UNE STRATÉGIE BIOÉCONOMIE POUR LA FRANCE

Enjeux et vision

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1

LA BIOÉCONOMIE EN FRANCE : UNE RÉALITÉ, UNE AMBITION DE TRANSITIONS P.4

2

LES GRANDS ENJEUX DE LA BIOÉCONOMIE EN FRANCE P.10

FAIRE DES PRODUITS DE LA BIOÉCONOMIE DES RÉALITÉS DE MARCHÉ P.10

Faire connaître les produits innovants de la bioéconomie P.12

Préciser et valoriser les externalités positives des produits biosourcés P.12

Mobiliser l'achat public pour favoriser le recours aux produits biosourcés P.13

2A

ACCOMPAGNER LA TRANSITION VERS UNE INDUSTRIE BIOSOURCÉE PERFORMANTE, INNOVANTE ET DURABLE P.14

Favoriser l'écologie industrielle par des synergies d'utilisation des bioressources et des facteurs de production P.14

Développer des systèmes de production novateurs et flexibles s'adaptant aux ressources utilisées P.15

Déployer les activités industrielles P.15

Favoriser les dialogues entre l'amont agricole, forestier ou maritime et les acteurs des industries de transformation P.16

2B

PRODUIRE DURABLEMENT DES BIORESSOURCES POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DE L'ENSEMBLE DES CHAÎNES DE VALEUR DE LA BIOÉCONOMIE P.18

Améliorer et partager notre connaissance des ressources et de leurs usages P.19

Produire et mobiliser davantage de bioressources P.20

Utiliser les bioressources en recherchant les meilleures articulations possibles P.21

2C

GARANTIR UNE BIOÉCONOMIE DURABLE P.22

Une bioéconomie compétitive est en synergie avec les fonctionnements naturels P.22

Le développement de la bioéconomie possède une forte composante territoriale P.23

Une bioéconomie productive et compétitive repose sur des productions soutenables P.23

La bioéconomie doit s'appuyer sur des évaluations d'impact environnemental P.24

2D

BÂTIR LE DIALOGUE AVEC LA SOCIÉTÉ POUR UNE BIOÉCONOMIE PARTAGÉE P.26

Informer et sensibiliser les acteurs P.26

Organiser les débats pour éclairer les prises de décisions P.27

2E

INNOVER POUR UNE BIOÉCONOMIE PERFORMANTE P.28

Comprendre et accompagner les évolutions des systèmes alimentaires mondiaux P.28

Poursuivre les efforts de recherche pour développer les débouchés chimiques, matériaux et énergétiques P.29

Soutenir la recherche pour améliorer la durabilité des systèmes productifs et adapter la biomasse P.29

Mobiliser la recherche pour intégrer la bioéconomie au sein des territoires et partager la valeur P.30

Réussir à combiner et évaluer des innovations multiples dans des méta-systèmes P.31

Nourrir par la recherche l'effort de formation pour la bioéconomie P.32

2F

EN SYNTHÈSE, DES CHANTIERS TRANSVERSAUX POUR AVANCER COLLECTIVEMENT P.33

3

LE DÉPLOIEMENT DE LA STRATÉGIE NATIONALE BIOÉCONOMIE P.34

Rassembler et faire dialoguer les acteurs pour déployer la stratégie P.34

Définir un plan d'actions P.35

Se mobiliser au plan européen et international P.35

Conception graphique : DICOM ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.Décembre 2016.

PRÉAMBULE

En 2015 le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique et le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, ont lancé les travaux d'élaboration d'une stratégie bioéconomie pour la France.

L'objectif était de proposer une vision pour le développement, coordonné et durable, des filières basées sur la biomasse pour la production alimentaire, de matériaux, de molécules biosourcées, de bioénergie et de services écosystémiques.

De par l'étendue de ce sujet (de l'amont à l'aval et en termes de filières et d'activités), ce travail se devait d'être ouvert à tous les acteurs. L'implication de quatre ministères en témoigne. Le souhait de mobiliser largement les parties prenantes en est une autre manifestation : une série d'auditions a été conduite auprès des acteurs clés et six réunions thématiques ont été organisées. Le présent document a également été soumis à l'avis de ces acteurs.

Ces travaux ont démontré la nécessité de considérer la disparité des situations relevant de la bioéconomie, ainsi que la diversité et l'antériorité des démarches d'accompagnement, tant en termes d'action publique que de mobilisation des acteurs privés. Ces échanges ont aussi établi le besoin de poursuivre le dialogue.

Pour ces raisons, ce document est une étape dans la mise en œuvre d'une approche concertée et reconnue en faveur de la bioéconomie. Il s'agit de poser de façon concertée le sujet, les enjeux et la vision d'un avenir bioéconomique. Il s'agit en particulier de définir ensemble un cadre de développement ambitieux et durable de la bioéconomie, cohérent avec les ressources de notre territoire et ses besoins.
De manière conjointe, il convient de faire connaître les actions déjà engagées. Enfin, poser les bases d'une gouvernance pérenne est essentiel.

Ce document vise ainsi à poser les fondamentaux d'une stratégie française globale de la bioéconomie, partagée entre tous les acteurs privés et publics. Il sera complété par un second chapitre décrivant les jalons et les propositions pour déployer de manière opérationnelle la bioéconomie sur le territoire français. Il s'agira de définir, là encore de façon ouverte, le plan d'action à déployer.

1

LA BIOÉCONOMIE EN FRANCE : UNE RÉALITÉ, UNE AMBITION DE TRANSITIONS

La Conférence sur les changements climatiques de Paris (COP21) a abouti à un accord universel sur le climat dont l'objectif est de contenir, au niveau planétaire et pour la fin de ce siècle, la hausse moyenne des températures bien en-deçà de 2 °C, et de s'efforcer de la limiter à 1,5 °C.

Cet accord reconnaît par ailleurs l'enjeu crucial de la sécurité alimentaire mondiale et de la vulnérabilité particulière des systèmes de production alimentaire. La perspective est celle d'une humanité comptant plus de 9 milliards d'individus à l'horizon 2050, dont les régimes alimentaires en évolution globale se caractérisent notamment par une consommation accrue de protéines.

Pour relever ces défis et ne pas remettre en cause la qualité de vie des populations ni les capacités de développement des générations futures, il est nécessaire d'adopter dès maintenant de nouveaux modes de production et de consommation à la fois plus efficients, résilients et compatibles avec les limites et les fonctionnements de la planète. Une meilleure utilisation des bioressources à destination des marchés de l'alimentation, de la fabrication de molécules d'intérêt, de produits, de matériaux et d'énergies, et de l'entretien des fonctions écosystémiques, peut fournir de puissants leviers pour limiter le réchauffement climatique.

Utiliser des bioressources représente également des opportunités pour notre économie. Cela contribue à renforcer notre souveraineté alimentaire et notre indépendance en ressources et à rééquilibrer notre balance commerciale, à créer de la valeur ajoutée et donc à renforcer le dynamisme des territoires ruraux et le développement de l'emploi.

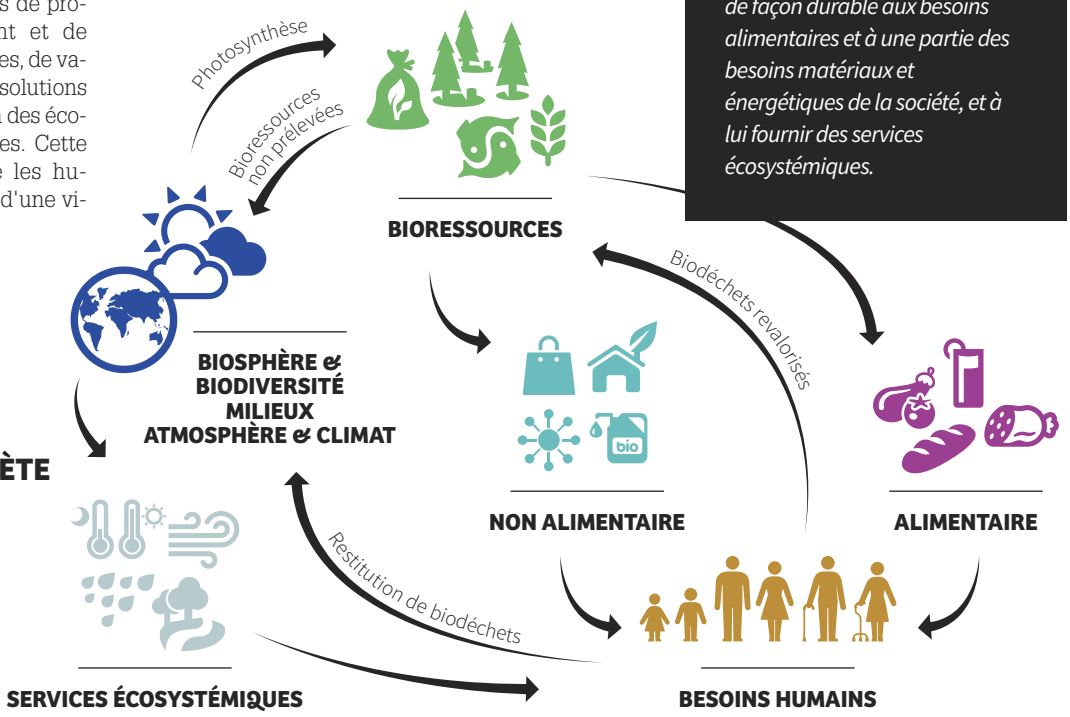
DÉFINITIONS

Les **bioressources** *– ou encore* **biomasses** *– constituent le cœur de la bioéconomie. On y inclut l'ensemble des matières d'origine biologique (à l'exclusion des matières fossilisées comme le pétrole ou le charbon). Les végétaux terrestres, les algues, les animaux, les micro-organismes, les biodéchets produisent ou constituent des bioressources. Les bioressources sont directement ou indirectement issues de la photosynthèse et sont renouvelables.*

La **bioéconomie** *englobe l'ensemble des activités liées à la production, à l'utilisation et à la transformation de bioressources. Elles sont destinées à répondre de façon durable aux besoins alimentaires et à une partie des besoins matériaux et énergétiques de la société, et à lui fournir des services écosystémiques.*

L'ambition de la bioéconomie française est de répondre à l'ensemble de ces défis en regroupant dans une vision systémique l'ensemble des activités de production, d'approvisionnement et de transformation des bioressources, de valorisation des produits et de solutions issues de celle-ci, et d'entretien des écosystèmes au sein des territoires. Cette bioéconomie française place les humains et les citoyens au cœur d'une vision renouvelée.

LA BIOÉCONOMIE : POUR NOTRE AVENIR ET CELUI DE LA PLANÈTE



Les filières agricoles, forêt-bois, marines (algues, halieutiques) et aquacoles de notre pays, pourvoyeuses de bioressources, sont historiques et souvent solidement ancrées dans les territoires. Elles sont à l'origine de diverses filières de valorisation :

- les acteurs agricoles ont mis en place d'importants opérateurs industriels et financiers adossés à la recherche et à l'innovation afin de diversifier leurs modes de production et en élargir les débouchés. La France a ainsi pu développer un secteur agroalimentaire reconnu pour la qualité et la diversité de ses produits : cela se traduit notamment par de nombreux signes officiels de qualité, ainsi que par des systèmes de production innovants comme l'agriculture biologique, l'agro-écologie ou l'agroforesterie. La France est le premier producteur européen et le deuxième pays exportateur de produits agricoles. L'agriculture fournit par ailleurs des services écosystémiques en entretenant l'espace agricole et générant des paysages, et elle contribue à maintenir une activité rurale.

- les acteurs du secteur forêt-bois ont développé des gestions diversifiées des forêts de feuillus et de résineux, ainsi que des filières de produits de première et de seconde transformation à débouchés multiples. Les forestiers entretiennent des espaces boisés et produisent des services économiques (ressources ligno-cellulosiques issues de l'exploitation des forêts et du bois), environnementaux (climat, qualité air, qualité eau, protection des sols, atténuation du bruit, biodiversité) et sociaux (récréation, cadre de vie, etc.).

- les produits de la mer (animaux et végétaux), font aussi l'objet de recherches significatives et de valorisations particulières. Des entreprises innovantes, touchant par exemple à la création et à la production de nouveaux aliments, voient le jour.

- la grande diversité des coproduits de ces différentes filières, des déchets organiques qui en sont issus et des déchets organiques issus du monde urbain, peut également être utilisée dans de nouveaux débouchés ou comme substrat de fermentation, de compostage ou pour la production d'énergie dans une démarche de recyclage et de gestion des flux de matière et d'énergie.

- dans le prolongement de ces filières, de nouvelles valorisations apparaissent. Une large palette de produits ou d'énergies biosourcés est aujourd'hui soit déjà disponible sur les marchés, soit en développement. Ce sont notamment : des molécules intermédiaires, détergents, solvants, tensio-actifs, colles, des plastiques biosourcés, des matériaux pour la construction, l'ameublement, le papier-carton, des composites pour les transports, de l'énergie sous forme de biocarburants liquides, de chaleur, d'électricité, de biométhane. Ces produits biosourcés offrent souvent des performances techniques et environnementales égales, voire supérieures, à celles de leurs homologues d'origine fossile, et surtout de nouvelles fonctionnalités.

DÉFINITION

Les ***produits biosourcés*** *sont définis comme étant entièrement ou partiellement issus de bioressources.*

- la qualité des espaces naturels et anthropisés et des paysages qui résultent de ces systèmes de production soutient le développement d'une économie touristique et de loisirs, tout en assurant des fonctions écosystémiques majeures (climat, épuration de l'eau, lutte contre l'érosion, biodiversité, protection contre les risques naturels…) indispensables notamment au maintien de la production primaire, fondation essentielle de la bioéconomie. Développer la bioéconomie et en assurer la durabilité implique également d'assurer la continuité de ces fonctionnements.

L'un des atouts importants de la bioéconomie française repose sur l'excellence de la recherche scientifique nationale fondamentale, finalisée et appliquée, ainsi que les nombreuses initiatives portées par les acteurs locaux. Les opérateurs nationaux de recherche, les instituts techniques, les grands programmes et les infrastructures de recherche et développement collaboratives, les démonstrateurs industriels, les approches transversales territorialisées tels les pôles de compétitivité abordant cette thématique ou des initiatives plus modestes par exemple en termes de circuits courts, de méthanisation ou de produits de construction biosourcés pour les bâtiments, ont fait naître et permettent d'expérimenter des technologies et des marchés innovants et des pratiques qui ont su faire leur preuve.

©Commision européenne

Ces dernières offrent dès aujourd'hui de nouvelles perspectives pour la production, la mobilisation et la transformation des bioressources ainsi que pour leurs valorisations.

La bioéconomie est une réalité dans notre pays ; elle est solidement ancrée dans les territoires où elle représente déjà une activité économique importante. Dans un contexte international concurrentiel qui se structure rapidement et qui nécessite d'être attentif aux enjeux de compétitivité, son développement pourra s'appuyer sur un investissement fort en recherche et en innovation, qu'il soit public ou privé. Il lui faudra notamment optimiser et augmenter les capacités à produire et mobiliser de façon durable les bioressources disponibles et favoriser les synergies possibles entre les différentes filières industrielles. Pour être viable et productif dans la durée, ce développement doit s'inscrire dans une logique d'articulation des différents usages des biomasses et de durabilité des processus de production et de transformation.

