

La valorisation du bois dans le PNR des Vosges du Nord : l'ambition de faire filière

Julie Gobert, Florence Rudolf

▶ **To cite this version:**

Julie Gobert, Florence Rudolf. La valorisation du bois dans le PNR des Vosges du Nord : l'ambition de faire filière. Réseau International de Recherche sur le Développement Durable - RIODD, Oct 2018, Grenoble, France. hal-01995250

HAL Id: hal-01995250
https://enpc.hal.science/hal-01995250

Submitted on 26 Jan 2019

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.

Pour changer ou pour durer ? Le développement durable en questions
13ème Congrès RIODD [16-18 octobre 2018]

La valorisation du bois dans le PNR des Vosges du Nord : l'ambition de faire filière

Julie Gobert

Florence Rudolf

Session : (Re-)territorialisation des activités industrielles, un renouveau des stratégies d'acteurs pour la durabilité ?

Dans le cadre d'une étude[1] de cas menée au sein du projet INTEREG Clim'ability qui cherche à mieux comprendre les modalités d'adaptation de la filière forêt bois dans le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord, la volonté collective de redonner au bois local des débouchés locaux plus marqués et de permettre une meilleure redistribution de la valeur sur le territoire est apparue à plusieurs titres. Elle se fait jour dans le processus actuel d'élaboration de la charte du Parc Naturel Régional, mais aussi au travers de différentes expérimentations cherchant à promouvoir le bois de hêtre dans la construction. En outre, les aménageurs, publics notamment (Eurométropole de Strasbourg), promouvant l'utilisation du bois en construction, peuvent aussi chercher à mieux valoriser la filière régionale.

Cette velléité nécessite une meilleure interconnaissance des acteurs mais aussi de nouveaux modes de concertation et d'action. Car au-delà de la bonne volonté de certains acteurs, il existe certaines difficultés inhérentes à la structuration de la filière au niveau local : tension dans l'approvisionnement des scieries locales ; usage moindre par le secteur de la 2e transformation et dans la construction de bois local, pas d'industries sur le périmètre du PNR capable de fournir des bois transformés (lamellé-collé).

Ce travail interroge les enjeux d'encastrement territorial à plusieurs égards : celui d'une filière sur un territoire précis, celui des projets urbains, non pas seulement dans leur propension à mobiliser un actif territorial matériel (le bois) mais également en ayant recours à des actifs immatériels (mise en commun de connaissances, de savoirs et potentiellement changement des procédures à différentes étapes de l'élaboration des produits bois attendus). De fait le territoire peut être considéré comme un espace doté en ressources, qui ne le deviennent que si elles sont considérées comme telles et mobilisées pour devenir des capitaux actionnables (actifs) selon les projets visés par les acteurs. Le territoire est un espace sur lequel des acteurs (locaux ou externes au territoire) agissent, créent, partagent et dont les efforts peuvent se

[1] Cette dernière repose sur de l'observation et des entretiens semi-directifs.

combiner dans la manière d'utiliser les capitaux. Le territoire n'est donc pas qu'un réceptacle de projet : ses caractéristiques influent sur les projets eux-mêmes.

L'activation d'une ressource locale requiert à la fois de nouveaux partenariats mais aussi des expertises et des infrastructures (notamment pour obtenir les produits qui ont du sens dans les projets locaux).

En écho avec la session, nous souhaitons mettre en avant comment une volonté collective, des récits communs peuvent faire projet, s'incarner au travers de revendications et de projets concrets et s'inscrire dans une logique plus ou moins affirmée de développement durable. Au demeurant, l'activité économique autour du bois ne s'écrit pas à la seule échelle des territoires locaux, régionaux ou inter-régionaux. En effet le marché du bois est international et peut difficilement être réduit à une sphère locale.

Présentation de la méthode

Clim'Ability (2016-2018) est un projet de recherche Interreg V Rhin supérieur, sous la coordination de l'Insa de Strasbourg[2]. Il a pour objectifs de soutenir les entreprises pour une prise en compte des changements climatiques à l'échelle du Rhin supérieur. Le projet Clim'ability repose sur des études de cas, qui ont pour objectif d'affiner la connaissance sur les capacités d'adaptation au changement climatique des entreprises afin de déterminer comment le territoire peut influer sur la prise de conscience et l'action (le territoire comme entité géographique connaissance des aléas spécifiques en raison des caractéristiques locales, mais aussi le territoire comme structure institutionnelle et espace d'appropriation) (Gobert et al., 2017).

