



HAL
open science

De l'importance d'une prise en compte des aspects sociaux et institutionnels dans la mobilisation de la biomasse à finalité énergétique

J.M. Callois

► **To cite this version:**

J.M. Callois. De l'importance d'une prise en compte des aspects sociaux et institutionnels dans la mobilisation de la biomasse à finalité énergétique. *Innovations Agronomiques*, 2017, 54 (janvier), pp.31-39. 10.15454/1.5137731900045056E12 . hal-01556457

HAL Id: hal-01556457

<https://hal.science/hal-01556457>

Submitted on 29 Aug 2017

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

De l'importance d'une prise en compte des aspects sociaux et institutionnels dans la mobilisation de la biomasse à finalité énergétique

Callois J.-M.

Irstea, Département Territoires, 1, rue Pierre-Gilles de Gennes – CS 10030, F-92 761 Antony Cedex

Correspondance : jean-marc.callois@irstea.fr

Résumé

Cet article fait le point sur le rôle de « l'élément humain » dans la concrétisation du potentiel de développement de la bioéconomie, et plus précisément des facteurs sociaux et institutionnels (normes, réseaux, arrangements contractuels, politiques publiques...). Trois grands types de facteurs sont discutés : le rôle des valeurs sociales dans le déploiement de la bioéconomie, les modifications organisationnelles qu'il induit, et les interactions au sein des systèmes territoriaux. Cette discussion est illustrée par le cas de la filière forêt-bois, où ces facteurs sont particulièrement importants. L'article conclut par quelques propositions pour en matière de politiques locales pour maximiser les retombées positives de la bioéconomie.

Mots-clés : Bioéconomie, Bioénergie, Développement territorial, Economie néo-institutionnelle, Capital social.

Abstract : The importance of social and institutional factors in the mobilization of biomass for energy production

This article explores the role of "the human factor" in the achievement of the full potential of the bioeconomy. It examines in particular the role of social and institutional factors (norms, networks, contractual arrangements, public policies). Three main classes of factors are discussed: the hindering or fostering impact of social values, organizational shifts implied by the development of the bioeconomy, and interactions inside territorial systems. A particular focus is then made on the forest and wood sector, in which all these factors are particularly important. We then suggest some policy implications in order to maximize the beneficial impact of the bioeconomy.

Keywords : Bioeconomy, Bioenergy, Territorial development, Neo-institutional economics, Social capital.

Introduction

La volonté politique de plus en plus affirmée d'une plus grande valorisation économique de la biomasse, notamment pour les applications énergétiques, est motivée par différents types de considérations : nouveaux débouchés pour l'agro-industrie et la filière bois, création d'emplois non-délocalisables car liés à la production primaire, réduction de l'impact carbone des filières énergétiques. La notion de bioéconomie implique une utilisation efficace et durable de la biomasse, c'est-à-dire d'optimiser la production primaire et ses usages sur le long-terme (et donc en particulier de veiller au maintien de la qualité des sols).

Le développement de la bioéconomie nécessite de travailler sur de nombreux verrous technologiques et économiques, qui concernent toute la chaîne de valeur, du développement de nouvelles variétés, de techniques agronomiques nouvelles (agriculture de précision, cultures en association...), aux technologies de transformation de la biomasse. L'optimisation globale de la biomasse implique aussi de chercher à boucler au maximum les flux d'énergie et de matière, en valorisant autant que possible les déchets organiques au plus près de leur lieu de production, de même que la chaleur issue des procédés de production... Ainsi, le développement de modèles intégrant production-transformation-logistique au niveau d'un territoire est important pour évaluer la faisabilité des projets.