En particulier, il convient de tenir compte que l'usage des bioressources suppose des prélèvements sur les cycles naturels du carbone, de l'azote et autres éléments nutritifs, de l'eau… Cette caractéristique impose de boucler ces cycles, en particulier en préservant les processus biologiques qui forment la base de toute production vivante (vie des sols, pollinisations…). Les politiques publiques prévoient d'ores et déjà un ensemble de mesures pour assurer la durabilité du développement de la bioéconomie par la lutte contre les gaspillages alimentaires, le développement des énergies renouvelables et de matériaux biosourcés, la mobilisation durable et l'utilisation raisonnée des matières premières, etc.
L'approche française de la bioéconomie se doit en outre d'être participative : tous les citoyens sont concernés par ces grands enjeux sociaux, environnementaux et économiques, ils doivent donc être à même de comprendre les enjeux de l'équilibre entre la création de valeur, la répartition des richesses sur les territoires et la qualité de ceux-ci. Il est ainsi essentiel que l'ensemble des parties prenantes (acteurs économiques, académiques, élus et citoyens) puissent être associés aux processus d'orientation et à la conduite de projets concrets.

Enfin, la cohérence et les synergies sont indispensables entre les politiques nationales, les déclinaisons régionales, et l'intégration européenne en matière d'économie, d'environnement, d'agriculture, de sylviculture, de recherche et de développement des territoires. Une intensification de la coopération avec des partenaires européens mais également à l'international est également visée à travers la mise en œuvre de cette stratégie.

La bioéconomie en Europe

En 2012, la Commission européenne a présenté une stratégie pour la bioéconomie intitulée *Innover pour une croissance durable : une bioéconomie pour l'Europe.* Diverses initiatives ont été engagées dans ce cadre :

▶ la création de plusieurs groupes de travail dans le cadre du Standing Committee on Agricultural Research (SCAR) de la DG Recherche ;

▶ la mise en place de l'Observatoire européen de la bioéconomie, adossé à un panel d'experts ;

▶ la mise en place d'un groupe d'experts sur les produits biosourcés dans le cadre du LMI (Lead market initiative) afin d'en soutenir le développement ;

▶ le lancement d'un partenariat public-privé associant la Commission européenne et un consortium d'industriels dans lequel des acteurs français sont fortement impliqués et qui mobilise 1 milliard d'euros de fonds publics et 2,7 milliards d'euros de fonds privés.

Les États membres sont incités à participer à ces différents travaux et à adopter une stratégie nationale susceptible de couvrir l'ensemble des enjeux pointés par le plan d'action européen. L'Allemagne, les Pays-Bas, le Danemark, la Finlande, ou encore l'Espagne disposent aujourd'hui d'un document stratégique. La France a vu se concrétiser de nombreuses réalisations allant dans le sens de la bioéconomie, faisant d'elle un acteur majeur de la bioéconomie européenne. L'élaboration d'une stratégie nationale va lui permettre de contribuer pleinement aux discussions à venir et notamment celles portant sur l'évaluation et la révision de la stratégie de la Commission européenne.

Pour notre avenir et celui de la planète, le choix stratégique de la France est d'encourager et de soutenir le développement d'une bioéconomie durable :

1.

ASSURANT LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET DES CONDITIONS DE VIE SOUTENABLES POUR LES GÉNÉRATIONS ACTUELLES ET FUTURES EN PRÉSERVANT LES RESSOURCES NATURELLES ET LES FONCTIONS ÉCOSYSTÉMIQUES DES MILIEUX

2.

EFFICIENTE, RÉSILIENTE ET CIRCULAIRE, PRODUCTIVE DE FAÇON PÉRENNE

3.

TOURNÉE VERS LES CITOYENS ET ANCRÉE DANS LES TERRITOIRES, QUI CONTRIBUE AU DÉVELOPPEMENT DE VALEUR ÉCONOMIQUE ET D'EMPLOIS

4.

SOURCES DE SOLUTIONS INNOVANTES, PERFORMANTES ET ACCESSIBLES À MÊME DE RÉPONDRE À LA DIVERSITÉ DES BESOINS HUMAINS

La bioéconomie française : atout territorial, économique et climatique

La bioéconomie est un secteur important dans l'économie et le territoire français. Qu'il s'agisse de filières déjà en place ou de filières émergentes, le secteur contribue à la dynamique socio-économique de notre pays.

Production de bioressources

AGRICULTURE

28 Mha
(51 % du territoire).

936 000 emplois
sur 450 000 exploitations.

72,8 Md€ de CA.

FORÊT

16 Mha
(28 % du territoire).

3,3 millions de propriétaires forestiers.

PÊCHE ET AQUACULTURE

Une zone économique exclusive de 10,2Mkm^2.

7 200 navires
et 3 300 entreprises aquacoles.

37 000 salariés.

1,8 Md€ de CA.

Au delà des contributions économiques et territoriales, les chaînes de valeur de la bioéconomie représentent des atouts pour lutter contre le changement climatique. En France, environ 500 Mt équivalent CO_2 ont été émises en 2013 toutes activités confondues, et il est prévu de réduire ce chiffre à environ 325 Mt équivalent CO_2 en 2030. La bioéconomie pourrait y contribuer de façon significative :

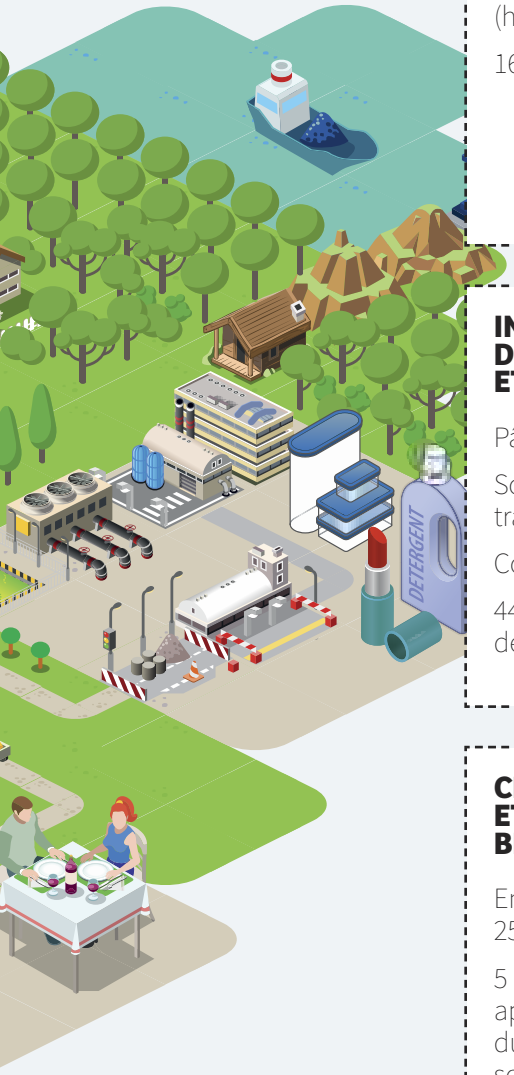
▶ la substitution de produits d'origine fossile par des produits issus des bioressources pourrait ainsi représenter un gain potentiel d'émissions d'environ 40 Mt CO_2/an à l'horizon 2030 et de 5 Mt CO_2/an en stockage ;

▶ le potentiel de réduction des émissions du secteur agricole, considéré comme effectivement atteignable à l'horizon 2030 (en favorisant notamment l'évolution des pratiques ou l'autonomie énergétique grâce à la méthanisation par exemple) serait de l'ordre de 10 à 15 Mt CO_2eq/an.

▶ une réduction de 20 % du gaspillage alimentaire d'ici 2030 permettrait une économie d'émission de 10 Mt CO_2eq/an.

Source : rapport CGAAER n°14056 – *Les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique – 2015.*

Valorisation



AGROALIMENTAIRE

16 200 entreprises employant 435 000 personnes (hors artisannat).

169 Md€ de CA.

INDUSTRIE DE LA FORÊT ET DU BOIS

Pâte/papier/carton.

Scierie/ameublement/ travail du bois.

Construction bois.

440 000 emplois sur l'ensemble de la filière forêt-bois.

CHIMIE ET MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Environ 25 000 emplois directs.

5 à 10 % des approvisionnements du secteur chimie-matériaux sont biosourcés.

BIOÉNERGIES

Environ 60 % de la production d'énergies renouvelables.

>**Méthanisation** : 694 installations de production de biogaz (dont 267 méthaniseurs agricoles et territoriaux) représentant une puissance électrique installée de 355 MW et injectant de plus 80 GWh/an de gaz renouvelable.

>**Biocarburant** (hors biogaz) : une dizaine d'acteurs, environ 16 000 emplois directs estimés.

>**Bois énergie-biocombustible solide** : près de 10 Mtep consommées par an.

GESTION DES DÉCHETS

Le secteur de la gestion des déchets emploie en France 120 000 personnes pour un CA d'environ 17 G€ (Ademe 2015).

Parmi elles environ 15 000 personnes travailleraient plus spécifiquement sur des activités spécifiques bioressources (sous-produits, biogaz…).

2

LES GRANDS ENJEUX DE LA BIOÉCONOMIE EN FRANCE

2A

FAIRE DES PRODUITS DE LA BIOÉCONOMIE DES RÉALITÉS DE MARCHÉ

©Xavier Remongin/Wikimedia

La bioéconomie répond à des besoins très divers avec des enjeux et des leviers assez différents :

➔ Les marchés alimentaires sont approvisionnés quasi-intégralement par la bioéconomie. Ils sont confrontés aux défis de l'accroissement de la demande mondiale et des voies de transitions des régimes alimentaires. À l'horizon 2030, la demande en protéines devrait ainsi croître de 40 %. Par ailleurs, la France et l'Europe souffrent d'une forte dépendance aux importations de protéines en raison d'un déficit dans le secteur de l'alimentation animale, ce qui représente une opportunité de croissance supplémentaire. Plus généralement, le débouché alimentaire est marqué par l'innovation et constitue un vecteur important de croissance.

©Moiycial

➔ Les énergies renouvelables incluent l'utilisation de bois et de déchets, résidus ou co-produits organiques en combustion directe ou pour la production de biogaz. Ces valorisations sont généralement couplées à d'autres chaînes de valeur et renforcent le caractère circulaire et la robustesse des filières dans leur ensemble. La biomasse représente au total environ 60 % des énergies renouvelables en France. Au sein des énergies renouvelables, le secteur des biocarburants dépend fortement de la réglementation et de l'évolution de la demande en carburants (gazole/essence). Les biocarburants de première génération sont déjà présents sur le marché du transport terrestre. Les biocarburants avancés sont en développement, via d'importants projets de R&D pour la valorisation de la ligno-cellulose, et par la mise en place de filières d'approvisionnement nouvelles pour ceux issus de déchets et résidus. La biomasse-énergie (en particulier le bois) est déjà utilisée pour la production de chaleur et d'électricité ; le biogaz constitue une part plus faible du mix énergétique mais il affiche une croissance prometteuse. L'utilisation de ces énergies sur les marchés fait l'objet d'une programmation pluriannuelle de l'énergie qui définit les niveaux de production/taux d'incorporation des bioénergies.

©Pascal Xicluna/Min.Agri.Fr

EXEMPLE

La méthanisation, production d'énergie et de fertilisants à partir des matières du territoire

La méthanisation est un processus de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène. Il en résulte du biogaz et un résidu, le digestat. Le premier peut être transformé en électricité et en chaleur (la cogénération) ou en biométhane (injecté dans les réseaux de gaz naturel, ou directement utilisable comme carburant par exemple). Le second a des propriétés fertilisantes. Les minéraux qu'il contient sont directement assimilables par les plantes, ce qui le distingue des effluents bruts (comme le fumier) et ses fractions organiques ont un effet amendant sur les sols. Réduction des émissions de gaz à effet de serre des effluents agricoles, gestion des déchets, production continue d'une énergie stockable aux formes multiples et de matières fertilisantes renouvelables, génération de valeur ajoutée supplémentaire pour les producteurs de biodéchets… les projets se montent pour un ou plusieurs de ces avantages en fonction des besoins des territoires.

▶ **Geotexia** (22) rassemble des agriculteurs, des industries agroalimentaires, des élus et un industriel de l'énergie. Cet équipement collectif permet de transformer l'azote excédentaire pour son utilisation en dehors du territoire tout en produisant de l'électricité et de la chaleur. Les rejets d'eau irriguent des plantations pour une plateforme bois-énergie locale.
http://www.ccmene.fr/accueil_menerpole/route_des_energies/lusine_de_methanisation_geotexia

▶ **AgriBioMéthane** (85) est portée par quatre élevages. Les lisiers et fumiers de ces exploitations ainsi que des sous-produits et déchets de l'agroalimentaire y sont digérés. Le biogaz ainsi produit est épuré en biométhane, de composition équivalente au gaz naturel, qui est injecté dans le réseau de GrDF et utilisé en expérimentation comme carburant pour les véhicules de ramassage scolaire – http://www.agribiomethane.fr

▶ Sur **Biovalsan**, ce sont les boues issues du traitement des eaux usées urbaines de Strasbourg qui sont méthanisées pour produire du biométhane injecté dans le réseau Gaz de Strasbourg – http://biovalsan.eu

▶ **Trifyl** (81) est un syndicat mixte départemental. Les déchets résiduels des ménages non valorisés sont orientés vers un bioréacteur (sorte de centre d'enfouissement où la dégradation des déchets est accélérée). Le biogaz qui y est produit est valorisé de trois façons différentes : la cogénération, le biométhane-carburant et l'hydrogène. Ainsi 13 véhicules de service, un tracteur et un polybenne roulent au biométhane-carburant. Trifyl s'est également engagé dans un projet qui consiste à expérimenter la transformation du biogaz en hydrogène.
http://www.trifyl.com/actualites/actualites-liste.phpX

Les projets de méthanisation sont donc très divers, par les matières premières utilisés, les acteurs impliqués et les modes de valorisation du biogaz.

La France s'est fixée des objectifs ambitieux de développement de la filière biogaz. À ce titre, les installations sont soutenues de plusieurs façons :

▶ des subventions peuvent être proposées pour les études de faisabilité et l'investissement, notamment via l'Ademe et les régions ;

▶ un tarif d'achat réglementé pour l'électricité produite à partir de biogaz et le biométhane permet de compenser les différences de coût de production par rapport aux énergies traditionnelles ;

▶ des fonds européens peuvent être alloués aux projets innovants.

