rupture (Berger *et al.*, 2007 ; Mora *et al.*, 2013). Cette approche nécessite de recourir à une diversité de savoirs et de matériaux ; des données existantes aux enquêtes de terrain. À titre d'exemple, le travail mené sur les Landes de Gascogne s'est appuyé sur une remobilisation de la littérature académique et de la littérature grise (rapports d'expertise, documents de l'administration forestière et des organismes de gestion...) ainsi que sur des entretiens individuels réalisés auprès de 26 propriétaires ou gestionnaires⁽⁴⁾ et 16 acteurs institutionnels : principalement des élus et des représentants de la filière et de l'administration (Hautdidier *et al.*, à paraître). Renseignés par des données quantitatives et qualitatives, les variables identifiées (une quinzaine) sont ensuite mises en débat lors d'un premier atelier participatif. Dans notre cas, cet atelier a été organisé à Pontenx-les-Forges et a réuni une dizaine d'acteurs du développement forestier (propriétaires, gestionnaires, industriels, maire et acteurs du développement local). Les participants ont pu discuter de la pertinence des facteurs

(3) La prospective se distingue de la prévision tant en termes de finalité que de méthode. Ainsi, une prospective ne s'évalue pas à l'aune de sa probabilité de réalisation mais en fonction de sa capacité à produire de l'action. Par ailleurs, elle ne mobilise pas uniquement des méthodes de projections mais adopte une approche interdisciplinaire et s'appuie sur le savoir des acteurs (Berger *et al.*, 2007).

(4) Basé sur les notions de diversité et de contraste, l'échantillonnage des entretiens vise à balayer l'ensemble des profils potentiels, tant en termes de comportements que de représentations et de motivations.

retenus et préciser leurs définitions, avant de les hiérarchiser en notant leur degré d'influence réciproque. L'agrégation de ces évaluations individuelles permet d'obtenir une liste resserrée de variables clés : celles qui sont jugées les plus déterminantes pour le devenir du système étudié. L'horizon temporel de la prospective doit quant à lui être en phase avec les cycles de la gestion forestière et l'horizon décisionnel des acteurs. Pour ce projet, nous avons retenu l'échéance de 2040.

Étape 2 : Construction de scénarios exploratoires

Les scénarios exploratoires visent à examiner et à représenter les futurs possibles du système. Ils sont obtenus par combinaison des hypothèses d'évolution formulées sur les variables clés. Suite à l'état des lieux, chaque variable clé fait ainsi l'objet de plusieurs hypothèses d'évolution (deux à quatre) en fonction des tendances lourdes, des « signaux faibles » et des facteurs de rupture identifiés. Ces différentes conjectures sont ensuite combinées selon des critères, non pas de probabilité, mais de cohérence (les combinaisons sont-elles contradictoires ?), de pertinence (font-elles sens au regard de la problématique considérée ?) et de contraste (permettent-elles d'explorer toutes les trajectoires possibles du système ?). Le nombre de combinaisons potentielles étant très élevé, ce travail de sélection peut s'appuyer sur des outils dédiés. Dans le cas du projet INTEGRAL, l'équipe a ainsi pu mobiliser un logiciel (Parmenides EIDOS) pour classer les quelque 82 000 combinaisons envisageables sur un score global de cohérence et les positionner sous la forme d'un nuage factoriel. Si ce type de traitement automatisé constitue une aide dans le cheminement logique qui préside à l'élaboration des scénarios, ces derniers restent avant tout des constructions collectives servant à appréhender et à mettre en débat la diversité des enjeux et intérêts en présence. Un deuxième atelier participatif permet ainsi de discuter et d'affiner les combinaisons retenues pour, *in fine*, obtenir un jeu de scénarios cohérents, plausibles et contrastés. C'est également à cette étape qu'une des ambitions spécifiques d'INTEGRAL a été réalisée à travers le couplage de la démarche prospective à un travail de modélisation de l'évolution des peuplements forestiers à l'échelle de la zone atelier de Pontenx-les-Forges (Orazio *et al.*, 2015).