Ces types de verrous sont dominants dans l'activité de recherche actuelle (Bugge et al., 2016). Ils posent déjà des défis redoutables à la recherche, dans un contexte où il est essentiel d'augmenter la compétitivité-coût sur l'ensemble de la chaîne de valeur, et que pèsent de fortes incertitudes sur les prix des matières premières (sachant que la modélisation économique des marchés de la biomasse est particulièrement complexe, du fait du fort degré de substituabilité et d'usages multiples des produits concernés). Cependant, la concrétisation du potentiel de développement de la bioéconomie ne pourra se faire sans prendre davantage en compte les comportements réels des acteurs concernés, qui sont souvent des verrous en eux-mêmes. Ainsi, le potentiel de la bioéconomie techniquement accessible aujourd'hui est loin d'être activé, que l'on considère le taux global de pertes alimentaires qui s'élève environ à 30%, ou le fait que 50% de l'accroissement naturel de la forêt n'est pas prélevé.

Cet article vise à examiner le rôle des facteurs sociaux et institutionnels dans l'expression du potentiel de mobilisation de la biomasse. Une abondante littérature sur le développement insiste sur l'importance des normes et réseaux sociaux (Dasgupta, 2000) et des institutions (North, 1990 ; Acemoglu et Robinson, 2012). Plusieurs mécanismes expliquent ce rôle (Callois et Aubert, 2007) : des normes favorables à l'initiative économique, une capacité accrue de transmission d'information et de sélection des informations pertinentes, des économies de coûts de transaction par une plus grande fiabilité des contrats, et surtout une facilitation de l'action collective.... Le rôle des facteurs sociaux et institutionnels dans la performance économique est d'autant plus marqué que les marchés considérés sont peu matures ou en mutation, ce qui est précisément le cas des nouvelles valorisations de la biomasse.

Dans cet article, nous décrivons trois aspects du rôle des facteurs sociaux et institutionnels dans le développement de la bioéconomie (section 2) : le rôle des valeurs sociales dans l'acceptation de la bioéconomie, les changements de comportements induits par les modifications organisationnelles nécessaires au sein des entreprises, et les interactions au sein des systèmes territoriaux. Le cas de la filière bois est particulièrement discuté, du fait de l'importance marquée de ces trois aspects dans cette filière (section 3). L'article se conclut par quelques implications pour les politiques publiques, et notamment la question particulièrement aigüe de l'échelle de gouvernance.

1. « L'élément humain » : aspects du problème

1.1 Valeurs et visions du monde

Qui dit bioéconomie dit manipulation de matière vivante, qui dit production de biomasse dit occupation du territoire : la bioéconomie touche directement à notre représentation de la vie et du monde. L'éloignement de plus en plus important entre processus de production et consommation nous fait facilement oublier les conditions d'exploitation des métaux rares indispensables à nos appareils électroniques, mais on se sent davantage concernés par les champs et forêts de nos campagnes. Ainsi, le soutien public au développement des biocarburants de première génération, après une période très favorable (années 1990 et début 2000), a été fortement tempéré suite aux polémiques sur leur bilan environnemental mitigé voire négatif, et leur impact sur la production à vocation alimentaire. Le caractère souvent assez péremptoire des positions adoptées de part et d'autre montre bien que l'on touche là à des éléments fondamentaux de la vision du monde.

Les valeurs sociales déterminent parfois fortement les types d'activité possibles dans une société. Le développement de la bioéconomie est donc d'abord conditionné par son acceptation par les consommateurs-citoyens. Cela concerne non seulement l'ensemble des questions éthiques liées aux biotechnologies, mais aussi des questions en apparence plus anecdotiques telles que de changer le regard sur le statut actuel de déchet de certains produits (en plus de la question juridique que pose le statut de déchet pour le développement du biogaz par exemple).

Au-delà de ces questions d'acceptation de principe des implications de la bioéconomie, on retrouve les problèmes classiques auxquels sont confrontés les acteurs publics locaux, liées à la divergence d'intérêts en jeu (syndrome NIMBY versus potentiel de création d'emploi). Ici encore, les valeurs sociales déterminent la capacité à obtenir des compromis acceptables (Devine-Wright, 2009).

