



**CGAAER**  
CONSEIL GÉNÉRAL  
DE L'ALIMENTATION  
DE L'AGRICULTURE  
ET DES ESPACES RURAUX

**Rapport n° 17070**

# Communication et prise en compte des externalités de la bioéconomie

établi par

**Emmanuelle BOUR-POITRINAL**

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

**Claude ROY**

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

**Vincent STEINMETZ**

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

**Jacques TEYSSIER D'ORFEUIL**

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

**Mars 2018**



# SOMMAIRE

RESUME.....	5
LISTE DES RECOMMANDATIONS.....	7
1 INTRODUCTION: OBJECTIFS ET DEROULEMENT DE LA MISSION.....	8
1.1 PERIMETRE ET OBJECTIFS DE LA MISSION.....	8
1.2 METHODE RETENUE .....	9
2. LA PRISE EN COMPTE DES EXTERNALITES DE LA BIOECONOMIE: FACTEURS DE COMPETITIVITE .....	11
2.1. Facteurs positifs de compétitivité .....	11
2.2. Facteurs limitants de compétitivité .....	11
2.3. Gagner en compétitivité.....	12
3. ENJEUX ET OBJECTIFS LIES AUX EXTERNALITES.....	14
3.1. De l'externalité à la norme, une expression très incomplète des externalités positives de la bioéconomie.....	14
3.1.1. Les mesures des externalités .....	15
3.1.2. Le rôle majeur des analyses de cycle de vie.....	17
3.2. Des marchés sous l'influence des normes et des politiques publiques.....	19
3.2.1. Le marché des biocarburants .....	19
3.2.2. Le marché des biomatériaux de construction.....	20
3.2.3. Le marché des produits biosourcés de la chimie du végétal .....	20
3.3. Cohérence et efficacité des politiques publiques .....	21
3.3.1. Les régions sensibles aux synergies territoriales.....	22
3.3.2. En France, la LTECV ouvre un champ de la reconnaissance des externalités positives de la bioéconomie .....	22
3.3.3. Changer de paradigme avec le levier de la monétarisation.....	24
3.3.4. La cohérence d'un cadre européen Climat-Matériaux renouvelables et de la PAC .....	25
3.3.5. Les poids politiques relatifs des filières biosourcées et des filières traditionnelles .....	26
3.4. Le choix du consommateur: les labels privés et les démarches volontaires .....	26
3.4.1. Définitions et règles de la DGCCRF .....	27
3.4.2. L'utilisation de labels biosourcés pour les consommateurs .....	27
3.4.3. Exemple de démarches volontaires : les marchés d'échange du carbone .....	28
3.4.4. La nécessité d'informer et de former les citoyens et consommateurs .....	28
4. COMMUNICATION ET FORMATION .....	30
4.1. Former .....	30
4.1.1. La place de l'économie photosynthétique dans l'enseignement général et agricole.....	30
4.1.2. Des outils à faire évoluer et à nourrir .....	31
4.1.3. Recommandations.....	33
4.2. Communiquer .....	34
4.2.1. La bioéconomie, cette belle inconnue.....	34
4.2.2. Extraire les axes de valorisation .....	36
4.3. Rassembler les forces .....	37

4.3.1. De la gouvernance politique à la gouvernance de communication.....	37
4.3.2. Des outils, une volonté, une adhésion .....	37
4.4. Recommandations .....	37
CONCLUSION.....	39
ANNEXES .....	42
Annexe 1 : Lettre de mission .....	43
Annexe 2 : Liste des personnes rencontrées et liste des personnes ayant répondu au questionnaire.....	45
Annexe 3 : Questionnaire à l'attention des acteurs de la bioéconomie .....	48
Annexe 4 : Synthèse des réponses à l'enquête du CGAAER à l'attention des acteurs de la bioéconomie .....	51
Annexe 5 : Analyse Atouts- Faiblesses - Opportunités - Menaces de la bioéconomie ..	64
Annexe 6 : Une bioéconomie de substitutions .....	66
Annexe 7 : Les normes européennes EN fréquemment utilisées dans les ACV permettant de comparer les externalités des produits biosourcés.....	67
Annexe 8 : Les emplois de la bioéconomie en France.....	68
Annexe 9 : ACV comparative de panneaux biosourcé .....	69
Annexe 10 : Au sujet d'objectifs potentiels d'un plan national pour le développement de la bioéconomie .....	76
Annexe 11 : Etude DGE ADEME 2016 - Recensement des produits biosourcés disponibles sur le marché et identification des marchés publics cibles .....	77
Annexe 12 : Gouvernance des décisions impactant la valorisation des produits de la bioéconomie.....	78
Annexe 13 : Exemple de la Maison de la Chimie.....	82