Étape 3 : Analyse rétroactive

Il s'agit ici de cheminer des scénarios possibles à la définition d'un futur souhaité et d'identifier des leviers d'actions pouvant permettre d'atteindre cet état à l'horizon fixé. Lors de cette étape, les indicateurs fournis par la modélisation de la dynamique forestière, tant en termes de cartographie paysagère que de services écosystémiques⁽⁵⁾, jouent un rôle important (*ibidem*). Ils aident les acteurs impliqués dans la démarche à appréhender les risques et opportunités de chaque scénario et à progresser dans la construction d'un compromis (le futur souhaité). L'analyse rétroactive met également l'accent sur la capacité des scénarios à rendre visible des trajectoires d'évolutions, c'est-à-dire des enchaînements d'actions et d'événements conduisant un système à une situation future (Berger *et al.*, 2007). Pour identifier une stratégie d'action « robuste », la démarche INTEGRAL propose ainsi d'analyser comment réorienter la trajectoire des différents scénarios possibles pour arriver au futur souhaité par les acteurs. Selon cette méthode, la robustesse d'une action dépend du nombre de fois où elle doit être mobilisée pour infléchir les scénarios possibles dans la direction voulue par les acteurs. Une action mobilisée pour réorienter la trajectoire d'un seul scénario est ainsi jugée moins robuste qu'une action utilisée pour infléchir la trajectoire de plusieurs scénarios. Un troisième atelier participatif est organisé pour discuter de la pertinence des dispositifs d'actions retenus (publics et privés). Lors de cette dernière réunion, nous avons associé des acteurs locaux de Pontenx-les-Forges et des acteurs investis à l'échelle du massif,

(5) Les indicateurs utilisés concernent les volumes de bois sur pied et exploités, la biodiversité, le stockage de carbone ou encore la vulnérabilité au vent et aux incendies (Orazio *et al.*, 2015).

en l'occurrence des représentants des propriétaires et des industriels, du pôle de compétitivité Xylofutur et des services administratifs (DRAAF et CNPF).

ÉTAT DES LIEUX DU DÉVELOPPEMENT FORESTIER À L'ÉCHELLE DU MASSIF DES LANDES DE GASCOGNE

Du profil des propriétaires aux politiques « énergie-climat » en passant par l'organisation du tissu industriel, cette synthèse décompose la dynamique des facteurs individuels et structurels qui façonnent le système forestier landais et questionnent son devenir.

Des profils de propriétaires forestiers hétérogènes mais une culture sylvicole bien diffusée

La forêt des Landes de Gascogne compte plus de 30 000 propriétaires forestiers⁽⁶⁾. Ils disposent d'un encadrement technique structuré⁽⁷⁾ et d'une représentation politique forte (un propriétaire forestier sur cinq est syndiqué). Si une certaine hétérogénéité socioéconomique a toujours existé au sein de cette population, celle-ci partageait un attachement à la culture du Pin maritime qui lui a permis de traverser les crises sociales et économiques successives de la gemme ou des grands incendies de l'après-guerre et d'adhérer massivement à la mise en place du modèle sylvicole landais dans les années 1960 (Sargos, 1997). Mais la disparition des pionniers de la ligniculture, l'éloignement des nouveaux propriétaires, l'essor de la délégation de gestion, l'attractivité foncière des zones littorales et périurbaines ou encore la répétition des événements climatiques extrêmes fragilisent cette identité de groupe. Les enquêtes menées dans INTEGRAL confirment ainsi l'hétérogénéité du profil actuel des propriétaires forestiers, entre des « entrepreneurs » ouverts à une intensification de leurs modes de gestion, des forestiers qui prônent une sylviculture plus résiliente et respectueuse des écosystèmes, d'autres qui poursuivent une gestion « classique » dont l'objectif principal est de transmettre un patrimoine à leurs enfants, et enfin des propriétaires absentéistes ou démotivés, par la répétition des tempêtes notamment (Deuffic et Lyser, 2012 ; Orazio *et al.*, 2015).

Une logique de filière bien ancrée dans les pratiques forestières

Si les microdécisions individuelles donnent une impression de diversification des orientations de gestion, certains facteurs structurels canalisent fortement le comportement des propriétaires forestiers. Le massif landais se caractérise ainsi par une demande forte de la filière bois pour des produits standardisés notamment dans le secteur de la trituration ou du petit sciage, ce qui oriente *de facto* la gestion forestière. Cette structuration hiérarchisée de la filière est à la base du modèle « intégré » landais qui correspond à un système de complémentarités industrielles construites autour du partage de la ressource en Pin maritime (Lévy et Belis-Bergouignan, 2011). Mais ces interdépendances, qui s'organisent *via* « un jeu subtil d'équilibre intra-sectoriel » (*ibidem*), sont fragilisées par l'émergence de nouveaux usages (chimie verte, énergie) et la dynamique contrastée des débouchés plus traditionnels (augmentation de la demande pour le papier et les panneaux ; déclin de l'ameublement et du lambris notamment). Les déséquilibres et concurrences d'usages induits par ces recompositions industrielles sont aggravés par la diminution de la ressource sur pied suite aux tempêtes (GIP Ecofor, 2011). Ces évolutions intrasectorielles s'inscrivent par ailleurs dans un contexte politique assez ambigu. S'il existe des attentes fortes en

(6) Propriétaires forestiers de plus de 1 ha, données CRPF 2006.

