



**HAL**  
open science

## Combiner modélisation des chercheurs et participation des acteurs pour une gouvernance intégrée de la forêt dans le territoire. Le “ jeu de territoire Vercors ”

Sylvie Lardon, Monique Bouchaud, Thomas Cordonnier

### ► To cite this version:

Sylvie Lardon, Monique Bouchaud, Thomas Cordonnier. Combiner modélisation des chercheurs et participation des acteurs pour une gouvernance intégrée de la forêt dans le territoire. Le “ jeu de territoire Vercors ”. Forêts, savoirs et motivations. Farcy, C. et Huybens, N. (dir.), L'Harmattan, pp.247-264, 2016, 978-2-343-09986-6. hal-02605291

**HAL Id: hal-02605291**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02605291v1>**

Submitted on 28 May 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Combiner modélisation des chercheurs et participation des acteurs pour une gouvernance intégrée de la forêt dans le territoire.

## Le « jeu de territoire Vercors »

LARDON Sylvie<sup>1</sup>, BOUCHAUD Monique<sup>2</sup>, CORDONNIER, Thomas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> INRA & AgroParisTech, UMR Métafort Clermont-Ferrand, France

<sup>2</sup> Irstea, UMR Métafort Clermont-Ferrand, France

<sup>3</sup> Irstea EMGR, Centre de Grenoble, France

La gestion intégrée des écosystèmes forestiers appelle à renouveler les pratiques des acteurs parties-prenantes et à acquérir des compétences transversales pour à la fois « produire plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité ». Nous nous intéressons à la façon de traduire les connaissances scientifiques en connaissances pour l'action, avec une meilleure appropriation des résultats de recherche par les acteurs parties prenantes de la gestion de la forêt. Nous analysons les productions scientifiques du projet ANR FORGECO au prisme d'une grille en quatre composantes : connaissances scientifiques, connaissances pour l'action, modèles et controverses. Nous les traduisons en objets intermédiaires du jeu de territoire visant à faciliter l'appropriation des connaissances des chercheurs par les acteurs. Une meilleure intégration des savoirs entre chercheurs et acteurs pourrait garantir une meilleure capacité à changer les pratiques et les actions pour une gestion intégrée de la forêt dans le territoire.

### MOTS-CLES

Ecosystèmes forestiers ; démarche participative ; gestion intégrée ; gouvernance adaptative ; modélisation; Vercors

## INTRODUCTION

La gestion des écosystèmes forestiers concerne différents acteurs des territoires et mobilise à la fois des connaissances scientifiques et des savoirs profanes. Elle appelle à croiser les enjeux des différents acteurs et à hybrider leurs savoirs pour trouver des modalités de gouvernance des territoires forestiers qui soient adaptées. C'est le challenge que nous nous sommes donnés dans le cadre du projet ANR FORGECO (Forêts, gestion et écosystèmes) (<https://forgeco.cemagref.fr/>) (Cordonnier et al., 2010) pour répondre aux objectifs de la politique forestière nationale « produire plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité ». En combinant les approches en sciences humaines et sociales et en sciences forestières, nous visons à proposer aux acteurs des connaissances utiles pour une gouvernance intégrée de la forêt dans le territoire.

Le projet FORGECO vise à modéliser les dynamiques de production forestière et de préservation de la biodiversité, dans une perspective de gestion intégrée de la forêt dans le territoire. Il s'organise en trois étapes : (1) Un diagnostic préalable de la forêt mobilise différents outils et méthodes de l'écologie et des sciences forestières ; (2) des modèles de simulation et d'analyse de viabilité permettent d'évaluer la performance multifonctionnelle de la gestion des forêts en mettant l'accent sur les fonctions de production et de préservation de la biodiversité en résonance avec le protocole d'accord issu du Grenelle de l'environnement « produire plus tout en préservant mieux la biodiversité » ; (3) une démarche participative avec les acteurs du territoire répond au double objectif de transmettre aux acteurs les acquis de la recherche et de co-construire avec eux une vision partagée de la forêt dans le territoire. La synthèse des acquis de la recherche doit fournir des recommandations et outils opérationnels pour la gouvernance des forêts.

Le projet vise à faciliter les apprentissages sociaux (Pahl-Wostl, 2009) nécessaires pour la gestion des écosystèmes forestiers. L'objectif recherché est de faciliter le double apprentissage croisé des acteurs et des chercheurs, en mettant à disposition des acteurs les connaissances produites par les chercheurs des sciences biotechniques pour enrichir la construction d'une vision partagée du territoire et, réciproquement, pour intégrer les savoirs et les connaissances exprimés par les acteurs dans les modèles de simulation (Caron et al., 2012). Nous mobiliserons pour ce faire l'ensemble des connaissances produites et portées à la connaissance de la communauté scientifique comme des acteurs de la forêt, lors du colloque intermédiaire de ce projet, co-organisé par les responsables du projet de recherche ANR FORGECO et du GIP ECOFOR, les 4 et 5 décembre 2012 à l'ENS Lyon.

Dans une première partie, nous présenterons la démarche participative (telle que réalisée dans l'étape 3 du projet FORGECO). Le dispositif est mis en œuvre par les chercheurs en sciences humaines et sociales, se positionnant comme médiateurs entre la recherche et l'action. Il s'agit d'un « jeu de territoire » (Lardon, 2013) entre toutes les parties prenantes de la gestion intégrée de la forêt dans le territoire, acteurs et chercheurs, qui a été réalisé sur le terrain du Vercors. Dans une seconde partie, les connaissances produites par les chercheurs en sciences forestières seront analysées à l'aide d'une grille de lecture en quatre composantes pour être mises à l'épreuve du jeu de territoire. La troisième partie apportera des éléments de réflexion sur les modalités d'une gouvernance intégrée de la forêt dans le territoire. En conclusion, nous ouvrirons des perspectives en termes de montée en généralité de la démarche.