## RESUME

Par lettre de mission du 25 avril 2017, le Directeur de cabinet du Ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt a demandé au CGAAER de conduire une mission de conseil sur la communication et la prise en compte des externalités de la bioéconomie.

Cette mission s'inscrit dans le cadre de la stratégie nationale de la bioéconomie lancée en 2017 dont le plan d'actions présenté le 26 février 2018 repose sur cinq axes stratégiques: amélioration de la connaissance; promotion de la bioéconomie et de ses produits auprès du grand public; création des conditions de l'offre et de la demande; production, mobilisation et transformation durable des bioressources; levage des freins et mobilisation des financements.

Les travaux de la mission se sont déroulés en trois temps : une phase d'étude approfondie des documents de référence, une phase d'entretiens et d'enquête avec les acteurs concernés, enfin une phase d'analyse et de mise en perspective.

Dans un premier temps, le rapport constate les facteurs de compétitivité de la bioéconomie. Ensuite, il identifie les freins au développement de la bioéconomie, l'absence de prise en compte de ses externalités positives, et en analyse la cause. Enfin, il examine les questions liées à la formation et à communication qui permettraient d'accélérer et d'atteindre les objectifs de déploiement de la bioéconomie.

Six recommandations sont faites en vue d'assurer le développement de la bioéconomie, trois concernant les externalités et trois le volet formation-communication.

Il est dans un premier temps recommandé **d'encourager et de coordonner, entre les ministères concernés, les travaux de recherche publique afin d'établir de nouvelles Analyses de Cycle de Vie** permettant d'exprimer les externalités positives des produits biosourcés .

Il est ensuite recommandé, à l'occasion de la stratégie européenne de la bioéconomie, **de soutenir l'émergence d'un cadre européen climat-matériaux renouvelables incluant les produits de la chimie du végétal**, valorisant les externalités positives des produits biosourcés, en lien avec la future Politique Agricole Commune.

Afin de faciliter le changement de paradigme introduit par la bioéconomie, il est également recommandé de faire faire **une évaluation de la présence respective des filières biosourcées et des filières traditionnelles dans les instances administratives de concertation françaises**, suivie de recommandations.

Afin de sensibiliser au concept de bioéconomie, il est recommandé **au niveau de l'enseignement général primaire et secondaire et en collaboration avec l'Education Nationale, d'identifier dans les programmes les questions de durabilité et de renouvelabilité des ressources vivantes, des cycles du carbone et de la biomasse**, sur la base des expérimentations de l'Education au Développement Durable en place au sein de l'Education Nationale. Cette action devrait également être menée en direction et au sein des outils de **formation continue**.

Il est recommandé, **au niveau de l'enseignement agricole et de la recherche, d'améliorer la transdisciplinarité à tous niveaux, en renforçant l'offre de formation au-delà des techniques, pour une approche économique et systémique**. Le projet de plan d'action de la stratégie nationale sur la bioéconomie prévoit la création de chaires multidisciplinaires ou d'un institut de

convergence. Cette action devrait être engagée au plus vite, afin de contribuer à la mise en place de formations systémiques et transverses.

