



UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TROYES - 9 ET 10 OCTOBRE 2014

Conceptualiser la bioraffinerie territorialisée: quelle approche théorique ?

CEAPRAZ Ion Luciana^a, KOTBI Gaëlle^a, SAUVÉE Loïca^a,

^a Unité de recherche PICAR-T, Institut Polytechnique LaSalle Beauvais

19 Rue Pierre Waguet, 60000 Beauvais

Résumé

L'objectif de cette communication est d'identifier quels sont les apports théoriques utiles à la compréhension du concept de bioraffinerie territorialisée.

En introduction nous caractérisons empiriquement cet objet 'bioraffinerie territorialisée', nouveau mode de valorisation de la biomasse s'appuyant sur la chimie doublement verte (Nieddu, 2010) et sur les principes de l'écologie industrielle (métabolisme industriel et territorial, appliqués à ce secteur d'activité).

Puis nous identifions dans un second temps quelques corpus théoriques mobilisables pour la compréhension de cet objet. Le corpus de la socio économie de la proximité (Bouba-Olga et Zimmermann, 2004, Torre, 2005) et ses développements pour les secteurs agricoles et agroalimentaires (Requier-Desjardins, 2003) permettent d'identifier la multiplicité des approches socioéconomiques du territoire. Le territoire peut apparaître ainsi comme un continuum construit essentiellement par son lien à l'activité économique : comme lieu passif, comme construit par les acteurs, comme condition de la territorialisation. Le degré de l'ancrage territorial dépendra de la proximité des acteurs et de leurs interactions dynamiques. La démarche aboutit à la construction d'objets nouveaux comme les clusters, les districts marshalliens et les milieux innovants. Par ailleurs, les travaux sur la transition sociotechnique, sur la conception éco systémique des activités économiques et la structuration des réseaux sociotechniques permettent quant à eux de mieux saisir les combinatoires complexes entre acteurs et ressources qui se font jour lors des innovations de rupture à plusieurs niveaux d'échelles.

Dans un troisième temps, et à partir de ces éléments, nous mettons en évidence les notions clés utiles selon nous à la compréhension du concept de 'bioraffinerie territorialisée'. Parmi ceux-ci, la définition du territoire, non pas comme inscription passive de l'activité économique mais plutôt comme variable endogène résultant d'un processus socioéconomique de construction d'actifs territorialisés, nous semble un apport essentiel. Un autre apport théorique majeur est la compréhension des dynamiques multi échelles des innovations de rupture. Ces dynamiques croisent deux familles de réseaux sociotechniques, l'une centrée sur les activités agricoles (bassins de production) et l'autre sur les chaînes de valeur (filière) non réductibles l'une à l'autre mais en interdépendance forte. La construction de scénarios de développement territorial dans lesquels s'inscrivent les bioraffineries se concrétisant dans des projets de territoires est une résultante possible de la démarche.

Au final, ces notions doivent permettre de mieux appréhender, selon nous, quelles sont les conditions d'émergence et les formes possibles que pourraient prendre à l'avenir la « bioraffinerie territorialisée ».

Mots-clés : bioraffinerie territorialisée, innovation de rupture, ancrage territorial, chimie doublement verte, écologie industrielle.

1. Introduction : bioraffinerie, raffinerie végétale, bioraffinerie territorialisée : quelles définitions empiriques ?

La bioraffinerie territorialisée, nouvel objet conceptuel, se situe par ses fondements à la croisée de plusieurs questionnements théoriques. Avant d'évaluer le concept à l'aune de théories existantes, il convient d'en préciser les contours et de poser dans un premier temps une définition empirique de l'objet « bioraffinerie », puis de « bioraffinerie territorialisée ». Les entretiens IAR organisés à Chantilly en novembre 2011 et qui ont rassemblé experts et scientifiques de la thématique de la valorisation des agroressources ont proposé la définition suivante : « Une bioraffinerie est un ensemble industriel, localisé sur un même site, qui transforme la biomasse agricole et forestière en une diversité de produits biosourcés (alimentation humaine et animale, produits chimiques, biomolécules, agro-matériaux) et de bioénergie (biocarburants, électricité, chaleur) dans le cadre d'une stratégie de développement durable. C'est donc à la fois la transformation de la plante dans sa totalité en valorisant tous ses constituants et l'intégration des composantes d'un site industriel pour réaliser un véritable « métabolisme industriel » « une symbiose industrielle » (Beaurain et Brullot, 2011).

La bioraffinerie ou raffinerie végétale, (les deux termes étant utilisés indifféremment, nous opterons le plus souvent pour celui de bioraffinerie) a donc pour objectif technologique de fractionner la biomasse en récupérant les constituants essentiels que sont les glucides, les protéines et les lipides. Ces matières premières sont dans un second temps transformées grâce à l'utilisation de diverses technologies en différents produits.

Deux modèles de bioraffineries se sont rapidement imposés en Europe. Le premier modèle est centré sur des chaînes de valeur globalisées s'appuyant sur l'importation à bas coûts de matières premières végétales, implanté logiquement près de grandes voies de communication (ports, canaux...) visant l'agglomération des ressources (Colletis et al., 1999) et les économies d'échelles. Le second modèle dit « bioraffinerie territorialisée » intègre fortement les acteurs des chaînes de valeur selon une logique de proximités, au sens de l'économie de la proximité, de spécifications des ressources au sens de Colletis et al., (1999) et de complémentarités entre les acteurs.