La sensibilité à des aléas météorologiques extrêmes, localisée de manière prioritaire dans l'activité économique et affectant plus volontiers certains secteurs / branches d'activité par rapport à d'autres, a nourri la réflexion initiale du projet Clim'Ability. Fort de ces hypothèses, ce dernier s'est donné comme objectif de préciser ces pistes de travail avec des entreprises pilotes et volontaires du Rhin supérieur, afin de mettre en place des outils susceptibles de les accompagner dans la compréhension du changement climatique en vue d'une adaptation de leur activité à ce dernier. Formulé en ces termes, ce programme de recherche se met au défi d'inventorier les situations de stress météorologiques et climatiques types auxquelles des PME et des PMI (Petites et Moyennes Entreprises) sont susceptibles d'être exposées (Amat, 2016 ; Rudolf, 2012). Il s'agit de détecter les formes de vulnérabilité qu'elles développent ou auxquelles elles sont soumises à leur insu ainsi que les réponses qu'elles expérimentent avec plus ou moins de succès. En complément de cette esquisse de « carrières d'adaptation » au changement climatique, au sens d'une caractérisation d'étapes ou de passages récurrents par lesquels passeraient les acteurs concernés par le changement climatique, selon les travaux fondateurs de l'École de Chicago, se pose la question des configurations d'acteurs et leurs interfaces à chacune de ces phases. Sur quels dispositifs non humains les acteurs enrôlés dans

[2] Il comprend les partenaires co-financeurs suivants : Universität Freiburg, Trion-Climate, Universität Koblenz-Landau, la Chambre de commerce et d'industrie Alsace, Météo France, l'Université de Haute-Alsace, l'Université de Bâle, l'Université de Lausanne, la Confédération Suisse et le canton Bâle-Ville, auxquels sont associés les partenaires non financeurs suivants : Deutscher Wetter Dienst, Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik und Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Kompetenzzentrum für Klimafolgen Rheinland Pfalz et Technische Universität Kaiserslautern

ces carrières peuvent-ils compter ? Et comment ces médiateurs non humains peuvent-ils leur faciliter ces passages, les accompagner dans les mutations qu'ils tentent de faire advenir pour faire face au changement climatique ? Cette interrogation invite la théorie de l'acteur réseau à venir enrichir l'approche interactionniste, inspirée de la notion de carrière empruntée à l'École de Chicago. Deux grandes traditions théoriques sont mises au service d'un processus de recherche collaborative qui s'organise autour de différents modules d'investigation. Ces démarches de conception empruntent différents canaux qui vont de la réalisation d'entretiens à des études plus approfondies, de type monographiques, visant à mettre en évidence des logiques de filières et d'acteurs dans la construction des carrières d'adaptation au changement climatique. En préalable à une immersion dans ces dernières, un détour par les deux grandes stratégies développées historiquement pour pallier le changement climatique s'impose.

Poursuivant cet objectif, le présent article repose sur une enquête de terrain basée sur une quinzaine d'entretiens semi-directifs, réalisés entre juin 2017 et avril 2018, ainsi que sur de l'observation participante des processus d'élaboration de la charte du PNR des Vosges du Nord et les interactions que nous avons pu avoir d'une part avec les représentants de la filière et ceux de l'EMS.

Figure 1. Entretiens effectués dans le PNR des Vosges du Nord.