### **1. La démarche participative avec les acteurs du territoire**

Dans le cadre du projet FORGECO, les chercheurs en sciences sociales de l'équipe avaient pour responsabilité la mise en place d'une démarche participative avec les acteurs, sur le terrain du Vercors étudié dans le projet. Pour ce faire, ils ont utilisé la méthode du jeu de territoire, conçue et mise en œuvre dans l'équipe, avec la contribution d'étudiants en formations sur le développement et l'aménagement durable des territoires (Mastère Développement des territoires et nouvelle ruralités, spécialité recherche

Territoires, acteurs, modélisation et Mastère Spécialisé Action Publique pour le développement durable des territoires et de l'agriculture).

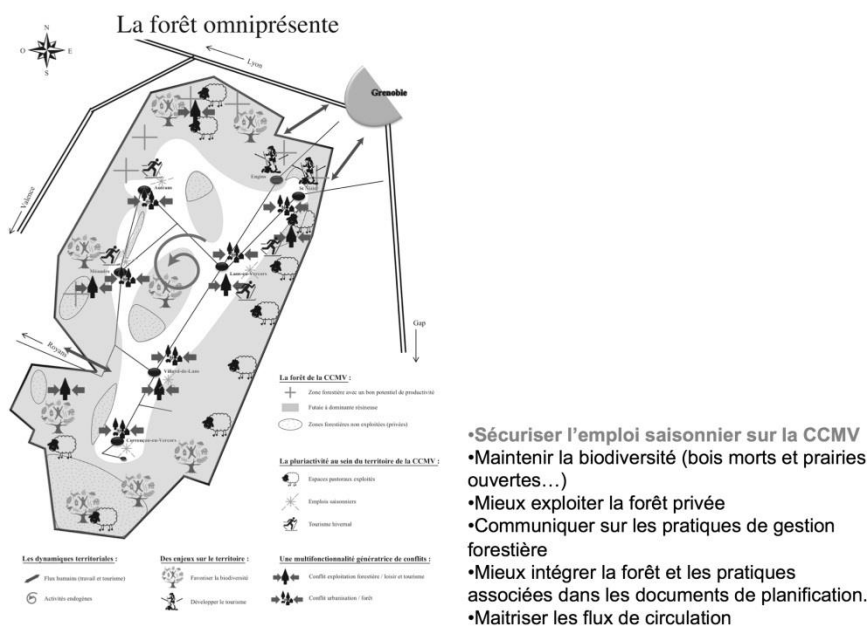
Nous présentons tout d'abord les étapes du jeu et quelques exemples des productions réalisées. Ensuite, nous analysons en quoi le jeu de territoire est un dispositif participatif au service des apprentissages collectifs.

### 1.1. Le « jeu de territoire Vercors »

Le « jeu de territoire » (Lardon, 2013) est un jeu d'expression qui favorise la construction d'une vision partagée du territoire et de l'action collective. Il se joue en trois étapes : diagnostic partagé des dynamiques du territoire, scénarios d'évolution et propositions d'actions, à partir d'informations mutualisées et d'argumentaires explicités (Lardon et al., 2007). Mené en 2012 en deux ateliers participatifs successifs réunissant des acteurs du territoire concerné, dont les acteurs forestiers, et les chercheurs des disciplines biotechniques ainsi que les modélisateurs impliqués dans le projet de recherche, le jeu de territoire « gestion intégrée de la forêt du Vercors » a été préparé et animé par les chercheurs en sciences sociales et les étudiants.

Le premier atelier participatif, a rassemblé 24 joueurs (dont quelques modélisateurs) répartis en trois tables de jeu. Il a produit trois maquettes des dynamiques du territoire, mettant en évidence les enjeux retenus par le groupe, tels que « mieux prendre en compte les usages multiples du territoire », ou « sécuriser l'emploi saisonnier sur la communauté de communes » (figure 1). Le second atelier, avec 15 joueurs (dont quelques modélisateurs) en 3 séances distinctes (à des horaires différents pour toucher une diversité d'acteurs), a produit des scénarios d'évolution du territoire à 30 ou 50 ans, et proposé des pistes d'action pour intégrer la forêt dans le territoire (figure 2). Des actions telles que « promouvoir les dessertes multi-usages et gérer l'accès aux zones forestières » ou « mettre en place des concertations en amont de tout projet d'aménagement forestier » ont été formulées par les joueurs.

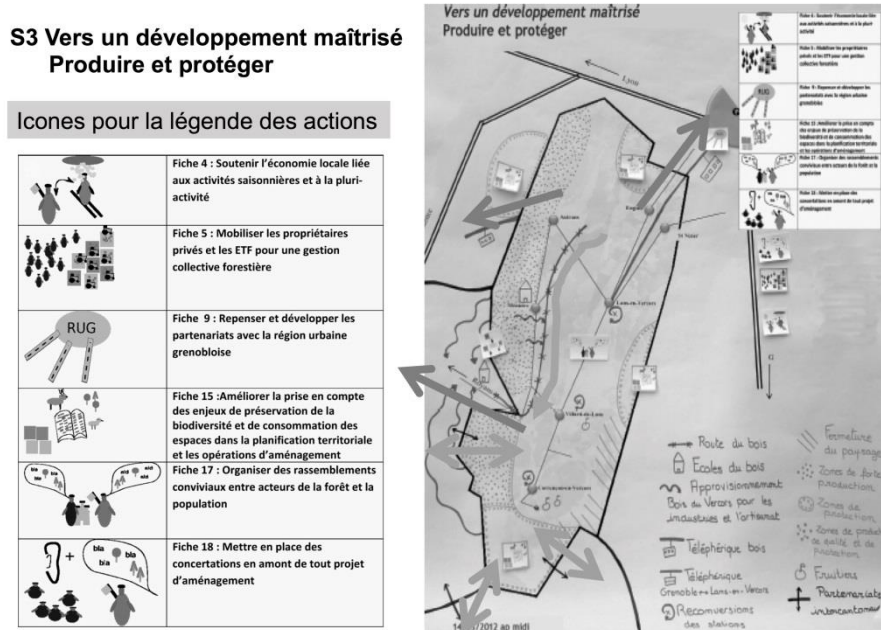
Figure 1. Une maquette des dynamiques du territoire et des enjeux (Acterra, 2012a)