A un niveau plus fondamental, la bioéconomie questionne aussi notre vision du développement, qui en retour oriente les questions de recherche technologiques et en sciences biophysiques : quelles pondérations entre différentes les dimensions du développement ? Quels arbitrages entre urgence de court terme et anticipation de long terme ? Quel rapport à l'égalité... ?

Les valeurs sociales ne sont pas aisément modelées et évoluent lentement. Mais il importe de les connaître et de les porter dans le débat public pour comprendre quels changements, même techniquement faisables, sont effectivement réalisables sur un territoire donné.

1.2 Changer de manière de produire

La bioéconomie implique des changements aussi bien quantitatifs (exploiter davantage la biomasse) que qualitatifs (adopter de nouvelles méthodes de production). L'adoption de nouvelles méthodes de production ne va pas de soi, surtout lorsqu'elle est sous-tendue par une vision du monde très différente (Candau et al., 2016).

Le cas de l'agriculture est particulièrement intéressant à cet égard, puisqu'il peut s'agir à la fois d'adopter des innovations à fort contenu technologique (données de télédétection, robotique) et de nouveaux modes de conduite de l'exploitation pouvant être perçus comme un retour en arrière (techniques culturales simplifiées, implantation de cultures intermédiaires ou de cultures dérobées...). Dans les deux cas (qui peuvent se cumuler), il s'agit de concevoir différemment l'acte de production et sa finalité (rapport au temps, à l'espèce cultivée...). Les études menées sur les motivations d'entrée dans l'agriculture biologique (mais aussi d'abandon de ce mode de production), montrent bien le rôle crucial du système de valeur sous-jacent et la diversité des processus possibles (Alavoine-Mornas et Madelrieux, 2014). Schermer et al. (2014) montrent l'importance des configurations institutionnelles dans l'adaptation des systèmes herbagers.

Au-delà de la perception de l'acte de production, l'adoption de nouveaux comportements est aussi conditionnée par la perception de l'environnement économique et politique. Le rôle des acteurs publics est ici déterminant : la vision du monde qu'ils portent doit être portée par eux, et de façon suffisamment crédible pour être compatible avec les temps de retour sur investissement attendus par les entreprises. Un message politique brouillé (discours contradictoires entre acteurs ou fluctuants dans le temps) sera un facteur supplémentaire décourageant la prise de risque, qui s'ajoutera aux incertitudes sur les fluctuations des marchés.

1.3 Interactions territoriales

Une des conditions de réalisation du potentiel de la bioéconomie est la capacité d'adaptation de l'ensemble de la chaîne de valeur, en recherchant un maximum de circularité (bouclage des flux). Cela nécessite la conception d'outils de pilotage de type ERP intégrant un ensemble d'entreprises sur un territoire (cf. par exemple, Bioteau et al., 2013).

Mais la problématique ne se pose pas uniquement en termes d'ingénierie de process. Les acteurs qui constituent le système territorial sont chacun mus par une logique d'action propre, qui peut ne pas être cohérente avec l'intérêt collectif. Se posent en particulier des questions de gestion de ressources communes ou de risque de comportements de passager clandestin. La littérature sur le sujet (Ostrom, 2005) montre que les arrangements institutionnels et les normes prévalant entre les acteurs sont des éléments déterminants de la capacité à les surmonter. Si par exemple un utilisateur de biomasse craint un comportement opportuniste de la part de ses fournisseurs, il peut être découragé d'investir. La difficulté est que le passage à la bioéconomie implique le changement simultané d'un grand nombre d'acteurs, et donc une capacité de coordination qui nécessite soit une propension à la coopération soit une garantie de la puissance publique suffisamment efficace.