1	PNR Vosges du Nord
2	HL Infrastructures Bois
3	ONF
4	Groupement forestier de la Verrerie
5	Gestionnaire forestier – De Turkheim
6	FIBOIS
7	Scierie Ehrstein
8	Scierie de Steinbourg
9	DRAAF
10	Les bois du Ried
11	MOB Alsace
12	Entreprise de travaux forestiers
13	Lembach (Commune du PNR)
14	Grand Est Region
15	Architecte
16	Eurométropole de Strasbourg

Le changement climatique : les différents spectres d'action. Du changement ponctuel à des modifications systémiques de la chaîne de valeur

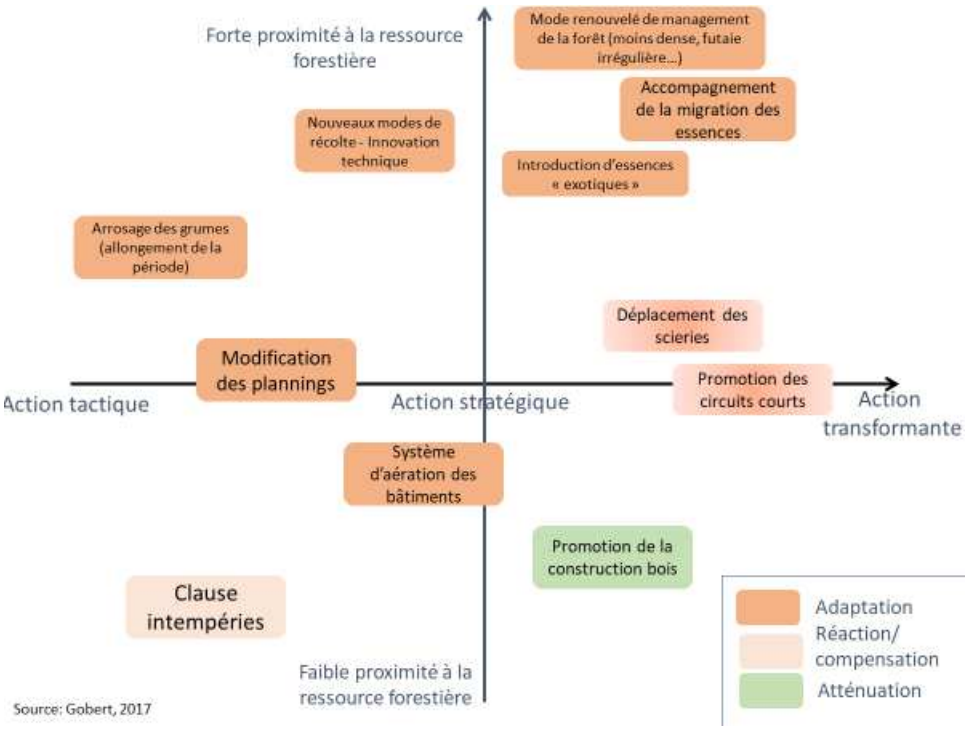
La forêt présente la particularité d'avoir un cycle de production de l'ordre du siècle. La croissance d'un arbre demande des décennies… Les choix de plantation d'aujourd'hui engagent pour un avenir « long » à l'échelle humaine et les décisions doivent être prise en zone d'incertitudes. La ressource forestière est la combinaison de plusieurs temporalités (Alexandre, Genin, 2005). En premier lieu elle est le résultat du temps long, perceptible à l'échelle de la planète ou des grands domaines bioclimatiques, avec plusieurs temps : celui de la géologie, celui de la biodiversité, qui croisent à la fois l'évolution du vivant et de l'histoire du climat. Les

aires de répartition des espèces et la géographie des plantes est en perpétuelle évolution. En second lieu la prise en compte d'un temps « intermédiaire » permet d'envisager l'histoire des rapports entre les sociétés humaines et leur environnement bio-physique et donc la manière dont des paysages, des territoires ont pu être transformés au fur et à mesure du temps comme l'illustre très bien par exemple Philippe Jehin (2005) pour les Vosges du Nord du Moyen-Âge à la Révolution. Le temps court, « temps anthropisé », « correspond au temps naturel tel qu'il est modifié par les interventions humaines qui en perturbent la vitesse, le rythme et la durée; ce temps hybride, ni naturel ni social, est, de fait, le temps réel de l'environnement» (Barrué-Pastor, Bertrand, 2000). Ces temporalités spécifiques obligent les forestiers à accepter une incertitude dans leurs choix réalisés aujourd'hui en termes de plantation et d'exploitation. Les essences en station ne seront peut-être plus totalement adaptées si le changement climatique est rapide. Au demeurant leur choix se fait à l'aune des marchés actuels et d'une certaine capacité de projection puisque les bois seront récoltés dans plusieurs décennies. L'exploitation des bois actuels, qui résultent de plantations effectuées il y a plusieurs décennies, est quant à elle la conjonction de plusieurs facteurs : les marchés (bois-énergie, bois-construction…), la qualité des arbres et la gestion forestière (qui se manifestent différemment selon les gestionnaires et leur philosophie de travail).

