

La bioéconomie industrielle à l'échelle d'une région : la bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle, tremplin d'une stratégie territoriale

Par Maryline THÉNOT

Professeur, responsable du département Finance, chaire de « Bioéconomie industrielle » de NEOMA Business School

et Honorine KATIR

Ingénieure de recherche, chaire de « Bioéconomie industrielle » de NEOMA Business School

La bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle, complexe agro-industriel situé près de Reims (département de la Marne), présente la singularité d'être une bioraffinerie intégrée de dimension internationale, pionnière du secteur de la bioéconomie et en pleine expansion s'intégrant dans un projet collectif territorial.

La principale particularité de ce complexe est d'associer, sur un même site, un pôle industriel et un pôle d'innovation ouverte, dans lesquels le mouvement coopératif agricole régional est fortement engagé. Dans cet article, nous décrirons cet écosystème unique, son métabolisme particulier ainsi que son fort potentiel de dynamisation du territoire local, dans le contexte actuel de la création en France de nouvelles grandes régions.

Introduction

Depuis le 1^{er} janvier 2016 ⁽¹⁾, la France est organisée en treize nouvelles grandes régions aux capacités stratégiques renforcées. L'objectif de cette réforme territoriale est de concentrer les moyens déployés en matière de recherche, d'innovation et de développement économique sur des priorités et des secteurs clés susceptibles de donner à chaque grande région un avantage compétitif à partir de ses spécificités et de ses perspectives d'avenir ⁽²⁾.

Nous nous intéresserons en particulier à la région Grand-Est issue de la fusion entre l'Alsace, la Champagne-Ardenne et la Lorraine, qui compte désormais 5 552 388 habitants ⁽³⁾ sur un territoire de 57 433 km² et qui se caractérise par sa forte dimension agro-industrielle.

Les études en cours montrent que la bioéconomie industrielle est l'une des spécialisations possibles pour la région Grand-Est. Historiquement, la Champagne-Ardenne avait déjà misé sur l'axe bioéconomie/bioraffinerie/chimie du végétal, l'Alsace sur l'économie verte et la Lorraine sur les ressources naturelles et la transition énergétique.

D'où notre intérêt pour le cas d'une bioraffinerie implantée à Bazancourt-Pomacle, près de Reims (département de

la Marne), qui a acquis une réputation mondiale (VECTEN et al., 2012) et qui, à ce titre, pourrait servir de pierre angulaire à une hypothétique, mais souhaitable stratégie de spécialisation globale de cette nouvelle grande région.

Dans une première partie, nous présenterons le développement de ce site entrepreneurial, puis dans une seconde partie, nous expliquerons son fonctionnement particulièrement original. Enfin, nous discuterons de ses extensions en cours ou à venir et de leurs implications pour le développement territorial.

Le développement d'un système productif agricole local très entrepreneurial : d'une sucrerie locale à une bioraffinerie intégrée de renommée mondiale

La bioraffinerie dont il est ici question est située au sein d'un immense territoire dédié aux grandes cultures céréa-

(1) Loi n°2015-29 du 16 janvier 2015 portant sur la délimitation des régions.

(2) Loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe).

(3) Source : INSEE.

lières et betteravières. Cette région originellement très handicapée du fait de ses caractéristiques géologiques (MANGERT, 1999) est aujourd'hui devenue très performante grâce à la détermination d'agriculteurs ayant su intégrer les progrès techniques et se regrouper pour s'adapter aux évolutions de leur environnement (VECTEN, 2012). Le bref détour historique qui suit permet d'intégrer « le temps et la dynamique de coopération », qui expliquent les raisons du développement de ce site industriel performant.

Un site qui est le symbole de l'engagement d'agriculteurs *via* leurs coopératives

Dès la fin du XIX^e siècle, les agriculteurs champardenais se constituent en un puissant mouvement syndical agricole, dont le dynamisme est à l'origine du développement de grandes coopératives, telles que La Providence agricole créée en 1927 sous l'impulsion de Gustave de Bohan ⁽⁴⁾. La grande crise agricole de 1930 amène ces coopératives à étendre leurs activités pour assurer à leurs adhérents des marchés plus sains et plus rémunérateurs. Puis, dans les années 1950, une surproduction céréalière engendrée par la modernisation de l'agriculture oblige ces coopératives à stocker pour éviter la chute des prix. La Providence agricole s'associe alors avec d'autres coopératives locales pour créer des silos partagés afin de réduire leurs coûts. Ce premier regroupement inter-coopératives, qui ne s'est pas fait sans heurt, sera le point de départ d'une logique imparable de mutualisation et d'une prise de conscience que le regroupement était la seule solution pour continuer à exister, à se développer et à rester concurrentiel (THÉNOT, 2011).