(7) Outre les structures classiques comme le CRPF ou les CETEF, le massif landais bénéficie d'un maillage dense de structures de conseil et de vulgarisation telles que les groupements de production forestière (GPF), les antennes locales de coopératives de dimension interrégionale et un réseau d'experts forestiers.

termes de relance de l'économie forestière, les moyens d'action diminuent (même si le plan de reconstitution post-tempête Klaus a temporairement masqué cette réorientation) et se concentrent principalement sur les enjeux énergétiques. Cette situation est d'autant plus problématique pour l'avenir de la filière bois landaise que des tensions récurrentes entre les représentants professionnels de l'amont et de l'aval fragilisent les initiatives d'organisation interprofessionnelles qui pourraient accompagner cette transition (Sergent, 2013).

Un modèle forestier peu contesté mais fragilisé

Accélérée par la crise économique de 2008 et la tempête de 2009, la recomposition du modèle forestier landais est portée par des facteurs macroéconomiques, souvent extrasectoriels, qui questionnent la filière forêt-bois et ses acteurs sur la longue durée, à l'instar du soutien à la biomasse des politiques « énergie-climat » ou des stratégies émergentes sur la bioéconomie (Sergent et Cazals, 2015). L'intégrité du massif forestier elle-même peut être remise en cause par les politiques d'aménagement territorial, que celles-ci soient axées sur le développement d'infrastructures de transport et de zones urbaines⁽⁸⁾ ou sur une logique de différenciation intramassif inhérente aux processus de décentralisation (pays, parcs naturels régionaux...) et à la diversification socio-économique des territoires (Mora et Banos, 2014). L'acceptation même d'un modèle landais qui faisait plus ou moins consensus au sein d'une population essentiellement rurale risque ainsi de se fissurer avec les changements démographiques à l'œuvre, aussi bien au niveau de la population résidentielle que chez des propriétaires forestiers dont le profil est de plus en plus urbain. L'essor des attentes en termes de loisirs et de cadre de vie, l'influence des préoccupations environnementales ou encore le rôle croissant de l'économie résidentielle et touristique dans le développement territorial sont autant de facteurs susceptibles de modifier les orientations productives du modèle landais (Mora *et al.*, 2012). Enfin, les entretiens réalisés auprès des acteurs de la filière montrent leur inquiétude vis-à-vis des risques climatiques et phytosanitaires, inquiétude renforcée par ce qu'ils perçoivent comme une dépendance quasi inévitable au Pin maritime (Hautdidier *et al.*, à paraître).

LES SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DU DÉVELOPPEMENT FORESTIER À L'ÉCHELLE DU MASSIF DES LANDES DE GASCogne

Les interdépendances existantes confèrent au modèle forestier landais l'aspect d'un système relativement stable sur le temps long. Mais l'état des lieux montre aussi des dynamiques de recomposition et des incertitudes quant aux évolutions possibles. Les scénarios délimitent cet univers des possibles.

Les variables clés retenues et leurs hypothèses d'évolution

Les neuf variables clés sélectionnées par les acteurs suite à l'état des lieux sont les suivantes : 1. les prix des bois du Pin maritime ; 2. la structure du tissu industriel régional ; 3. la structure et la nature de la propriété forestière ; 4. les modèles et types de gestion sylvicole ; 5. l'offre en services écosystémiques ; 6. la gouvernance publique et sectorielle ; 7. l'organisation territoriale ; 8. les représentations sociales de la forêt ; 9. la gestion du risque incendie.

Si la généralité de ces variables les rend potentiellement transposables à d'autres massifs forestiers, le classement retenu traduit des préoccupations et axes de réflexions propres au massif

(8) Le projet de la métropole bordelaise prévoit un million d'habitants en 2030.

landais. Au regard du fonctionnement actuel de la filière forêt-bois locale, les transformations du tissu industriel sont ainsi considérées par les acteurs auditionnés comme un facteur déterminant du devenir du développement forestier. Cette problématique de la coévolution de la demande industrielle et de l'offre sylvicole est au cœur des cinq combinaisons sélectionnées (figure 1, ci-dessous).