L'ensemble des connaissances produites dans ces ateliers participatifs a été présenté et débattu avec les acteurs décideurs de la communauté de communes du Massif du Vercors (élus et acteurs forestiers).

Cette démarche a apporté quelques propositions pour leur charte forestière de territoire en cours de renouvellement. Une plaquette synthétique a été distribuée aux acteurs et aux chercheurs (Acterra 2012a ; Acterra 2012b) ; le kit de jeu a été fourni à la communauté de communes. Le jeu a été rejoué avec d'autres chercheurs modélisateurs du projet, pour faciliter leur appropriation des connaissances produites par les acteurs (Chambon, 2012).

Figure 2. Scénario prospectif et propositions d'actions (Acterra, 2011b)

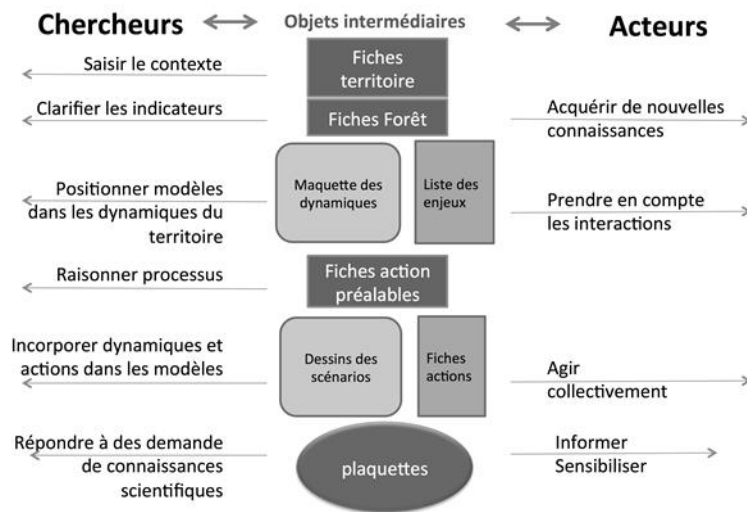


## 1.2. Un dispositif d'apprentissage

Le jeu a permis l'établissement d'un dialogue entre acteurs du territoire (élus, habitants, professionnels de la forêt et des autres activités, ...) et chercheurs modélisateurs (producteurs de données ou de modèles), autour de différents objets intermédiaires (Vinck, 1999) utilisés au cours du processus de production de connaissances et de valorisation des expériences (Lardon et al., 2012). Ces objets intermédiaires sont de trois types (Figure 3).

Les informations apportées sous formes de fiches de jeu (présentant les caractéristiques et dynamiques de la forêt et du territoire) et de fiches action (proposant des actions concrètes de gestion de la forêt et du territoire) sont elles-mêmes déjà la résultante d'interactions entre chercheurs en sciences sociales et chercheurs modélisateurs. Les connaissances produites par ces derniers étaient traduites dans les fiches de jeu sous une forme appropriable par les acteurs, claire et synthétique. La présence de quelques modélisateurs aux tables de jeu a permis de compléter l'effort de traduction et de vulgarisation des résultats scientifiques du projet de recherche, par exemple dans l'explicitation en séance des indicateurs forestiers et les fiches d'informations synthétiques (production forestière, dessertes, éléments de biodiversité).

Figure 3. Les interactions chercheurs-acteurs autour d'objets intermédiaires (Chambon et al., 2013).



Les représentations spatiales co-construites (maquette des dynamiques et dessins des scénarios) et l'énoncé des enjeux et des actions possibles sont des productions utilisables par tous. Pour les acteurs, elles aident à comprendre les interactions entre forêt et territoire en vue de préparer l'action collective. Pour les chercheurs, elles permettent de caler leurs modèles sur les dynamiques du territoire et incorporer les actions dans les modèles.

Les rendus, par les chercheurs en sciences sociales, sont de deux ordres. Les plaquettes de restitution peuvent être diffusées pour sensibiliser les acteurs, qui sont en retour demandeurs de connaissances scientifiques. Elles constituent également un corpus pour les chercheurs en sciences sociales, permettant une comparaison avec d'autres situations et une montée en généralité. L'alphabet des dynamiques et actions territoriales (icones) est également utilisable pour d'autres situations et constitue une boîte à idées pour une gestion intégrée de la forêt.

La confrontation des productions du jeu de territoire avec les acquis scientifiques pose question : les résultats des savoirs experts et des savoirs scientifiques sont-ils en adéquation ou les connaissances des acteurs sont-elles contredites par celles des chercheurs ? Lors de la confrontation des points de vue entre modélisateurs et acteurs dans les ateliers, nous n'avons pas observé de controverses spécifiques chercheurs-acteurs. En revanche, lors du jeu de territoire organisé pour les modélisateurs, nous avons pu nous rendre compte de différences dans les productions, les chercheurs proposant par exemple une spécialisation de l'espace plutôt qu'une combinaison des activités dans l'espace comme ont pu le faire les acteurs.