Ces bioraffineries de deuxième génération construisent la capacité à faire collaborer un ensemble d'acteurs locaux publics-privés comme les agriculteurs, le monde de la recherche et les collectivités locales tout en permettant la transformation d'un territoire dans lequel elle s'encastre par sa capacité à faire fructifier des synergies entre la biodiversité locale et des actifs stratégiques territoriaux. Leur localisation est stratégique au niveau spatial et implique une proximité géographique avec une multitude d'acteurs et dans des territoires ruraux caractérisés par la présence de la production agricole ou des clusters industriels.

La bioraffinerie territorialisée pose ainsi non seulement la question de la proximité géographique, mais aussi celle d'une proximité institutionnelle liée à l'existence d'un « projet de territoire » et à la proximité organisationnelle provenant d'interactions multiples et multi-niveaux entre les acteurs locaux dans une logique éco systémique d'écologie industrielle et territoriale. Mais le développement de ce type de bioraffinerie naît de la volonté/de l'intention de transition d'un système sociotechnique vers un autre par l'innovation et par l'apprentissage des acteurs à plusieurs échelles géographiques. La gouvernance territoriale, par exemple les collectivités locales, peut ainsi permettre à la bioraffinerie « d'externaliser » certaines de ses tâches ou fonctions de bien-être vers des échelons institutionnels des communautés rurales. Un partenariat public-privé de type «bottom-up» qui implique les collectivités locales et les acteurs privés avec une légitimité démocratique versus les politiques de type «top-down» (nécessaires mais non suffisantes). L'ingénierie territoriale vue comme « l'ensemble des concepts, méthodes, outils et dispositifs mis à disposition des acteurs des territoires, pour accompagner la conception, la réalisation et l'évaluation des projets de territoire » (Lardon, Pin, 2007) s'applique ainsi aux bioraffineries territorialisées dans la mesure où celles-ci présentent tous les attributs des « projets de territoire ».

La compréhension de la bioraffinerie comme nouvel objet conceptuel suppose donc que soit saisies toutes les dimensions de son ancrage territorial. A partir de cette première esquisse des spécificités de la bioraffinerie en tant qu'objet de recherche, nous distinguons deux entrées théoriques possibles. La première entrée s'intéresse aux diverses figures possibles de l'inscription de la bioraffinerie dans son territoire (2), du plus neutre au plus socialement construit. La seconde entrée place d'emblée la bioraffinerie territorialisée comme une source de rupture profonde et de nouveauté (3). La bioraffinerie n'est ainsi plus seulement à comprendre, mais aussi à inventer et à construire car les conditions de son émergence et de sa dynamique ne sont pas données a priori.

2. La bioraffinerie territorialisée : approches par la conceptualisation du territoire

L'ancrage territorial de la bioraffinerie peut s'appréhender dans un premier temps à partir du rôle du territoire dans la localisation des activités économiques. Un renouveau certain anime la recherche lorsqu'il s'agit d'identifier les facteurs de spatialisation des activités. Les apports de l'économie de la proximité confèrent un rôle étendu au territoire, qui acquiert le statut de variable endogène (Camagni, 2002). Les mutations institutionnelles et concurrentielles du secteur agroindustriel incitent en effet à résoudre la question de la place des actifs territoriaux dans la construction de l'avantage concurrentiel des firmes en place. La recherche en organisation et stratégie s'est depuis une quinzaine d'années fortement appropriée cette question (Bencherif et Rastoin, 2007, Brechet et Saives, 2001, Depret et Hamdouch, 2007) et a donné lieu à plusieurs modes d'approche de la spatialisation des activités productives.

2.1 Le territoire comme inscription passive de l'activité agroindustrielle et agricole

Les approches traitant de l'espace et du territoire en recherche sur la stratégie ne sont pas uniformes : Lauriol et al. (2008) soulignent qu'il est possible de distinguer deux courants majeurs. Le premier courant s'intéresse à la dimension spatiale des stratégies. Fortement influencé par les travaux des économistes, ce courant traite essentiellement de la place des activités productives en fonction des caractéristiques et des attributs d'un territoire donné. Ces attributs n'étant pas mobiles, les firmes définissent leur localisation spatiale en fonction d'avantages territoriaux réels ou supposés, aboutissant ainsi à une certaine inscription spatiale des firmes. L'espace est vu, dans ces travaux, comme une dimension largement externe à la firme, dont le choix est guidé par la recherche optimisatrice des territoires les mieux dotés en tel ou tel attribut compte tenu des choix stratégiques du groupe industriel.

Un second courant s'intéresse à la façon dont les firmes se distribuent spatialement au sein d'une industrie donnée. Pour Lauriol et al. (2008) la logique de spatialisation des activités et des firmes ne saurait se réduire au seul choix de localisation de firmes prises individuellement. En effet il existe de nombreux effets d'entraînement et de retombées positives (les 'spillover effects'), par exemple liés à la connaissance, aux savoir-faire etc., et qui conduisent à des phénomènes d'agrégation d'activités ou d'agglomérations. Ces agrégations d'activités peuvent concerner les firmes d'une même industrie ou d'industries différentes, mais toutes ces firmes sont à la recherche d'externalités positives de réseau, que celles-ci soit d'infrastructures logistiques, de recherche appliquée ou fondamentale, de services. Les logiques de pôles de compétitivités, de clusters, de districts marshalliens en constituent des exemples marquants.

