

- CHIMIE DU VÉGÉTAL ET BIOTECHNOLOGIES INDUSTRIELLES : QUELS MÉTIERS STRATÉGIQUES ? -

LES ÉTUDES DE L'EMPLOI CADRE

N° 2014-55

OCTOBRE 2014

SYNTHÈSE

La chimie du végétal et les biotechnologies industrielles constituent une filière stratégique pour le développement industriel des territoires. Pour la construire et la développer, des compétences spécifiques sont nécessaires. Ainsi, 32 métiers stratégiques ont été identifiés dans la présente étude pour répondre aux enjeux de la filière à l'horizon 3/5 ans.

À haut niveau de qualification, ces métiers reposent sur des enjeux forts en matière de compétences. En particulier, la transversalité entre les sciences du vivant et la chimie, le besoin de visions systémiques ou le renforcement de l'ingénierie de l'innovation apparaissent cruciaux pour accompagner le développement de la filière.

Cette étude est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Picardie avec le Fonds européen de développement régional.



– UNE FILIÈRE D’AVENIR –

UN ÉCOSYSTÈME ÉTENDU ET COMPOSÉ DE NOMBREUX ACTEURS

La chimie du végétal vise la production de produits ou de substances chimiques de tout type en partant de biomasse végétale (produits agricoles et sylvicoles, déchets, résidus végétaux), par opposition aux ressources fossiles (pétrole, charbon). Dans cette perspective, elle recourt notamment aux biotechnologies industrielles (ou biotechnologies blanches) pour transformer ces matières premières.

De fait, l’univers de la chimie du végétal et des biotechnologies industrielles mobilise différents types d’acteurs, qu’il s’agisse d’agro-industriels (pour la collecte de produits agricoles et leur première transformation), de chimistes ou de sociétés spécialistes en biotechnologies industrielles (en particulier des start-up). Mais elle rassemble aussi, en amont, le monde agricole et, en aval, une grande diversité d’industries utilisatrices. En effet, les acteurs de la chimie du végétal peuvent travailler pour des marchés aussi différents que la chimie de spécialités (solvants, peintures, détergents, lubrifiants...), la cosmétique, les matériaux (plastiques, agro-matériaux) ou encore l’énergie (biocarburants...).

DE NOMBREUSES MUTATIONS ENGAGÉES

Plusieurs plateformes industrielles d’envergure (Institut Européen de la Bio Raffinerie Reims Champagne-Ardenne à Pomacle-Bazancourt dans la Marne, P.I.V.E.R.T.¹ sur les oléagineux à Compiègne dans l’Oise...) témoignent, avec l’essor de pôles de compétitivité dédiés (dont Industries & Agro-Ressources – IAR), de la structuration qui est à l’œuvre au sein de la filière, en particulier dans les territoires picards et champardennais. La France, notamment dans ces deux régions, possède de sérieux atouts pour développer cette filière, encore émergente. On peut citer la performance de la filière agricole, la très grande

1. Acronyme de : Picardie Innovations Végétales, Enseignements et Recherches Technologiques.

diversité et présence d'industries de procédés, de fortes capacités en R&D ou encore l'excellence des outils de formations qui permettent de disposer de techniciens, d'ingénieurs et de chercheurs de qualité. Toutefois, sur ces marchés, la France fait face à une forte concurrence internationale et à des enjeux à la fois d'optimisation des coûts (pour rester compétitive) et de financement des projets d'industrialisation. Enfin, l'implication politique est forte et des moyens sont engagés pour soutenir la filière à long terme (via notamment les *Investissements d'avenir*). Le positionnement de la filière parmi les *34 Plans de la Nouvelle France industrielle* ou dans les *Sept ambitions pour la France de l'innovation à l'horizon 2025* symbolise cette ambition politique. Dans plusieurs régions, la chimie du végétal et les biotechnologies industrielles font partie des axes stratégiques de spécialisation. C'est notamment le cas en Picardie et en Champagne-Ardenne.

TROIS ENJEUX STRATÉGIQUES FORTS

Trois défis majeurs s'imposent actuellement à la filière :

1. L'impératif d'un développement et d'une production durables est prégnant pour les industriels de la filière, ce qui implique un respect de l'environnement tout en offrant des produits de qualité à un coût compétitif.
2. Pour garantir la compétitivité de la filière, développer une dynamique de recherche et d'innovation constitue un autre axe fort sur l'ensemble de la chaîne de valeur (de la production agricole jusqu'au produit fini).
3. L'augmentation de la production de la biomasse (et son optimisation) est vitale pour satisfaire les besoins grandissants des industriels, tout en continuant de répondre aux enjeux démographiques, étant entendu que l'agroalimentaire doit demeurer le débouché prioritaire des productions agricoles. ●

- LA CARTOGRAPHIE DES MÉTIERS

Un métier est stratégique

lorsqu'il représente un rôle clé pour la valeur ajoutée d'une entreprise et dans son positionnement stratégique à l'horizon 3-5 ans.