FIGURE 1 LES VARIABLES CLÉS, LEURS HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION ET LES COMBINAISONS RETENUES

Cette figure décompose les cinq scénarios élaborés avec en ligne les variables clés et leurs hypothèses d'évolutions possibles puis, en colonne, les différentes combinaisons retenues.

| Scénarios | 1 <i>Le tournant énergétique inachevé</i> | 2 <i>Bioraffineries et conflits d'usages</i> | 3 <i>Le gisement landais</i> | 4 <i>L'économie verte forestière</i> | 5 <i>Le pacte territorial</i> |
|--------------------------------------|---|---|---------------------------------|--|---|
| Prix des bois du Pin maritime | Atonie persistante | Hausse liée à la biomasse | Atonie persistante | Hausse liée au bois d'œuvre | Atonie persistante |
| Tissu industriel régional | Statu quo (Trituration) | Mutation (énergie, chimie verte) | Déclin | Diversification (éco-construction, chimie verte) | Déclin |
| Propriété forestière | Délégation de gestion | Grands propriétaires | Délégation de gestion | Grands propriétaires | Regroupement propriétaires |
| Offre sylvicole | Modérément diversifiée | Diversifiée avec essences exotiques | Priorité au rendement | Diversifiée avec essences exotiques | Diversifiée avec essences bois d'œuvre |
| Services écosystémiques | Offre faible | Offre modérée « Services joints » à la production | Offre faible | Offre forte Zonages & éco-conditionnalité | Offre modérée Initiatives privées des propriétaires |
| Gouvernance | Gouvernement à distance | Gouvernance sectorielle coordonnée | Gouvernement à distance | Gouvernance multi-échelle | Gouvernance multi-échelle |
| Organisation territoriale | Attractivité littorale & sanctuaire forestier | Attractivité littorale & pression agricole | Urbanisation diffuse | Attractivité littorale & sanctuaire forestier | Attractivité diffuse |
| Représentations sociales de la forêt | Ségrégation des visions naturalistes et productives | Ségrégation des visions naturalistes et productives | Priorité à la production | Synergies via les services écosystémiques | Coexistence des visions naturalistes et productives |
| Gestion du risque incendie | Maintien - Assurance privée | Maintien - Assurance privée | Perte d'efficacité | Renforcement - soutien public à l'assurance | Maintien - soutien des collectivités locales |

Les scénarios

Les combinaisons d'hypothèses constituent le squelette des scénarios. Ces derniers sont ensuite mis en récit afin de créer des « images du futur » (Berger *et al.*, 2007), plus facilement appropriables, et de retracer les trajectoires d'évolutions suivies (figure 2, ci-dessous).

FIGURE 2 LES CINQ SCÉNARIOS D'ÉVOLUTIONS DU DÉVELOPPEMENT FORESTIER À L'ÉCHELLE DES LANDES DE GASCOGNE

| |
|---|
| <p>« Le tournant énergétique inachevé » (S1)</p> |
| <p>En 2040, la filière landaise reste dépendante d'industries de la trituration qui ont pris le virage de la valorisation énergétique dans le sillage du soutien à la demande des politiques « énergie-climat ». Localement, cette stratégie s'est appuyée sur l'essor de la délégation de gestion et une innovation sylvicole orientée vers l'amélioration génétique et le raccourcissement des rotations du Pin maritime. Mais cette mutation s'est aussi heurtée à des obstacles. Tandis que les tensions sur la ressource affaiblissaient la capacité d'investissement des industries, nombre de propriétaires ont hésité à s'engager dans une intensification productive guidée par l'énergie. Le paysage est ainsi marqué par une sylviculture à deux vitesses, faisant coexister des itinéraires « biomasse » avec des scénarios sylvicoles plus classiques. Quant à l'offre en services écosystémiques, elle reste peu développée, à l'exception toutefois des zones littorales et périurbaines.</p> |
| <p>« bioraffineries et conflits d'usages » (S2)</p> |
| <p>En 2040, le tissu industriel landais s'organise autour de bioraffineries spécialisées dans la chimie verte et la production d'énergie. Cette mutation industrielle s'appuie sur un renforcement de la coordination sectorielle et une politique de l'offre orientée vers l'investissement en forêt et la mobilisation des bois. Le massif gascon est devenu un placement attractif pour les propriétaires institutionnels et l'éventail des scénarios sylvicoles s'est élargi avec l'introduction ponctuelle d'espèces exotiques (Eucalyptus, Miscanthus...). Les services écosystémiques se sont également développés dans une logique de « services joints » à la production forestière (compensations carbone, labellisation des produits...). Mais tandis que les concurrences foncières s'accroissent, notamment avec l'agriculture, l'intensification de la gestion forestière contribue à « déterritorialiser » la filière forêt-bois et à couper les liens avec le public.</p> |
| <p>« Le gisement landais » (S3)</p> |
| <p>En 2040, le tissu industriel landais se réduit à des unités de prétraitements de la biomasse et de méthanisation qui desservent les métropoles et des bioraffineries situées à proximité des grands ports européens. Le déploiement d'innovations de rupture dans le domaine de l'énergie et les stratégies de concentration industrielle ont ainsi fini par déstabiliser une filière locale déjà fragilisée par la concurrence internationale. Mais, par son ampleur et sa gestion dynamique, le massif forestier landais conserve un fort pouvoir d'attractivité : il s'inscrit dans une logique de « gisement » tourné vers l'exportation. Son exploitation est centralisée par de grands opérateurs forestiers qui orientent la sylviculture vers des itinéraires à courtes et très courtes rotations (8-12 ans) et fixent des objectifs de production précis à la frange la plus active des propriétaires. Aux marges des aires métropolitaines, les espaces forestiers sont également convoités en tant qu'espaces de respiration et réserves foncières.</p> |