2.2 Le territoire comme variable endogène : les apports de la socio économie

Mais le territoire peut aussi se percevoir comme un construit spatialisé mais dont la logique de constitution repose sur la conjonction intentionnelle d'actions individuelles et/ou collectives et de la mobilisation de ressources spécifiques (Rallet et Torre, 2005, Torre et Filippi, 2005, Réquier-Desjardins et al. 2003). Un des concepts clés de ces approches est la notion d'activation. L'activation peut être définie comme l'interaction finalisée d'un acteur avec une ressource matérielle ou immatérielle, inscrite dans un territoire ou mobile. La dimension d'intentionnalité de l'acteur acquiert une résonance particulière dès lors que l'on traite de stratégie en lien au

territoire. Le territoire n'est alors plus un simple pourvoyeur passif de ressources mais le lieu d'une construction active de la part des acteurs économiques mais aussi des acteurs institutionnels (collectivités territoriales, interprofessions par exemple). Ces derniers participent intentionnellement par leurs interactions à la construction des avantages concurrentiels liés au territoire. Cette conception du territoire comme construit permet d'élargir le champ des questions de stratégie qui se posent aux firmes. Comment construire, et maintenir dans le temps, des actifs territorialisés ? Comment coordonner au mieux ces ressources au niveau local ou régional mais aussi, pour les firmes présentes dans plusieurs pays, au niveau global ? Cette dimension de coordination, de pilotage d'actifs, renvoie à la question de la gouvernance et de son lien à l'espace.

2.3 La gouvernance des ressources territoriales

L'interrogation sur le rôle du territoire dans les activités agroindustrielles dans le nouveau contexte concurrentiel et institutionnel nécessite la prise en compte d'une perspective complémentaire, celle de la gouvernance (ou plus globalement de l'organisation) des actifs stratégiques. De manière corollaire, se pose la question de l'articulation de deux notions souvent disjointes : celle de chaîne de valeur ou de filière, et celle de territoire vu soit comme actif stratégique de base, soit comme actif stratégique de soutien. L'étude de la stratégie des groupes agroindustriels montre que cette construction est contingente à la recherche d'un avantage concurrentiel (Kotbi et Sauvée, 2010) et cet objectif d'avantage concurrentiel varie beaucoup d'un groupe à l'autre (Kotbi, Kisempa Muyula, Sauvée, 2011). Il faut donc se donner les moyens théoriques de saisir cette contingence.

Les approches centrées sur la chaîne de valeur globale offre un point de départ intéressant pour la compréhension des stratégies globales des firmes, articulant dimension organisationnelle et dimension spatiale. Initiée au début des années 90 par le sociologue américain Gary Gereffi (Gereffi et al., 2001), ces approches ont trouvé des terrains d'application aux secteurs agroalimentaires (Bencherif et Rastoin, 2007, Gherzi et Rastoin 2010).

Pour Gereffi, la chaîne de valeur globale est constituée de quatre éléments : la séquence des activités, l'espace géographique mobilisé, l'environnement institutionnel, la structure de gouvernance. Les approches en termes de chaîne globale de valeur (CGV) aboutissent ainsi à l'identification de configurations types définies essentiellement par les caractéristiques des modes de gouvernance de ces CGV : le marché, le réseau relationnel, le réseau captif, la hiérarchie.

Renouvelée par les travaux de Dicken et al (2001, 2004), Coe et al. (2004, 2008), Dicken part d'une critique de Gereffi en constatant que la dimension spatiale des CGV est traitée de manière relativement abstraite et incomplète, avec un niveau élevé d'agrégation. L'échelle spatiale, dans l'approche CGV, oppose essentiellement un centre et une périphérie qui organise la division internationale du travail fonction des compétences. Pour Dicken au contraire, le territoire doit être abordé d'une manière contingente à celle des chaînes de valeur globale. L'interface entre les réseaux de production globaux ('production global networks' (Dicken et al. 2004) et le niveau spatial, s'effectue par ce que les auteurs nomment le « couplage stratégique ». Cet interface est fortement inséré dans le contexte institutionnel (et concurrentiel) local et régional. La qualité de ce couplage, et notamment sa capacité à créer et maintenir une rente pour les acteurs en place, explique les choix de configurations spatiales des firmes et leur permanence dans le temps donc leur territorialisation. Cette notion, centrale chez Dicken, se trouve également dans les travaux de Réquier-Desjardins sur la localisation des activités agroalimentaires et les SYAL (systèmes agroalimentaires localisés).

Dans un contexte de globalisation des marchés, le groupe agroindustriel traite de plus en plus ces actifs stratégiques sous l'angle du portefeuille d'activités, où le mode de gouvernance lié verticalement au territoire voit se substituer une gouvernance globale du groupe industriel. Ce mode de gouvernance du territoire est plus horizontal et plus flexible. Il n'en reste pas moins que cette gouvernance de groupe ne peut s'affranchir ni du contexte institutionnel et

concurrentiel de chaque région ou pays, ni des contraintes lourdes qui pèsent sur la dimension productive propres à toute activité agricole.

Chaque groupe agroindustriel contribue ainsi à définir une combinaison unique d'actifs territoriaux, une chaîne de valeur territoriale, compte tenu de sa situation interne et externe, et de ses objectifs de construction d'un avantage concurrentiel. Les sources de compétitivité et/ou d'attractivité des territoires (Camagni, 2002, 2005) résident principalement dans la possession de certains attributs ou caractéristiques spécifiques (Colletis et al., 1999) largement idiosyncrasiques : par exemple les conditions pédoclimatiques adéquates, la densité des exploitations productrices, les conditions logistiques, une bonne dotation en infrastructures et services et des capacités organisationnelles collectives permettant les dynamiques d'apprentissage et d'effet d'expérience, ainsi que de réseaux.