Enfin, est recommandé de rassembler les forces autour d'une **gouvernance de communication**, mettant en œuvre un discours et un message positif de consensus autour des quelques atouts communs et propres à la bioéconomie, fondés sur l'identification des externalités positives spécifiques et générales, la substituabilité et la renouvelabilité de la ressource végétale, son ancrage au cœur des territoires.

<b>Mots clés</b> : bioéconomie, économie de l'environnement, enseignement, communication
--

## LISTE DES RECOMMANDATIONS

- R1.** Encourager et coordonner, entre ministères concernés, les travaux de recherche publique permettant d'établir de nouvelles ACV où les externalités environnementales positives des produits biosourcés peuvent s'exprimer et permettant de créer des outils de comparaison multicritères d'impacts environnementaux, économiques et sociaux.
- R2.** A l'occasion de la stratégie européenne de la bioéconomie, soutenir l'émergence d'un cadre européen climat-matériaux renouvelables incluant les produits de la chimie du végétal, valorisant les externalités positives des produits biosourcés pour atteindre les objectifs de développement de la bioéconomie, à partager avec la future PAC.
- R3.** Faire faire une évaluation de la présence respective des filières biosourcées et des filières traditionnelles dans les instances administratives de concertation françaises, suivie de recommandations pour faciliter le changement de paradigme introduit par la bioéconomie.
- R4.** Au niveau de l'enseignement général primaire et secondaire, identifier dans les programmes les questions de durabilité et de renouvelabilité des ressources vivantes, des cycles du carbone et de la biomasse, en collaboration avec l'Education Nationale dans un dialogue renforcé entre autorités pédagogiques, inspections générales et administrations concernées, en renouvelant le matériel pédagogique mis à disposition des enseignants, en l'enrichissant sur les aspects bioéconomiques, et en favorisant le développement d'un réseau de personnes ressources inter-académies et inter-établissements, sur la base des expérimentations de l'Education au Développement Durable en place au sein de l'EN ; cette action devrait également être menée en direction et au sein des outils de formation continue.
- R5.** Au niveau de l'enseignement agricole et de la Recherche, améliorer la transdisciplinarité à tous niveaux dans un monde complexe, en renforçant l'offre de formation au-delà des techniques pour une approche économique et systémique. Le projet de plan d'action de la SNBE prévoit la création de chaires multidisciplinaires ou d'un institut de convergence. Cette action devrait être engagée au plus vite, afin de contribuer à la mise en place de formations systémiques et transverses. Créer des passerelles et des lieux de dialogue entre entreprises, chercheurs, enseignants par l'intermédiaire de forums, rencontres, journées portes ouvertes, création d'outils pédagogiques. A ce titre, les synergies devraient être recherchées et cultivées, mettant en lien les milieux enseignants, universitaires, de recherche et les entreprises ou organismes professionnels, afin de développer des partenariats de diffusion des enjeux et des connaissances objectivées
- R6.** Rassembler les forces autour d'une gouvernance de communication, mettant en œuvre un discours et un message positif de consensus autour des quelques atouts communs et propres à la bioéconomie, fondés sur l'identification des externalités positives spécifiques et générales, la substituabilité et la renouvelabilité de la ressource végétale, son ancrage au cœur des territoires, des activités et des besoins, en reprenant la parole face aux argumentations contraires. Identifier les vecteurs des oppositions et leurs intérêts sous-jacents, pour mieux mettre l'accent sur les atouts spécifiques et inégalés de la bioéconomie.

# 1 INTRODUCTION: OBJECTIFS ET DEROULEMENT DE LA MISSION

Par lettre de mission du 25 avril 2017 (cf. Annexe 1), le Directeur de Cabinet du Ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt a demandé au CGAAER de conduire une mission de conseil sur la communication et la prise en compte des externalités de la bioéconomie.

Le bureau du CGAAER a confié le 29 mai 2017 cette mission à Madame Emmanuelle Bour-Poittrinal et MM Claude Roy, Vincent Steinmetz et Jacques Teyssier d'Orfeuil. La note de cadrage a été validée le 13 juillet 2017. Cette note a été présentée le 12 septembre à Monsieur Vincent Apt, conseiller du Ministre en charge des filières végétales, de la forêt et de la compétitivité, nommé le 19 juillet 2017.