« L'économie verte forestière » (S4)

En 2040, la filière landaise s'organise autour d'un tissu d'industries et de PME innovantes dans le domaine de la chimie verte, de l'écoconstruction et des matériaux bois. Les innovations sylvicoles sont résolument orientées vers l'amélioration des qualités « bois d'œuvre » du Pin maritime ainsi que la valorisation des usages « sciages » d'essences feuillues telles que le Robinier. Cette diversification s'appuie sur un renouvellement du profil des propriétaires, plus jeunes et plus urbains, et une coordination sectorielle qui s'inscrit dans le cadre de régulations marchandes et publiques incluant des dispositifs d'écoconditionnalité. Les politiques forestières font ainsi la promotion d'une sylviculture durable contribuant à la résilience des écosystèmes et des territoires, ainsi qu'au bien-être des populations. Mais cette synergie autour des services écosystémiques fournies par la forêt n'est pas pour autant synonyme de multifonctionnalité. Elle s'inscrit davantage dans une perspective d'équilibre territorial avec des logiques de zonages et de contractualisation à l'échelle du massif.

« Le pacte territorial » (S5)

En 2040, le massif landais est composé de forêts diversifiées qui contribuent à l'attractivité et au développement des territoires dans lesquels elles s'insèrent. Avec la décentralisation, les collectivités territoriales ont acquis la capacité d'influer sur la définition et la mise en œuvre des programmes d'actions forestiers. Le foncier, le développement économique, la gestion des ressources en eau ou du risque incendie sont autant de domaines d'interventions privilégiés. Les collectivités tentent notamment de se substituer à une demande industrielle fortement affaiblie. Elles poussent au regroupement des propriétaires, impulsent des projets collectifs bois énergie, soutiennent des marchés de niche ou valorisent la qualité environnementale et récréative de leurs espaces forestiers. Au final, les modalités d'accompagnement de l'action forestière diffèrent selon les objectifs fixés par chaque territoire en concertation avec les propriétaires et les opérateurs forestiers. La sylviculture du Pin maritime en longue rotation reste prédominante, même si la part des essences feuillues a augmenté.

ANALYSE RÉTROACTIVE ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE D'ACTION POUR LE DÉVELOPPEMENT FORESTIER DES LANDES DE GASCogne

Le futur souhaité par les participants aux ateliers traduit moins une volonté de rupture qu'une recherche de continuité et de compromis. Mais l'analyse rétroactive montre qu'au regard des tendances actuelles et des différents scénarios d'évolutions possibles, atteindre ce futur souhaité nécessite la mise en œuvre d'une stratégie volontariste.

Le futur souhaité

Tout en prenant pour référence la situation qui prévalait avant la tempête Klaus de 2009, les acteurs se sont prononcés pour une légère augmentation des volumes de bois disponibles sur pied et mobilisables avec l'objectif de répondre à l'accroissement de la demande en biomasse mais aussi d'améliorer les débouchés bois d'œuvre. Il y a ainsi une volonté affirmée d'alimenter

une filière bois dynamique et de s'inscrire dans une trajectoire d'augmentation de la valeur ajoutée en misant sur la diversification des débouchés industriels. Dans le même temps, les acteurs s'accordent sur la nécessité d'améliorer les capacités de résilience du massif de Pin maritime en privilégiant une diversification des pratiques dans les zones à enjeux (littoral, ripisylves, péri-urbain), afin de renforcer les services de régulation (risques incendie, sanitaire, tempête) et de répondre aux attentes en termes de loisirs ou de conservation de la biodiversité.

La définition d'une stratégie

Au regard du futur souhaité et des différentes trajectoires d'évolutions possibles, il se dégage trois grands objectifs : l'augmentation de la valeur ajoutée issue de l'économie forestière ; la préservation de l'intégrité de l'espace forestier et la diversification des pratiques sylvicoles ; l'augmentation de la production de bois. Pour atteindre ces objectifs, une série d'actions a été proposée et discutée avec les acteurs (tableau I, p.240).