3. La bioraffinerie territorialisée : approches par la rupture organisationnelle et sociotechnique

L'émergence de la bioraffinerie territorialisée peut également se comprendre comme une potentielle rupture forte avec l'existant. Ce n'est alors pas tant l'objet qu'il convient de saisir que ce qui le distingue de l'avant, de ce qui fondait sa dynamique intrinsèque.

3.1 La démarche de l'écologie industrielle et territoriale

«Science de la durabilité», «manière de transformer la société industrielle en un écosystème mature» (Beurain et Brullot, 2011), l'écologie industrielle s'appuie sur quatre principes : la localité, le bouclage des flux, la diversité et l'évolution progressive. Conçu par des ingénieurs à visée technologique en premier lieu (Frosch et Gallopoulos, 1989 – cité par Beurain et Brullot, 2011), la démarche de l'écologie industrielle relève selon les auteurs cités de deux visions radicalement opposées (Beurain et Brullot, 2011). Ces auteurs soulignent que la première approche, celle de Allenby (1992) est essentiellement positive, scientifique avec un principe de «durabilité faible» quand la seconde approche, celle de Ehrenfeld (2004), est plutôt sociale, normative avec un principe de « durabilité forte ».

Si ces deux approches ont pour point commun une conception cyclique du fonctionnement des écosystèmes naturels, l'approche développée par Allenby (1992) se place dans le cadre d'une économie parfaite et donc « dans des conditions de concurrence très restrictives » comme le soulignent Beurain et Brullot (2011 : 317). Ehrenfeld ouvre la voie à la prise en compte du facteur humain et des acteurs industriels, voie qu'approfondissent Beurain et Brullot à partir des apports de l'économie de la proximité, dont nous avons évoqué certains des éléments dans la section précédente, inscrivant l'écologie industrielle dans une approche institutionnaliste de l'économie et proposant ainsi une troisième approche plus riche de la démarche de l'écologie industrielle qualifiée d'écologie industrielle et territoriale (les auteurs parlent également de «symbiose industrielle»).

Cette troisième approche vise à permettre l'émergence de systèmes économiques radicalement nouveaux poussant la logique de transformation des activités économiques jusqu'à la conception de systèmes économiques ex nihilo, dans une démarche beaucoup plus intégrative poussant plus avant, comme le soulignent Figuière et Metereau (2012), la prise en compte de l'ensemble des activités et des acteurs de tout niveau du système socio-économique.

Adoptant cette posture, la démarche de l'écologie industrielle et territoriale appelle à une transformation en profondeur de l'organisation d'un territoire, tant du point de vue de son métabolisme territorial (bilan des flux de matières et d'énergie qui entrent, transitent et sortent du territoire) que des relations entre les acteurs publics et privés qui le composent et étudie les stratégies éco-systémiques visant une plus grande durabilité de celui-ci.

L'écologie industrielle et territoriale questionne en cela le renouvellement des pratiques de gouvernance des territoires que nous avons présenté dans la section précédente. La dimension organisationnelle et humaine de l'écologie industrielle et territoriale repose sur l'étude des

pratiques actuelles et des conditions d'émergence de nouvelles pratiques telles que la coordination intentionnelle ex ante des acteurs, la mise en œuvre de modes de gouvernance d'un nouveau genre reposant notamment sur les effets d'expérience rendus possibles et les mécanismes d'apprentissage collectif tant technologiques qu'organisationnels, la construction d'un référentiel partagé de valeurs, la construction de proximités organisationnelles et institutionnelles en plus de la proximité géographique liée à la territorialisation (Beaurain et Brulot, 2011).

Sur le plan des méthodes, l'EIT comprend une ingénierie territoriale propre qui comprend l'ensemble des moyens mis en œuvre pour concevoir, planifier, mettre en œuvre, suivre et évaluer des dispositifs collectifs en vue d'identifier et de caractériser les flux matière-énergie et des synergies, leur optimisation, des outils de description d'un métabolisme, de construction de l'empreinte écologique ou plus largement territoriale, des approches d'évaluation environnementale, économique, voire de monétarisation des externalités, des approches multicritères d'évaluation de performances ou de risques, etc. La notion d'instruments fait quant à elle référence notamment aux instruments financiers (subventions, etc.), ou encore aux instruments juridiques (nouveaux types de contrats).

L'apport théorique de l'EIT repose également sur la création de nouvelles formes de développement territorial. L'idée ici est de s'intéresser aux formes potentielles de développement territorial induites (ou rendues possibles) par la mise en œuvre de démarches d'écologie industrielle et territoriale et de questionner leur potentiel de structuration / d'aménagement du territoire, ainsi que leurs conditions d'intégration de critères de durabilité. A travers l'étude de deux cas que sont le Dunkerquois et le Conseil Général de l'Aube, Beaurain et Brulot (2011) montrent que l'EIT « devient alors un élément structurant de la stratégie de développement économique du territoire », les acteurs tant publics que privés partageant un objectif commun de combattre la pollution de l'air dans le premier cas, le déclin économique dans le second. Selon les spécificités des territoires, l'écologie industrielle et territoriale peut constituer une stratégie de mise en cohérence de diverses approches environnementales (dans le cas d'aménagement de zone d'activités par exemple), de « rééquilibrage » entre les activités urbaines et industrielles/ou rurales, ou peut structurer des filières économiques autour de ressources locales à valoriser ou à construire (méthanisation, bioraffinerie, etc.).