Le changement climatique même si les entreprises de la filière y sont différemment sensibles (la proximité de la ressource favorise une plus grande conscience des effets climatique) fait agir de manière indirecte et parfois directe. Des adaptations climatiques inconscientes se matérialisent quand face à un aléa météorologique qui se répète l'entreprise met en place une action spécifique : arrosage des grumes plus longtemps, changement de planning d'exploitation de la forêt, certaines parcelles devenant moins accessibles l'hiver en raison de l'humidité des sols… Parfois ces réponses techniques ponctuelles vont engendrer une réflexion plus importante et induire la mise en place l'expérimentation de solutions plus stratégiques, qui peuvent amener à une transformation des modes de gestion de la forêt ou de produire du bois. Quelles sont les essences les plus résistantes au stress hydrique ? Faut-il en faciliter la plantation ? Faut-il recourir à des essences exotiques, notamment résineuses, mais dont les caractéristiques sont encore largement inconnues ? Faut-il changer la manière de cultiver la forêt ?

Le schéma suivant illustre les actions qui peuvent être mises en place en s'inspirant de Challinor et al. (2013) ; de fait ils distinguent les actions tactiques des actions transformantes en intégrant la proximité directe à la ressource.

Figure 2. Graphique des actions de lutte contre le changement climatique



Certaines actions ne peuvent se faire à la seule échelle de l'entreprise et demande une coopération avec d'autres actions ou une action simultanée qui peut être incitée par une réglementation ou le choix d'une entreprise dominante. Au demeurant si l'interprofession peut parfois aborder le sujet de manière indirecte, il n'existe en fait pas d'échanges structurels entre l'amont et l'aval de la filière forêt-bois pour construire des stratégies d'adaptation et pas de logique territoriale à proprement parler.

Cependant, certaines structures collectives se structurent autour de réflexions communes et mènent des actions qui peuvent en partie se rapporter au changement climatique, notamment en se concentrant sur une essence qui semble moins vulnérable que l'épicéa : le hêtre. La partie suivante illustrera un ensemble d'actions menées dans un fort contexte d'incertitude mais permettant de mieux capter la valeur et de ré-ancrer et réindustrialiser la filière.

Les différents projets autour du bois et de sa valorisation : le développement durable en ligne de mire ?

La forêt des Vosges du Nord constitue un écosystème riche dont l'une des fonctionnalités pour les acteurs du territoire est la production de bois. Pour autant entre ce bois produit, son cycle de transformations et son utilisation notamment en construction, il n'existe pas de continuité sur le territoire. Le bois voyage selon les marchés. L'enjeu au travers de différents projets est de reterritorialiser le cycle de vie du bois.

a) Le rôle du Parc Naturel Régional des Vosges du Nord

Le PNR des Vosges du Nord a entrepris en 2017 le renouvellement de sa charte forestière de territoire, document d'initiative locale, co-construit avec les acteurs du territoire. Il se nourrit en préalable d'un diagnostic de la situation afin d'intégrer la problématique forêt-bois dans un projet de développement local et de définir des axes d'actions sur plusieurs années. Il s'agit de

gérer durablement la ressource en préservant les différentes fonctionnalités de la forêt (écosystémiques, récréatives, économiques…).

Forêt jeune et productive, dominée par trois essences (hêtre, chêne et pin sylvestre), elle est soumise à plusieurs pressions (forte densité du gibier qui empêche la régénération naturelle et le changement climatique[3]). Elle est gérée essentiellement par l'ONF (80% du massif).