Comme l'explicitent les scénarios, il existe à l'avenir un risque important de déséquilibre des marchés du bois sur le massif landais au profit d'une économie de volume et non pas de qualité. La stratégie proposée mise donc beaucoup sur des actions en faveur, d'une part, des PME de l'industrie du bois d'œuvre et, d'autre part, des industries améliorant la valeur ajoutée issue du bois de trituration (chimie). Dans cette perspective, il s'agirait par exemple d'encourager les propriétaires à investir dans le développement industriel.

Afin de conserver l'intégrité de l'espace forestier et de limiter la concurrence sur les usages fonciers, la stratégie mise sur le maintien de la réglementation sur le défrichement et sur les documents d'aménagement du territoire. Ces derniers sont aussi identifiés comme des outils indispensables au maintien d'une certaine forme de spécialisation des espaces forestiers à l'échelle du massif. En cohérence avec les documents de gestion durable, ces dispositifs peuvent ainsi encadrer et accompagner des initiatives localisées de diversification des pratiques sylvicoles.

Tel qu'il a été défini, le futur souhaité exige le maintien d'un niveau élevé d'investissement dans le développement forestier. Il paraît pourtant peu réaliste de miser à échéance 2040 sur l'augmentation des fonds publics consacrés à ce domaine d'activités. La stratégie envisage donc tout autant un ciblage des moyens publics sur l'accompagnement technique des propriétaires qu'une incitation au regroupement et à l'accroissement de l'investissement privé. Compte tenu du fort développement de la délégation de gestion, ces mesures viseraient notamment à favoriser l'entrepreneuriat chez les propriétaires afin de maintenir une certaine diversité des modes de gestion.

Dans ce contexte, l'État devrait rester un acteur central de la gouvernance forestière. La région jouerait néanmoins un rôle croissant dans la déclinaison (stratégique et opérationnelle) des grandes orientations nationales. Les propriétaires forestiers et les organisations professionnelles seraient alors amenés à jouer un rôle plus important au niveau régional. Ainsi, l'enjeu pour les propriétaires serait double : d'une part développer les logiques de groupement pour être en mesure de porter des actions collectives destinées à mieux organiser leurs pratiques et à capter davantage de valeur ajoutée issue de l'économie du bois ; d'autre part renforcer la coordination interprofessionnelle afin de mieux défendre les intérêts communs de la filière forêt-bois landaise auprès des autorités régionales.

TABLEAU I Synthèse de la stratégie proposée

| Objectifs | Augmentation de la valeur ajoutée issue de l'économie forestière | Diversification des pratiques forestières et préservation de l'intégrité de l'espace forestier | | Augmentation de la production de bois | |
|--|--|--|---|---|--|
| | | Aménagement du territoire | Contrôle des pratiques de gestion forestière | Soutien à l'investissement forestier | Soutien à la modernisation de la gestion forestière |
| Types d'action | Mesures de soutien à l'économie du bois Promotion des produits issus du bois | Régulation des usages du sol | | Accompagnement technique et animation | Professionnalisation de la gestion forestière |
| Actions « économiques et financières » | Financement R&D (Chimie et bois construction) Soutien aux investissements dans l'industrie du bois | | | Augmentation du soutien au CRPF Soutien aux opérations d'animation par massif | |
| Actions « législatives et réglementaires » | Adaptation du code des marchés publics à l'utilisation de bois local dans la construction Aides du fonds chaleur conditionnées à l'approvisionnement local | Amélioration de l'intégration de la forêt dans les documents d'aménagement du territoire (Scot, PLU) | Maintien de la réglementation sur le défrichement Renforcement du suivi de la réalisation des documents de gestion durable | Incitations fiscales à l'investissement forestier productif Labellisation de l'investissement forestier Amélioration du système d'assurance | Soutien aux projets de R&D sylvicoles |
| Actions collectives | Création marque produit « Pin maritime du Sud-Ouest » Investissement des propriétaires dans l'industrie du bois Associations de commercialisation des bois | | | | Création d'associations de propriétaires (gestion forestière et vente de bois) |

CONCLUSIONS

La démarche prospective présentée dans cet article repose sur une analyse des déterminants économiques, sociologiques et politiques qui influencent l'orientation du développement forestier à l'échelle d'un massif forestier. Cette approche intégrée prend tout son sens dans la perspective d'une réflexion stratégique visant à anticiper les changements et à proposer des actions collectives. De fait, les scénarios prospectifs sont avant tout des outils de médiation favorisant un apprentissage commun et la définition d'une action concertée en contexte d'incertitudes (Berkhout *et al.*, 2002 ; Wollenberg *et al.*, 2000).