Ce besoin de coordination dépasse par ailleurs largement les filières de production et transformation concernées, mais implique d'autres acteurs localisés sur le territoire concerné. On pense bien entendu en premier lieu aux consommateurs finaux, avec les circuits alimentaires de proximité et les réseaux de chaleur bois. Mais le développement de la bioéconomie peut aussi entrer en synergie avec nombre de politiques locales, et en premier lieu les politiques d'urbanisme et d'aménagement. Le lien avec les actions en faveur de l'insertion est assez direct : ainsi environ la moitié des emplois du bois-énergie est lié à la collecte de biomasse. Enfin, la bioéconomie est porteuse de nouveaux besoins en formation, à tous les niveaux de qualification. Etant donné la forte dépendance au contexte et la pluralité des modèles qui s'annonce, les politiques de formation doivent être largement être déterminées au niveau local. Il y a donc une forte imbrication entre entreprises et politiques locales.

Le cas des démarches territoriales d'autonomie énergétique est assez éclairant. Un exemple souvent cité est celui de la ville de Güssing en Autriche. Dès les années 1990, la municipalité entreprend de concevoir un système de production locale d'énergie, menant à une autonomie énergétique complète, le territoire devenant même exportateur net (Müller et al., 2011). Ce type d'initiative commença à se généraliser au milieu des années 2000 dans plusieurs pays et à différentes échelles. Dans ces études de cas, on observe qu'il existe l'association d'une volonté politique, une participation des habitants, couplée à une capacité d'innovation aussi bien technologique qu'organisationnelle (Rae et Bradley, 2012). Se pose évidemment le problème de la reproductibilité de ces cas emblématiques. En analysant les déterminants de l'engagement dans la démarche « TEPCV » (territoires à énergie positive pour la croissance verte), Callois et al. (2016) montrent que la capacité d'organisation intercommunale (mesurée par le coefficient d'intégration fiscale) est un élément déclencheur important, et ce pour tous les types de porteurs (communautés de communes, SCOT, PNR...). Le degré de préoccupation environnementale dans la population (mesuré par le vote écologiste) joue également, mais de manière moins significative.

La résolution des problèmes de coordination que requiert cette évolution forte des façons de consommer et de produire implique donc de disposer de conditions sociales et institutionnelles favorables. Dans la section suivante, nous allons détailler les considérations précédentes dans le cas de la filière bois, qui est souvent mise en avant comme emblématique des difficultés de coordination évoquées précédemment.

2. Le cas de la filière forêt-bois

La filière forêt-bois constitue un cas particulièrement intéressant pour montrer l'importance des facteurs sociaux et institutionnels. Le paradoxe d'une forêt abondante mais insuffisamment valorisée est souvent mis en avant dans les nombreux rapports qui ont été commandités sur le sujet. Dotée de nombreuses organisations représentatives, ce qu'illustre par exemple la composition du conseil supérieur de la forêt et du bois, présidé par le ministre concerné¹, elle reste marquée par une faible intégration et un

¹<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031288318&categorieLien=id>

important déficit commercial (Levet, 2014). L'étude réalisée par l'IGN et le FCBA (2016) sur l'estimation de la biomasse disponible pour l'énergie et les matériaux, a montré la part considérable du bois prélevé en forêt qui échappe aux circuits de commercialisation traditionnels. Il en résulte en particulier qu'une part non négligeable de bois d'œuvre potentiel est utilisée en bois de feu.

La filière forêt-bois cumule les problématiques discutées dans la section précédente. Sur le plan des consommateurs-citoyens, les coupes de bois sont souvent considérées comme des atteintes à la nature, tant la forêt garde dans l'imaginaire son caractère de sanctuaire préservé de l'action humaine. Dans le même temps, la demande pour des produits issus du bois augmente, ce qui aboutit à des situations paradoxales (difficulté d'acceptation des coupes de bois, importation de bois d'œuvre transformé). Les premiers acteurs économiques concernés, les propriétaires privés, n'appréhendent pas la forêt selon une logique économique classique de gestion d'un actif productif. De ce fait, les modèles économiques classiques ne rendent pas bien compte de leurs comportements, et pour les comprendre, il faut faire appel à la combinaison de l'économie et de la sociologie (Brahic et Deuffic 2016). Une revue de littérature internationale montre que les comportements peuvent être assez variables d'un pays à l'autre (Dehez et al., 2015), mais que les motivations patrimoniales et liées au cadre de vie sont souvent dominantes par rapport à la vente de bois.