## 1.1 PERIMETRE ET OBJECTIFS DE LA MISSION

Le 18 janvier 2017, le ministre chargé de l'Agriculture a présenté la stratégie bioéconomique française au Conseil des Ministres :

*« La bioéconomie correspond à l'économie de la photosynthèse, et plus largement du vivant..*

*La bioéconomie englobe l'ensemble des activités de production et de transformation de la biomasse, qu'elle soit d'origine agricole, forestière ou aquacole, à des fins de production d'alimentation humaine ou animale, de matériaux biosourcés et d'énergie.*

*Le développement de ce modèle économique constitue aujourd'hui un enjeu majeur pour la France. Il permettra de limiter la dépendance aux énergies fossiles grâce au carbone renouvelable, en respectant l'équilibre entre les besoins alimentaires et non-alimentaires, d'apporter des solutions durables aux défis environnementaux et sociétaux et de contribuer à l'atteinte des objectifs ambitieux fixés dans le cadre de la COP 21.*

*La priorité porte à la fois sur une mobilisation accrue et durable de la biomasse, et une optimisation de l'utilisation de la biomasse.*

*Cette vision partagée des enjeux de la bioéconomie va être complétée par l'installation d'un comité stratégique réunissant pouvoirs publics, secteurs professionnels concernés et société civile chargé de l'élaboration d'un plan déclinant les actions concrètes à mettre en œuvre. Cette enceinte dédiée permettra notamment de traiter les questions de normalisation et d'évolutions réglementaires ayant trait à la bioéconomie, mais également de communiquer auprès du grand public. »*

Le 7 mars 2017, un comité stratégique associant les pouvoirs publics, des représentants professionnels et de la société civile a été réuni par le Ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Le plan d'actions<sup>1</sup> a été présenté par le Ministre le 26 février 2018 lors du Salon de l'Agriculture. Ce plan d'actions repose sur 5 axes stratégiques :

1. Améliorer la connaissance
2. Promouvoir la bioéconomie et ses produits auprès du grand public
3. Créer les conditions de l'offre et de la demande

<sup>1</sup> <http://agriculture.gouv.fr/telecharger/89088?token=2ccfb5435d9d8c2f82421327791d00b6>



4. Produire, mobiliser et transformer durablement des bioressources
5. Lever les freins et mobiliser les financements

accompagnés par une gouvernance nationale sur la bioéconomie.

Les axes 3 et 5 nécessitant une attention particulière, du fait de leur impact direct sur les marchés/consommateurs, il a été décidé de se doter d'une expertise préalable sur ce qui constitue un nœud du développement de la bioéconomie : la reconnaissance des externalités positives de la bioéconomie et leur perception par la société.

Dans ce contexte, l'objectif de la mission est:

- de recenser les externalités positives, les indicateurs de leur performance et les voies de leur valorisation et d'émettre des recommandations pour améliorer la valorisation des produits de la bioéconomie sur les marchés,
- d'apprécier la perception de la bioéconomie par les acteurs privés, publics, les consommateurs et le grand public et de faire des propositions en matière de d'éducation et de communication

Les deux objectifs sont liés et seront considérés avec un souci de transversalité entre les différentes filières de la bioéconomie.

## 1.2 METHODE RETENUE

La méthode proposée s'appuie sur une démarche en trois temps: diagnostic, propositions pour faire reconnaître les externalités, propositions pour une stratégie de formation et de communication.