Les scénarios élaborés soulignent l'importance déterminante de la filière bois pour le devenir du développement forestier des Landes de Gascogne. Cette orientation rend bien compte des caractéristiques du système étudié et du rôle de coordination joué par le tissu industriel. En comparant ce résultat à ceux obtenus lors de la prospective territoriale pilotée par l'INRA (Mora *et al.*, 2012), on constate toutefois l'influence moins marquée de facteurs tels que l'attractivité démographique, l'urbanisation, la demande en services de loisirs ou les enjeux de biodiversité. Pour comprendre ce décalage, il faut revenir à l'essence même de la démarche. La prospective est un outil hybride situé à l'interface entre science et société, entre expertise et participation (Berger *et al.*, 2007). Si elle s'appuie sur des données objectivées et des processus logiques, elle est également orientée par les choix faits à deux étapes clés du processus : la sélection des variables clés et la définition du futur souhaité. Or ces choix se sont faits ici lors d'une concertation avec des acteurs du développement forestier qui, quoique séparés par des intérêts différents, montraient tous un fort attachement aux enjeux productifs et à la préservation de l'identité forestière du massif.

La finalité de l'exercice présenté ici était avant tout expérimentale : il s'agissait de tester une démarche méthodologique adaptée aux enjeux du développement forestier. Toutefois, il est tout à fait possible d'en envisager un usage plus opérationnel dans la perspective notamment de l'élaboration des programmes régionaux de la forêt et du bois. La démarche proposée offre en effet l'opportunité d'engager un processus de concertation autour de l'élaboration d'une stratégie forêt-bois qui intègre les différentes dimensions du développement forestier et se confronte aux incertitudes liées aux évolutions des contextes régionaux et extrarégionaux. Dans ce cas, une attention toute particulière doit être apportée aux modalités de participation des acteurs et à la représentativité des points de vue.

Pour finir, cette démarche prend tout son sens lorsqu'elle est couplée à un travail de modélisation des dynamiques forestières à l'échelle du massif. Comme le montre l'article d'Orazio *et al.* (2015), il est pertinent de pouvoir évaluer les scénarios proposés en termes de fourniture de services écosystémiques et de coupler les variables économiques, sociologiques et politiques à des variables écologiques et forestières. La complémentarité des approches offre l'opportunité de disposer d'un outil de diagnostic véritablement intégré mais surtout d'organiser un espace de dialogue hybride, combinant les dimensions techniques et politiques des enjeux forestiers.

Vincent BANOS - Philippe DEUFFIC -
Baptiste HAUTDIDIER - Arnaud SERGENT

Irstea

UR ETBX, centre de Bordeaux

50 avenue de Verdun Gazinet

F-33612 CESTAS CEDEX

(vincent.banos@irstea.fr)

(philippe.deuffic@irstea.fr)

(baptiste.hautdidier@irstea.fr)

(arnaud.sergent@irstea.fr)