L'export des grumes vers la Chine, la Belgique et l'Allemagne fait fuir une partie de la valeur ajoutée hors du territoire, d'où la mise en place de contrats d'approvisionnement notamment sur le chêne entre l'ONF et les scieries. Les difficultés de l'approvisionnement local du bois pour les utilisateurs finaux s'expliquent également par différentes tensions. Sur la première transformation (sciage du bois), les entreprises sont des petites structures, très fragiles (notamment au moment des cessions), qui ne produisent pas de bois techniques (aboutés, lamellés collés, et qui ont une faible capacité de stocks. Aussi subissent-elles de plein fouet la concurrence internationale sur les prix et les délais de livraison. Sur la seconde transformation (menuiserie, charpenterie…) il est difficile de se sourcer localement étant donné leur besoin de bois techniques et de produits standards et variés, sur des volumes importants. Plus encore, les acteurs de la première et deuxièmes transformations sur le territoire du PNR et plus largement du département se connaissent peu et ont peu conscience des difficultés rencontrées par l'amont ou l'aval. C'est pourquoi la construction de la charte devait permettre des rencontres et instaurer un dialogue entre les différents maillons de la filière. Les axes qui seront prochainement définis doivent aussi permettre de penser collectivement le stockage du bois, d'optimiser la valeur ajoutée des essences locales, en les utilisant dans la construction, l'agencement et les menuiseries et de répondre aux marchés du bois, avec une approche d'économie de circuit court. Ces modalités d'action en lien avec la ressource sont d'ailleurs expérimentées sur le territoire, au travers de projets fragmentés.

b) L'émergence d'une association et des collectivités territoriales entreprenantes

L'association SYNBOL (Synergie Bois Local Alsace/Vosges du Nord) a vu le jour sur l'initiative d'acteurs locaux du bois considérant qu'ils ne se connaissaient pas assez et que pour construire des perspectives locales solides il fallait unir les efforts. Aussi regroupe-t-elle des professionnels de la filière forêt-bois locale (charpentiers, constructeurs de maisons à ossature bois, bureau d'étude, scieurs…) et compte trois membres de droits : le PNR des Vosges du Nord, la communauté de communes de Sauer-Pechelbronn et la communauté d'agglomération de Haguenau[4]. Ils ont monté un certain nombre de projets communs pour tester leurs idées reposant notamment sur un meilleur travail partenarial des entreprises amont et aval et une territorialisation des flux de bois. Ils ont cherché à valoriser le hêtre en construction, d'une part parce que l'essence très présente sur le massif est sous-valorisée, d'autre part parce qu'elle est moins sensible que l'épicéa au changement climatique. Cette mise en récit de plusieurs acteurs

[3] Celui-ci se manifeste par l'augmentation de la fréquence des épisodes climatiques extrêmes, particulièrement les sécheresses qui entrainent un stress hydrique pour la végétation. Ce stress a pour conséquence de rendre vulnérables les arbres et favoriser la prolifération d'agents biotiques (parasites et maladies des arbres). En outre la diminution du nombre de jours de gelées rend plus difficile l'exploitation forestière sur les parcelles plus éloignées ou en pente.

[4] L'animation a été portée jusqu'en 2015 par la communauté de communes Sauer-Pechelbronn avec des financements de la Région Grand Est, du Massif des Vosges et de la communauté de communes de Haguenau. Le portage est assuré par le Parc naturel régional des Vosges du Nord, la communauté de communes continuant à assurer une partie du financement.

autour du hêtre permet de mettre en avant une ressource locale en cherchant à structurer la chaîne de valeur sur le territoire à l'instar des processus décryptés par Colletis et Pecqueur (2005)