### 1. Effectuer les diagnostics:

- les enjeux et les facteurs de compétitivité par filière biosourcée
- la description des externalités positives par filière (climat, services écosystémiques, santé publique, création d'emplois, commerce extérieur,, réduction des risques...)
- les indicateurs de performance des externalités lorsqu'ils existent (analyse du cycle de vie, normes...)
- la caractérisation de la formation et la communication actuelles sur la bioéconomie
- la perception de la bioéconomie par les acteurs privés et publics

### 2. Propositions pour faire reconnaître les externalités:

- quelles valeurs veut-on reconnaître?
- les leviers de la reconnaissance par les politiques publiques: le paiement des services environnementaux, la fiscalité (C...), les arbitrages et leurs indicateurs (ACV...), la commande publique, les simplifications de mises sur le marché de produits nouveaux...
- les leviers de la reconnaissance par les actions privées: certifications, normes, labels, allégations..

### 3. Propositions pour une stratégie de formation et communication

- élaborer des objectifs pour des formations supérieures à "l'économie de la bio économie"
- construire une stratégie de communication commune à tous les acteurs de la bio économie (y compris l'Etat) avec objectifs, et moyens

Dans le délai imparti, il est convenu que la mission réponde à la liste des taches ci-dessus en tenant compte des conditions de faisabilité sans aller au-delà.

La mission a rencontré les acteurs concernés (Annexe 2), interviews qui ont été complétés par un questionnaire (Annexe 3) adressé à une cinquantaine de parties prenantes au niveau national impliquées dans la bioéconomie, dont 12 ont répondu (Annexe 2). Une synthèse des réponses à ce questionnaire est présentée en Annexe 4.

La mission s'est attachée à prendre en compte les éléments issus de l'atelier 3 des Etats Généraux de l'Alimentation "Développer la bio-économie et l'économie circulaire", et aux éléments du plan d'actions de la stratégie bioéconomie pour la France évoquée précédemment.

A l'issue de ses travaux, la mission souligne l'excellent accueil reçu auprès de l'ensemble des interlocuteurs sollicités et les remercie de l'attention dont elle a bénéficié.

## 2. LA PRISE EN COMPTE DES EXTERNALITES DE LA BIOECONOMIE: FACTEURS DE COMPETITIVITE

### 2.1. Facteurs positifs de compétitivité

Le premier facteur de compétitivité de la bioéconomie est la proximité de la ressource agricole et forestière avec les sites de transformation, assortie de la renouvelabilité et de la durabilité de cette ressource.

Le second facteur est la puissance et la capacité d'innovation de nos industries françaises du « carbone vert<sup>2</sup> » (agroalimentaire, biomatériaux, chimie du végétal, bioénergies...).

On peut prétendre que, sous ces aspects (et sauf peut être pour la dynamique forestière, qui reste encore insuffisamment économique et performante en France), notre pays tient son rang au niveau international. La France peut ainsi se revendiquer à juste titre parmi les cinq pays les plus « bioéconomiques » au monde (avec les Etats Unis, le Brésil, l'Allemagne et probablement la Chine).

Enfin le développement de ces filières est souhaité par les politiques publiques. Les nouvelles bio-filières ne représentent aujourd'hui que 5% à 6 % des approvisionnements de toute l'économie française pour l'énergie, les matériaux et la chimie. L'objectif du « facteur 4<sup>3</sup> » fixé par l'Union Européenne pourrait porter les parts de marchés des produits biosourcés à 30% en 2050. A moyen terme, est envisagé un doublement des activités nouvelles de la bio économie, soit 90 000 emplois<sup>4</sup> directs supplémentaires, dans le cadre des engagements français pour le climat et la transition énergétique. Les filières sont ainsi créatrices nettes d'emplois non délocalisables, et de valeur, en particulier dans les territoires ruraux.

Pour autant, certains facteurs pénalisent ce dynamisme.

### 2.2. Facteurs limitants de compétitivité

La compétitivité en bioéconomie nécessite d'acquérir et de conserver un pouvoir de concurrence solide vis à vis des prix de l'énergie, qui sont pourtant hautement volatiles (en un an, le prix du pétrole, partant de 35 \$ le baril, avait flambé en 2011 à plus de 100 \$ le baril avant de retomber à 70 \$, puis à 30 \$ plus récemment, pour enfin remonter actuellement à 60 \$ le baril<sup>5</sup>), et qui ne sont pas corrélés en général avec le prix des bioressources.