L'analyse du positionnement des propriétaires forestiers vis-à-vis du bois-énergie montre que les hésitations proviennent pour beaucoup des incertitudes sur l'évolution de l'environnement économique (Brahic et Deuffic, 2016) : évolution des prix des matières premières, de l'énergie, et des soutiens publics. La deuxième raison principale tient à l'insatisfaction sur les contrats, jugés trop contraignants alors que les opérateurs de l'énergie recherchent à l'inverse des engagements de livraison les plus longs possibles. Le benchmark international réalisé par l'Ademe (2011) montre que certains dispositifs contractuels avec garantie publique peuvent aider à surmonter ce type de problème.

Mais actuellement en France, l'organisation de l'approvisionnement en biomasse reste souvent *ad hoc*, basée sur des relations préexistantes, ce qui limite la taille des projets par rapport à l'optimum économique. Par exemple, Amblard et al. (2012) montrent qu'une grande partie des installations de bois-énergie en Auvergne et Rhône-Alpes sont inféodées à un fournisseur unique. Les entretiens plus récents menés dans l'étude ANCRE (2015) montrent que de nouveaux opérateurs (BTP, investisseurs financiers extérieurs) se positionnent sur ce créneau, mais qu'aucun modèle n'émerge vraiment. Les opérateurs de l'énergie internalisent plus ou moins l'approvisionnement (de contrats directs à des filiales dédiées) selon les contextes locaux, en indiquant que la moitié des installations théoriquement rentables ne se réalise pas faute de plan d'approvisionnement crédible.

Au niveau de la filière industrielle, les acteurs ont pris conscience depuis plusieurs années des évolutions induites par la transition énergétique et la baisse du marché du papier. Ainsi, le projet COLLENER (Dehez et Banos, 2015) analyse l'adaptation des collectifs sociotechniques en Aquitaine dans ce contexte, et montre que cette évolution nécessite une coordination des différents acteurs territoriaux, y compris en dehors de la filière bois. Voir aussi Åkerman et al. (2010) dans le cas Finlandais et Nieddu et al. (2014) pour une analyse en termes de patrimoines productifs collectifs. Le « déblocage » de la filière forêt-bois, et son adaptation à la nouvelle donne climatique nécessite donc une adaptation globale de la gouvernance, et en particulier la capacité à donner une capacité d'initiative au niveau territorial, la gouvernance forestière française étant traditionnellement très centralisée (Sergent, 2014). Certaines études sur l'autonomie énergétique basées sur la biomasse forestière montrent l'importance de ces coordinations locales, y compris en incluant les zones urbaines (Madlener, 2007 ; Madlener et Vogtli, 2008).

Pour examiner à un niveau plus général si les facteurs non-marchands déterminent significativement le développement de la biomasse pour l'énergie, nous avons testé les déterminants de localisation des unités de bois-énergie, à partir des données fournies par *Bioénergie internationale* (<http://www.bioenergie-promotion.fr/>). Les variables explicatives sont des données provenant de

l'inventaire forestier (campagne 2012), qui fournissent les surfaces, volumes, production par type de propriété etc. On teste plusieurs indicateurs classiquement invoqués pour expliquer le manque de mobilisation du bois : part de forêt privée, taille moyenne des parcelles, part de surface forestière classée comme d'accès difficile, production par unité de surface, part de forêt dans la surface totale (indicateur de développement du secteur forestier). L'échelle d'analyse est régionale, échelle grossière mais en-dessous la laquelle il est difficile d'avoir des estimations précises.