Cette forte dynamique des coopératives agricoles champenoises est considérée comme ayant été déterminante dans le développement exceptionnel non seulement de son agriculture, mais également de toutes les activités de transformation agroalimentaire et d'innovation qui en ont été la prolongation. Ainsi, le site de la bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle est le symbole de la détermination de ces coopératives à développer de nouveaux débouchés territoriaux en maximisant leur recours aux technologies de pointe. Cette réussite est liée aux énormes investissements effectués sur le long terme dans le cadre de leur attachement à la notion de « capitalisme patient ».

Un complexe industriel et un pôle d'innovation territorial

Établi à partir d'une sucrerie coopérative ⁽⁵⁾, le site se dote dans les années 1990 d'un complexe agroindustriel avec la construction d'une amidonnerie-glucose exploitée par la société Chamtor et d'un pôle d'innovation, à travers le lancement d'un centre de recherche mutualisé entre betteraviers et céréaliers, Agro-industrie Recherches et Développement (ARD). Cet essor est fortement lié aux investissements énormes consentis par deux coopératives, Vivescia et Cristal Union, ainsi qu'au soutien à l'innovation des collectivités locales et territoriales ⁽⁶⁾.

En 2005, la Picardie et la Champagne-Ardenne unissent leurs forces pour créer « Industries et agro-ressources » (IAR), un pôle de compétitivité à vocation mondiale.

Le complexe intégré de la bioraffinerie symbolise alors la nouvelle politique nationale, qui incite à la coopération entre les acteurs publics et privés pour réindustrialiser le pays (VECTEN et al., 2012). Par la suite, une nouvelle réglementation en faveur des biocarburants encourage la construction sur le site, en 2007, d'une usine d'éthanol mixte (betteraves et céréales), puis, en 2011, celle d'un pilote de bioéthanol de deuxième génération.

En 2012, les acteurs locaux décident de développer *in situ* des activités de recherche fondamentales pour assurer l'avenir des activités. À cette fin, ils créent le Centre européen de biotechnologie et de bioéconomie (CEBB). En 2013, les deux coopératives Vivescia et Cristal Union créent la Fondation Jacques de Bohan pour promouvoir le concept de bioraffinerie comme outil intégré destiné à maximiser la valorisation des productions agricoles. C'est la preuve d'un intérêt territorial fort, alliant acteurs publics et acteurs privés pour le développement et la promotion de la bioéconomie.

(4) Le premier président de La Providence agricole, celui-ci était très attaché à l'application des valeurs du catholicisme social dans l'organisation économique.

(5) Cette sucrerie, créée en 1953, appartient aujourd'hui au groupe coopératif Cristal Union.

(6) Le département de la Marne, la région Champagne-Ardenne et Reims Métropole.

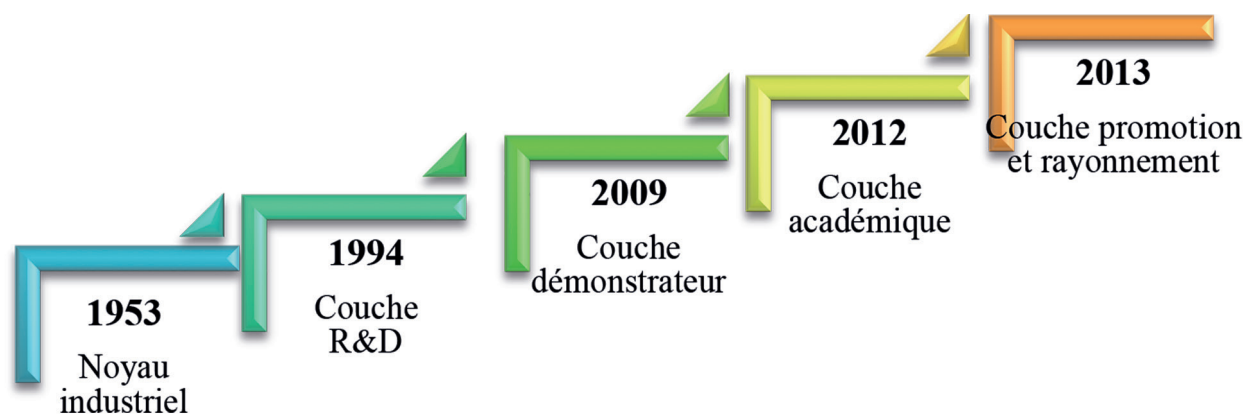


Figure 1 : Phases de développement de la bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle de 1953 à 2013.
Source : SCHIEB (P. A.) et al. (2014).