Située dans le PNR des Vosges du Nord, la Communauté de communes de Sauer-Pechelbronn, considérant la forêt comme une ressource spécifique à mettre en avant, s'est ainsi engagée dans l'élaboration dans deux projets. Le premier concerne la construction d'un bâtiment pilote visant à innover à la fois sur une forme d'habitat alternative à la maison individuelle (l'habitat individuel dense) et la mise en œuvre des ressources locales, principalement la paille, le hêtre et le pin sylvestre. Dans le cadre du pôle d'excellence rurale « Dynamiser l'économie de l'habitat durable, fondée sur la valorisation des ressources locales », porté à l'échelle du Parc naturel régional des Vosges du Nord, elle a eu recours à du bois présent sur les forêts communales du territoire. Afin de garantir la traçabilité des bois mis en œuvre, la communauté de communes a scindé leur processus de transformation en lots particuliers : achat de bois provenant de forêts locales (Froeschwiller pour le hêtre, Wingen pour le pin sylvestre), prestations de sciage et séchage, de fabrication de lamellé-collé, de mise en œuvre des bois transformés sur le chantier (structure bois, menuiserie). Le deuxième projet reposait sur le constat d'un manque d'entreprises industrielles locales capables de transformer les bois en produits techniques élaborés (aboutés, lamellés collés) qui puissent être ensuite utilisés par la seconde transformation sur le territoire. D'où la construction d'un bâtiment d'activité devant accueillir de telles activités. Cependant le contenant ne faisant pas le contenu, le projet a été revu et accueille deux entreprises, qui ne correspondent pas tout à fait au projet initial (l'une réalisant des prestations de taillage de bois, l'autre réalisant des bâtiments à ossature bois). Aujourd'hui cependant, il faut inventer la suite pour que ces expérimentations puissent créer une dynamique locale à moyen terme.

c) La structuration d'une charte avec l'Eurométropole de Strasbourg

Le PNR, la métropole, et l'institution représentant la filière (FIBOIS) promeuvent à la fois l'usage de matériaux considérés comme moins énergivores que les matériaux traditionnels de la construction et cherchent à dépasser les standards environnementaux actuels. Mais l'usage du bois n'est pas une gageure comme l'illustre cette citation :

> « C'est très compliqué de construire en bois… ça peut peut-être être choquant, mais étant régulièrement en discussion avec des maîtres d'ouvrage, ou des cabinets d'architectes qui souhaitent construire des bâtiments en bois, on se rend compte que… c'est très compliqué… pour eux !... On n'a pas les mêmes objectifs… Nous, bien entendu, on veut développer la filière, on veut construire des bâtiments… Pour un maître d'ouvrage… privé, public, qui souhaite construire un bâtiment… la problématique n'est pas tout à fait la même… Le promoteur, lui, il a un coût de construction qu'il souhaite maîtriser, et un prix de vente qui est celui du marché. » (citation d'un chef d'entreprise de la 2e transformation, septembre 2017)

Cette ambition s'est manifestée pour l'Eurométropole par des opérations d'envergure comme l'ilot bois sur le Port-du-Rhin comprenant deux immeubles en bois (de huit et onze étages). Ce choix a exigé de nouveaux modes de travail à la fois en interne de la collectivité mais aussi dans les modes de collaboration avec les partenaires extérieurs : promoteurs, pôle de compétitivité, entreprises… De nouveaux arrangements institutionnels ont vu le jour avec par exemple la mise en place d'un service de qualité. Considérée comme un exemple écologique, car le bois est

revêtu de multiples vertus (stockage du carbone, bioressource), cette opération s'est heurtée à une difficulté d'approvisionnement et le matériau a été majoritairement importé d'Autriche.

De fait ce qui n'apparaît pas derrière le marketing du projet urbain mettant en valeur le bois, c'est ce qu'engendre l'usage d'un matériau, le processus d'exploitation de la ressource, de logistique, etc., invisible à l'œil nu mais qui peut remettre en question le récit de durabilité (sourçage non local ; cycle de vie international d'un certain nombre de produits bois utilisés en construction ; structuration non strictement local d'une filière)... De même, les processus de décision tendent à montrer que l'utilisateur final a une vision qu'il cherche à imposer à l'amont mais sans nécessairement connaître les intérêts/enjeux/contraintes de l'amont... et pourtant cet utilisateur final (ville) est très dépendant métaboliquement de ces "bases arrières" qui fournissent des ressources.

Aussi l'Eurométropole s'est mise en lien avec FIBOIS et le PNR des Vosges du Nord pour élaborer une approche plus locale de l'approvisionnement, avec la volonté d'intégrer la filière bois et donc les entreprises du territoire dans la dynamique. Au demeurant, ce souhait se heurte à plusieurs types de freins. La structuration de la filière au niveau régional montre des discordances entre les différents maillons de la chaîne de valeur (de la gestion forestière à son usage dans la construction, en passant par la première et deuxième transformation). Par ailleurs la taille des lots en l'état actuel rend quasi impossible la concordance entre une demande locale et une offre régionale. C'est pourquoi le travail actuel sur la rédaction d'une charte doit à la fois prendre en compte ces difficultés et progressivement établir des solutions (comme un travail collaboratif des entreprises pour être en capacité de répondre aux marchés publics de l'Eurométropole).