Les aspects non-marchands sont mesurés par trois indicateurs :

- L'indicateur de cohésion locale (*bonding*) construit par Callois et Aubert (2007), calculé au niveau bassin de vie et moyenné par région,
- L'indice de dissimilarité de Duncan entre cadres et ouvriers. Cet indicateur mesure la ségrégation spatiale entre catégories sociales opposées. Il est calculé au niveau bassin de vie sur données communales, et ensuite moyenné par région,
- La part de surface forestière privée sous plan de développement de massif, issue de l'évaluation des plans de développement de massif (Chabé-Ferret et Sergent, 2012). Cet indicateur mesure la capacité des propriétaires privés à adhérer à une démarche collective.

Etant donné le caractère très grossier des données et de l'échelle, le Tableau 1 n'indique que la significativité des variables dans la régression.

Tableau 1 : Déterminants du développement du bois-énergie

Variable expliquée	Nombre de chaufferies/pop			Puissance installée/pop		
	-	+	-	NS	NS	NS
Densité de pop.	-	+	-	NS	NS	NS
Part de forêt privée	NS	NS	-	NS	NS	NS
Parcelle moyenne	NS	NS	-	NS	NS	NS
Part expl. difficile	NS	-	NS	-	--	-
Production/surface	+	+++	+	NS	+	NS
Part de forêt	+	+	NS	NS	+	NS
Cohésion sociale	++			NS		
Dissimilarité		---			NS	
Part surface PDM			NS			+++
R ²	0,86	0,89	0,83	0,61	0,65	0,81

Peu de variables apparaissent comme significatives. De manière assez intéressante, les variables « physiques » et de structure de propriété ne sont pas significatives, sauf la difficulté d'accès des parcelles forestières, qui joue sur la puissance installée mais non sur le nombre de chaufferies. En d'autres termes, elle ne décourage pas l'initiative mais elle limite la taille des projets.

Les variables d'action collective jouent différemment selon la variable expliquée : la cohésion locale est positivement associée au nombre de chaufferies, de même que la ségrégation lui est négativement associée. Ces variables ne jouent en revanche pas sur la puissance totale, alors que la part de surface privée en plan de développement de massif (indicateur de coordination des propriétaires privés) joue sur la puissance et pas sur le nombre. Ces résultats, assez cohérents, montrent l'importance des comportements des propriétaires, mais aussi celle de la société dans son ensemble dans l'émergence des initiatives territoriales.

3. Implications pour l'action publique

L'approche bioéconomique n'est pas qu'une façon plus « tendance » de parler d'activités agricoles et forestières. Elle nécessite une adaptation assez profonde des systèmes de production, en mettant l'accent sur les interactions locales afin d'obtenir les gains souhaités en matière de circularité des processus et la cohérence entre développement économique et préservation du potentiel de production sur le long-terme. Les valeurs sociales prévalant dans les territoires concernés, les coordinations existantes, et les arrangements institutionnels sont des éléments déterminants sur ce qui sera effectivement réalisable ou non.

Ces éléments plaident pour une intervention publique adaptée aux différentes situations locales. Pour cela, il importe d'abord d'objectiver les représentations et appétences des différents acteurs concernés au regard des enjeux de la transition énergétique et écologique. Cette connaissance est indispensable pour déterminer les territoires les plus propices et les leviers d'action prioritaires.

Une question fondamentale est celle du niveau de gouvernance le plus approprié. Une échelle très locale peut faciliter la mobilisation collective, mais au détriment des économies d'échelle et du maintien de la compétitivité industrielle. La carte suivante (Figure 1) donne la répartition du degré théorique d'autonomie énergétique basée sur la biomasse, au niveau des bassins de vie. On constate, outre une répartition très hétérogène y compris au sein du monde rural, des niveaux théoriques assez élevés (jusqu'à 200%). La tentation peut être grande d'un raisonnement trop local, rendant difficile l'implantation de projets plus structurants.