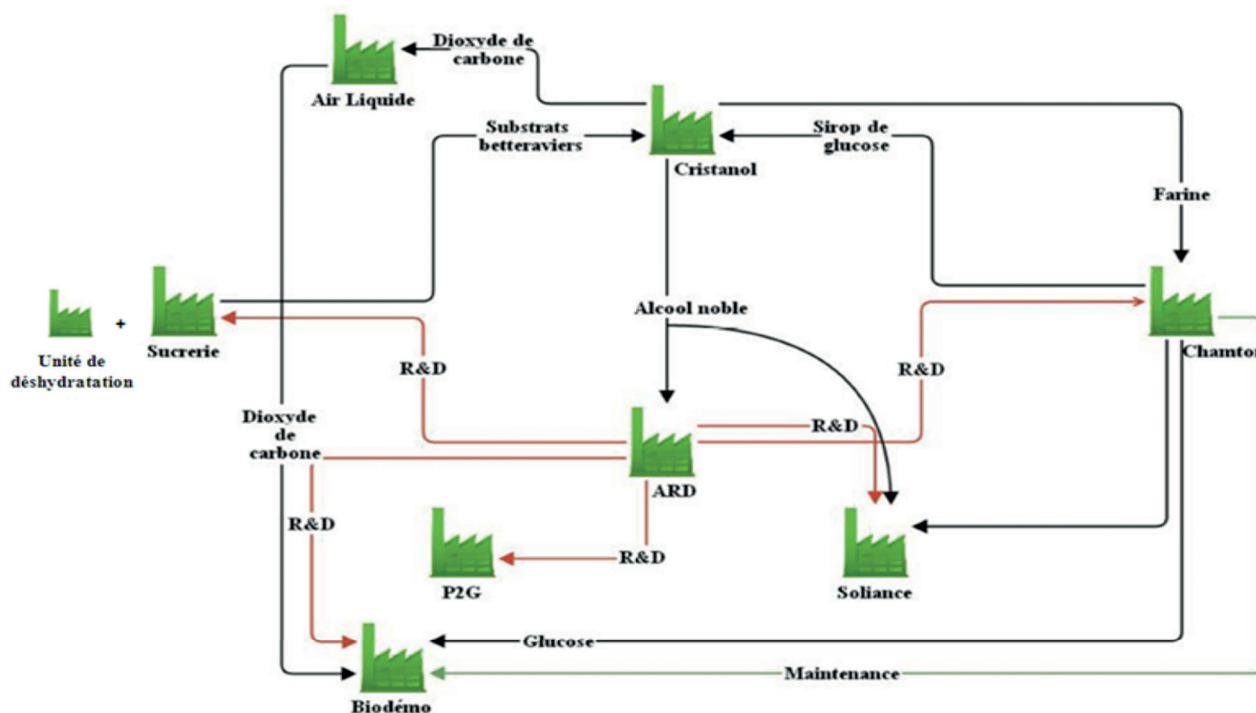


Figure 2 : Flux de produits, coproduits et services entre les entreprises de la bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle.
Source : SCHIEB et al. (2014).

Succinctement, ce passage d'un simple complexe agroindustriel à une bioraffinerie intégrée peut être présenté comme l'extension d'un noyau initial au travers de cinq couches périphériques successives (voir la Figure 1 de la page précédente). Il en ressort que les entreprises présentes sur le site sont la résultante non pas d'une simple juxtaposition, mais bien d'une stratégie recherchant une complémentarité au service des valorisations alimentaire et non alimentaire des agro-ressources territoriales. Cette croissance ordonnée est un véritable vecteur de force de la bioraffinerie.

La bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle est aujourd'hui un écosystème multi-entreprises doté d'une plateforme d'innovation qui s'étend sur 160 hectares et génère 1 000 emplois directs et 600 emplois indirects. Elle transforme 3 millions de tonnes de biomasse diversifiée en produits divers destinés aux industries alimentaires, chimique, cosmétique et des biocarburants. Cette configuration quasi unique en Europe fait de ce site une bioraffinerie intégrée, dont la pertinence se vérifie à la fois dans la diversité de ses *outputs*, dans l'optimisation de la valorisation de ses *inputs* et dans son écologie industrielle.

Un archétype de bioraffinerie intégrée

Mais l'originalité du site de Bazancourt-Pomacle réside dans le fait qu'il constitue un « écosystème » au sein duquel se développent des « symbioses », c'est-à-dire des échanges et des interactions qui visent à optimiser son efficacité économique et son impact environnemental. À ce jour, le site a atteint une taille critique permettant d'optimiser les synergies de base entre les acteurs (eau, vapeur,

énergie, effluents, etc.) et de développer des synergies de produits (flux de matières entre les entités) et des synergies opérationnelles (R&D, recherche académique, etc.).