3.2 La bioraffinerie dans la dynamique de la transition sociotechnique

La transition sociotechnique (Geels, 2002) qui inclut les niches technologiques, les régimes sociotechniques et l'environnement sociotechnique permet de distinguer l'innovation de rupture qui se produit une fois déclenchées ces interactions multi-niveaux entre les acteurs. Selon Fares et al. (2012), ces niches peuvent ouvrir le « déverrouillage des systèmes de production via une forme de ' transition' » qui permettent de diffuser l'innovation. Concernant le régime sociotechnique, celui s'apparente à une multitude de règles institutionnelles des acteurs qui nous permettent d'appréhender la dynamique de l'innovation ; ainsi le régime sociotechnique «constitue une grammaire, c'est-à-dire un ensemble de règles définies dans un complexe de produits, de qualifications et de procédures [...] imbriquées dans des institutions et des infrastructures » (Kemp, 1994, Geels, 2002, 2005, Rip et Kemp, 1998). Dernier élément qui caractérise la transition sociotechnique est indiqué par l'environnement sociotechnique qui «représente le niveau supérieur constitué par les institutions, les normes sociales, politiques et culturelles qui guident le système sociotechnique existant» (Kemp, 1994, Geels, 2002).

Selon Coenen et al. (2011) la transition fait référence ici à des changements entre des configurations sociotechniques différentes qui englobent non pas seulement des nouvelles technologies mais aussi des changements qui s'opèrent au niveau des marchés, des consommateurs et des acteurs institutionnels (Geels, Hekkert and Jacobsson, 2008). L'interaction entre cette transition sociotechnique et la géographie de l'innovation peut nous offrir selon Coenen et al. (2011) une nouvelle dimension de la compréhension du concept «d'espace de transition». Le cadre d'analyse souvent présenté juste au niveau de la trajectoire du changement technologique, n'a pas suffisamment pris en compte comment cette transition

est «captée» à l'intérieur d'un territoire local ou d'une région (McCauley et Stephens, 2006, Smith et al., 2010). Selon ces derniers auteurs l'intégration de l'espace et des considérants de proximité géographique a été récemment évaluée par certains auteurs (Truffer 2008, Coenen et al. 2010, Spath and Rohrer 2010, Truffer and Coenen 2012), qui ont postulé l'idée de compréhension d'une «transition sociotechnique durable» par l'idée d'une «transformation régionale».

3.3 L'approche d'ancrage territorial d'une bioraffinerie : l'ingénierie territoriale et le projet territorial comme outils d'action d'un « territoire-projet » ?

Comment est-il possible d'aborder le concept de bioraffinerie territorialisée du point de vue du projet de territoire ? «Un plan d'action locale» ou un plan de développement territorial est réalisé selon le programme européen LEADER, pour chaque type de territoire au niveau national. Ainsi une approche territoriale de développement d'une bioraffinerie peut être définie comme une politique de développement élaborée par les acteurs locaux en fonction «des réalités, atouts (forces), contraintes (faiblesses), besoins et opportunités, d'une zone déterminée». Cette politique «repose sur une approche globale et concertée du territoire, et sur la recherche d'intégration des ressources locales (endogènes)» (LEADER, 2000).

Selon Bayrand et Sergent (2007) l'utilisation du concept d'ingénierie territoriale est d'autant plus nécessaire pour le développement des territoires qui l'implique des coopérations et des concertations des acteurs locaux et des acteurs de développement des territoires ; ces acteurs emploient des démarches complexes par rapport à des projets territoriaux nouveaux qui peuvent se trouver sur des territoires de plus en plus en concurrence. Ce concept «fait appel aux différentes ressources, matérielles et immatérielles, qui composent le territoire pour accompagner les processus de développement territorial» (Lenormand, 2011).

Concernant les acteurs impliqués, le concept d'ingénierie territoriale mobilise «non seulement les acteurs du développement local, élus, habitants et animateurs locaux, mais aussi l'ensemble des acteurs confrontés aux enjeux du développement territorial » (Lardon et Pin, 2007). Pour faire donc émerger un projet sur un territoire (e.g. la bioraffinerie) il fait appel à «la mobilisation coordonnée de compétences diverses d'ingénierie publique et privée autour de projets territoriaux, soit de "l'intelligence des territoires"» (Frébault, 2004).

Par rapport à l'ancrage spatial d'une bioraffinerie, l'ingénierie territoriale peut accomplir la mission d'accompagnement « des projets d'implantation ou d'extension d'entreprises privées» mais aussi les «interventions au titre du maintien des emplois». On peut ajouter aussi toute «démarche de conception et de co-construction d'un projet auquel la collectivité concernée est associée sans être obligatoirement porteuse principale du projet» (Bayrand et Sergent, 2007).

Le «projet de territoire» suppose la mobilisation et le rapprochement des acteurs locaux publics-privés autour des formes de partenariat local et d'une stratégie territoriale partagée qui va permettre par la suite «la construction d'un territoire responsable». Ainsi il y a plusieurs étapes dans l'élaboration d'un projet de territoire : (i) la réalisation d'un diagnostic, (ii) la définition de la stratégie d'un territoire et (iii) l'élaboration d'un programme d'actions (PILOTE, 2013).