©Cheick.saidou/Min.Agri.Fr

En ce qui concerne les marchés des produits formulés et des matériaux, la politique française de soutien à l'innovation a conduit à la commercialisation de nombreux produits biosourcés industriels : des polyols utilisés dans des formulations de peintures, revêtements et adhésifs ; des résines polyesters utilisées dans des composites à destination des marchés de l'automobile, du bâtiment ou des loisirs ; des lubrifiants jusqu'à 100 % biosourcés pour l'industrie du découpage et de l'emboutissage des métaux ; des agrosolvants pour le dégraissage industriel, des tensio-actifs pour les marchés de la détergence ; des emballages pour les marchés de l'alimentaire ; des produits de construction et d'isolation… De nombreuses dispositions réglementaires en faveur de l'environnement et de la santé aux niveaux européen et français ont pour conséquence le développement de produits biosourcés, mais de façon ponctuelle (ex. : réglementation sur la réduction des composés organiques volatiles favorable au développement de peintures biosourcées, interdiction des sacs plastiques pour les fruits et légumes…). Les travaux de normalisation en cours sur les produits biosourcés (travaux européen du groupe CEN TC411 et travaux miroirs français du groupe AFNOR X85A) devraient permettre de faire reconnaître les externalités positives de ces produits répondant à ces objectifs environnementaux et sanitaires et d'accroître leur compétitivité sur les marchés.

D'autres formes de valorisation des produits et services de la bioéconomie, ainsi que des espaces de production associés, doivent également être prises en compte : fertilisation, paysages, tourisme et loisir dans les territoires ruraux, épuration de l'eau… Ces activités ou ressources ne doivent pas être ignorées dans les modèles socio-économiques, même si les modalités de leur prise en compte restent encore mal définies.

Pour accentuer la part des produits de la bioéconomie française dans ces différents marchés, il apparaît nécessaire de poursuivre et d'amplifier les démarches engagées pour faire connaître l'offre de produits biosourcés, leurs atouts, et ce auprès des consommateurs qu'ils soient industriels, finaux ou acheteurs publics.

FOCUS

L'Agrobiobase : vitrine des produits biosourcés

L'Agrobiobase est un site Internet sur les produits biosourcés et leurs marchés édité par le pôle industrie agro ressources (IAR).

Facilitateur de contact entre fournisseurs et utilisateurs, le site se présente comme une plateforme B to B afin d'accélérer l'intégration des produits biosourcés sur le marché.

Regroupant près de 300 produits, le site couvre une vingtaine de marchés applicatifs, allant de la cosmétique au sport et loisirs, du bâtiment au transport.

Plus de 90 fournisseurs européens, américains, asiatiques et africains communiquent ainsi sur leurs produits.

Bilingue français/anglais et consulté au niveau international (30 000 consultations annuelles), le site démocratise l'usage des produits biosourcés en apportant des informations clefs comme ses avantages environnementaux, son origine végétal ainsi que des données techniques et les coordonnées du fournisseurs.

L'univers des bioproduits est à portée de clic avec des milliers d'informations disponibles sur le biosourcé via des fiches produits et de dossiers thématiques.

Les dossiers thématiques apportent des compléments d'information sur les bioproduits, les marchés applicatifs et les familles de produits : données de marché, gains d'utilisation, applications, caractéristiques techniques…
Plus d'informations sur www.agrobiobase.com

Faire connaître les produits innovants de la bioéconomie

Certains produits biosourcés peuvent aujourd'hui s'intégrer sur les marchés par les fonctionnalités nouvelles qu'ils apportent. Solutions innovantes, ils doivent néanmoins être davantage connus des acteurs susceptibles de les utiliser pour prendre une part significative des marchés qu'ils visent. Il est également important d'accompagner et de former les utilisateurs pour qu'ils intègrent au mieux ces solutions dans leur propre production, et de tenir compte de leurs retours et expériences pour faire évoluer les solutions qui leur sont proposées. Il est donc important d'associer pleinement des acteurs de l'aval au développement de la bioéconomie.

Préciser et valoriser les externalités positives des produits biosourcés

La liste des externalités positives potentielles des produits de la bioéconomie est longue : atténuation du changement climatique, entretien des territoires, emplois locaux, réduction de la dépendance aux ressources fossiles, durabilité et renouvelabilité de la ressource, moindre impact sanitaire ou environnemental, protection contre les risques naturels physiques, préservation des ressources en eau, valorisation des déchets…
Le recours à des labels et des normes adaptés aux entreprises et aux demandes des marchés permettra de

mettre en valeur ces atouts en comparaison avec des produits non-biosourcés. Les avantages avérés liés au caractère biosourcé des produits doivent être mis en avant. Cela permettra d'une part de correctement caractériser ce que signifie pour un produit d'être « biosourcé », d'affiner progressivement la définition et les méthodologies d'évaluation des produits biosourcés. Des réponses claires aux questionnements environnementaux apporteront des éléments de lisibilité de la performance environnementale (cf. 2D). Un travail de communication auprès du public et des acheteurs sur ces différentes dimensions est également nécessaire. En outre, la détermination précise de ces atouts nécessite souvent encore des travaux méthodologiques et de validation.

Au-delà d'une communication commerciale, les outils publics qui peuvent être envisagés pour soutenir les produits biosourcés et valoriser leurs externatlités positives sont nombreux : fiscalité (utilisée dans le cas des biocarburants), réglementation (pour les sacs plastiques biosourcés et compostables, pour la performance du bâtiment), encadrement des marchés (tarifs d'achat de l'énergie)… De telles démarches doivent être pensées de façon systémique, en identifiant les instruments à privilégier et en vérifiant la capacité de l'ensemble de la chaîne de valeur à y répondre durablement, en évitant de possibles effets négatifs (dépendance prolongée de filières aux soutiens publics, ralentissement ou blocage de l'innovation, impacts à l'amont…) et en les justifiant en regard des atouts préalablement mentionnés.

FOCUS

Les règles professionnelles d'exécution en béton de chanvre : un outil pour permettre l'accès des produits biosourcés aux marchés

Réalisées en 2007 en partenariat avec les ministères en charge de l'équipement et de l'agriculture et l'association Construire en Chanvre, ces règles professionnelles sont régulièrement améliorées et validées par l'Agence qualité construction. En sécurisant l'acte de construire en chanvre, elles permettent l'assurabilité en décennale des ouvrages, ouvrant ainsi les portes des marchés de la construction neuve et de la rénovation lourde. Elles doivent être mises en œuvre

dans le cadre d'un couple validé liant minéral normalisé – granulat végétal (la chènevotte) labellisé et par des constructeurs ayant validé une formation agréée aux techniques de mise en œuvre de ces produits.

Rendre possible la construction chanvre, c'est ainsi bénéficier d'externalités positives multiples, avec un équivalent de 1 000 constructions neuves par an :

▶ valoriser une plante modèle du développement durable : sans phytosanitaire ni irrigation et permettant d'allonger les rotations ;

▶ dépolluer l'acte de construire, avec un différentiel positif de 26 t de CO_2 entre une habitation standard de 100 m^2 (SHON) et une habitation en béton de chanvre et laine de chanvre ;

▶ développer des bassins d'emplois qualifiés et non délocalisables, dans l'agriculture et l'industrie ;

▶ apporter des performances thermiques, acoustiques, sismiques, hygrothermiques et sanitaires exceptionnelles ;

▶ utiliser des matériaux sains et renouvelables (béton de chanvre et laine de chanvre).

Renseignements complémentaires : www.construire-en-chanvre.fr

Mobiliser l'achat public pour favoriser le recours aux produits biosourcés

La feuille de route du plan industriel « Chimie verte et biocarburants » prévoit des mesures pour soutenir le recours aux produits biosourcés dans le cadre des marchés publics. Cette disposition est cohérente avec l'article 144 de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte promulguée le 17 août 2015 et qui modifie le code de l'environnement : *« Art. L. 228-4. – La commande publique tient compte notamment de la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé »*. Le recours aux outils de démonstration de la durabilité des produits et à l'analyse de coût global pourront fournir un moyen efficace pour conforter et cibler ce recours.

L'ACTION PUBLIQUE DÉJÀ MOBILISÉE

Des cadres stratégiques

- **LTECV : programmation pluriannuelle de l'énergie, démarche de performance environnementale des bâtiments neufs, article 75 portant sur l'interdiction des sacs plastiques sauf biosourcés et compostables, article 144 sur la prise en compte du caractère biosourcé des produits dans les marchés publics.**
- **Politique EnR (tarifs d'achat, appel d'offre CRE, biocarburants…).**

Des outils pour l'opérationnel et la connaissance

- **Travaux de normalisation sur les produits biosourcés (commission de normalisation de l'AFNOR X85A, et du CEN TC411).**
- **Étude Ademe marchés actuels des produits biosourcés et évolutions à l'horizon 2020 et 2030.**
- **Veille économique mutualisée de la filière forêt-bois.**

2B

ACCOMPAGNER LA TRANSITION VERS UNE INDUSTRIE BIOSOURCÉE PERFORMANTE, INNOVANTE ET DURABLE

©Xavier Remongin/Min.agri.fr

Les industries à l'origine de ces produits doivent répondre aux besoins des consommateurs et de la société (cf. 2A) et peuvent s'appuyer sur un des atouts de la France qui est de disposer de ressources abondantes et variées. En transformant des matières premières, elles contribuent en outre à générer de la valeur ajoutée dans les territoires. Mais pour favoriser le développement d'une industrie du « biosourcé » innovante et durable, il est nécessaire de :

- connaître précisément à court et moyen termes les besoins des marchés visés ;
- développer des systèmes de production qui favorisent l'écologie industrielle, c'est-à-dire les synergies d'utilisation des ressources biomasse et énergétiques ;
- concevoir des procédés de transformation flexibles, capables de valoriser différentes biomasses ;
- soutenir et encourager les synergies entre recherche et développement industriel pour favoriser l'innovation ;
- coordonner l'offre des secteurs de l'amont et les demandes des industries de transformation et améliorer la connaissance de la qualité technologique des bioressources.

Favoriser l'écologie industrielle par des **synergies d'utilisation** des bioressources et des facteurs de production

Le développement dans les territoires de nouvelles activités liées à la bioéconomie permettra l'émergence de nouvelles synergies afin d'optimiser les valorisations des bioressources et de répondre de façon compétitive aux besoins des marchés. Ces synergies, qui se développeront dans le temps, peuvent être favorisées par un dialogue équilibré au niveau local entre les acteurs. Elles doivent se fonder le plus possible sur les activités existantes, les renforcer sans les déstabiliser. Les pouvoirs publics, au niveau territorial adéquat en fonction du projet, accompagneront ces rapprochements en facilitant les échanges entre les parties prenantes.

Plusieurs expériences françaises visent déjà à répondre à ces enjeux. Entre amont et aval, la valorisation des effluents des industries de transformation comme fertilisants est bien sûr un exemple largement déployé. Les bioraffineries sont une des pierres angulaires de la bioéconomie qui utilisent la ressource en biomasse locale comme matière première et maximisent la valorisation de toutes les fractions de matière, tant pour des applications alimentaires que non-alimentaires.

D'autres modèles sont également envisageables : des systèmes de production de taille plus réduite, éventuellement mobiles et en mesure de s'adapter à une grande variabilité de la biomasse peuvent aussi être pertinents. Ces systèmes pourraient permettre de s'adapter aux conséquences des changements climatiques sur la production des bioressources et renforcer le développement d'une économie locale.

FOCUS

Les distilleries vinicoles : valoriser les sous-produits de la filière et améliorer son bilan environnemental

Les distilleries vinicoles, implantées dans les régions viticoles françaises, collectent, valorisent et recyclent les sous-produits de la viticulture (marcs de raisin et lies de vin). Elles produisent principalement de l'alcool destiné à l'alimentation humaine, à la biocarburation et à l'industrie chimique, mais aussi des colorants, tanins et polyphénols, des huiles de pépins de raisin, de l'acide tartrique (pour acidifier les vins, pour conserver les aliments…), de la pulpe pour l'alimentation animale, des matières fertilisantes et du biogaz. Les distilleries viticoles ont ainsi des débouchés alimentaires, agricoles, industriels, et énergétiques.

Le traitement des marcs et lies par les distilleries représente la principale voie de valorisation de ces sous-produits. Une analyse de cycle de vie conduite par l'IFV et FranceAgriMer a montré que le traitement de ces sous-produits par les distilleries est plus vertueux que les autres traitements actuellement possibles. Les distilleries vinicoles sont donc de véritables outils environnementaux de la viticulture, qui s'inscrivent dans l'approche de la bioéconomie en permettant de maximiser la valorisation de produits organiques.

Cette filière est en perpétuelle évolution : en moins de cent ans, les bouilleurs de cru ambulants ont laissé la place à des entreprises sédentaires innovantes. Ainsi, en 2011, le projet MARCSIF a vu le jour grâce à la contribution de FranceAgriMer et des distilleries vinicoles. Ce programme de recherche et développement vise à extraire les tannins condensés des marcs de raisin désalcoolisés afin de développer des colles biosourcées. Des essais sont en cours et les tannins pourraient ainsi se substituer aux formaldéhydes dans les colles, molécules responsables de l'émission de composés organiques volatils.

Développer des systèmes de production novateurs et flexibles s'adaptant aux ressources utilisées

Les activités non alimentaires de la bioéconomie valorisent des biomasses de plus en plus variées (par exemple des résidus de cultures, des coproduits de la sylviculture et de l'industrie du bois, etc.) ou des déchets organiques. L'utilisation, dans une même unité de valorisation, de déchets ou de coproduits agricoles, agro-alimentaires ou urbains, voire des mélanges de ces matières, nécessite un modèle technico-économique viable, basé sur des procédés simples et robustes pour la production de produits de commodité. Des modèles orientés vers la production de molécules de spécialité à haute valeur ajoutée et de faible volume à partir de bioressources plus spécifiques, constituent une autre voie prometteuse de développement.

©Pascal Xicluna/Min.Agri.fr/ANIA

Déployer les activités industrielles

La phase d'industrialisation peut faire face à différents verrous : difficulté d'approvisionnements, difficulté de financement, réglementations de marché et normes produits parfois complexes ou contradictoires, manque d'acceptabilité locale des projets industriels et des flux logistiques associés, complexité et parfois longueur des filières, manqued'attractivité des territoires.

S'agissant de filières stratégiques pour la France mais émergentes, soumises aux aléas du vivant et confrontées à une forte concurrence internationale, les pouvoirs publics doivent s'efforcer d'accompagner ces créations ou évolutions d'activités. Le financement de projets de premières unités industrielles innovantes ou expérimentales peut être accompagné par les pouvoirs publics. Des révisions de dispositions normatives ou réglementaires inadaptées à ce nouveau contexte seront également envisagées pour favoriser le déploiement industriel des activités de la bioéconomie.

Les produits biosourcés relevant de modèles économiques variés, une approche par secteur sera nécessaire pour envisager des actions de politique publique adaptées aux différents usages, et élaborées en lien avec l'ensemble des maillons de ces chaînes de valeur et notamment les secteurs applicatifs.

FOCUS

Tembec à Tartas : la métamorphose d'une usine de pâte de cellulose en bioraffinerie ligno-cellulosique

En 1994, le groupe de produits forestiers Tembec décide de se porter acquéreur d'une usine de pâtes de cellulose landaise jusqu'alors propriété du groupe Saint-Gobain. Vingt-deux ans plus tard, ce site industriel est complètement transformé et constitue un exemple de diversification industrielle en matière de bioéconomie durable et rentable.