Un métabolisme industriel moteur de la compétitivité

Dès 1990, cette symbiose devient un élément clé du développement du site. Ses acteurs multiplient alors entre eux des échanges de jus vert, sirop de sucre, glucose, alcool, CO₂ au travers de flux multidirectionnels (voir la Figure 2 ci-dessus). Puis la symbiose s'intensifie, avec une mutualisation de l'eau, de l'énergie (sous forme de vapeur) et une gestion commune des effluents et de leur épandage dans les champs des agriculteurs.

Cette dynamique des flux au sein de la bioraffinerie s'est intensifiée avec l'arrivée au fil du temps de nouvelles entreprises et la recherche continue de synergies liées à l'optimisation constante des procédés et des ressources. On peut à cet égard citer Soliance (pour les molécules à visée cosmétique), Cristanol (pour le bioéthanol), Air Liquide (pour la collecte de CO₂), Wheatoléo (pour les détergents), ainsi que Biodémo et Futurol (qui accueillent les outils pilotes). S'y ajoute la volonté de traiter la plante entière, de minimiser l'empreinte environnementale et de rendre aux agriculteurs les déchets organiques dont ils ont besoin.

La recherche au cœur du dispositif

La recherche appliquée et la recherche fondamentale visant à permettre la valorisation de la plante dans son intégralité s'effectuent sur le site au travers de deux structures : Agro-industrie Recherches et Développement (ARD) et Bioraffinerie Recherches et Innovations (BRI).

ARD est un centre de recherche appliquée sur les débouchés industriels des agro-ressources et sur la valorisation de la plante entière. Il est mondialement connu et ses recherches ont généré des produits performants dans l'industrie de la cosmétique (Soliance), de la détergence (Wheatoléo) et des acides succiniques (BioAmber). Ses actionnaires majeurs sont les deux principaux acteurs industriels coopératifs du site (Vivescia et Cristal Union).

BRI est une plateforme d'innovation partenariale présente tant sur l'amont *via* la recherche académique que sur l'aval *via* des industriels « utilisateurs ». Elle est spécialisée dans le fractionnement du végétal, les biotechnologies, la chimie du végétal et la fermentation. Son unité de démonstration (BioDémon), dont la création s'est appuyée sur les savoir-faire d'ARD, est un démonstrateur industriel qui teste, à partir de résultats obtenus en laboratoire, la viabilité d'un projet de production industrielle.

De plus, la recherche fondamentale est désormais présente sur le site, avec le CEBB que nous avons évoqué précédemment. Il regroupe quatre chaires de recherche ⁽⁷⁾ œuvrant toutes dans des domaines complémentaires liés aux biotechnologies et à leurs débouchés économiques, tout en se voulant au plus près des problématiques industrielles. Centrale Supélec, AgroParisTech et l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) ont en commun d'avoir développé des compétences reconnues internationalement en génie des procédés. Ce champ de recherche couvre la mise en œuvre des techniques les plus modernes, ainsi que leur extrapolation industrielle, en passant par la modélisation multi-échelle. Leur proximité avec les milieux industriels leur permet de comprendre les problèmes posés et d'en extraire les sujets qui vont nourrir leurs activités de recherche et les formations qu'ils proposent à leurs étudiants.

Les travaux de la chaire de « Bioéconomie industrielle » de NEOMA Business School proposent aux autres chaires et à ses partenaires des pistes de marchés prometteurs et des modèles économiques favorables. Ils permettent aussi d'identifier et de lever des obstacles qui rendraient l'innovation impossible.

Ils s'intéressent aussi aux grands enjeux de la bioéconomie industrielle. C'est ainsi que ses chercheurs se sont attachés à l'étude des effets des prix des énergies fossiles (pétrole et gaz naturel) sur la compétitivité des produits biosourcés (issus de la biomasse agricole et forestière) aux horizons 2030 et 2050. Cette recherche devait anticiper les perspectives de développement de certains produits biosourcés en Europe, notamment celui des biocarburants de différentes générations en fonction des prix des énergies fossiles. Cette étude a utilisé un modèle d'évaluation intégrée nommé *Global Change Assessment Model* (GCAM). Trois scénarios énergétiques ont ainsi été modélisés et simulés, qui ont permis d'aboutir à deux résultats majeurs. Le premier, c'est que le développement des nouvelles technologies de valorisation de la biomasse est fortement sensible au prix du pétrole. Le deuxième, c'est que, dans un contexte de mondialisation, les perspectives de développement de ces technologies sont

les plus propices exclusivement dans les zones géographiques où le coût de production est le plus compétitif.