A l'issue de ce parcours des approches théoriques qui offrent un éclairage du nouvel objet conceptuel qu'est- la bioraffinerie, proposons une synthèse.

4. Quelles lectures théoriques pour la bioraffinerie territorialisée : une tentative de synthèse

La bioraffinerie territorialisée constitue fondamentalement un mode original de valorisation de ressources issues de la biomasse. Les fondements de la bioraffinerie territorialisée comme nous l'avons vu, reposent, selon le vœu même des concepteurs du «modèle» sur l'idée d'une triple rupture dans la logique des modes de production. Elle s'inscrit dans une vaste rupture sociotechnique, permettant le passage du modèle pétrochimique au modèle des molécules carbonées renouvelables. On est en présence d'une logique de substitution de modèle

industriel, touchant de manière frontale une multitude de chaîne de valeurs dans les secteurs énergétiques, des matériaux, de la chimie, de l'alimentaire etc. Une deuxième rupture dont est porteuse la BT est la prise en compte systématique des rejets à GES dans les activités économiques dans une optique de leur réduction massive, compte tenu de leurs effets sur le réchauffement climatique. Il s'agit donc d'introduire une nouvelle dimension dans le calcul économique, non pas ex post comme dans les démarches classiques d'impact sur le niveau en rejet de GES de diverses activités productives, mais ex ante, dans la conception des chaînes de valeur. Une troisième rupture dans la logique des modes de production repose sur l'idée d'une valorisation totale de la plante. Chaque composant est envisagé du point de vue de ses finalités productives, mais cette logique va plus loin en posant un principe de circularité dans les transformations du produit, chaque sous-produit pouvant soit directement, soit indirectement, être réintroduit dans un circuit économique.

Nous avons vu que deux grands modèles de bioraffinerie ont émergé : le modèle de la bioraffinerie portuaire, fortement connectée sur des flux mondiaux de matières premières, et dont la logique économique repose sur des effets de seuils, de spécialisation, d'économie d'échelle ; le modèle de bioraffinerie territorialisée, c'est-à-dire fortement connectée à son milieu territorial environnant, et dont la logique économique repose sur une valorisation plus diversifiée et plus complète de diverses biomasses d'origine agricole.

S'interroger sur la conceptualisation de la bioraffinerie territorialisée, c'est donc questionner l'objet même dans ses fondements : sur les fondements théoriques qui président à sa définition, sur le degré de rupture avec l'existant que ce nouveau modèle de valorisation suppose, sur la position du chercheur vis-à-vis de cet objet. Sur ce point nous reprendrons la terminologie de Gavard-Perret et al. (2012) distinguant le «constructivisme-méthodologique pour qualifier la relation de connaissance du chercheur à l'objet, mais de «constructivisme-objet» pour désigner la nature construite (ou en construction) de l'objet étudié (Gavard-Perret et al. 2012, p.90).

Or force est de constater qu'il n'y a pas véritablement de consensus au sein de la communauté tant des chercheurs que des industriels, à la fois dans la définition de ce qu'est réellement la BT et son corollaire dans la BT comme objet conceptuel.

A partir d'une première définition a minima de la BT, nous avons synthétisé et mis en évidence deux dimensions qui nous semblent essentielles dans l'approche de la BT comme objet conceptuel : la dimension de l'approche théorique, et la dimension de la posture épistémologique du chercheur. A partir de ces deux dimensions, nous proposerons une grille de lecture de l'objet BT susceptible de mettre à jour dans une typologie croisant ces deux dimensions quelques types d'approches utiles au chercheur dans ce qui fonde son rapport à cet objet. Dans un premier temps nous nous abordons successivement ces deux dimensions.

En prenant comme point de départ les approches théoriques les plus communément admises dans l'approche de la BT, nous avons vu qu'il nous semble possible d'identifier une première ligne de partage entre d'une part les théories de l'ancrage territorial, théories qui place le territoire comme une dimension majeure de la définition de la BT en tant que concept, et d'autre part les théories de la rupture, plaçant la BT comme un des éléments d'une transition globale d'un système pétrochimique à un système centré sur le carbone renouvelable (Colonna, 2013).

Sur le plan du positionnement épistémologique, nous rejoignons l'approche proposée par David qui distingue une lecture originale des différentes démarches de recherche qui permet de dépasser la traditionnelle dichotomie positivisme/constructivisme. Sur un premier plan David distingue dans un premier temps la contribution de la recherche à la construction de la réalité : celle-ci peut être sans conséquences pour l'action, avec une construction mentale de la réalité. Au contraire la recherche peut se placer elle-même en situation d'intervention et de transformation plus ou moins directe de cette réalité. Dans un second temps David s'interroge sur le degré de contextualisation de la recherche. Celle-ci peut partir, dans une démarche inductive classique, de l'existant. Mais l'approche de recherche peut également placer le projet concret, voire sa représentation idéalisée, comme point de départ de la recherche.

Cette réflexion épistémologique et méthodologique nous semble particulièrement féconde pour questionner le concept de bioraffinerie territorialisée. En effet, au-delà de la diversité des approches théoriques mobilisables pour aborder l'objet BT, un double questionnement, sur les présupposés épistémologiques des approches théoriques d'une part, et sur le positionnement du chercheur par rapport au terrain d'autre part, est susceptible d'apporter un complément sur la définition de l'objet BT.