Un métier en mutation, en émergence, ou en tension au niveau des recrutements peut également être considéré comme un métier stratégique.

32 MÉTIERS STRATÉGIQUES POUR ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE

La présente étude a cherché avant tout à mieux comprendre les compétences stratégiques et les métiers associés nécessaires pour accompagner le développement de la filière et ses enjeux. Les groupes de travail et les entretiens réalisés auprès d'industriels et d'experts ont permis d'identifier 32 métiers (cadres ou non-cadres) considérés comme stratégiques pour le développement de la filière.

Qu'il s'agisse de métiers à forte valeur ajoutée, de



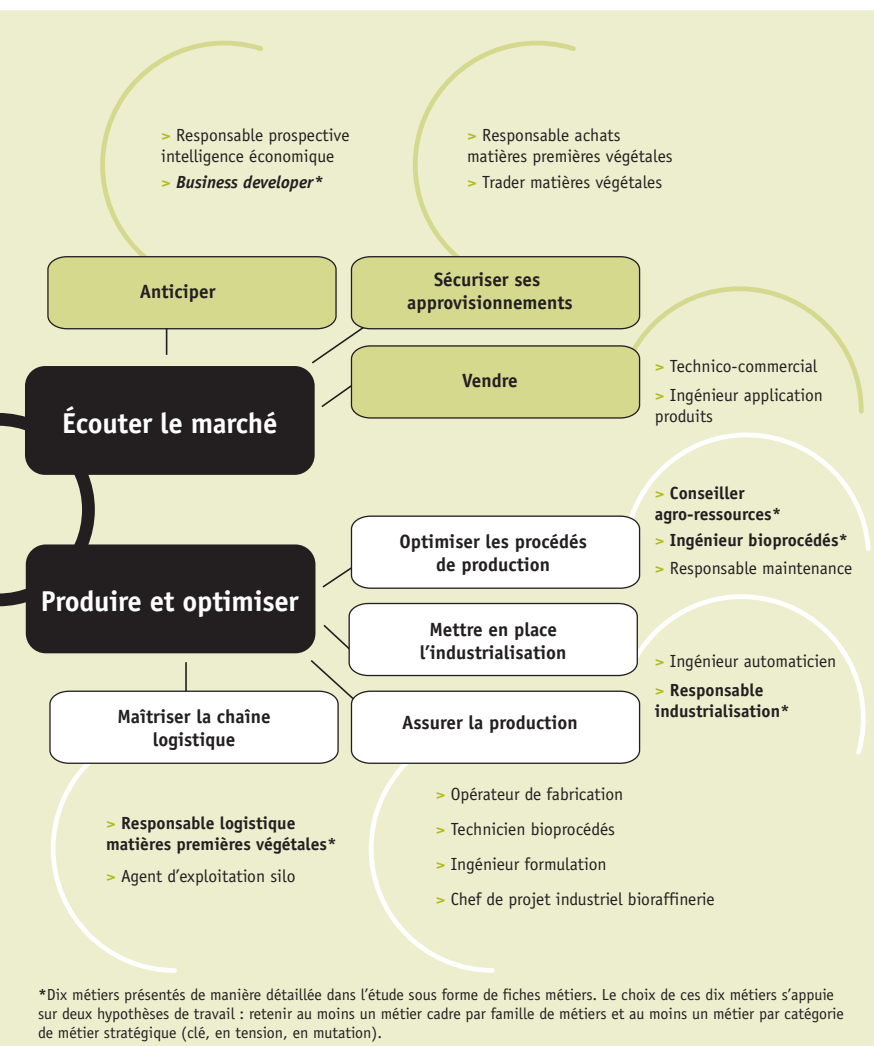
STRATÉGIQUES—

10 fiches métiers

Tous les métiers de la cartographie font l'objet d'une présentation dans le rapport final et dix d'entre eux (des métiers de cadres uniquement) sont décrits de manière plus détaillée dans des fiches métiers. Ces métiers apparaissent **en gras** au sein de la cartographie suivante.