Le modèle économique de l'entreprise a d'abord été repensé pour la positionner sur des produits de spécialités que sont les celluloses à usages chimiques à haute valeur ajoutée utilisées dans les secteurs pharmaceutiques et alimentaires.

Les autres composants du bois – la matière première de la bioraffinerie – sont également valorisés sur le marché de la chimie : ce sont les lignines industrielles et les savons de tall oil (résine).

Ces opérations de bioraffinage sont particulièrement énergo-intensives : depuis peu, les combustibles utilisés par l'usine sont exclusivement d'origine végétale (biomasse forestière non papetière et liqueurs noires de papeterie). L'énergie thermique générée est convertie en électricité verte revendue à l'opérateur national, l'usine ayant été lauréate du deuxième appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie en 2008.

Ces évolutions ont conduit à réduire très significativement l'impact environnemental du site.

Cet ensemble industriel cohérent n'aura été rendu possible qu'à travers les investissements importants réalisés par le groupe Tembec (plus de 150 millions d'euros en 20 ans), un effort de R&D continu et le soutien financier des partenaires institutionnels nationaux, régionaux et départementaux.

L'ACTION PUBLIQUE DÉJÀ MOBILISÉE

Des cadres stratégiques

- **Transfert des méthodes du programme national de symbiose industriel (NISP) anglais par l'Ademe dans quatre régions françaises.**
- **Appel à projet programme industriel d'avenir (PIAVE) et AAP programme structurant pour la compétitivité (PSPC) de Bpifrance.**

Les démarches existantes par secteurs

- **Alimentation : contrat de filière alimentaire ; solution alimentation intelligente de la nouvelle France industrielle ; programme national pour l'alimentation.**
- **Énergie : politiques européennes et nationales pour les biocarburants et solution nouvelles ressources de la nouvelle France industrielle ; plan énergie méthanisation autonomie azote ; fonds chaleur ; programmation pluriannuelle de l'énergie.**
- **Matériaux : contrat stratégique de la filière bois ; programme national de la forêt et du bois ; solution ville durable de la nouvelle France industrielle ; plan d'actions matériaux de construction biosourcés 1 et 2 de la DHUP.**
- **Chimie : solution nouvelles ressources de la nouvelle France industrielle.**

Favoriser les dialogues entre l'amont agricole, forestier ou maritime et les acteurs des industries de transformation

La conception et le développement de ces outils de transformation innovants, efficaces et efficients nécessitent une visibilité sur les approvisionnements en matières premières. Cette visibilité est d'autant plus nécessaire dans le cas de partenariats inédits (chimie et amont agricole ou forestier par exemple).

En amont de l'installation des projets, la connaissance des ressources disponibles est indispensable (cf. 2C). Pendant la durée de vie des projets, des formes de coordination doivent être mises en place par l'amont et l'aval afin d'assurer les approvisionnements. Une contractualisation équilibrée peut faire partie des solutions permettant de mieux gérer les volumes, les qualités, les prix et de favoriser l'innovation collective. Ces relations doivent permettre à l'aval de tenir compte des variabilités inhérentes à la production amont (météorologie, maladies, évolution des systèmes de production…), tant en volume qu'en qualité, notamment dans le cas de matières très hétérogènes comme les biodéchets. Les problématiques logistiques entre amont et aval doivent également faire partie des sujets à traiter.

Réciproquement l'amont doit, dans les limites des contraintes qui lui incombent, mettre en œuvre des solutions pour se rapprocher des besoins des outils de valorisation. Cette recherche d'adéquation amont-aval nécessite une connaissance collective plus précise des ressources et produits considérés pour pouvoir valider la pertinence des solutions proposées sur le plan technique et économique.

La recherche de ce dialogue renforcé peut se traduire par une consolidation des démarches de structuration des chaînes de valeur et des acteurs qui les portent (interprofessions, fédérations…).

©Dutartre

FOCUS

La bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle

La bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle, située à quelques kilomètres de la ville de Reims, est le fruit d'une démarche collective de long terme initiée et portée par des agriculteurs regroupés dans les coopératives Cristal Union et Vivescia.

Aujourd'hui sont localisés sur un même site des unités industrielles, des structures de R&D, des pilotes, un démonstrateur dédié aux biotechnologies industrielles et un « campus » académique financé par les collectivités locales. La plate-forme d'innovation BRI (bioraffinerie recherches & innovations) qui s'est ainsi déployée au cœur du complexe agro-industriel a été la première plate-forme d'innovation ouverte validée par l'État dans le cadre de la politique des pôles de compétitivité en 2009, en lien avec le pôle IAR.

Cet ensemble constitue un écosystème au sein duquel divers types de synergies ont été mises en œuvre pour optimiser le « métabolisme » global du site et permettre une valorisation complète des agroressources transformées dans la bioraffinerie (principalement du blé et des betteraves). C'est un modèle souvent cité en matière d'écologie industrielle. Les marchés concernés portent à la fois sur le secteur et sur celui de la chimie, de la cosmétique et de la bioénergie.

Cet écosystème s'est enrichi récemment d'une ferme expérimentale, issue de la reconversion d'une ancienne base aérienne et située à quelques kilomètres, en vue d'améliorer la durabilité et la performance des productions agricoles et d'un parc d'activité destiné à accueillir de nouvelles entreprises dans le champ de la bioéconomie.

Cette bioraffinerie a été reconnue par la DGE (Direction générale des entreprises du ministère de l'Économie) et par l'UIC (Union des industries chimiques) comme l'une des principales plates-formes chimiques de France.

2C

PRODUIRE DURABLEMENT DES BIORESSOURCES POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DE L'ENSEMBLE DES CHAÎNES DE VALEUR DE LA BIOÉCONOMIE

La production des bioressources permet de répondre aux besoins des chaînes de valeur de la bioéconomie. Les modalités de cette production déterminent en grande partie la qualité des matières premières produites, les quantités disponibles, et bien évidemment leur localisation initiale sur le territoire. Par ailleurs la production et la récolte des bioressources se font principalement dans des espaces naturels ou semi-naturels, ce sont donc des activités dont il est indispensable d'assurer une maîtrise et un suivi en matière d'impacts environnementaux (milieux, paysage, climat, qualité de l'air, mais aussi services écosystémiques rendus) et sociaux.

Le territoire français dispose de conditions propices à la production primaire de bioressources : 1re surface agricole utile (SAU), 3e surface forestière d'Europe en intégrant la forêt guyanaise, 2e domaine maritime du monde, diversité des terroirs, de la métropoles aux territoires d'outre-mer… Cette situation permet une production importante et variée. Derrière ce constat général apparaissent néanmoins des situations contrastées : certains gisements de biomasse sont déjà valorisés aujourd'hui, tandis que d'autres offrent un potentiel de développement important pour les filières utilisatrices. S'ajoutent à ces ressources primaires les ressources en biodéchets et coproduits qui représentent des volumes importants et dont une partie significative est déjà valorisée.

FOCUS

Scic Argoat Bois Énergie : un outil pour les agriculteurs, forestiers, collectivités et entreprises du territoire

La Scic Argoat Bois Énergie commercialise, produit et transforme du bois énergie, des paillages et des produits d'origine agricole et forestière. Elle rassemble des acteurs de l'amont à l'aval de la filière dans une même structure coopérative pour développer un réseau local de producteurs et de petites et moyennes chaudières, avec pour objectif la maîtrise de la ressource ainsi qu'une juste rémunération des producteurs (objectif de 2 000 à 3 000 € de chiffre d'affaires supplémentaire par an et par kilomètre). Elle apporte également un conseil et une assistance aux maîtres d'ouvrage de chaufferies bois.

La Scic se positionne comme une référence sur le territoire pour les petites et moyennes chaufferies : elle commercialise près de 2 500 tonnes, pour 20 clients, essentiellement du bois de bocage, qu'elle achète aux 50 agriculteurs adhérents qui se sont dotés d'un plan de gestion durable du bocage. La distance de transport entre les plate-formes de stockage et les chaufferies n'excède pas 30 kilomètres. Le bois criblé est directement livré sur la plate-forme de stockage ou stocké chez le producteur, livré par camion souffleur pour faciliter la livraison de chaufferies à silo aériens ou sous les bâtiments (il est important de noter que la Scic n'est ni propriétaire des broyeurs ni propriétaire des plates-formes de stockage). Le bois hors forêt s'étend sur près de 2 millions d'hectares en France (Pointereau, Solagro), un maillage fin de ce type de structures permettra de mieux exploiter cette ressource.

La Scic a été mise en place grâce au soutien des fonds LEADER, du plan bois énergie Bretagne, des EPCI du Pays de Pontivy.

©Samuel Le Port

De façon générale, le développement de la bioéconomie engendrera des besoins accrus en biomasse, ou conduira à des ré-orientations de leurs usages. Des concurrences entre utilisateurs potentiels pourront apparaître et dépendront du contexte économique et de l'offre des producteurs de bioressources. Une action structurante en faveur de la bioéconomie doit donc pleinement inclure la production à l'amont, en connexion avec sa valorisation à l'aval et en tenant compte des biomasses qu'il est nécessaire de conserver dans les milieux pour satisfaire les besoins des écosystèmes.

FOCUS

Le Réseau mixte technologique biomasse et territoires

Réseau national, le Réseau mixte technologique biomasse & territoires (RMT) regroupe au travers d'une convention, des acteurs de différents organismes de R&D et de formation intervenant dans toutes les étapes de la recherche et du développement de la biomasse, du territoire jusqu'à l'usine. Il est piloté par la Chambre régionale d'agriculture des Hauts-de-France (contact chef de file : e.nguyen@hautsdefrance.chambagri.fr). Il vise à regrouper, capitaliser et diffuser les connaissances déjà acquises dans son domaine, définir les axes d'investigation prioritaires, en fonction des besoins des projets biomasse en cours, et à construire des projets spécifiques communs de R&D.
Il maintient et renforce un réseau de 70 acteurs pluridisciplinaires au niveau national et ce depuis 2008. Ses partenaires fondateurs sont : la Chambre régionale d'agriculture de Normandie, Arvalis Institut du végétal, AgroTransfert Ressources et territoires, Services COOP de France, la Bergerie nationale et l'Université Technologique de Troyes.

Son objectif est de faciliter et d'accompagner le développement des filières de valorisation de biomasses locales d'origine agricole en prenant en compte les spécificités et ressources des territoires.

Les trois priorités pour 2014-2018 sont :

▶ préciser, objectiver, diffuser la connaissance sur la production et la mobilisation de la ressource en biomasse agricole ainsi que de ses usages actuels et à venir ;

▶ optimiser le déploiement des filières sur le territoire : compétence, technologie, économie pour enclencher des leviers au coût « post-production » de la biomasse agricole ;

▶ connaître, évaluer les impacts environnementaux et sociaux et les retombées positives des filières biomasse sur les territoires économiques et milieux naturels afin de les faire valoir.

Comme l'ensemble des RMT, il bénéficie, pour le travail de coordination qu'il réalise, d'un financement spécifique du Compte d'affectation spéciale « développement agricole et rural » (CASDAR) porté par le ministère en charge de l'agriculture.

Pour en savoir plus, consulter les pages du site www.rmtbiomasse.org

C'est la raison pour laquelle il est prévu d'ici 2017 une stratégie nationale de mobilisation de la biomasse ou SNMB (déclinée en schémas régionaux biomasse, ou SRB), pour développer la production et la mobilisation de biomasse, de manière durable, afin de permettre l'approvisionnement des filières utilisatrices. La SNMB permettra d'éviter ou de réduire les tensions concernant l'accès aux bioressources, en faisant converger autant que possible les besoins et les disponibilités. Elle s'appuiera sur une vision systémique de ces ressources et de leurs possibilités de valorisation, dans une approche garantissant la renouvelabilité de la production de ressources primaires. Cette convergence sera recherchée à l'échelle nationale ; et si elle ne peut être totalement atteinte à partir des seules ressources nationales, la SNMB évaluera les volumes de biomasse à importer. L'évaluation des ressources se fera également à l'échelle régionale, dans le cadre des schémas régionaux biomasse.
La SNMB permettra ainsi d'améliorer notre connaissance des ressources et de leurs usages, d'encourager une mobilisation accrue et de meilleures articulations entre utilisateurs.

Améliorer et partager notre connaissance des ressources et de leurs usages

Une connaissance fine des bioressources et de leurs usages est un des leviers importants pour favoriser une meilleure convergence entre produits et besoins, pour construire une capacité à évaluer les différentes options de valorisation, bâtir des projets économiques pérennes, permettre d'engager des choix industriels parfois lourds, vérifier la durabilité de ces choix et enfin pour articuler besoins locaux et globaux. Le développement de la bioéconomie devra par conséquent se reposer sur des scénarios solides et partagés s'appuyant sur des bases de données permettant d'intégrer une analyse quantitative et qualitative suffisamment consolidée et territorialisée, tenant compte de l'hétérogénéité des ressources, en utilisant notamment ⊙

les outils déjà mis en place comme l'Observatoire national des ressources en biomasse (ONRB). Ces réflexions doivent inclure et croiser l'ensemble des activités de la bioéconomie dans la mesure où toutes les matières biologiques comportent des fractions dont les usages entrent dans les différentes finalités alimentaire, chimique et énergétique.
Cette exigence de scénarisation dessine la nécessité d'améliorer les méthodes d'évaluation et la transparence des informations, de s'appuyer sur la recherche et les acteurs de la prospective, ainsi que d'avoir recours à des systèmes d'information innovants intégrant le cas échéant les opportunités offertes par le numérique et les mégadonnées.

Produire et mobiliser davantage de bioressources

La préservation des milieux supports de la bioéconomie est un préalable indispensable : les surfaces agricoles et forestières et les milieux aquatiques et marins doivent être préservés tant quantitativement (en luttant contre l'artificialisation des sols notamment) que qualitativement (en préservant leur bon fonctionnement), pour se situer dans une logique de renouvellement plutôt que de consommation du capital naturel.
Les premiers efforts pour une production et une mobilisation accrue doivent cibler des territoires dont le potentiel soutenable est encore sous-utilisé. Il peut s'agir d'améliorer les outils de récolte, les performances agronomiques et forestières, la génétique des cultures, les systèmes logistiques… Ces optimisations doivent être économiquement performantes.
Il faut également envisager des approvisionnements peu ou pas exploités jusqu'à présent : il peut s'agir de valoriser ou de revaloriser certains espaces ou éléments du paysage (friches, zones de déprise agricole dont il faut préserver la fonction productrice, espace maritime et aquatique…), de proposer des systèmes de culture intégrant des productions nouvelles (cultures intermédiaires dans les rotations culturales, cultures en mélange, haies bocagères… en lien avec le déploiement de l'agro-écologie), ou encore d'imaginer des valorisations originales des biodéchets non utilisés et dont la production ne pourrait être évitée. Le croisement avec l'agro-écologie permet de répondre à des objectifs de durabilité environnementale et de diversification des usages des fractions récoltées, tout en produisant d'avantage et en améliorant la stabilité des approvisionnements. Là aussi les évaluations technico-économiques, sociales et environnementales ex ante et ex post seront capitales.