## 2. La modélisation des dynamiques forestières, production et biodiversité

L'idée de « produire plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité » à la faveur d'« une démarche territoriale concertée dans le cadre de la multifonctionnalité des forêts » a fait son chemin. Pour y parvenir, l'expérience des acteurs des territoires et les travaux scientifiques sont à considérer simultanément. Les résultats obtenus par les uns et par les autres, ainsi que les besoins complémentaires qu'ils ne manquent pas de mettre en évidence, constituent une base de connaissances sur laquelle peuvent se développer des échanges fructueux. L'objectif du colloque FORGECO/ECOFOR était de faciliter une telle mise en commun pour faire le point sur les travaux scientifiques en cours et sur les initiatives portées par les acteurs des territoires en lien avec la forêt, pour discuter de leur pertinence, pour les enrichir le cas échéant de problématiques complémentaires, afin de mieux interfacer recherche et gestion sur cette question clé de la gestion multifonctionnelle des forêts (Cordonnier et Peyron, 2013).

## **2.1. Une grille d'analyse des productions scientifiques en quatre composantes**

Arnould (2012) décrit la forêt comme ayant des fonctions multiples et se situant actuellement dans un contexte changeant où de nouveaux acteurs et de nouvelles structures de gouvernance apparaissent, ce qui peut entraîner des conflits d'usage. Bien que la préoccupation paysagère et celle de biodiversité ne soient pas nouvelles, l'écosystème forestier se complexifie. Il devient ainsi nécessaire de prendre en compte l'ensemble des usages de la forêt, notamment la fonction d'accueil, qui a souvent été négligée par le passé. Nous nous inscrivons dans le cadre de son référentiel théorique, articulant acteurs, usages et territoires relatifs à la forêt, et à leur évolution sur le temps long. Cela renvoie au modèle de la géo-agronomie, articulant acteurs, activités et espaces (Blanc-Pamard et al., 2012), pour construire de nouveaux territoires. La place que tient la forêt dans le territoire est ainsi analysée au regard des dynamiques territoriales telles que vécues par les acteurs et telles que modélisées par les chercheurs.

Nous analysons l'ensemble des résultats de recherche restitués lors du colloque FORGECO/ECOFOR, à travers une grille en quatre composantes. Pour chacun des diaporamas mis en ligne (<http://www.gip-ecofor.org/?q=node/801>), nous sélectionnons l'information qui nous paraît la plus pertinente relative aux :

- Connaissances scientifiques acquises : que sait-on de nouveau sur la forêt et la foresterie ?
- Connaissances pour l'action : quelles sont les recommandations qui peuvent être faites aux acteurs et comment les diffuser sous forme opérationnelle facilement appropriable par les acteurs ?
- Modèles : quels sont les défis théoriques et méthodologiques que les modélisateurs ont à relever pour mieux prendre en compte dans leurs modèles les nouvelles connaissances obtenues ?
- Controverses : quelles sont les idées reçues remises en cause par ces nouvelles connaissances et comment énoncer les controverses à mettre en débat ?

Chaque présentation est passée au crible de ces quatre questions. Une lecture transversale est également menée selon les échelles d'intervention, tant la propriété de passage d'une échelle à l'autre est à la fois constitutive des outils de la participation et des modèles de gouvernance.

Ainsi, l'analyse selon les quatre composantes appliquée au jeu de territoire Vercors (Lardon et al., 2012) nous amène aux constats suivants. Il y a bien expression des connaissances croisées entre chercheurs et acteurs, ce qui permet de mettre les modèles à l'épreuve des connaissances des acteurs mais également d'intégrer leurs connaissances dans les modèles et de donner à voir les connaissances issues de ces modèles et des divers points de vue. La controverse posée est alors de confronter les dires d'acteurs aux données techniques pour construire une vision partagée à l'échelle du territoire.

La question se pose alors de la capacité des acteurs à s'approprier les productions scientifiques. De la même façon que nous avons montré que le jeu de territoire permettait d'intégrer les connaissances scientifiques et les connaissances des acteurs, peut-on ré-enrichir le jeu de territoire par les nouveaux résultats scientifiques ? Les connaissances scientifiques acquises sont celles que l'on peut retrouver dans les fiches de jeu. Les modèles sont ici ceux des dynamiques du territoire actuelles (diagnostic) et futures (scénario). Les connaissances pour l'action sont les propositions d'action énoncées. Les controverses sont les éléments mis en débat où les choix des acteurs sont à coordonner.

## **2.2. Repositionner les productions scientifiques dans le dispositif de jeu de territoire**

A l'aide de la grille d'analyse en quatre composantes appliquée à chacune des présentations, nous retenons les principales propositions selon l'étape du jeu de territoire auxquelles elles pourraient contribuer : en amont dans la constitution des fiches d'informations, au cœur du diagnostic ou des scénarios, en aval dans les propositions d'actions, ou plus globalement dans la mise en débat des enjeux.

- Enrichir les connaissances dans les fiches de jeu initiales

Plusieurs présentations pourraient venir enrichir les fiches de jeu distribuées lors de la première étape du jeu de territoire et apporter des informations de base au diagnostic par des indicateurs forestiers facilement compréhensibles par les acteurs.