métiers en tension ou de métiers en mutation, tous offrent la caractéristique de répondre aux défis auxquels font face la chimie du végétal et les biotechnologies industrielles. Ils ont été regroupés autour de quatre axes stratégiques, correspondant à quatre grandes familles de métiers : ceux de l'innovation, de la production et de l'optimisation industrielle, de la protection et, enfin, de la compréhension du marché (figure 1). ●

— Figure 1 —
Cartographie des métiers stratégiques



— ZOOM SUR 10 MÉTIERS STRATÉGIQUES —

1– INGÉNIEUR R&D EN BIOTECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

Il conduit des recherches sur les organismes vivants, et participe ce faisant au développement et à l'optimisation de nouvelles molécules de synthèse qui pourront servir à différents types de marchés applicatifs : santé, alimentaire, plasturgie...

2– INGÉNIEUR MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Expert en propriétés des matériaux, il analyse la pertinence technique et économique de leur utilisation. Il aide à la conception des produits par le choix optimisé de chaque matériau à utiliser.

3– DIRIGEANT DE START-UP

Également appelé *Gérant* ou *Dirigeant d'entreprise innovante*, il crée, gère et développe une entreprise nouvelle qui s'appuie sur un brevet d'innovation et/ou une innovation spécifique. Il définit la stratégie de l'entreprise et encadre les différentes ressources financières, humaines et scientifiques.

4– CONSEILLER AGRO-RESSOURCES

Également appelé *Consultant en valorisation de la production* ou *Conseiller agricole*, il œuvre à l'optimisation des systèmes de production agricole, en travaillant directement auprès des agriculteurs. Dans cette perspective, il les aide à développer des moyens pour améliorer la qualité et la quantité de leurs productions.

5– RESPONSABLE LOGISTIQUE MATIÈRES PREMIÈRES VÉGÉTALES

Il coordonne la gestion des flux de matières premières végétales au sein des sites industriels, et ce depuis l'approvisionnement chez l'agriculteur. Il supervise le stockage des matières premières.

6– INGÉNIEUR BIOPROCÉDÉS

Il développe, modélise, dimensionne de nouveaux procédés et participe à leur optimisation.

7– RESPONSABLE INDUSTRIALISATION

Il définit les moyens à employer pour assurer le lancement de fabrication de nouveaux produits, et ce dans le respect du cahier des charges et des impératifs de qualité, de coûts, de délais, de sécurité et d'environnement. Son objectif consiste également à assurer l'amélioration continue des procédés, des méthodes et des outils de fabrication déployés par son entreprise.

8– BUSINESS DEVELOPER

Également appelé *Responsable développement* ou *Responsable des marchés*, son rôle est d'orienter et de détecter les opportunités de croissance pour l'entreprise et de mettre en place de nouveaux projets, marchés, clients, partenaires.

9– RESPONSABLE ENVIRONNEMENT

Il pilote et contrôle la politique opérationnelle de l'entreprise en matière d'environnement. Il est chargé de veiller à l'application de la réglementation et au respect des normes environnementales. Il travaille sur la gestion optimisée des déchets, le traitement des pollutions, la prévention des nuisances.

10– INGÉNIEUR MÉTHANISATION

Il travaille à la valorisation des déchets organiques d'origine agricole et/ou industrielle. Son but est de concevoir des installations dédiées à la transformation de ces déchets en biogaz et de réaliser en amont un ensemble de diagnostics techniques et d'études de faisabilité.

– LES BESOINS EN COMPÉTENCES POUR LA FILIÈRE : SIX CONSTATS CLÉS –

1

DES BESOINS EN COMPÉTENCES HAUTEMENT QUALIFIÉES

Les métiers cadres sont particulièrement représentés au sein de la cartographie. C'est d'ailleurs l'une des caractéristiques globales de l'industrie chimique qui présente un taux d'encadrement supérieur à la moyenne nationale (30 % selon l'Observatoire des industries chimiques², contre 18 % dans l'ensemble du secteur privé selon l'Apec). Les adhérents du pôle IAR comptent également environ 30 % de cadres dans leurs effectifs³. La chimie du végétal accentue encore davantage cette demande en qualification. Son aspect nouveau et innovant nécessite des compétences de haut niveau dans la R&D et le management d'installations industrielles.

Aussi, plusieurs métiers non-cadres ont été présentés comme stratégiques par les acteurs de la filière : agent d'exploitation silo, opérateur de fabrication, technicien bioprocédés voire, en fonction du profil, technico-commercial. Pour les niveaux non-cadres, les industriels recherchent également une montée en compétences.