FOCUS

Des projets pour mobiliser davantage de bois, soutenus par l'AMI Dynamic Bois

Afin d'accroître la mobilisation de la ressource en bois, l'ADEME et les ministères en charge de l'énergie et de la forêt ont lancé en 2015 l'appel à manifestations d'intérêt « Dynamic Bois », doté de 35 millions d'euros. Les acteurs mobilisés vont ainsi contribuer à l'approvisionnement en bioressources des filières de la bioéconomie. Quelques exemples de projets lauréats :

FOCUS

Projet ACPDL (actions coordonnées en Pays de la Loire)

Porté par Atlanbois, l'interprofession régionale de la filière forêt-bois dans la région Pays de la Loire, dans un contexte de demande croissante en bois-énergie (projet de chaufferies sur Nantes et pour des process industriels) et de ressources forestières limitées, le projet vise à combiner différentes ressources : la valorisation de bois urbains pour une utilisation en bois-énergie sous forme de plaquettes dans les zones éloignées des forêts, et une promotion du reboisement des peuplements pauvres pour contribuer à la production de plaquettes forestières. Ce projet d'un budget total de 4,60 M€ s'appuie sur un partenariat entre sociétés fournisseurs de plaquettes (exploitants forestiers et recycleurs), des coopératives forestières, les gestionnaires forestiers, le CRPF, l'ONF, et PEFC Ouest pour assurer la promotion de la certification et des entreprises de production de plaquettes. L'objectif de récolte supplémentaire s'élève à 280 000 tonnes de bois-énergie et 45 000 m3 de bois d'œuvre et de bois industrie pour les trois prochaines années.

FOCUS

Projet ERFCAL (énergie du reboisement Franche-Comté Alsace)

Le projet est porté par l'entreprise Sundgaubois, producteur de bois énergie dans le sud des Vosges et le Jura dans le nord Franche-Comté et sud Alsace, une zone boisée urbanisée avec une forte demande en bois énergie. Le projet rassemble le CRPF dans un rôle d'animation, les communes forestières (très présentes dans la région), la chambre d'agriculture, des producteurs de bois-énergie. Le PNR des Ballons des Vosges et les fédérations départementales de chasseurs veillent au respect des paysages et de la multifonctionnalité des forêts. Le projet porte sur des investissements matériels et forestiers (machines, plate-forme d'approvisionnement, travaux sylvicole) et d'animation pour un total de 2,20 M€ afin de favoriser la récolte de bois y compris hors forêts : en lisières agricoles (haies), entretien des bords des cours d'eau, entretien des emprises des grands réseaux…

FOCUS

Projet Foredavenir

Le projet est porté par le CRPF Aquitaine. Il concerne le territoire de la Gironde, dont la ressource forestière, à majorité résineuse, est sous-exploitée, et vise la diminution de la tension en bois-énergie sur le massif landais. Le projet repose sur un partenariat avec des entrepreneurs de travaux forestiers, la coopérative Alliance forêt bois, la Société forestière de la Caisse des Dépôts, et l'IGN. Il vise la mobilisation de près de 160 000 tonnes de bois supplémentaires sur trois ans et la remise en valeur de peuplements pauvres sur près de 1 400 hectares, pour un budget total de 4,50 M€.

Ces acteurs s'engagent dans une démarche concertée pour la mise en œuvre opérationnelle de la mobilisation en mutualisant les connaissances afin d'assurer à la fois l'équilibre de la chaîne de valeur de la filière et une gestion durable de la forêt, avec les principes suivants :

▶ renforcer la concertation et la mutualisation des connaissances avec un même langage ;

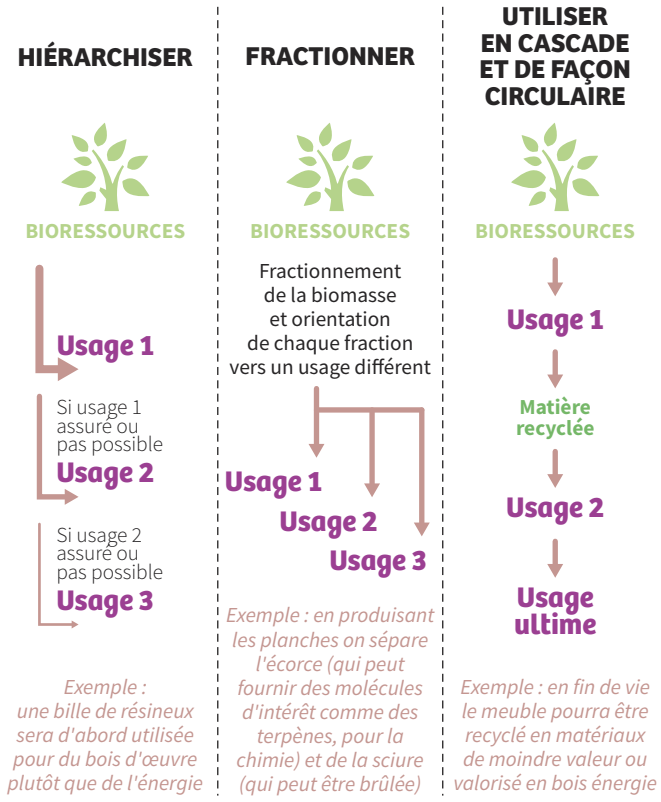
▶ mettre en œuvre la mobilisation du bois supplémentaire et le regroupement de l'offre ;

▶ confirmer l'équilibre économique des acteurs de la filière ;

▶ communiquer les critères de gestion durable pour améliorer la mise en valeur des forêts.

ORGANISATION OF THE USES OF BIORESOURCES: APPROACHES TO BE COMBINED ACCORDING TO SITUATIONS AND DESIRED OBJECTIVES

The bioeconomy does not necessarily give priority any one of these approaches. They can be combined and evolve to match the context.



©Cheick.saidou/Min.Agri.Fr

Utiliser les bioressources en recherchant les meilleures articulations possibles

L'apparition ou le renforcement de tensions pour un accès pérenne aux matières premières ne peuvent pas être exclus. Elles concerneront soit les conditions d'accès aux facteurs de production (sol, eau…), soit les types d'usages des bioressources (filières).

La priorité de l'enjeu de la sécurité alimentaire est un principe général largement partagé au plan international (« food first »). Toutefois le périmètre d'application de ce principe et les besoins des sociétés dans ces périmètres peuvent varier (du local au global) et évoluer dans le temps (place et importance des protéines végétales dans les régimes alimentaires, nouvelles technologies de valorisation…), ce qui tend à modifier l'analyse (et donc les choix effectués) selon les situations.

Les usages non alimentaires ont cependant également une légitimité pour répondre aux autres besoins de l'humanité (habillement, habitat, énergie…) et assurer le bon fonctionnement des écosystèmes (fertilité des sols avec les composts, lutte contre l'effet de serre grâce au stockage du carbone, allongement des rotations avec des cultures non alimentaires…). Parmi ces usages non alimentaires, les valorisations pour des usages matériaux ou pour la production de molécules d'intérêt peuvent être souvent considérées comme préférables à des usages énergétiques immédiats, afin de permettre de stocker du carbone dans les produits biosourcés et de maximiser la valeur ajoutée générée par unité de biomasse produite et récoltée. Quand cela est faisable, le réemploi et le recyclage des produits biosourcés doivent aussi être encouragés dans une logique d'économie circulaire.

Il est également important de soutenir autant que possible l'optimisation des rendements matières limitant les besoins en ressources, les utilisations en cascade (par réutilisation des coproduits ou des déchets d'une activité) et les synergies entre valorisations : bien souvent les différentes possibilités de valorisation ne s'opposent pas, mais peuvent au contraire s'envisager dans une logique d'articulation des usages. La lutte contre les pertes et les gaspillages aux différents maillons des filières sont également des moyens d'augmenter les volumes de matières utilisables et utilisées et donc de limiter d'éventuelles tensions pour l'accès aux ressources.

Toutefois, ces principes doivent rester d'application souple et tenir compte des réalités économiques et territoriales, en particulier de l'existence ou non pour chaque catégorie de biomasse d'une demande exprimée en matériaux biosourcés ou en biomolécules, et ce dans les conditions de marché actuelles ou prochaines. Il ne s'agit donc pas d'établir une règle de priorité stricte entre différentes options de valorisation pour une catégorie de biomasse donnée ; par contre il est légitime de s'assurer, par exemple, que le développement d'une filière biomasse énergie est bien compatible avec l'approvisionnement des acteurs existants produisant des matériaux biosourcés : c'est ce que permettront la préparation et la mise en œuvre de la SNMB et des SRB.

Enfin, à l'amont, la préservation des systèmes de production doit être une priorité de premier ordre pour maintenir la capacité de production sur le long terme. Il est ainsi nécessaire de maintenir une quantité suffisante de matières organiques et d'éléments nutritifs dans les sols, et pour ce faire de ne pas exporter la totalité de la biomasse produite, ni dégrader le fonctionnement biologique du sol.

Des travaux d'évaluation multi-critères (incluant emploi, environnement, économie, contextes locaux et globaux, filières existantes) et de modélisation des effets à court et long terme des projets seront ainsi indispensables pour éclairer les choix entre les différentes options (et donc entre les différentes politiques publiques et mesures ayant un impact sur ces activités).

L'ACTION PUBLIQUE DÉJÀ MOBILISÉE

Des cadres stratégiques

- Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse et schémas régionaux biomasse.
- Plan national de développement pour l'agroforesterie.
- Programme national de la forêt et du bois (partie mobilisation).
- Projet agro-écologique.

Des outils pour l'opérationnel et la connaissance

- Observatoire national des ressources en biomasse.
- Actions des cellules biomasse au niveau régional.
- Réseau mixte technologique biomasse et territoires.
- Groupement d'intérêt scientifique CAS (changement d'affectation des sols).
- Mission inventaire forestier de l'IGN et étude Ademe-IGN-FCBA sur les disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035.
- Appel à projet Dynamic Bois.

2D

GARANTIR UNE BIOÉCONOMIE DURABLE

©Xavier Remongin/Min. Agri.Fr

Les bioressources résultent de processus vivants complexes en fonctionnement permanent et la bioéconomie va conduire à augmenter les prélèvements dérivés sur les cycles du carbone, de l'azote, du phosphore, de l'eau, etc. Il est fondamental de s'assurer que ces cycles soient respectés et bouclés afin de pérenniser les processus vivants qui régénèrent la ressource orginielle, permettant l'adaptation au changement climatique, et ce afin d'assurer la pérennité des activités de la bioéconomie.

Une bioéconomie compétitive est en synergie avec les fonctionnements naturels

Le renouvellement et la qualité des sols, la robustesse des réseaux trophiques, la présence des auxiliaires biologiques des micro – et macro-faunes et flores, la résilience par rapport aux aléas (biotiques ou abiotiques) assurée notamment par la diversité biologique constituent des pré-requis importants pour une bioéconomie durable. Les synergies entre le maintien des processus vivants et la fourniture de bioressources doivent donc être recherchées et utilisées, par exemple pour répondre à l'enjeu du besoin en phosphore, ou encore en favorisant les synergies entre végétaux ou animaux (as-

sociations de cultures, d'arbres, rotations, insectes pollinisateurs…) qui peuvent accroître la productivité, réduire les consommations d'intrants et améliorer la qualité des sols ou des milieux aquatiques. Une gestion soutenable des terres agricoles, des forêts, des mers et des masses d'eau douce ainsi que des processus industriels économes de matières et peu ou non polluants constituent la base indispensable de la bioéconomie française.

Le développement de la bioéconomie possède une forte composante territoriale

Renforcer les synergies entre activités et fonctionnements biologiques permettrait le maintien des services écosystémiques rendus aux acteurs des territoires par des espaces naturels ou exploités (qualité et circulation de l'eau, pollinisations, protection contre l'érosion des sols, nourricerie ou nurserie de poissons, paysage et tourisme etc.). Tout comme les processus environnementaux auxquels elles doivent s'adapter, les activités de la bioéconomie ont des rythmes et des échelles spatiales multiples, du national et au-delà jusqu'à la petite région agricole, au bassin versant ou à la zone marine. Leur gestion devra être prise en compte aux échelles correspondantes, à la lumière des savoirs et méthodes existants. Les espaces d'échanges territoriaux entre acteurs évoqués au 2C auront également à prendre en compte ces questions, en lien avec les politiques locales d'aménagement. Ainsi, tout comme elle demande une vision d'ensemble des compétences et techniques mises en œuvre dans la sphère socio-économique, la durabilité de la bioéconomie exige de construire une vision globale des circuits des matières et des processus dans la sphère biologique. Cette vision doit en outre prendre en compte la diversité les usages économiques et sociaux, les tendances des marchés et l'ensemble des composantes du développement territorial. Cette approche transversale peut d'ailleurs concerner, en articulation avec la stratégie nationale, la coopération interterritoriale au niveau européen.

©Xavier Remongin/Min.Agri.Fr

FOCUS

Un projet d'aquaculture intégrée multitrophique en Bretagne

Le projet CIMTA porté par le Centre d'Etude et de Valorisation des Algues (CEVA), à Pleubian en Bretagne, vise l'implantation d'une ferme aquacole pilote fondé sur les principes de l'aquaculture intégrée multitrophique (IMTA en anglais), et ce pour la première fois en France dans un environnement marin ouvert.

Ce projet intègre sur le même site un élevage de salmonidés, un élevage de moules et une culture d'algues brunes, créant ainsi un écosystème artifiel exploitant les complémentarités majeures existantes entre les différentes espèces. Les bénéfices de ce concept sont multiples : réduction de l'impact environnemental de l'aquaculture, amélioration de la performance économique et résilience accrue compte tenu de la variabilité du milieu marin, réduction de la consommation d'espaces marins…

Une bioéconomie productive et compétitive repose sur des productions soutenables

Pour tenir compte à la fois de la croissance des demandes en bioressources et des limites biologiques de la planète, la consommation de ressources de base doit être aussi sobre que possible et l'efficacité des processus optimisée. C'est pourquoi une bioéconomie viable et compétitive repose sur quatre principes :

- l'efficacité et l'efficience dans l'usage des intrants, dont l'énergie, des étapes et procédés d'obtention et de transformation des bioressources ;
- l'utilisation optimale des ressources, en valorisant les fractions aujourd'hui perdues, peu valorisées ou détruites, telles que les déchets organiques ou l'utilisation de terrains pollués à des fins non alimentaires et de dépollution, dans une logique d'écologie industrielle et de bioraffinerie intégrée et territorialisée (cf. 2B) ;
- le passage, quand cela est durablement possible, à des synthèses biologiques des molécules d'intérêt dans des milieux confinés, remplaçant des prélèvements dans les écosystèmes, afin de concilier des volumes extraits soutenables avec les productions souhaitées ;
- une articulation des usages des productions organiques prélevées, élevées ou cultivées sur sol ou dans un milieu aquatique, et qui ne dépasse pas les capacités de production soutenable du système, en tenant notamment compte des besoins des écosystèmes eux-mêmes.