BIBLIOGRAPHIE

- BERGER (G.), BOURBON-BUSSET (J. de), MASSÉ (P.) (éds.). — De la prospective : textes fondamentaux de la prospective française (1955-1966). — Paris : l'Harmattan, 2007. — 209 p.
- BERKHOUT (F.), HERTIN (J.), JORDAN (A.). — Socio-economic futures in climate change impact assessment: using scenarios as 'learning machines'. — *Global Environmental Change*, vol. 12, n° 2, 2002, pp. 83-95.
- CARLSSON (J.-L.) ERIKSSON (O.), ÖHMAN (K.), NORDSTRÖM (E.-M.). — Combining scientific and stakeholder knowledge in future scenario development: A forest landscape case study in northern Sweden. — *Forest Policy and Economics*, vol. 61, 2015, pp. 122-134.
- DEUFFIC (P.), LYSER (S.). — Biodiversity or bioenergy: is deadwood conservation an environmental issue for French forest owners? — *Canadian Journal of Forest Research*, vol. 42, n° 8, 2012, pp. 1491-1502.
- GIP ECOFOR. — Expertise collective scientifique et technique à visée prospective sur l'avenir du massif forestier landais. — 2011. [En ligne] disponible sur : <http://landes.gip-ecofor.org/index.php>.
- HAUTDIDIER (B.), BANOS (V.), DEUFFIC (P.), SERGENT (A.). — Leopards' under the pines: an account of continuity and change in the integration of forest land-uses in 'Landes of Gascony', France. — *Land Use Policy*, à paraître.
- LÉVY (R.), BELIS-BERGOUIGNAN (M.C.). — Quel développement pour une filière fondée sur le partage d'une ressource localisée ? — *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 3, 2011, pp. 469-491.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT. — Programme National de la Forêt et du Bois 2016-2026 : projet présenté au conseil supérieur de la forêt et du bois le 8 mars 2016. — 2016 — 60 p. [En ligne] disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/160307_plannational_foretbois_03.pdf.
- MORA (O.), BANOS (V.). — La Forêt des Landes de Gascogne : vecteur de liens ? — *Vertigo : Revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 19, n° 1, 2014. [En ligne] disponible sur : <https://vertigo.revues.org/14631>
- MORA (O.), BANOS (V.), CARNUS (J.-M.), REGOLINI (M.) (éds.). — Le Massif des Landes de Gascogne à l'horizon 2050. Rapport de l'étude prospective. — INRA, Conseil régional d'Aquitaine, 2012 — 290 p.
- MORA (O.), BANOS (V.), REGOLINI (M.), CARNUS (J.-M.). — Using scenarios for forest adaptation to climate change: a foresight study of the Landes de Gascogne Forest 2050. — *Annals of Forest Science*, vol. 71, n° 3, 2013, pp. 313-324.
- ORAZIO (C.), CORDERO (R.), HAUTDIDIER (B.), MEREDIEU (C.), VALLET (P.). — Simulation de l'évolution de la dynamique forestière dans les Landes de Gascogne sous différents scénarios socioéconomiques. — *Revue forestière française*, vol. LXVII, n° 6, 2015, pp. 493-513.
- SARGOS (J.). — Histoire de la forêt landaise. Du désert à l'âge d'or. — Bordeaux : L'Horizon chimérique, 1997. — 560 p.
- SCHÜLL (E.), SCHRÖTER (W.). — Guideline for the conduction of participatory scenario processes in INTEGRAL. — Rapport du projet INTEGRAL, 2013. — 41 p. [En ligne] disponible sur : https://forestwiki.jrc.ec.europa.eu/integral/images/a/a5/MS31_Wp_3.2_Guideline.pdf
- SERGENT (A.). — La Politique forestière en mutation : une sociologie politique du rapport secteur-territoire. — Bordeaux : Sciences Po, 2013. — 429 p. (Thèse de doctorat).
- SERGENT (A.), CAZALS (C.). — L'Industrie papetière face au développement de la bioraffinerie lignocellulosique : dynamiques institutionnelles et perspectives territoriales. — *Économie Rurale*, 349-350, 2015, pp. 13-30.
- WOLLENBERG (E.), EDMUNDS (D.), BUCK (L.). — Using scenarios to make decision about the future: anticipatory learning for the adaptative co-management of community forest. — *Landscape Urban Planning*, vol. 47, 2000, pp. 65-78.

LA DÉMARCHE PROSPECTIVE AU SERVICE D'UN DÉVELOPPEMENT FORESTIER INTÉGRÉ. UNE ÉTUDE DE CAS SUR LE MASSIF DES LANDES DE GASCOGNE [Résumé]

Le développement forestier est confronté à de nombreux défis dans la perspective de répondre aux enjeux de la mobilisation des bois, de la préservation des écosystèmes et de la multifonctionnalité. L'objectif de cet article est de présenter une démarche prospective visant à accompagner les acteurs professionnels et politiques dans la mise en œuvre d'une approche intégrée du développement forestier. Cette démarche prospective repose : sur une analyse systémique et dynamique des facteurs qui influencent le développement forestier à l'échelle d'un massif ; sur la construction de scénarios exploratoires permettant d'envisager différentes trajectoires d'évolutions possibles ; sur la définition d'une stratégie tenant compte de cet univers des possibles et des orientations souhaitées par les acteurs impliqués dans la démarche. Ces trois étapes sont illustrées par des travaux conduits sur le massif forestier des Landes de Gascogne.

A FORWARD-LOOKING APPROACH TO FOSTER INTEGRATED FOREST DEVELOPMENT. A CASE STUDY IN THE FORESTS OF THE LANDES DE GASCOGNE [Abstract]

Forest development faces many challenges so as to reconcile the needs for logging, preserving ecosystems and assuring multifunctionality. The purpose of this article is to present a forward-looking approach designed to help forestry actors and policy-makers to implement an integrated attitude towards forest development. This forward-looking approach is based on a systemic and dynamic analysis of the factors that influence forest development on the scale of a large forested area, on the construction of exploratory scenarios that contemplate various possible pathways for development and the directions the players involved wish to take. These three stages are illustrated by the work done in the Landes de Gascogne forests.