2

PEU DE NOUVELLES COMPÉTENCES MAIS DES ADAPTATIONS

La filière est innovante mais ne repose pas sur des compétences entièrement nouvelles. Les acteurs interrogés décrivent plutôt des nécessaires adaptations des compétences aux spécificités de la matière végé-

2. www.observatoireindustrieschimiques.com/web/index.php/Connaitre-les-industries-chimiques/Les-industries-chimiques-et-l-emploi/Des-emplois-de-plus-en-plus-qualifies (consulté le 15 septembre 2014).

3. *Tableau de bord des pôles de compétitivité, édition 2013*, DGCIS, Ministère de l'économie, du redressement productif et du numérique.

tale, en s'appuyant principalement sur des outils scientifiques et technologiques existants. Les nouvelles compétences recherchées relèvent plutôt d'aspects connexes, que ce soit dans le domaine de la communication ou du management par exemple. La nouveauté réside aussi dans le croisement de différentes compétences et une indispensable interdisciplinarité.

3

LA TRANSVERSALITÉ DES COMPÉTENCES ET LA NÉCESSITÉ D'UN DÉCLOISONNEMENT DISCIPLINAIRE

Tant les industriels que les responsables de formation en sont intimement convaincus : la chimie du végétal repose sur une imbrication de différentes compétences et disciplines scientifiques. Ceci est aussi lié à la grande diversité des problématiques de la filière, à la diversité des marchés applicatifs auxquels elle donne accès, mais aussi aux spécificités du traitement de la matière végétale qui nécessite des compétences différentes de celles mobilisées sur des matières premières d'origine fossile. Les industriels insistent entre autres sur le fait que la filière ne peut se développer que grâce à un dialogue entre chimistes et biologistes, agronomes et biotechnologistes, etc. Les liens étroits à construire entre chimie et biologie, tant dans le processus d'innovation que dans les processus de production, apparaissent comme l'un des éléments les plus incontournables pour la réussite de la filière. Ce constat posé, les industriels comme les formateurs sont confrontés à des difficultés liées notamment au cloisonnement historique entre les disciplines de la chimie et des sciences du vivant, et de parcours disciplinaires particulièrement scindés. Tous s'accordent à dire que le changement de culture nécessaire pour mieux faire travailler ensemble ces « deux mondes » sera lent.

4

L'APPROCHE SYSTÉMIQUE : DES COMPÉTENCES PROPRES

La chimie du végétal ambitionne schématiquement de produire un ensemble vaste de produits, la plupart ancrés dans le quotidien, à partir d'une matière première renouvelable, et ce tout en minimisant les impacts sur l'environnement. Cela nécessite de mener des réflexions approfondies sur les imbrications entre production d'une part et environnement d'autre part. Il s'agit par exemple de déterminer les impacts de tel végétal dans tel procédé, d'identifier des débouchés possibles pour des coproduits, de développer des techniques de production et procédés plus propres et moins énergivores, de s'interroger aussi sur la manière de traiter les déchets produits. Le fait que plusieurs métiers liés à la production (génie des procédés, optimisation des procédés, maintenance, fabrication...) et à la protection de l'environnement ressortent comme stratégiques pour les acteurs de la filière se comprend, en partie, à l'aune de cet impératif d'approche systémique. Toutes les compétences qui permettent de comprendre les impacts multiples et multifactoriels de la production chimique (analyse des cycles de vie en lien avec le génie et l'optimisation des procédés), de contrôler et de mettre en avant les performances environnementales de cette filière sont particulièrement attendues.

5

DES COMPÉTENCES À RENFORCER EN MANAGEMENT DE L'INNOVATION ET EN MARKETING

En matière de R&D, la compétence et la qualité des chercheurs, ingénieurs et techniciens français est reconnue, en particulier grâce à un tissu de formations supérieures performant. Aussi, les industriels n'indiquent pas rencontrer de difficultés majeures pour recruter des profils de qualité, en dehors de cas particuliers liés notamment à une implantation sur des territoires peu attractifs.

Toutefois, au-delà d'équipes de recherche, les industriels ont également besoin de développer leur management de l'innovation. Les profils ayant un socle de connaissances scientifiques solide, mais qui sont également en mesure de piloter des projets, diriger des équipes et réaliser de l'ingénierie de l'innovation, apparaissent très convoités. Leur rôle apparaît aujourd'hui d'autant plus important que les conditions de financement de l'innovation incitent à développer des collaborations entre différents types de partenaires (laboratoires privés, mais aussi publics). Le management de l'innovation implique aussi de s'intéresser aux moyens à déployer pour sécuriser la recherche (mise en place de brevets, de licences).