FOCUS

Recommandations pratiques pour l'évaluation environnementale des produits chimiques biosourcés

Depuis sa création en 2008 au sein de l'Association chimie du végétal, le Groupe d'experts analyse de cycle de vie (GE ACV) s'est attaché à encourager les acteurs de la chimie du végétal à utiliser la méthodologie ACV pour soutenir un usage durable de cette ressource.

C'est ainsi qu'il a piloté, avec le soutien de l'Ademe, la réalisation d'un guide méthodologique permettant aux utilisateurs de matières premières biosourcées d'évaluer les impacts environnementaux de leurs produits de manière pragmatique et responsable. Il s'agit d'une synthèse originale entre l'état de l'art en matière d'ACV et l'expérience acquise par cinq industriels dans l'évaluation de leurs produits. Les recommandations portent sur une vingtaine de questions fréquemment posées par la mise en œuvre de l'ACV avec un accent particulier sur la spécificité des produits biosourcés et leur comparaison avec leurs homologues fossiles.

Cette démarche s'est concrétisée en mars 2016 avec l'organisation par l'UIC d'une journée dédiée à la mise en œuvre de l'ACV qui a réuni plus de 50 participants. Cette année verra également la tenue à Paris d'une seconde journée consacrée à l'initiation concrète à la pratique de l'ACV, suivie probablement d'une autre en région lyonnaise.

De façon complémentaire un groupe « durabilité » s'est mis en place au sein de l'ACDV en 2014 dans le but d'apporter aux acteurs de la filière chimie du végétal une vision plus claire sur l'état de l'art dans le domaine des critères de durabilité pour ce secteur ainsi que des recommandations pour une communication responsable sur les produits biosourcés.

Depuis sa création, le groupe a ainsi fait une analyse et une synthèse des référentiels existants pour évaluer la durabilité des matières premières renouvelables et a publié un flyer à destination des adhérents de l'ACDV rappelant les messages clés sur ce sujet.

En 2016, le groupe a publié un « guide pour une communication responsable sur les produits d'origine biosourcée » à l'attention des adhérents de l'ACDV, avec des recommandations globales et des éléments plus spécifiques au travers de fiches sectorielles.

De façon générale, une bioéconomie durable et compétitive requiert le développement et l'utilisation des connaissances les plus avancées en matière de compréhension des systèmes biologiques. De plus, la recension, le déploiement et le perfectionnement des systèmes de production et pratiques les plus durables, et répondant aux principes exposés ci-dessus, sont indispensables. Un état des lieux et des objectifs, incluant l'influence et l'utilisation des cadres généraux (PAC, gestion forestière, aquaculture et pêche…), facilitera l'identification et le partage des bonnes pratiques.
L'implication des acteurs pour diffuser ces bonnes pratiques peut passer par une mutualisation de la prise de risque liée à ces nouvelles pratiques, par leur valorisation (via la certification et/ou la labellisation), par la reconnaissance et une rétribution des pionniers.

©Pascal Xicluna/Min.Agri.Fr

La bioéconomie doit s'appuyer sur des évaluations d'impact environnemental

Le fait qu'un produit soit biosourcé ne constitue pas en soi un gage de durabilité ni de qualité, même si son premier but affiché est d'alléger un certain nombre d'impacts environnementaux ; c'est pourquoi les évaluations sont indispensables pour s'assurer que l'on atteigne bien les objectifs-même de la bioéconomie. Tout en restant accessibles à l'ensemble des acteurs, ces évaluations nécessitent des indicateurs et donc des mesures, de la traçabilité et des contrôles, ces critères devant évoluer avec le progrès des connaissances et la variabilité des situations.
Les analyses de cycle de vie (ACV) permettent de disposer d'une approche globale et permettant à priori les comparaisons. Si ces méthodes sont bien cadrées et pratiquées pour les procédés industriels, leur applicabilité à l'amont (agricole, forestier, aquacole…) connait des limites car elles donnent des résultats extrêmement variables selon les lieux et les périodes pris en compte, ce qui nécessite de poursuivre les travaux méthodologiques. Ce type d'évaluation devrait avoir un périmètre pluriannuel, par exemple pour prendre en compte les rotations agricoles, et faire l'objet de bilans à long terme pour les cycles forestiers, comme cela commence à se faire.

FOCUS

Agribalyse : fournir des données pour les analyses de cycle de vie des produits issus de l'agriculture

L'Ademe coordonne le programme Agribalyse®en partenariat avec l'INRA, les instituts techniques agricole, le CIRAD, les coopératives et le ministère en charge de l'environnement, afin de mettre en place une base de données homogène et transparente permettant de connaître l'impact environnemental des produits agricoles. Le programme s'attache à fournir une méthode harmonisée et adaptée aux productions françaises ainsi que des indicateurs solides, calculés selon le cadre international de l'analyse de cycle de vie (ACV). Depuis la publication de la première version de la base de données en 2013, ces données permettent d'alimenter de nombreux projets en lien avec l'amélioration environnementale des filières (écoconception), l'étude des pratiques alimentaires ou encore l'information environnementale des consommateurs. Les données et les méthodes sont régulièrement mises à jour et enrichies. Cet outil permet ainsi de contribuer aux bilans environnementaux des produits de la bioéconomie issus de l'agriculture.

©Pascal Xicluna/Min.Agri.Fr

L'évaluation des effets de la bioéconomie sur l'environnement devrait prendre en compte :
1. les bilans en gaz à effet de serre ;
2. l'efficacité et la sobriété dans l'utilisation des ressources (consommations d'énergie directes et indirectes, eaux, phosphore, terres rares, les surfaces et systèmes de production ainsi que les bioressources elles-mêmes) ;
3. l'entretien des services écosystémiques (dimension biologique) et les paysages (dimension culturelle) ;
4. la gestion des déchets, des coproduits et la recyclabilité des produits finis.

Ce système d'évaluation devrait être partagé au niveau européen et pourrait être mis en œuvre dans le cadre de mesures plus opérationnelles. Cette qualification est importante tant dans un cadre local que dans les échanges internationaux.

Il est par ailleurs nécessaire, dans un souci de non-distorsion de concurrence et de progrès global, que les méthodes d'évaluation de l'impact environnemental d'une part soient utilisées quelle que soit l'origine des matières premières, et d'autre part qu'elles progressent également pour les filières dépendant des ressources non organiques ou fossiles. Cette égalité de traitement est un élément majeur pour le déploiement d'une bioéconomie source de solutions compétitives. En ce sens, la bioéconomie illustre, dans le cas particulier des ressources organiques, l'évolution parallèle souhaitable de l'ensemble de l'économie, qui pour être pérenne doit être dans son ensemble compatible avec les ressources et régulations naturelles de la planète.

L'ACTION PUBLIQUE DÉJÀ MOBILISÉE

Des cadres stratégiques

- Stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable.
- Stratégie nationale bas carbone.
- Projet agro-écologique pour la France.
- Plan national de développement pour l'agroforesterie.

Des outils opérationnels

- Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire.
- Outils de la PAC : conditionnalité des aides et verdissement, mesures agroenvironnementales et climatiques, plan de compétitivité et d'adaptation des exploitations agricoles.
- Critère de durabilité pour les biocarburants – système des schémas volontaires.
- Critères et indicateurs de gestion durable des forêts, et documents de gestion associés.

2E

BÂTIR LE DIALOGUE AVEC LA SOCIÉTÉ POUR UNE BIOÉCONOMIE PARTAGÉE

©Pascal Xicluna/Min.Agri.Fr

Le développement de la bioéconomie est susceptible de faire fortement évoluer certaines activités, avec de nouveaux emplois et compétences requises, et de faire évoluer les territoires ainsi que la vie quotidienne. Au-delà des enjeux économiques et techniques, la bioéconomie dessine ainsi un changement de société. En effet, l'ambition est d'engager des changements significatifs des modes de vie, en promouvant des modes de production et de transformation des bioressources durables, des modes de consommation responsables, en réduisant significativement le recours au carbone fossile et en limitant les impacts négatifs globaux des agro-systèmes sur l'environnement. Si certains aspects de ce changement de société sont imposés par l'évolution actuelle ou attendue de la planète (raréfaction des ressources, notamment pétrolières ; changement climatique imposant d'en atténuer l'évolution ; atteintes portées à la biodiversité par les modes de production et de consommation et par le changement climatique ; urbanisation et raréfaction des terres agricoles…), d'autres en revanche doivent être choisis pour être efficacement mis en œuvre (préférence d'achat ou incitations à l'achat de produits biosourcés, sobriété de leurs usages, attention portée à leur fin de vie…).

L'approche intégratrice de la bioéconomie est ainsi porteuse de réflexions qui peuvent faire l'objet de débats et d'appropriation par l'ensemble de la société. De même, les réticences – voire le rejet – qui s'expriment parfois vis-à-vis de certaines évolutions liées à la bioéconomie (compétition d'usage des terres entre productions alimentaires et non alimentaires, modes de production, biotechnologies mises en œuvre en milieu ouvert ou confiné, utilisation du vivant, incidences sur le voisinage, coupes forestières…), suscitent des interrogations qui sont légitimes et qu'il est important de recueillir et de prendre en compte.

La construction d'une bioéconomie durable doit par conséquent associer largement l'ensemble des parties prenantes, pour qu'elle tende *in fine* à représenter un véritable choix de société. Cet objectif majeur nécessite un éclairage des débats par des expertises croisées pluridisciplinaires et multi-acteurs, de la pédagogie, de la concertation ainsi que de la transparence sur les processus de décision.

Informer et sensibiliser les acteurs

Un premier objectif consiste à informer les acteurs (y compris le grand public) des enjeux et développements actuels de la bioéconomie, en France et dans le monde, en tenant compte de la diversité des situations des citoyens (professionnels, étudiants, grand public, institutions européennes et partenaires européens…). Cet objectif nécessite un cadre de production des connaissances pertinent et légitime pour l'ensemble des acteurs.

Un premier niveau d'information, assez général, vise à expliquer les principes de la bioéconomie, l'intérêt des produits biosourcés soutenables, les complémentarités entre les différents usages des ressources (lien avec l'économie circulaire).

FOCUS

Ambassadeurs des matériaux biosourcés : sensibiliser et conseiller les acteurs de la construction

La Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) a mis en place en 2010 un plan d'actions afin de lever les obstacles au développement économique des filières de matériaux de construction biosourcés. Dans ce cadre, différentes actions sur la formation des professionnels ont été initiées, parmi lesquelles le déploiement au niveau national d'une formation visant à formaliser un réseau d'ambassadeurs de la construction biosourcée ayant vocation à sensibiliser, rassurer et convaincre les maîtres d'ouvrage publics.

Deux 1res sessions ont été organisées par la DREAL Centre-Val de Loire et le CVRH de Tours en 2015 et 2016. Cette formation s'adressait aux différentes structures publiques ou parapubliques qui peuvent être en contact avec des maîtres d'ouvrages et exercer une mission de conseil et d'appui à des projets de construction. À ce jour, environ 35 ambassadeurs ont suivi trois jours de formation. Tous ont signés la charte des ambassadeurs et disposent d'une mallette d'échantillons.

Fort du succès de cette formation pilote, la DGALN a souhaité reproduire ce modèle dans d'autres régions. Sept CVRH se sont positionnés pour organiser huit sessions en 2016. Le dispositif sera reconduit en 2017.

www.centre.developpement-durable.gouv.fr/les-ambassadeurs-des-materiaux-biosources-a2171.html

Un second niveau d'information plus spécialisé concerne des données statistiques sur les différents secteurs de la bioéconomie, les résultats de travaux de recherche, mais aussi des informations émanant des acteurs économiques et des citoyens (secteur associatif).

L'ensemble pourrait être regroupé via des outils *ad hoc,* et relayé par les acteurs de la formation, de l'information et les acteurs socio-économiques. Enfin, l'effort d'information devra être régulièrement évalué et réajusté.

Organiser les débats pour éclairer les prises de décisions

La définition d'espace de débat avec la société répond à l'exigence de démocratie environnementale, et conditionne l'émergence d'une bioéconomie compatible avec les aspirations des citoyens français. Ce dialogue doit se donner comme objectif la construction collective de la hiérarchie des types d'arguments.

Les modalités et lieux de débat doivent s'adapter aux questions à traiter. Par exemple, les critères d'objectivation de la durabilité nécessitent un débat européen voire international ; les questions d'éthique ou de bioéthique, les choix d'investissement de l'État, sont des sujets qui méritent un débat national ; l'accompagnement des reconversions industrielles, le développement économique local ou la régulation des nuisances de voisinage seront traités avec un maximum de pertinence au niveau régional, communal ou intercommunal. Certains sujets comme les changements d'affectation des sols, la répartition de la valeur, ou encore les choix de valorisation des différents milieux naturels, et l'évaluation des impacts, nécessitent en revanche un croisement des niveaux d'appréciation, du local au global, et donc des modalités de débat spécifiques.

Si l'élaboration d'un consensus est toujours une possibilité ouverte à l'issue d'un débat, elle n'en est pas pour autant l'objectif prioritaire, dans la mesure où la hiérarchie des valeurs n'est pas nécessairement commune à tous. De ce fait, les modalités de traitement collectif des désaccords seront une question importante à traiter au sein même des débats.

Les synthèses de ces débats devront éclairer les prises de décisions et lorsque des désaccords ou des oppositions persisteront, la responsabilité des choix incombera au politique, au niveau de subsidiarité approprié en fonction de la nature des objets ou enjeux concernés, et de façon argumentée.

2F

INNOVER POUR UNE BIOÉCONOMIE PERFORMANTE

©cherick.saidou/Min.Agri.Fr

Les questions de recherche et d'innovation touchant à la bioéconomie sont nombreuses et concernent plusieurs disciplines ; elles s'orientent donc vers des approches de nature systémique et transdisciplinaire.

Comprendre et accompagner les évolutions des systèmes alimentaires mondiaux

Les systèmes alimentaires sont des éléments fondamentaux de nos sociétés. Ils assurent la vie et sont capitaux pour la santé et le bien-être des citoyens ; ils possèdent également une forte dimension culturelle. La bioéconomie doit intégrer ces dimensions.

La part des produits animaux et des produits végétaux dans l'alimentation mondiale évolue sous l'effet des évolutions démographiques et économiques en cours. Ces transitions vont ainsi peser quantitativement et qualitativement sur les bioressources résiduelles disponibles pour des usages non alimentaires. Les déterminants des pratiques et comportements alimentaires, et leurs rétro-effets sur les systèmes de production, doivent donc être approchés en recherche dans leurs composantes physiologiques, sociales, culturelles, économiques. Enfin, les consommations excessives d'intrants dans les processus de production, de transformation, de conservation des aliments, les pertes et les gaspillages au long des chaînes alimentaires, exigent de repenser ces systèmes.