En combinant recherche approfondie et recherche appliquée, l'ensemble des travaux de recherche menés au sein de la plateforme de Bazancourt-Pomacle permettent de couvrir l'ensemble des niveaux de TRL ⁽⁸⁾.

Un projet collectif territorial en amont et en aval de la bioraffinerie

Économiquement, Reims et sa région possèdent deux atouts considérables, qui sont la présence sur leur territoire d'une biomasse importante et de qualité et celle d'une bioraffinerie intégrée en avance au niveau européen. Forts de ce constat, les principaux acteurs régionaux (agriculteurs, industriels, chercheurs et politiques) souhaitent faire de Reims la capitale européenne de la bioéconomie. Ce projet collectif territorial permettrait de fédérer les projets du territoire pour les articuler en amont ou en aval de la bioraffinerie et d'envisager un fort développement de l'attractivité locale, mais également de celle de la région Grand-Est.

Deux grands projets (en cours de réalisation) viennent compléter en amont et en aval le dispositif existant de la bioraffinerie. En amont, une ferme expérimentale a été créée sur des terrains libérés par la fermeture de l'ancienne base aérienne 112 (près de Reims). Cette plateforme de recherche hautement performante doit préparer l'agriculture de demain, améliorer la compétitivité, réduire l'empreinte environnementale, alimenter les filières locales et préserver les emplois dans les territoires. Elle doit permettre à la bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle d'assurer son accès à une biomasse diversifiée et durable. En aval, un nouveau parc d'activité de 190 hectares, le Bioeconomy Park ⁽⁹⁾, sis à proximité de la bioraffinerie, a été installé récemment. Il devrait permettre de rapprocher la bioraffinerie des secteurs de l'aval impliqués dans les chaînes de valeur en facilitant l'implantation d'industriels créateurs de nouvelles activités complémentaires et intégrées.

Conclusion

Parti d'une sucrerie, le site industriel originel devenu l'Institut européen de la bioraffinerie accueille, soixante ans après, des chercheurs académiques de haut niveau : que de chemin parcouru !

Cette réussite est la preuve que la bioéconomie fondée sur les bioraffineries n'est pas qu'un simple concept théorique. Cependant, on ne peut nier le rôle des spécificités territoriales dans le développement de cet écosystème, notamment la détermination des agriculteurs locaux à maîtriser le futur de leur secteur en investissant sur le long

(7) Ces chaires sont administrées respectivement par Centrale Supélec, AgroParisTech, l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) et NEOMA Business School.

(8) Technology Readiness Level.

(9) Dit « Parc des Sochettes/Val des Bois ».

terme au travers d'un système coopératif stable. La symbiose et les synergies instaurées entre les entreprises du site, ainsi que la présence de centres de recherche *in situ*, symbolisent la persistance de cet esprit d'anticipation des acteurs locaux pour s'adapter aux changements de leur environnement. Le dernier grand projet collectif territorial en date, « Reims capitale de la bioéconomie », va également dans ce sens.

Bibliographie

ALLAIS (F.), CHAUVET (J. M.), LE HÉNAFF (Y.), SCHIEB (P. A.) & THÉOLEYRE (M. A.), « La Bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle », *L'Actualité chimique*, juin-juillet-août, n°375-376, 2013.

CURUTCHET (M.-P.), « La Dimension socioculturelle des stratégies conjointes : l'exemple des agro-industries champardennaises », thèse de doctorat en sciences de gestion, URCA, 1999.

GARNOTEL (J.), *L'Ascension d'une grande agriculture – Champagne pouilleuse-Champagne crayeuse*, Éditions Economica, 1985, p. 264.

MANGEART (R.), *Un siècle de progrès agricole*, préface d'Alain Decaux, de l'Académie française, ouvrage publié à compte d'auteur, Imprimerie des Eaux Claires, 1999.

SCHIEB (P. A.), KATIR (H.), THÉNOT (M.) & CLÉMENT-LAROSIÈRE (B.), *Bioraffinerie 2030, une question d'avenir*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2014.

THÉNOT (M.), « Spécificité coopérative et groupes coopératifs agricoles – Le cas Champagne Céréales », thèse de doctorat, sous la direction du Professeur Ababacar MBENGUE, URCA, 2011.

VECTEN (A.), LAPIE (G.), YVERNEAU (J.) & MANGEART (G.), *En Champagne-Ardenne, une agriculture forte de ses hommes et de ses innovations*, Éditions Farman, 2012.