Les entreprises se montrent en outre particulièrement intéressées par les profils capables d'anticiper le marché, qu'il s'agisse de garantir les achats de matières premières végétales à moindre coût pour l'entreprise et surtout d'assurer un débouché aux produits et substances biosourcés qu'elles créent. Posséder des connaissances techniques fortes tout en se montrant capable d'appréhender voire d'anticiper les besoins du marché et ses évolutions (à l'échelle internationale), apparaissent de fait comme des compétences particulièrement stratégiques pour les entreprises de la filière.

6

RENFORCER L'ATTRACTIVITÉ DE LA FILIÈRE : UNE CONDITION POUR ATTIRER LES COMPÉTENCES

La communication est un autre volet qui s'impose aux acteurs de la filière et à son environnement sociopolitique, que ce soit pour promouvoir les produits issus de la chimie du végétal, ou pour rendre l'ensemble de la filière plus attractive.

La filière pâtit notamment, comme le monde industriel en général, d'une image peu positive, et les aspects « verts » de la filière restent peu perçus. Même si les difficultés de recrutement semblent limitées, le renforcement de l'image de la filière apparaît important, pour susciter l'intérêt des élèves, étudiants et éveiller de futures vocations, faciliter l'acceptation sociétale des innovations (conception de nouveaux produits, mise en œuvre de nouveaux procédés), ou encore attirer les talents. Ce sont autant d'éléments qui peuvent être dynamisés via un renforcement des compétences en communication, pédagogie ou lobbying. ●

MÉTHODOLOGIE

Cette étude a été réalisée par le département Études et Recherche de l'Apec pour le pôle de compétitivité Industries & Agro-Ressources (IAR) et l'Union des Industries Chimiques Picardie Champagne-Ardenne. Elle a été co-financée par la Région Picardie et l'Union européenne (fonds Feder).

L'objectif affiché visait à comprendre et préciser les évolutions attendues de la chimie du végétal et des biotechnologies industrielles à 3-5 ans et les nécessaires répercussions sur les emplois et les compétences.

Sur le plan méthodologique, une approche qualitative multifocale a été organisée dans le cadre de cette étude (avec des entretiens individuels, des focus groupes, des visites de sites...). **76 interlocuteurs différents ont été interrogés, dans 52 structures différentes.** Il convient de noter que les personnes rencontrées reflètent bien la diversité des acteurs du domaine : agroindustriels ; chimistes ; acteurs des biotechnologies industrielles ; utilisateurs (diverses industries utilisatrices de produits issus de la chimie du végétal) ; acteurs publics (ministères, collectivités, observatoires...); organismes de formation.

L'étude complète comprend :

- Un diagnostic stratégique du positionnement actuel de la filière et de ses mutations ;
- Une cartographie des métiers stratégiques, incluant une description détaillée des besoins en compétences pour chacun des quatre axes stratégiques identifiés ;
- 10 fiches métiers détaillées, pour 10 métiers cadres qui apparaissent dans la cartographie ;
- La vision des responsables de formation sur les besoins en compétences de la filière ;
- Des pistes de réflexion à partager avec les acteurs.

– ÉTUDE COMPLÈTE DISPONIBLE –

SUR WWW.APEC.FR

RUBRIQUE Observatoire de l'emploi

SUR WWW.IAR-POLE.COM

SUR WWW.UIC-PCA.FR

SUR WWW.PICARDIE.FR



www.apec.fr

ISBN 978-2-7336-0752-7

L'étude a été réalisée par le département Études et Recherche de l'Apec.

Pilotage de l'étude : Gaël Bouron.

Analyse et rédaction :

Lucie de Kerimel, Caroline Legrand, Lucie Sanchez.

Direction de l'étude :

Maïmouna Fossorier.

Direction du département :

Pierre Lamblin.

Coordinateur pour le pôle de compétitivité Industries & Agro-Ressources (IAR) : Guillaume Jolly.

Coordinateur pour l'Union des Industries Chimiques de Picardie Champagne-Ardenne : Vincent Morin.

ASSOCIATION POUR L'EMPLOI DES CADRES

51 BOULEVARD BRUNE

75689 PARIS CEDEX 14

CENTRE DE RELATIONS CLIENTS

0810 805 805*

DU LUNDI AU VENDREDI

DE 9H À 19H

*prix d'un appel local