FOCUS

Valoriser les protéines végétales

D'ici 2030, du fait de l'évolution démographique et de la progression du niveau de vie, la demande mondiale en protéines devrait croître de 40 %. Par ailleurs, la France et l'Europe souffrent d'une forte dépendance aux importations de protéines, en particulier pour l'alimentation animale. Il existe donc une opportunité de croissance supplémentaire pour cette filière. Avec son expertise sur les filières agricoles, alimentaires et protéiques, la France peut se positionner comme le leader mondial sur ce marché à l'horizon 2030.

IMPROVE est la première plate-forme européenne ouverte totalement dédiée à la valorisation des protéines végétales. Fruit d'un partenariat public-privé, elle a vocation à

FOCUS

PIVERT : la bioraffinerie oléagineuse du futur

PIVERT développe des produits et procédés innovants qui ont vocation à être exploités par les industriels de la chimie et de l'alimentation. Créée dans le cadre du PIA, PIVERT est un trait d'union entre la recherche et l'industrie et contribue au développement d'une chimie du végétal française compétitive. Son fonctionnement repose sur un programme de recherche ambitieux, le programme GENESYS, une plate-forme technologique dédiée à l'industrialisation, le BIOGIS Center, et un club d'industriels, le CIP. PIVERT porte également un Institut pour la transition énergétique (ITE) et concourt ainsi à la promotion d'une filière d'excellence sur le territoire national en contribuant à la création d'emplois peu ou pas délocalisables. La société participe au développement de solutions visant à substituer les matières premières d'origine fossile dans la chimie et, ainsi, à offrir de nouveaux débouchés au monde agricole et aux acteurs des technologies de l'équipement, tout en permettant aux industriels de la chimie d'introduire plus de carbone renouvelable dans leurs productions. PIVERT s'implique également dans la formation des acteurs du secteur en identifiant les besoins et en contribuant à la mise en place de réponses adaptées. Sélectionné dans le cadre du PIA et labellisé par le pôle IAR, l'ITE PIVERT est financé à hauteur de 63,9 M€. L'ITE bénéficie également du soutien de la région Hauts de France et de l'Agglomération de la région de Compiègne (ARC), à hauteur de 4 M€ chacune.

rassembler tous les acteurs du domaine. L'expertise scientifique et technique apportée par IMPROVE s'étend de la recherche fondamentale à la mise sur le marché. IMPROVE vise à accélérer la commercialisation de nouveaux produits ayant des caractéristiques comparables ou meilleures que les produits existants et à permettre des innovations de rupture. IMPROVE valorise toutes les protéines végétales européennes, ses innovations visent principalement les marchés de l'alimentation humaine et animale, de la cosmétique et des matériaux selon 6 axes : l'extraction non dénaturante, l'agrégation et la réticulation, le fractionnement par hydrolyse enzymatique contrôlée, les propriétés physiologiques et fonctionnelles, la chimie des protéines et les interactions avec le consommateur. Labellisé par le pôle IAR, IMPROVE est une des plates-formes mutualisées d'innovation (PFMI), lauréate du PIA (soutien de 2,9 M€). IMPROVE est également soutenu par la Caisse des Dépôts (dotation en capital de 819 000€) et la région Hauts-de-France (1 M€ en avance remboursable).

Poursuivre les **efforts de recherche** pour développer les débouchés chimiques, matériaux et énergétiques

La variabilité et les variations de la composition et de la structure des bioressources constituent un défi pour le développement de processus industriels de transformation à des fins autres qu'alimentaires.

Les biotechnologies blanches et la recherche de procédés physico-chimiques innovants forment un front de science pour ouvrir de nouvelles voies dans la transformation de la biomasse agricole, forestière, issue de ressources aquatiques et des biodéchets. Il est nécessaire d'accélérer le développement de technologies efficientes de bioraffinage et de transformation en synthons, en matériaux et en produits biosourcés, en énergie, ainsi que des technologies permettant de développer les performances des produits biosourcés. Les voies techniques actuelles doivent être réévaluées au regard d'enjeux déterminants pour l'émergence de l'usine du futur et de procédés éco-efficients (et notamment les bilans énergétiques, de consommation d'eau, d'émissions de gaz à effet de serre, les bilans économique, le bouclage des cycles de l'azote et du phosphore, la valorisation des co-produits et des déchets). La combinaison de mécanismes physiques, chimiques, biologiques, grâce aux progrès de l'enzymologie, des nano-biotechnologies, de la biologie de synthèse et des biotechnologies industrielles, est à promouvoir. L'identification précise des verrous scientifiques à lever, notamment sur les écosystèmes microbiens, pour en comprendre les fondements biologiques, en approcher les interactions avec les substrats, et accroître les rendements et la flexibilité des usages, est essentielle.

Soutenir la recherche pour améliorer la **durabilité des systèmes productifs** et adapter la biomasse

La production devra préserver les milieux, voire contribuer à restaurer ceux-ci (biodiversité, matière organique, structure des sols…). Aussi, il est nécessaire de concevoir des systèmes de production plus durables et de proposer les trajectoires d'évolution tenables. Ces reconceptions de systèmes exigent l'interdisciplinarité entre, d'une part, les sciences et techniques agronomiques et environnementales et, d'autre part, les sciences humaines et sociales.
Ces nouveaux modes de production reposeront moins sur des intrants que sur l'utilisation des fonctionnements écosystémiques, qu'il faut décrire et comprendre pour mieux les mobiliser. Ces démarches, dont celles rassemblées dans la démarche du projet agro-écologique pour l'agriculture, ou de gestion durable des forêts, et valant également pour l'aquaculture, doivent dépasser la parcelle pour atteindre la dimension des systèmes de production territorialisés sur des visions temporelles longues.

©Cheick.saidou/Min.Agri.Fr

Ces visions s'appuieront sur l'efficience des organismes (micro-organismes, végétaux, animaux) et de leurs interactions. Améliorer leurs capacités à mobiliser les ressources (minéraux, eau…), à se développer dans des milieux où les stress abiotiques seront plus importants, plus variables et plus fréquents, à résister aux agresseurs et pathogènes et à être en synergie avec l'environnement biotique constitue un objectif structurant. Ceci nécessite d'approfondir les connaissances des mécanismes fondamentaux (photosynthèse, métabolismes, associations d'organismes, interactions avec le milieu…) en lien avec le décryptage des génomes et la compréhension des déterminants de leurs expressions. La mobilisation du levier génétique contribuera à l'efficience globale par l'adaptation aux variations des climats et environnements, ouvrira de nouvelles opportunités en terme de rendements, mais également à la conception *ex ante* de produits de récolte selon la diversité des usages et des technologies dans un souci constant de durabilité. Les espèces classiquement utilisées sont concernées tout comme

d'autres non mobilisées aujourd'hui et qui trouveront une place dans des systèmes de production plus divers.

Pour l'agriculture, cette nouvelle agronomie s'appuiera d'une part sur l'agriculture de précision avec un recours au numérique, à la robotique et à l'assistance à la décision, d'autre part sur des systèmes de production équilibrés et diversifiés plus intégrés aux processus naturels (sols, interactions interspécifiques…). Pour la forêt, l'adaptation des essences et des variétés au changement climatique et aux nouveaux usages des biomasses, la mise au point de techniques et d'itinéraires sylvicoles plus efficaces et respectueux des milieux, mais aussi des procédés innovants de transformation, seront recherchés. Le développement des activités aquacoles amènera des problématiques similaires, qu'il faudra résoudre avec comme objectif principal de minorer les incidences des activités humaines sur les environnements et la biodiversité des milieux aquatiques et marins. Ces axes de révolution permettront de répondre à plusieurs enjeux d'ordre économique (coûts de production, performance), d'ordre environnemental (qualité de l'eau et de l'air, consommations énergétiques…) et d'ordre social (confort, pénibilité, risques, lien social…). Les questions de recherche et d'innovation portent sur la robotisation des agro-équipements, sur l'optimisation de la logistique, sur l'intégration des technologies de l'information et de communication, sur l'innovation organisationnelle, mais aussi sur l'efficacité énergétique et le cycle de l'eau.
L'ensemble de ces innovations devra être partie intégrante des réflexions sur une mobilisation accrue des bioressources, en particulier dans le cadre de la SNMB.

FOCUS

La Ferme agro-écologique 112 : une plate-forme mutualisée d'innovation, tête de réseau R&D pour le territoire

Ancrée dans un territoire autour de l'agriculture et des agro-industries et située sur une ancienne base aérienne, la Ferme agro-écologique 112 est un lieu d'expérimentation et de transfert pour et par des agriculteurs. Plate-forme d'open-innovation pour la mise en œuvre de projets collaboratifs multi-partenariaux, la Ferme 112 sera dotée, à horizon 2017, de moyens pour accueillir les acteurs de la recherche, du développement, de la formation… mais également des entreprises du numérique, du machinisme agricole, des start-up développant de nouvelles technologies applicables en agriculture… *« Terrain d'expérimentation et de test »* à l'échelle d'une exploitation agricole, la Ferme 112 est un outil collectif pour réussir l'enjeu du transfert des connaissances, des innovations et des technologies vers les agriculteurs ; et, en lien direct avec les agro-industries, assurer le développement des filières de la bioéconomie sur le territoire.

Sur le terrain, pour répondre aux enjeux de l'agriculture (compétitivité, durabilité, développement territorial), les principes de l'agro-écologie seront mis en pratique par six agriculteurs associés au sein de la SCEA Ferme 112 (structure agricole qui exploite les 240 ha du site). Et c'est déjà une réalité avec la mise en œuvre :

- de cinq systèmes de cultures innovants visant 1/ à améliorer la fertilité des sols, 2/ une moindre consommation d'intrants chimiques et d'énergie fossile, 3/ à améliorer la résilience des systèmes de culture et 4/ à lutter contre le changement climatique ;
- d'une des 5 plate-formes nationales du programme inter-institut SYPPRE signant le premier partenariat avec les instituts de recherche appliquée agricole.

Le projet Ferme 112 est soutenu financièrement par l'Association agroressources et bioéconomie demain, le FNADT et le FRED au titre du CRSD de l'ex-BA112, la région Grand-Est (Alsace Champagne-Ardenne Lorraine), la Fondation Paris-Reims et Reims métropole (accès au foncier).

©G. Ponsardin

Mobiliser la recherche pour intégrer la bioéconomie au sein des territoires et partager la valeur

L'analyse de la disponibilité des bioressources aux différents échelons territoriaux est nécessaire au développement de la bioéconomie. L'évaluation des quantités, qualités et diversités des ressources mobilisables sous différentes conditions, doit être accompagnée par la recherche (cf. 2C). Il est nécessaire d'intégrer, en synergie, les biodéchets. Il faudra tenir compte de l'évolution vers l'agro-écologie qui élargit la gamme des productions et en modifie les répartitions.
Les sciences sociales permettront l'étude des contributions et du positionnement respectif des producteurs, de l'industrie, de l'agroalimentaire, de la bioénergie et de la chimie biosourcées, pour identifier les barrières ainsi que le potentiel de création puis de partage de valeur sur l'ensemble de la chaîne, et en imaginer les dynamiques d'évolution. Elles permettront également de déterminer les instruments d'accompagnement et d'incitation les plus adaptés.
La bioéconomie fait émerger des besoins accrus de technologies de représentation et de modélisation, ainsi que d'outils d'aide à la décision, qui s'appuieront sur des scénarisations biologiques et socio-économiques. Des analyses prospectives seront indispensables pour éclairer les choix publics et privés. Ces analyses devront notamment intégrer les scénarios de gestion prévisionnelle de l'emploi territorial induit et prévoir l'effort de formation devant l'accompagner.

FOCUS

Le chanvre, activateur d'économie locale

La communauté de communes du canton de Beaumesnil (3CB) est un territoire où l'activité agricole domine. Dix-sept agriculteurs y cultivent le chanvre, une production affectée par la cessation des contrats de valorisation auprès des papeteries Mauduit (72) en 2005. Le projet de territoire en 2009 a offert l'opportunité de repenser une filière locale.

La réflexion, accompagnée par la chambre d'agriculture et appuyée par la Préfecture de l'Eure, aboutit en 2011 à la labellisation d'un pôle d'excellence rurale (PER) « création d'une filière de valorisation chanvre ». Le projet s'appuie sur des synergies entre structures locales complémentaires, détentrices d'un savoir-faire en matière de production, transformation et valorisation des fibres et huiles : le groupement de producteur de chanvre, la Coopérative de teillage du Neubourg et les établissements Derivery, producteurs de peinture.

L'implication des acteurs et le financement octroyé par le PER (571 000 € sur 1 955 000 € investis, dont des cofinancement de la région Haute-Normandie, de l'Union européenne et du département de l'Eure) ont été des leviers pour la création de nouvelles entreprises : la CUMA Chanvrière de l'Eure pour la récolte combinée de la paille et du chènevis, la société Huiles des Terres normandes pour la préparation et la trituration de la graine. L'adaptation d'une chaîne au sein du teillage permet désormais de défibrer le chanvre localement. L'activité agricole est ainsi consolidée. Les entreprises partenaires voient le renforcement de leur compétitivité : nouvelle gamme de peintures à base d'huiles de lin et chanvre, polyvalence des chaînes de transformation lin/chanvre, nouvel atelier de conditionnement. Dix emplois ont été créés ou consolidés.

La production de chanvre a pu être maintenue sur le territoire, malgré un contexte difficile (dans le même temps, d'importantes unités de transformation ont cessé leur activité). Les acteurs sont prêts à saisir de nouvelles opportunités et concourir ainsi à la dynamisation du territoire et à la protection de la ressource en eau.

Réussir à combiner et évaluer des innovations multiples dans des méta-systèmes

Dans le champ de la bioéconomie, les processus d'innovation sont complexes : ils possèdent de nombreuses facettes liées aux matériels, technologies, processus biologiques mis en œuvre, types de produits, croisées avec des organisations sociales associant de nombreux acteurs. Certaines innovations ne sont pas reconnues ni *a fortiori* valorisées faute d'évaluations multicritères et d'une analyse globale et systémique, à une échelle significative.

Du fait de cette complexité, la bioéconomie oblige à adopter une approche méta-systémique de l'ensemble des innovations, qui modifie profondément les pratiques courantes de la recherche et du développement. Les innovations doivent être intégrées dans des systèmes productifs et de transformation en meilleure adéquation avec les réalités économiques et sociétales. Cette approche permettrait d'assurer une évaluation plus complète soulignant les possibles contradictions en termes de bénéfices, coûts et risques. Elle pourrait être portée dans des projets de « laboratoires vivants » qui co-construisent ces démarches expérimentales, participatives et évaluatives. Cela permettrait d'asseoir les décisions publiques et collectives sur des bases scientifiques, technologiques et sociétales validées au bon niveau et de mieux assumer l'accompagnement de ces transitions.

©Pascal Xicluna/Min.Agri.Fr

Nourrir par la recherche l'effort de formation pour la bioéconomie

Le développement de la bioéconomie repose largement sur les compétences humaines. Celles-ci relèvent souvent de domaines pointus et disciplinaires que notre appareil de formation porte à haut niveau, appartenant aux sciences théoriques, expérimentales, économiques, humaines et sociales. Les compétences à mobiliser relèvent aussi de capacités d'intégration largement transdisciplinaires. Ces approches nécessitent un effort constant de décloisonnement à même de faire converger ces disciplines dans un creuset commun. Notre appareil national de formation manque encore aujourd'hui d'une approche globale et intégrée dans ce domaine de la bioéconomie.