Le Lidar (télé-détection par laser aéroporté) est un outil pour l'estimation de la ressource et l'évaluation de la desserte forestière (Monnet et Berger, 2012). C'est un outil qui produit des données très concrètes (ex. carte des volumes sur pied, carte des hauteurs dominantes, modèle numérique de terrain), facilement appropriables par les acteurs qui en retour peuvent aisément réagir selon leurs propres connaissances du territoire. Outil local, il peut servir à initier des approches plus globales, parce qu'il intéresse les acteurs.

La mise en œuvre de nouvelles modalités de gestion forestière permettrait de diversifier les pratiques et ainsi de diversifier les impacts de la sylviculture sur les fonctions forestières (Gauquelin et Sardin, 2012). Cette diversification, particulièrement intéressante dans le cadre d'une gestion intégrée des forêts pour peu qu'elle s'accompagne d'un suivi adéquat, implique la mise en place de formations et de circuits d'information à l'échelle du territoire du massif. Dans ce domaine, la difficulté est de partager les expériences d'application des sylvicultures entre acteurs d'un même territoire.

Les modes d'exploitation changent aussi et évoluent pour adapter le matériel aux territoires et aux compétences des opérateurs (Magaud, 2012). Là aussi il faut former et informer pour une meilleure utilisation. La qualité des exploitations reste un enjeu majeur sur le plan environnemental et sur le plan de la production mais également pour motiver davantage les propriétaires à se lancer dans la planification d'une coupe.

Dans le cadre de la gestion forestière certaines méthodes intensives (comme le taillis à courte rotation, les sylvicultures dédiées à la production de fibres, ...) peuvent être mises en œuvre (Baillly et al., 2012). Ce sont autant de niches d'innovation qui demandent à être adaptées au niveau local et dont les impacts différenciés sont à raisonner à l'échelle des massifs.

- Enrichir le diagnostic par la transversalité des thématiques

Plusieurs présentations confortent la dimension de transversalité du diagnostic et intègrent les enjeux forestiers dans une vision plus globale. Par exemple, des débouchés du bois se développent de manière forte à travers la chimie, les matériaux composites ou de nouvelles formes de biocombustibles (Déglise, 2012). Ces débouchés sont susceptibles de modifier les besoins en bois en termes de dimension et de qualité. Ces évolutions pourraient utilement être discutées entre acteurs du territoire dans l'objectif d'infléchir certaines pratiques ou de les diversifier en vue de pouvoir répondre à une future demande.

La forêt joue un rôle d'interface avec les autres milieux naturels et autres milieux cultivés (Lenoir et Decocq, 2012). La prise en compte du rôle de ces interfaces dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers et le fonctionnement des écosystèmes associés est actuellement très peu développée. Il devient nécessaire de regarder plus loin que le voisinage et d'intégrer les autres milieux et donc d'autres acteurs du territoire pour mieux connaître et valoriser les services potentiels rendus par ces interfaces (par exemple la trame verte et bleue).

- Enrichir ou étayer les scénarios

Les scénarios d'évolution réalisés par les acteurs dans le cadre du jeu de territoire peuvent être enrichis par de nouvelles données dynamiques. Réciproquement, ils peuvent être discutés au travers de résultats de simulations.



Les données d'inventaire nous campent le décor quant à la ressource forestière disponible et à son évolution récente (Colin et al., 2012). La forêt progresse principalement par des recrûs naturels et en propriété privée. Cette évolution demande une attention particulière pour ne pas perdre la dimension culturelle de la forêt dans certains secteurs et la développer dans d'autres. Elle constitue également une opportunité : ces espaces nouvellement colonisés pourraient à moyen terme constituer pour certains d'entre eux (selon accessibilité et caractéristiques écologiques) une ressource intéressante pour la mise en place de scénarios intensifs de gestion.

Le changement climatique incite à renouveler les approches d'estimation des potentialités forestières qui ne peuvent plus guère être basées sur des approches statiques (Dreyfus, 2012). Cette évolution méthodologique associée aux incertitudes du changement climatique implique d'approfondir les relations entre production forestière et facteurs environnementaux et de procéder à de régulières observations sur le terrain pour conforter ou infirmer les prédictions. Dans ce domaine les attentes des forestiers sont fortes et incitent au développement rapide d'outils pratiques à destination des acteurs mais également des chercheurs.

A travers l'élaboration de modèles de simulations de la dynamique forestière et d'outils d'analyse associés, il est possible de prendre en compte et d'évaluer la multifonctionnalité de la forêt au niveau de la parcelle et du massif forestier (Vallet, 2012). Les modèles en eux-mêmes sont difficilement transférables et leurs résultats deviennent le plus souvent opérationnels lorsqu'ils sont intégrés au sein de guides de sylviculture à destination des acteurs.

- Rendre opérationnelles les propositions d'actions

D'autres présentations ouvrent des voies pour une opérationnalisation des propositions d'actions.

L'analyse de l'hétérogénéité des peuplements et du paysage offre la possibilité d'identifier des zones à enjeux pour la biodiversité (Redon et al., 2012). Une telle approche, qui nécessite de plus amples développements, incite en tout cas à changer de regard en s'interrogeant sur les éventuels risques d'homogénéisation des structures forestières à différentes échelles selon les pratiques de gestion.

Bien que des progrès aient été réalisés sur certains indicateurs indirects de biodiversité (effets du mélange, du bois mort et des arbres à micro-habitats), les connaissances sur la biodiversité restent encore parcellaires et demandent à être comprises pour être utilisables par les acteurs (Bouget et al., 2012).

La connaissance des sols forestiers (fertilité, biologie) et leur histoire doivent être prises en compte dans la gestion forestière (Bigot de Morogues et al., 2012). Il existe aujourd'hui des préconisations en termes de prélèvements de biomasse en forêt pour éviter un appauvrissement des sols. Des outils sont en cours de développement pour pouvoir préciser ces préconisations au niveau local selon les types de sols et les types de sylviculture.