Ces projets bien qu'ils ne soient pas tous menés par les collectivités locales ou les acteurs du territoire du PNR participent de la volonté de mieux « cadrer » la mobilisation d'une ressource afin de recréer de la valeur locale. Ils illustrent non pas une volonté autarcique, qui ne serait pas envisageable, mais d'être acteurs du territoire, de son dynamisme et de sa résilience économiques. Or être acteurs d'un territoire rural pour lui permettre de se réapproprier sa destinée exige souvent de créer des partenariats, de nouer de nouveaux liens, de penser des synergies qui n'existaient pas (au sein d'une filière, au sein d'un espace donné). La structuration de ces nouveaux collectifs constitue des opportunités pour mettre en avant de nouvelles ressources. Pour autant ces démarches ne sont pas un long fleuve tranquille et demandent aux acteurs de trouver des intérêts communs qui ne s'accordent ni automatiquement ni systématiquement d'autant que certaines parties prenantes agissent à d'autres échelles et peuvent avoir d'autres priorités comme FIBOIS, dont la logique de représentation de la filière peut parfois ne pas correspondre entièrement à des logiques locales comme celles portées par le PNR ou l'association SYNBOL.

Cet exemple montre l'enjeu de l'ancrage et de l'activation des ressources territoriales. Il montrer aussi la volonté à faire territoire afin de capter la valeur et redevenir maîtres du destin territorial et économique face à des organisations qui dépassent les territoires (mondialisation du marché du bois). Si les projets concernés visent une plus grand durabilité du modèle productif du bois, il ne s'est pas encore concrétisé pour en vérifier la réalité ; certes ce modèle doit diminuer les flux du bois, tout en privilégiant l'usage de ce matériau en construction. Mais ces projets se heurtent encore aux capacités limités du territoire du PNR des Vosges du Nord.

Bibliographie

Amat A., 2016, Le changement climatique de la simulation aux modes d'existence. Étude de trajectoires climatiques de villes et d'entreprises en Alsace, thèse de doctorat de sociologie sous la direction de Florence Rudolf, soutenue le 30 septembre 2016, Université de Strasbourg, ED 519, 535 p.

Challinor AJ, Stafford Smith M, Thornton PK, 2013, Agro-climate ensembles: emerging tools for quantifying uncertainty and informing adaptation. Agricultural and Forest Meteorology, 170, 2–7.

Gobert J., Brullot S., 2017, "La mobilisation du capital territorial pour le développement d'une logique d'EIT », Revue d'Economie Régionale et Urbaine

Gobert J., Rudolf F., Kudriavtsev A., Averbeck P., 2017, L'adaptation des entreprises au changement climatique - Questionnements théoriques et opérationnels, *Revue d'Allemagne et des pays de langue allemande*, vol. 49, n°2, p. 491-504

Godard O., 2010, « Cette ambiguë adaptation au changement climatique », Natures Sciences Sociétés 3 (Vol. 18), p. 287-297

Gumuchian, H., Pecqueur, B. (dir.), 2007, La ressource territoriale, Ed. Anthropos.

Janin C., Peyrache-Gadeau V. et al. 2015, « L'approche par les ressources: pour une vision renouvelée des rapports entre économie et territoire », in : A. Torre, A. Vollet, Partenariats pour le développement territorial, Paris, Éditions QUAE, 2015.

Jehin Ph., 2005, Les forêts des Vosges du Nord du Moyen Âge à la Révolution, Presses Universitaires de Strasbourg

Kebir L., 2010, Pour une approche institutionnelle et territoriale des ressources, in Maillefert M., Petit O. et Rousseau S., *Ressources, patrimoine, territoires et développement durable*, Peter Lang, p. 69-86

Rudolf F., 2012, « La réception territoriale du changement climatique ou comment le changement climatique contribue à l'émergence de territoires et de politiques climatiques spécifiques », VertigO, La revue électronique en sciences de l'environnement, Hors-série 12,