Au-delà de ces éléments de formation de niveau supérieur, largement irrigués par la recherche, il est nécessaire d'inscrire très tôt dans les formations générales et techniques des connaissances sur les composantes et problématiques de la bioéconomie. L'enseignement technique agricole en particulier doit familiariser les futurs professionnels de l'agriculture et de la filière forêt-bois aux enjeux de la bioéconomie et à prendre toute leur place dans ces filières en développement. Pour que la bioéconomie devienne structurante dans l'activité économique et industrielle future, et au-delà dans la société, il faut favoriser la compréhension de ses enjeux et méthodes par des formations de terrain tout au long de la vie, et la sensibilisation réflexive des citoyens. Ces éléments doivent poser les problématiques, les points de consensus et préparer les débats et les controverses. Cette démarche, à la frontière entre éducation et formation, doit s'engager au sein des territoires sur un principe de proximité et impliquer toutes les composantes sociales.

FOCUS

Campus des métiers et des qualifications « bioraffinerie végétale et chimie durable »

Les Campus des métiers et des qualifications contribuent à soutenir, par la formation, les politiques territoriales de développement économique et social. Leur dynamique doit faciliter l'insertion des jeunes dans l'emploi.

Le Campus des métiers et des qualifications « bioraffinerie végétale et chimie durable » a été initié par l'Université Picardie Jules Verne (au titre de Picardie Universités), le pôle IAR, la SAS PIVERT et l'Union des industries chimiques Picardie Champagne-Ardenne (UIC PCA). Il est porté par l'Académie d'Amiens, la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt et le Conseil régional de Picardie.

Les acteurs travailleront en synergie afin de promouvoir, à l'échelle du territoire, les filières professionnelles impliquées dans la bioéconomie et plus particulièrement les métiers relevant des domaines de la chimie et de la biologie.
L'un des objectifs principaux sera de construire des projets fédératifs, portés par tous les acteurs, et susceptibles d'amener davantage de jeunes dans des formations porteuses d'emplois.

Grâce à ce nouvel outil, les acteurs de la bioéconomie vont bénéficier d'une carte de formations complète et structurée sur la bioéconomie (de bac +3 à bac +5), et vont promouvoir leurs besoins en compétences auprès de tous les apprenants (élèves, étudiants, personnes en reconversion…).

L'ACTION PUBLIQUE DÉJÀ MOBILISÉE

Des cadres stratégiques

- Stratégie nationale de recherche.
- Plan agriculture innovation 2025 et plan recherche-innovation 2025 pour la filière forêt-bois.

Des outils opérationnels

- Financements pour la recherche et l'innovation du programme des investissements d'avenir : actions portées par Ademe (action démonstrateur de la transition écologique), ANR (actions instituts pour la transition énergétique, biotechnologie et bioressources…), FranceAgriMer (action projets agricoles et agroalimentaires d'avenir).
- Concours mondial de l'innovation de Bpifrance.
- Action des pôles de compétitivité et soutiens associés (FUI, PSPC…).
- Appel à projet GRAINE de l'Ademe.
- Appels à projets de l'ANR et notamment les défis liés à la bioéconomie.

©Pascal Xicluna/Min.Agri.Fr

EN SYNTHÈSE, DES CHANTIERS TRANSVERSAUX POUR AVANCER COLLECTIVEMENT

Au-delà des réponses aux enjeux spécifiques identifiés ci-dessus, la stratégie française pour la bioéconomie s'appuiera sur quatre grands chantiers transversaux :

1. RASSEMBLER, DÉPASSER LES CLOISONNEMENTS ET CO-CONSTRUIRE UNE APPROCHE SYSTÈME

► Entre les acteurs économiques, la société civile et les responsables politiques : bâtir une compréhension partagée de la bioéconomie et de ses enjeux, et construire un projet de société durable.

► Entre les différentes filières économiques : rechercher et développer des synergies dans une logique d'économie circulaire résiliente et performante.

► Entre les disciplines scientifiques : progresser dans la compréhension et la gestion de la complexité des systèmes en adaptant les critères de reconnaissance professionnelle des chercheurs et des instituts.

► Entre les différents acteurs de la recherche, du développement et de la formation : coopérer plus et mieux pour innover plus vite et prendre en compte toutes les dimensions sociales, environnementales et économiques de la bioéconomie, notamment en utilisant les possibilités de croisements disciplinaires.

2. ACCOMPAGNER LES ACTEURS SUR LES CHEMINS DE LA TRANSITION

► Soutenir et évaluer l'innovation technologique, sociale et organisationnelle dans des voies diversifiées, pour progresser vers des systèmes plus performants répondant durablement à nos besoins.

► Développer des mesures incitatives pour l'installation dans les territoires de nouvelles industries et activités répondant aux ambitions de la bioéconomie et pour la mise sur le marché des bioproduits, ainsi que la notoriété de ces activités.

► Encourager et accompagner les reconversions d'entreprises et les projets territoriaux concertés.

► Développer les outils d'évaluation et les lieux de concertation pour faciliter la résolution des conflits possibles.

► Développer aux niveaux territoriaux et national des outils de suivi et d'évaluation *ex post*.

3. IDENTIFIER, ORGANISER ET VALORISER LES ÉCHELLES PERTINENTES DU TERRITOIRE

► Pour la diffusion d'information, l'éducation, la formation et la mobilisation des citoyens.

► Pour l'organisation des débats sociétaux et la prise de décision.

► Pour co-construire des projets de territoires équilibrés, pourvoyeurs d'emplois et de services écosystémiques, en lien avec les outils stratégiques régionaux.

► Pour le suivi des impacts économiques, sociaux et environnementaux des projets et réalisations.

► Pour développer des coopérations transnationales et/ou internationales et valoriser les réalisations françaises.

4. MESURER, ANALYSER ET AMÉLIORER LA MISE EN ŒUVRE DE LA BIOÉCONOMIE

► Observer et mesurer le développement de la bioéconomie, sur la base de critères partagés, avec des procédures de suivi et d'évaluation *ex post*.

► Évaluer la durabilité des activités de production et de transformation pour les produits biosourcés, et promouvoir ces méthodes et critères d'évaluation aux plans européen et international.

► Évaluer l'impact multicritères des produits biosourcés pour l'humain et la planète, et promouvoir ces méthodes et critères d'évaluation aux plans européen et international.

► Évaluer l'efficience des mesures d'accompagnement.

► Adapter l'action à l'aune de ces évaluations.

3

LE DÉPLOIEMENT DE LA STRATÉGIE NATIONALE BIOÉCONOMIE

La stratégie bioéconomie porte l'idée d'un profond changement, à la fois dans le fonctionnement de notre économie, de notre société et dans la gestion des systèmes sur lesquels elle se fonde. L'ambition d'un tel changement appelle un accompagnement par et pour l'ensemble des acteurs concernés. Cet accompagnement doit se traduire en une mise en œuvre opérationnelle et coordonnée de la stratégie exposée.

Le renforcement de la bioéconomie française doit s'envisager avec deux horizons, dans un souci de cohérence quant aux actions menées à ces deux échelles de temps :

➔ un horizon de court-moyen terme, où l'objectif sera de poursuivre et d'enclencher de nouvelles innovations et mutations, faisant appel aux ressources (en recherche, technologiques, financières, en biomasse) disponibles.

➔ un horizon de moyen-long terme, à partir duquel la bioéconomie deviendra une composante majeure de la société de l'après-pétrole et où l'enjeu sera de faire co-exister durablement des valorisations très diverses des bioressources.

Le premier horizon appelle des actions concrètes pour soutenir et encourager le déploiement de projets concrets.
Le second horizon nécessite une construction dans le temps d'une pensée bioéconomique, dans l'ensemble des sphères concernées, économiques, publiques et sociétales, qui reflète la nécessaire évolution de l'ensemble de l'économie.

Que ce soit sur le temps long ou court, le déploiement de la bioéconomie française doit être mis en phase avec le projet européen afin que la France puisse peser plus fortement sur les choix européens et à l'échelle mondiale, en matière de transitions écologiques et énergétiques.

RASSEMBLER ET FAIRE DIALOGUER LES ACTEURS POUR DÉPLOYER LA STRATÉGIE

La bioéconomie englobe une grande diversité d'activités : de l'amont à l'aval, sur l'ensemble des chaînes de valeur, pour des usages très variés. Elle appelle une collaboration forte entre pouvoirs publics, acteurs économiques, citoyens.
Rassembler les acteurs et animer une réflexion collective constitue donc un axe à part entière et fondamental du renforcement de la bioéconomie. Une gouvernance partagée de la stratégie nationale pour la bioéconomie, inscrite dans une logique largement interministérielle et associant l'ensemble des porteurs d'enjeux et acteurs de la société aux processus d'information, de consultation, et de décision pour les sujets relevant du collectif, est souhaitable.

Pour cela il est proposé :
➔ de pérenniser et renforcer l'action collective par la mise en place d'un comité stratégique bioéconomie, rassemblant les représentants des filières, interconnectées mais pourtant dispersées dans différents exercices sectoriaux. Ce comité stratégique de la bioéconomie rassemblerait les secteurs visés, les pouvoirs publics, les représentants de la société. Ce comité aura pour mission de s'assurer de la cohérence des actions et politiques publiques concernant la bioéconomie en précisant notamment les interactions qui peuvent exister entre elles ; de faciliter le dialogue entre administrations et filières ; de préciser les évolutions de la stratégie et du plan d'actions qui en découle et de concevoir une procédure de suivi et d'évaluation *ex post* des opérations et mesures.

➔ d'envisager un déploiement territorial de la bioéconomie : le comité stratégique se mobilisera en s'appuyant sur les services déconcentrés de l'État en tant que de besoin pour construire la démarche auprès et avec des collectivités et en particulier des conseils régionaux déjà impliqués sur le sujet ou qui souhaitent développer une réflexion. Les parties prenantes sont également incitées à se mobiliser comme ambassadeurs de la bioéconomie et de la stratégie française auprès des acteurs territoriaux. Les démarches exemplaires déployées dans les territoires pourront être encouragées et capitalisées dans le dialogue national. Une réflexion avec les régions volontaires pourrait être mise en place afin de travailler à un cadre partagé d'action à ce niveau.

DÉFINIR UN PLAN D'ACTION

Afin d'assurer un développement effectif de la bioéconomie, il est proposé de préciser les orientations stratégiques dans un plan d'action.

L'établissement de ce plan suivra les grandes étapes suivantes :

➔ **Étape 1.** Recueillir de façon large les actions répondant à chacun des 6 axes thématiques, en distinguant ce qui est fait et ce qui pourrait être engagé. Cet inventaire s'appuiera sur les échanges ayant déjà eu lieu et sur des contacts nouveaux si nécessaire.
Échéance : T3 2016

➔ **Étape 2.** Prioriser les différentes actions répertoriées et préparer pour les actions nouvelles des fiches actions. *Échéance : T1 2017*

➔ **Les fiches actions devront intégrer :**
- une description de l'action et le calendrier de déploiement ;
- les objectifs et les moyens d'en mesurer l'atteinte ;
- une évaluation des impacts sur les systèmes existants et les solutions pour en limiter les effets négatifs ;
- les articulations avec les actions existantes et les actions complémentaires qui peuvent s'y rattacher ;
- le responsable de l'action, les partenaires et les moyens mobilisés ;
- la diffusion des objectifs et méthodes à l'ensemble des secteurs économiques ;
- l'organisation du suivi, de l'évaluation *ex post* et du retour d'expérience.

➔ **Étape 3**. Suivi du plan d'actions par un travail d'articulation avec les dispositifs déjà en place et y contribuant (les Contrats stratégique de filière…) et par un suivi spécifiques pour les actions nouvelles. *Échéance : un premier comité de suivi à T3 2017 puis des réunions annuelles.*

SE MOBILISER AU PLAN EUROPÉEN ET INTERNATIONAL

La bioéconomie fait l'objet d'une action et de discussions larges au niveau européen. Depuis 2012, la commission a établi une stratégie pour la bioéconomie. Plusieurs actions sont engagées, suivies par divers acteurs français. La participation active de la France aux instances de réflexion, de débat et de décision européennes et internationales dans le champ de la bioéconomie est un enjeu majeur de la stratégie nationale ; elle permettra de promouvoir auprès de ces instances la vision française et d'enrichir réciproquement la réflexion nationale à partir de l'expérience des pays partenaires. La Commission européenne a prévu une évaluation et une révision de sa stratégie comme l'une des actions du « paquet économie circulaire » de décembre 2015. La France, compte tenu de l'importance de ses ressources agricoles, forestières et halieutiques, de son excellence en termes d'innovations techniques et industrielles et du potentiel de développement de ses territoires, doit y contribuer activement.

Pour ce faire il est proposé :
- de mener un travail de parangonnage des différentes stratégies européennes ;
- de mettre en place un réseau des acteurs français mobilisés sur la bioéconomie au plan européen en lien étroit avec le comité stratégique ;
- de participer activement aux travaux et concertations européens.

Au niveau international, l'approche bioéconomie se structure également sous l'impulsion de l'OCDE, de l'Agence internationale de l'énergie, du programme des Nations Unies pour l'environnement, ou de la FAO. Là aussi la France, en lien avec les acteurs européens, devra apporter sa contribution.

De façon plus précise :

	Le plan d'actions et les démarches déjà en cours devront permettre de…	
FAIRE DES PRODUITS DE LA BIOÉCONOMIE DES RÉALITÉS DE MARCHÉ		Identifier les marchés où la bioéconomie peut apporter des solutions et actionner les leviers (fiscaux, réglementaires, normatifs…) pour favoriser la pénétration des marchés.
ACCOMPAGNER LA TRANSITION VERS UNE INDUSTRIE BIOSOURCÉE INNOVANTE ET DURABLE		Favoriser le déploiement pérenne d'outils industriels innovants dans les territoires.
PRODUIRE DURABLEMENT DES BIORESSOURCES POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DE L'ENSEMBLE DES CHAINES DE VALEUR		Produire et mobiliser davantage de bioressources, sans obérer les capacités de production futures.
GARANTIR UNE BIOÉCONOMIE DURABLE		Penser les cadres d'évaluation de la bioéconomie et favoriser les meilleures pratiques.
ASSURER LE DIALOGUE AVEC LA SOCIÉTÉ POUR UNE BIOÉCONOMIE PARTAGÉE		Mettre en place une stratégie dédiée pour faire connaître la bioéconomie au plus grand nombre, en s'appuyant sur les acteurs impliqués, et initier un débat sociétal sur ce qu'elle peut apporter.
INNOVER POUR UNE BIOÉCONOMIE PERFORMANTE		Consolider les soutiens à l'innovation en faveur de la bioéconomie, ouvrir des travaux transversaux et faire le lien avec la formation.

UNE STRATÉGIE BIOÉCONOMIE POUR LA FRANCE