- Ouvrir le débat pour une plus grande mise en synergie

Enfin, certaines présentations confortent les débats qui ont été menés dans le cadre du jeu de territoire et contribuent à ouvrir des degrés de liberté pour une meilleure gestion forestière intégrée.

Les motivations des propriétaires doivent être prises en compte, même individuellement ; elles ne concernent pas uniquement la rentabilité économique, mais aussi l'intégrité et la qualité du patrimoine (Picard, 2012). Les prestataires pourront mieux motiver les propriétaires forestiers s'ils adaptent les recommandations à leurs préoccupations.

La notion de services écosystémiques permet d'appréhender et de gérer de multiples facettes des écosystèmes forestiers avec pour objectif de valoriser le bien-être que peuvent apporter ces écosystèmes à la société (Peyron, 2012). A l'avenir, il s'agit de s'interroger sur le changement des pratiques forestières et leurs conséquences écologiques, économiques et sociales, tant au niveau de l'évaluation que des paiements des services.

Les changements d'usages ont un impact significatif sur les sols et la diversité floristique. Les effets de ces changements sont moins bien connus pour d'autres espèces (ex. insectes) et les effets du type d'usage ancien (ex. pâquis, cultures) sur la biodiversité des forêts récentes méritent d'être approfondis. Il faut ainsi tenir compte de ces changements d'usages dans l'évaluation de la biodiversité d'un territoire et veiller à conserver des forêts anciennes au sein de la matrice forestière (Dupouey et al., 2012).

Le changement climatique représente un facteur potentiel de vulnérabilité pour la ressource forestière (Courbaud et Legay, 2012). Les adaptations possibles au niveau d'un territoire sont délicates à définir étant donné les forts niveaux d'incertitude attachés aux projections climatiques. Il est toutefois possible de proposer une expertise pour définir les triplets espèces-station-sylviculture qui pourraient s'avérer les plus vulnérables. Ce type d'expertise a le mérite de faire réfléchir aux conséquences possibles du changement climatique sur les territoires pour envisager de premières actions d'adaptation.

### **3. Pour une gouvernance intégrée de la forêt dans le territoire**

Pour mettre en place une gouvernance adaptative, il s'agit d'organiser les approches stratégiques, de développer la participation, de favoriser les projets partagés, de laisser se développer les controverses dans un cadre constructif et de prendre et mettre en pratique des décisions. Nous montrons que le dispositif de jeu de territoire répond à ces injonctions de deux façons. D'une part il contribue à une meilleure appropriation par les acteurs des résultats des chercheurs et réciproquement à une meilleure prise en compte des connaissances des acteurs par les chercheurs modélisateurs. D'autre part il construit l'interdisciplinarité entre sciences techniques et sciences sociales, en prenant le parti de valoriser tous les savoirs et toutes les connaissances (Beguin et Cerf, 2009) et en se donnant des outils et dispositifs – voire des artefacts – comme objets intermédiaires (au sens de Vinck, 1999).

#### **3.1. Une gouvernance multi-échelle**

Les différents apports scientifiques s'inscrivent dans toute une gamme d'échelles, de la placette au niveau national, voire au niveau mondial, en passant par le massif forestier, le territoire de projet ou la région. Le jeu de territoire, comme son nom l'indique, se cristallise à l'échelle du territoire, comme lieu d'articulation entre les initiatives locales et les incitations globales (Lardon et al., 2008). La prise en compte de niveaux intermédiaires paraît une condition nécessaire pour une gouvernance intégrée de la forêt, dans la mesure où il nous faut tenir à la fois les activités de production ou de protection qui s'inscrivent dans des pratiques au quotidien, et les actions de planification ou de réglementation qui relèvent de politiques publiques. Le territoire constitue donc un niveau intermédiaire. On peut mettre en évidence des ponts ou des trous dans le passage d'un niveau à l'autre proposé dans les différentes présentations.

Ainsi, Chauvin (2012) nous propose un référentiel théorique, puisé dans les modèles de gestion, pour une gouvernance permettant de soutenir les marchés du bois. Mais s'il construit un modèle conceptuel d'optimisation de la ressource au niveau local et un plan d'approvisionnement au niveau régional, il ne dit rien de l'adéquation réciproque entre ces deux modèles et ces deux échelles. Il devient alors clair qu'il manque un modèle intermédiaire à un niveau intermédiaire, par exemple celui du territoire. C'est dans cette perspective que nous avons réalisé un jeu de territoire en 2013 (<http://blog.agroparistech.fr/jeuterritoire/forgeco-atelier-region-rhone-alpes-24-octobre-2013/>), avec

l'objectif de l'adapter aux enjeux régionaux sans perdre le niveau où les acteurs locaux se sentent concernés, dans leurs comportements et leurs motivations individuels et collectifs.

### **3.2. Une participation accrue**

Par le biais du jeu de territoire (Lardon et al., 2012) on donne à voir les connaissances issues des modèles et des points de vue de la diversité des acteurs ; c'est l'expression des connaissances croisées chercheurs-acteurs. Il faut confronter les dires d'acteurs aux données techniques pour construire une vision partagée à l'échelle du territoire et envisager des modalités d'actions qui répondent aux exigences de produire plus tout en préservant mieux, mais aussi qui impliquent les acteurs dans une démarche collective et partagée.