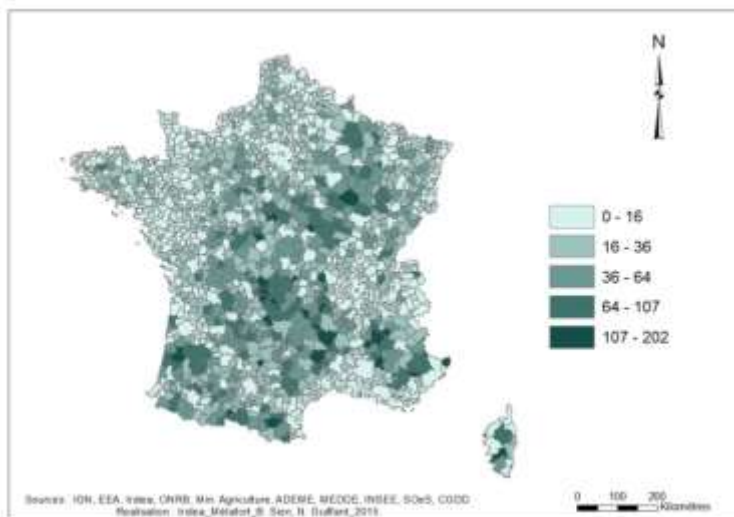


Figure 1 : Autonomie énergétique théorique basée sur les bioénergies (%), source Callois et al. (2016)

Il est donc important d'organiser un dialogue entre un pilotage à une échelle macro (régionale ou nationale) et à une échelle plus fine (intercommunalité, SCOT...). Ceci est d'autant plus important qu'un facteur déclenchant essentiel de l'initiative économique est la clarté et la crédibilité sur le long-terme de l'orientation politique en faveur de la bioéconomie.

Un des aspects les plus profonds du développement de la bioéconomie est l'occasion de repenser le rapport au territoire et le lien social. Pour capter tous ses avantages potentiels, il faut créer de nouvelles formes d'interdépendances, économiques bien entendu (complémentarités entre ressources) mais aussi sociales (penser différemment les façons de se déplacer, de consommer, plus généralement de s'approprier son environnement). Dans beaucoup de cas, cela nécessitera un changement culturel, chez ceux qui exploitent la biomasse (sortir de la dictature de court terme imposée par les marchés

internationaux pour les agriculteurs, considérer différemment la forêt pour les propriétaires forestiers), comme chez les consommateurs.

Les acteurs publics locaux ont un rôle essentiel à jouer, tant dans l'exercice de leurs compétences réglementaires (urbanisme-aménagement, transport, formation, insertion) que par leur rôle de médiateur auprès des habitants. Dans beaucoup de cas ce sera une vision complètement nouvelle du développement du territoire qui sera à construire, et cela ne pourra se faire que par une construction démocratique impliquant directement les citoyens. Loin des visions pessimistes de la perte de légitimité du politique et de délitement du lien social, il y a là une opportunité inouïe de réappropriation par les citoyens du développement de leur territoire.

Références bibliographiques

Acemoglu D., Robinson J., 2012. *Why nations fail?* Profile books limited, 560 p.

Ademe, 2011. *Etude internationale des politiques publiques pour la mobilisation de la biomasse et l'organisation des acteurs.*

Åkerman M., Kilpiö A., Peltola T., 2010. Institutional change from the margins of natural resource use: The emergence of small-scale bioenergy production within industrial forestry in Finland, *Forest Policy and Economics*, 12 (3), 181-188.

Alavoine-Mornas F., Madelrieux S., 2014, *Passages à l'agriculture biologique : une diversité de processus*, *Economie rurale*, 339-340, 65-79.

Amblard L., Taverne M., Guerra F., 2012. L'organisation d'une filière d'énergie renouvelable : l'approvisionnement en bois-énergie en Auvergne. *Droit de l'Environnement*, 37-40.

ANCRE, 2015. *Organisation des filières biomasse pour l'énergie, synthèse de l'étude GP1A, CVT ANCRE.*

Bioteau T., Béline F., Laurent F., Girault R., Tretyakov O., Boret F., Balynska M., 2013. Analyse spatialisée pour l'aide à la planification des projets de méthanisation collective. *Sciences Eaux et Territoires*, 12, 34-41.