Un premier niveau de réflexion consiste à s'interroger sur le statut même de l'objet selon les diverses approches théoriques. L'opposition classique positivisme/constructivisme est fondée sur le statut donné à la connaissance. L'approche positiviste, selon le modèle des sciences de la nature,

4.1 Une approche constructiviste et institutionnaliste de la BT

D'une part le chercheur a-t-il pour objectif de construire, ou de contribuer à construire, un nouvel objet ou bien souhaite-t-il le caractériser à partir de concepts déjà existants ? D'autre part ce chercheur est-il un observateur neutre de la réalité qu'il observe, ou bien est-il partie prenante des changements qui s'opèrent ?

En articulant notre première dichotomie des théories de la BT en deux grands ensembles (les théories de l'ancrage territorial et les théories de la rupture) avec cette réflexion épistémologique et méthodologique, il nous semble possible de proposer une synthèse transversale des approches de l'objet BT.

Ainsi toute recherche se donnant comme objet la BT comme objet impose inévitablement une série de choix théoriques et épistémologiques qui conditionne largement sa définition.

Pour compléter cette première perspective sur les approches théoriques de la BT, nous prévoyons deux études de cas, l'une concerne la BT de Pomacle-Bazancourt, l'autre est la SAS PIVERT. Ces lectures de cas, à l'aune de notre cadrage théorique, permettront d'identifier le ou les modes de conceptualisation effective de la BT dans la littérature.

5. Conclusion

Nous avons vu que le concept de bioraffinerie territorialisée mobilise différentes approches théoriques que nous avons schématiquement regroupé en deux catégories : les approches centrées sur l'actif territorial et son ancrage, les approches théoriques centrées sur le modèle de la BT vu comme rupture sociotechnique. La mise en évidence de cette diversité d'approches théoriques traduit une certaine absence de consensus sur ce qu'est réellement l'objet conceptuel BT. Ces lignes de partage traduisent également une hétérogénéité des positionnements épistémologiques, positif ou normatif, déductif ou inductif, d'observation pure, de recherche action ou de recherche intervention. Loin de mettre en question cette diversité, nous pensons utile, du point de vue de la recherche, de les rendre explicite et d'identifier comment le couplage entre approches théoriques et positionnements épistémologiques contribue à définir la BT.

Au final, et en parallèle à la question du positionnement du chercheur dans sa relation à l'objet (adoption d'une posture neutre ou transformative) trois questions clés nous semblent cristalliser l'importance qu'il y a à se poser cette question de la définition de la BT, questions à l'aune desquelles approches théoriques et positionnements épistémologiques pourront être évaluées, à savoir: la caractérisation de l'actif territorial ; les niveaux d'échelle de la BT ; les logiques d'évolution.

L'actif territorial représente le statut de l'actif territorial et la façon dont est conceptualisé le rapport au territoire et constitue un des éléments clés de la ligne de partage entre théories de la spatialisation des activités économiques et économie de la proximité.

La question des échelles territoriales et de leur intégration (économique, stratégique, organisationnelle, éco systémique etc.) représentent la réflexion sur la BT comme concept et

n'échappe pas à la façon dont les échelles micro/méso/macro sont opérationnalisées par les diverses approches théoriques,

La question de la dynamique de la bioraffinerie territorialisée et son degré de rupture avec l'existant est matérialisé à partir de deux études de cas : Pomacle-Bazancourt et la bioraffinerie PIVERT, les contours de l'objet BT et la façon dont il se construit.

Références

- Bayrand, S., A., Sergent, P., 2007, L'ingénierie du développement durable- dynamisme et enjeux économiques d'un secteur d'activités, étude de l'Institut National de Développement Local.
- Bencharif, A., Rastoin, J.L., 2007, Concepts et méthodes de l'analyse de filières agroalimentaires : application par la chaîne globale de valeur au cas des blés en Algérie, WP n° 7 MOISA, Montpellier, 23 p.
- Beaurain, C., Brulot, S., 2011, L'écologie industrielle comme processus de développement territorial : une lecture par la proximité, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, Juin, p. 313-340.
- Bogdanski, A., Dubois, O., Jamieson, C., Krell, R., 2011, Making integrated food-energy systems work for people and climate, FAO, Environment and natural resources management working paper, n°45, Rome, 121 p.
- Bouba-Olga, O., Zimmermann, J.-B., 2004, Modèles et mesures de la proximité, in Pecqueur B. et Zimmermann J.-B. (eds.), *Economies de proximité*, Hermès, p. 77-99.
- Buclet, N., 2011, *Ecologie industrielle et territoriale. Stratégies locales pour un développement durable*, Presses Universitaires du Septentrion, Villeneuve d'Ascq, 309 p.
- Brechet, J.P. et Saives, A.L., 2001, De la spécificité à la compétitivité. L'exemple de la construction de la compétitivité sur une base territoriale, *Finance Contrôle Stratégie*, 4:5-30.
- Camagni, R., 2002, On the concept of Territorial competitiveness: sound or Misleading ?, *Urban Studies*, n°13, pp 2395-2411.
- Coe, N.M., Hess, M., Yeung, H. W-C, Dicken, P. et Henderson, J., 2004, Globalizing regional development: a global production networks perspective, *Transaction of the Institute of British Geographers*, 29, 468-484.
- Coe, N.M., Dicken, P. et Hess, M., 2008, Global Production Networks: Realizing the Potential, *Journal of Economic Geography*.
- Colletis, G., Gilly, J.P. et alii., 1999, Construction territoriale et dynamiques économiques, *Sciences de la société*, n°48. Colonna, P., 2013, Développement durable: environnement, énergie et société. L'annuaire du Collège de France. Cours et travaux, (112), 713-724.
- Depret, M-H. et Hamdouch, A., 2007, Changements technologiques, logiques institutionnelles et dynamiques industrielles. Esquisse d'une approche co-évolutionnaire appliquée à l'industrie pharmaceutique et aux biotechnologies, *Innovation*, 1, n° 25, 85-109.
- Dicken, P., Kelly, P.F., Olds, K. et Yeung, H. W-C, 2004, Chains and networks, territories and scales: towards a relational framework for analysing the global economy, *Global Networks*, 1:89-112.
- Europabio, 2011, *Biorefinery Feasibility Study. European Biorefinery Joint Strategic Research Roadmap for 2020*, 2011, Star-COLIBRI.
- European Commission, 2012, *Innovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe*.
- Figuière, C., Metereau, R., 2012a, Au carrefour de l'écologie industrielle et du SIAL. Faire progresser la durabilité d'un développement rural localisé. In XXVIIIèmes journées du développement ATM 2012 'Mobilités internationales, déséquilibres et développement: vers un développement durable et une mondialisation décarbonée?', Association Tiers-Monde, Laboratoire d'économie d'Orléans.
- Figuière, C., Metereau, R., 2012b, Écologie industrielle: le secteur agroalimentaire comme point de départ pour une organisation éco systémique des activités humaines. In Colloque interdisciplinaire sur l'écologie industrielle et territoriale (COLEIT), Université de technologie de Troyes.
- Frebault, J., 2006, Comité des directeurs pour le développement urbain, dans CODIRDU, *Mémoire du Codirdu 1999-2006. Éléments de bilan et perspectives*.
- Geels, F. W., 2002, Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study Research Policy.