Par ailleurs, les dispositifs d'observation nécessaires à la mesure d'indicateurs ou à une meilleure connaissance des écosystèmes forestiers (Landmann et Peyron, 2012) ne suffisent pas. Il semble nécessaire de s'appuyer davantage sur une recherche d'objectifs et non pas sur une simple accumulation de données. Des suivis structurés, reliés à des objectifs explicites, doivent être assurés dans des outils législatifs ou incitatifs, ce que le jeu de territoire prend en compte.

De même, afin de gérer au mieux les conflits (Farcy, 2012), c'est en amont que la communication doit se faire. Il faut informer, sensibiliser et dialoguer, ce que permet le jeu de territoire. A noter que ce souhait de mieux partager en amont entre acteurs les projets d'aménagement ou de développement du territoire a été mentionné par de nombreux intervenants de la salle et a été particulièrement appuyé lors de la table ronde venant clôturer le colloque FORGECO/ECOFOR. Au-delà des chartes forestières, un espace privilégié de concertation entre parties-prenantes de la forêt et les autres acteurs du territoire reste à construire. De même, une meilleure valorisation des métiers de la forêt et une meilleure intégration de la multifonctionnalité au sein des formations forestières restent de vives préoccupations.

### **3.3. Une posture ouverte**

Au-delà de la participation des acteurs et de la considération des niveaux d'organisation auxquels ils agissent, une condition nécessaire à la recherche de modalités de gouvernance adaptée est la capacité d'ouverture des possibles. Elle est abordée tant par les chercheurs que par les acteurs.

Ainsi, la théorie de la viabilité peut être appliquée comme outil d'analyse de la gestion multi-usage (Sabatier et Tichit, 2012). Cette théorie vise la flexibilité plus que la performance. Elle donne ainsi des degrés de liberté pour penser l'action ; elle ouvre le champ des possibles en focalisant davantage sur des conditions minimales à respecter que sur des principes d'optimisation. En considérant que la forêt est un outil de production mais aussi qu'elle rend de nombreux autres services (Robert, 2012), des méthodes sont proposées pour permettre aux acteurs de choisir leur stratégie en connaissance de cause et en jouant sur les relations entre services.

## **CONCLUSION**

La question de la gouvernance pour les forêts et la foresterie est abordée ici délibérément par l'angle de la combinaison des savoirs, ceux des acteurs et ceux des chercheurs, ceux des gestionnaires forestiers et ceux des acteurs territoriaux, ceux des sciences sociales et ceux des sciences écologiques et forestières

L'analyse des productions du colloque FORGECO/ECOFOR, en lien avec la démarche de jeu de territoire mise en œuvre dans le Massif du Vercors a permis de dégager des pistes pour une meilleure gouvernance adaptative des forêts dans les territoires. Tout d'abord, elle confirme l'intérêt de croiser savoir profane et savoir des chercheurs dans des cadres d'échanges variés (colloque, démarche participative) pour dégager des fronts communs de développement. Ensuite, elle permet de relever

quelques axes intéressants de progrès à la fois dans le domaine de la recherche et dans le domaine de l'action et de la décision. Enfin, elle révèle qu'une montée en généralité est possible pour peu qu'elle articule mieux les différentes échelles d'observation et d'action.

Nous avons fait un premier pas en hybridant les savoirs dans le jeu de territoire et en prenant du recul sur la production de connaissances à l'aide de la grille d'analyse (connaissances scientifiques, connaissances pour l'action, modèles et controverses). Les productions du jeu de territoire ont pu être interrogées selon cette grille et mises en regard des objets intermédiaires produits dans le jeu de territoire. Nous avons utilisé les contributions du colloque pour éprouver la robustesse du jeu de territoire et conforter sa cohérence en tant que dispositif d'apprentissage partagé. Nous retenons les éléments de validation et les perspectives d'action que ces contributions scientifiques apportent au jeu de territoire. En utilisant le jeu de territoire comme un cadre d'intégration des connaissances scientifiques, nous faisons de lui un modèle, au sens donné par Legay (1997) du modèle comme expérience.

Il reste cependant du chemin à parcourir, dans l'articulation entre les chercheurs et les acteurs, tant il nous semble que la gouvernance adaptative ne peut se passer ni de la recherche, ni de l'action. Nous le mettons à l'agenda des recherches !

## REMERCIEMENTS

L'ANR Forgéco **ANR-09-STRA-02** a financé ces travaux de recherche.

## BIBLIOGRAPHIE

- Acterra, 2012a. Accompagner la gestion intégrée de la forêt du Vercors 4 Montagnes. Compte rendu de l'atelier participatif du 25 Janvier 2012. Plaquette AgroParisTech, mastère spécialisé ACTERRA, 12p. <http://www.agroparistech.fr/IMG/pdf/PlaquetteDiagnosticEnColonne.pdf>
- Acterra, 2012b. Accompagner la gestion intégrée de la forêt du Vercors 4 Montagnes. Compte rendu des ateliers prospectifs participatifs des 13 et 14 mars 2012. Plaquette AgroParisTech, mastère spécialisé ACTERRA, 16p. [http://www.agroparistech.fr/IMG/pdf/plaquette\\_sortie\\_v5\\_page\\_a-page-vCS6.pdf](http://www.agroparistech.fr/IMG/pdf/plaquette_sortie_v5_page_a-page-vCS6.pdf)
- Arnould, P., 2012. Vous avez dit multifonctionnel ? Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Bailly, A., Berthelot, A., Cavaignac, S., 2012. Quel avenir sur les méthodes intensives de gestion ? Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Béguin, P., Cerf, M., 2009. Dynamique des savoirs et dynamique des changements. Introduction. Octares éditions, pp 3-12.
- Bigot de Morogues, F., Cacot, E., Brun, J.-J. 2012. Gestion forestière et sols : connaissances, pratiques et progrès possibles. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Blanc-Pamard, C., Lardon, S., Millier, C., 2012. La géoagronomie pour observer, comprendre et agir sur les organisations spatiales agricoles. In Lardon S. (Eds.) Géoagronomie, paysage et projets de territoire. Sur les traces de Jean-Pierre Deffontaines. Editions QUAE, NSS Dialogues.
- Bouget, C., Archaux, F., Gosselin, M., 2012. Gestion forestière et biodiversité : connaissances, pratiques et progrès possibles. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Caron, A., Chambon, P., Lardon, S., Bouchaud, M., Cordonnier, T., 2012. Comment accroître les prélèvements de bois tout en préservant la biodiversité ? Le « jeu de territoire » un dispositif participatif au service de