Brahic E., Deuffic Ph., 2016. *Comportement des propriétaires forestiers landais vis-à-vis du bois énergie : une analyse micro-économique*, *Economie Rurale*, à paraître.

Bugge M.M., Hansen T., Klitkou A., 2016. What is the bioeconomy? A review of the literature, *Sustainability* 8 (7), Article number 691

Callois J.M., Aubert F., 2007. Towards indicators of social capital for regional development issues, *Regional Studies*, *Regional Studies*, 41, pp. 809-821.

Callois J.M., Tivadar M., Sion B., 2016. The feasibility and relevance of community-based energy autonomy: physical, social and institutional factors, *Review of agricultural, food and environmental studies*, 97(4), 251-265.

Candau J., Deldrève V., Deuffic Ph., 2016. *Agriculteurs, pêcheurs et forestiers face à l'impératif environnemental*, in *Activités professionnelles à l'épreuve de l'environnement*, Arpin I., Bouleau G., Candau J., Richard-Ferroudji A. (Eds), Octares éditions.

Chabé-Ferret S., Sergent A., 2012. *Évaluation de la contribution des plans de développement de massif aux objectifs et enjeux de la politique forestière nationale*, rapport, Irstea-Maaprat, Bordeaux-Clermont-Ferrand, 122 p + annexes

Dasgupta P., 2000. Economic Progress and the Idea of Social Capital, in *Social capital: A multifaceted perspective*, D. Serageldin (Eds). Washington DC, The World Bank: 325-424.

Dehez J. (Coord), Brahic E., Deuffic P., Puyo J.-Y., Sergent A., 2015. *Bois énergie et développement territorial en Aquitaine*, Rapport final projet CONSORE, volet 1, Irstea Bordeaux et UPPA, 221 p.

Dehez J., Banos V., 2015. *Une lecture territoriale des modalités de déploiement du bois énergie en Aquitaine*. Projet COLLENER (collectifs sociotechniques et transition énergétique), ANR Sociétés Innovantes, étude de cas n° 25, Irstea Bordeaux, 30 p.

- Devine-Wright P., 2009. Rethinking NIMBYism: The role of place attachment and place identity in explaining place-protective action. *Journal of community & applied social psychology*, 19(6), 426-441.
- Levet A.L., 2014. Le commerce extérieur des produits bois : existe-t-il réellement un paradoxe français? *Revue Forestière Française*, LXVI – 1-2014.
- Madlener R., 2007. Innovation diffusion, public policy, and local initiative: The case of wood-fuelled district heating systems in Austria, *Energy Policy*, n°35(3), pp. 1992-2008.
- Madlener R., Vogtli S., 2008. Diffusion of bioenergy in urban areas: A socio-economic analysis of the Swiss wood-fired cogeneration plant in Basel, *Biomass & Bioenergy*, n°32(9), pp. 815-828.
- Müller M.O., Stämpfli A., Dold U., Hammer T., 2011. Energy autarky: a conceptual framework for sustainable regional development, *Energy policy* 39, 5800-5810.
- Nieddu M., Garnier E, Bliard C., 2014. Patrimoines collectives versus exploration-Exploitation, le cas de bioraffinerie, à paraître in *Revue Economique*, vol 67, acceptée 15 février 2013
- North D.C., 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
- Ostrom E., 2005. *Understanding institutional diversity*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Rae C., Bradley F., 2012. Energy autonomy in sustainable communities – a review of key issues, *Renewable and sustainable Energy Review*, 16, 6497-6506.
- Sergent A., 2014. Sector-based political analysis of energy transition: Green shift in the forest policy regime in France *Energy Policy* 73, 491-500.
- Schermer M., Darnhofer I., Daugstad K., Gabillet M., Lavorel S., Steinbacher M., 2016. Institutional impacts on the resilience of mountain grasslands: an analysis based on three European case studies, *Land Use Policy* 52:382–391.

Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 3.0)



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « *Innovations Agronomiques* », la date de sa publication, et son URL ou son DOI)