- Gereffi, G., Humphrey, J. et Sturgeon T., 2001, The governance of global value chains, *Review of International Political Economy*, 12 :78-104.
- Hess M. et Yeung H. W-C, 2006, Whither Global Production Networks in Economic Geography: Past, Present and Future, *Environment and Planning, Special Issue on 'Global Production Networks'*, vol. 38.
- Kotbi, G., Sauvé, L. 2010, La place du territoire dans les choix stratégiques des groupes sucriers français : enjeux et perspectives du changement institutionnel et concurrentiel. In : Colloque de l'ASRDLF (Association de Science Régionale De Langue Française) Aoste, Italie, 20-22 septembre, 22 p.
- Kotbi, G., Kisempa Muyuala, G., Sauvé L., 2011, La méthode des scénarios appliquée aux territoires. l'exemple de l'avenir de la filière Betterave-Sucre de Picardie, Communication à la 1^{ière} conférence intercontinentale en Intelligence Territoriale, 12 au 14 octobre 2011, UQO, CEGEP, Gatineau, Canada.
- Lamara, M., 2009, Les deux piliers de la construction territoriale : coordination des acteurs et ressources territoriales, *Développement Durable et Territoires*.
- Lauriol J., Perret V. et Tannery F., 2008, L'espace et le territoire dans l'agenda de recherche en stratégie, *Revue Française de Gestion*, n° 184, pp 181-198.
- Leader, 2000, L'approche territorial, document de travail sur http://ec.europa.eu/agriculture/rur/leader2/dossier_p/fr/dossier/dia3.pdf
- Lenormand, P., 2011, L'ingénierie territoriale à l'épreuve des observatoires territoriaux : analyse des compétences des professionnels du développement dans le massif pyrénéen, thèse de doctorat de l'Université Toulouse 2 Le Mirail (UT2 Le Mirail).
- Lopolito, A., Morone, P., Sisto, R., 2010, Innovation niches and socio-technical transition: A case-study of bio-refinery production, *Futures*, volume 43.
- Octave, S., Thomas, D. ,2009, Biorefinery: toward an industrial metabolism, *Biochimie*, 91(6), 659-664.
- Menon, V. et Rao, M., 2012, Trends in bioconversion of lignocellulose: biofuels, platform chemicals & biorefinery concept, *Progress in Energy and Combustion Science*, 38(4), 522-550.
- Nieddu, M., 2010, L'émergence d'une chimie doublement verte, *Revue d'économie industrielle*, (4), 53-84.
- Pilleboue J., 2000, Les nouveaux bassins de production de la qualité agro-alimentaire : clarification ou confusion territoriale ?, *HTN* n°4.
- Pilote, 2013, Vers des projets des territoires responsables, document de travail du PILOTE (Promouvoir l'Innovation Locale Organisations Territoriales Ethiques et Solidaires).
- Porter, M., 2003, The Economic Performance of Regions, *Regional Studies*, 37 :549-578.
- Rallet, A. et Torre, A., 2005, Proximity and Location, *Regional Studies*, 39 :47-59.
- Réquier-Desjardins, D., Boucher, F. et Cerdan, C., 2003, Globalization, competitive advantages and the evolution of production systems: rural food processing and localized agri-food systems in Latin-American countries, *Entrepreneurship & Regional Development*, 15 :49-67
- Réquier-Desjardins, D., 2010, L'évolution du débat sur les SYAL: le regard d'un économiste, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, (4), 651-668.
- Schmid, O., Padel, S., Levidow, L., 2012, The Bio-Economy Concept and Knowledge Base in a Public Goods and Farmer Perspective.
- Torre, A., Filipe, M. (coord.), 2005, Proximités et changements socio-économiques dans les mondes ruraux, Inra Editions.