- l'apprentissage collectif nécessaire à la gestion des contradictions. Colloque ASRDLF « Industries, villes et régions dans une économie mondialisée », Belfort, 9-11 Juillet 2012.
- Chambon, P., 2012. « Jeu de territoire Vercors » avec les chercheurs. Séminaire Forgeco 5 et 6 Juillet 2012. Plaquette AgroParisTech, 9p.
- Chambon, P., Lardon, S., Caron, A., 2013. Le « jeu de territoire », un dispositif participatif facilitant l'interaction entre des chercheurs et les acteurs du territoire. Application à la gestion intégrée de la forêt du Vercors. Séminaire « Les démarches participatives en recherche : une autre façon de communiquer ? », ENS Lyon, 29 Mai 2013. <http://www.ens-lyon.eu/actualites/les-demarches-participatives-en-recherche-une-autre-facon-de-communiquer--195906.kjsp>.
- Chauvin, C., 2012. Quelle gouvernance pour soutenir les marchés du bois ? Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Colin, A., Hervé, J.C., Vidal, C., Wurpillot, S., Derrière, N., 2012. Apport des données d'inventaire à l'évaluation de la ressource forestière française et son évolution récente. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Courbaud, B., Legay, M., 2012. Impact du changement climatique sur la ressource forestière : quelles adaptations ? Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Cordonnier, T., Caron, A., Chauvin, C., Dreyfus, P., Dupouey, J.-L., Ginisty, C., Mathias, J.-D., de Morogues, F., Robert, N., Rochel, X., 2010. Du diagnostic à l'action. Créer les conditions d'une gestion intégrée et viable des écosystèmes forestiers sur les territoires. Poster de présentation du projet ANR FORGECO.
- Cordonnier, T., Peyron, J. L., 2013. Mieux produire et préserver : retours sur les rencontres autour du projet FORGECO. Echos d'Ecofor n°26
- Dégliuse, X. 2012. L'avenir des débouchés du Bois. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Dreyfus, P., 2012. Estimer les potentialités forestières pour une production durable. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Dupouey, J.L., Chauchard, S., Feiss, T., Rochel, X., Bergès, L., Bouget, C., Cordonnier, Y., 2012. Impacts des changements d'usage sur la biodiversité et les sols. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Farcy, C., 2012. Comment gérer les conflits ? Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Gauquelin, X., Sardin, T., 2012. Les progrès en sylviculture. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Landmann, G., Peyron, J.L., 2012. Quels suivis à long terme et quels indicateurs à l'échelle des territoires ? Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Lardon, S., Moquay, P., Poss, Y., 2007. Développement territorial et diagnostic prospectif. Réflexions autour du viaduc de Millau. Paris, Editions de l'Aube.
- Lardon, S., Tonneau, J-P, Raymond, R, Chia, E, Caron, P, 2008. Dispositifs de gouvernance territoriale durable en agriculture. Analyse de trois situations en France et au Brésil. *Norois* 209 (4) : pp17-36.
- Lardon, S., Caron, A., Chambon, P., Bouchaud, M., 2012. La démarche participative comme outil au service de l'apprentissage collectif. Le jeu de territoire « Gestion intégrée de la forêt du Vercors. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Lardon, S., 2013. Le « jeu de territoire », un outil de coordination des acteurs locaux. *Revue FaçSADe, Résultats de recherches du département Inra-Sad*, 38, 4p.
- Lenoir, J., Decocq, G., 2012. La forêt au sein des territoires : quelle interface avec les autres milieux ? Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Legay, J.M., 1997. L'expérience et le modèle. Un discours sur la méthode. Sciences en questions, INRA Editions, Paris.
- Magaud, P., 2012. Évolution et adaptation des modes d'exploitation. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.

- Monnet, M., Berger, F., 2012. Apports du LIDAR pour l'estimation de la ressource et la desserte forestière. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Pahl-Wostl, C., 2009. A conceptual framework for analysing adaptative capacity and multi-level learning process in resource governance regime. *Global Environmental Change*, 19, pp 354-365.
- Peyron, J. L., 2012. La notion de service écosystémique pour appréhender et gérer la diversité des facteurs environnementaux. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Picard, O., 2012. Des propriétaires motivés ? Le point de vue du RESOFOP. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Redon, M., Thiérion, V., Luque, S., Cordonnier, T., 2012. Structures et dynamiques forestières à l'échelle du paysage : changements temporels et analyse de l'hétérogénéité. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Robert, N., 2012. Enjeux de la production jointe en forêt. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Sabatier, R., Tichit, M., 2012. La viabilité comme outil d'analyse applicable à la gestion multi-usage. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Vallet, P., 2012. La modélisation forestière au service de la multifonctionnalité à l'échelle du peuplement et du massif. Colloque Mieux produire et préserver : quelles approches pour les forêts au sein des territoires ?, ENS Lyon, 4 et 5 décembre 2012.
- Vinck, D., 1999, *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*, Grenoble, PUG.