Les limites de la production de bioressources (durabilité, articulation, approvisionnement) imposent également la prudence. En effet, au-delà de ses multiples avantages et aménités, la bioéconomie doit aussi prévenir et pallier d'inévitables concurrences d'usages entre ses différentes biofilières et ses marchés.

L'économie bio-sourcée doit ainsi viser à créer une synergie maximum entre les filières qui la composent, ainsi que vis à vis des territoires qu'elle valorise. La bioéconomie doit en même temps reconnaître et admettre ses propres limites en termes de ressources : la biomasse ne peut et ne pourra jamais remplacer en effet 100% des hydrocarbures fossiles qui sont actuellement

---

2 Carbone issu de la fixation de CO<sub>2</sub> de l'atmosphère dans les organismes vivants via la photosynthèse

3 Travaux réalisés par la France (et validés au plan européen) à l'occasion de la préparation de la conférence COP 21 sur le climat

4 Rapport CGAAER n° 15056. Dynamiques de l'emploi dans les filières bioéconomiques. Avril 2016

5 Prix du baril de pétrole brut WTI BRENT en mars 2018

consommés. On peut estimer, en France, que guère plus de 25% de l'économie post-carbone et des objectifs du facteur 4 pourraient être atteints grâce à la bioéconomie.

Du fait de sa relative jeunesse, la bioéconomie présente des marges de développement mais rencontre des barrières à l'entrée sur le marché. En effet, alors même qu'elles peuvent jouer un rôle clé face aux conséquences menaçantes et imminentes du réchauffement climatique, ces nouvelles biofilères se heurtent à de fortes barrières d'entrée sur leurs marchés du fait des intérêts en cause, des économies d'échelles et des effets d'expériences cumulées dont ont pu bénéficier les industries dominantes des hydrocarbures et des matériaux conventionnels depuis près d'un siècle. Et, si l'on excepte l'aide fiscale initiale aux biocarburants et le fonds chaleur, aucun "cadeau de bienvenue" n'a été offert à ces biofilères. On a exigé d'elles, au contraire, qu'elles soient vertueuses, compétitives, performantes et qu'en plus de cela, elles justifient de manière objective et convaincante de leur absence d'impacts sur l'environnement, alors même que cela n'est quasiment jamais demandé à priori aux matières premières d'origine fossile, et en particulier au pétrole ; ce qui favorise pour cette dernière sa situation toujours dominante sur les marchés.

Notons enfin que certaines ONG<sup>6</sup> exigent que le virage de la décroissance soit un préalable au développement de la bioéconomie, qui risquerait, de leur point de vue, de prolonger une économie de consommation excessive en apportant provisoirement et non durablement des ressources alternatives aux ressources fossiles.

### **2.3. Gagner en compétitivité**

Afin de gagner en compétitivité, il sera dans un premier temps nécessaire d'appliquer les mêmes exigences pour toutes les ressources. En effet, certaines externalités négatives des ressources minérales ne sont actuellement pas prises en compte.

De plus, l'identification et la prise en compte explicite des « externalités socio-économiques » positives de la bioéconomie (carbone, emploi, balance commerciale, risques ...) dans les arbitrages publics et dans le marketing des bioproduits, est nécessaire pour conforter la compétitivité réelle des biofilères. En effet, les secteurs bioéconomiques émergents sont en situation de compétitivité défavorable sur des marchés dominés par les produits d'origine fossile et des habitudes de consommation traditionnelles. A fonctionnalité équivalente, leur atout est leur « compétitivité écologique » c'est à dire la production simultanée d'externalités positives de type climatique, services environnementaux, de santé publique, et la création d'emplois locaux. Mais ces externalités n'ont pas, aujourd'hui, une valeur monnayable rétablissant la compétitivité des produits biosourcés.

Par ailleurs, le secteur des terres peut jouer un rôle prépondérant dans l'atténuation du changement climatique au travers de l'objectif de division par 4 des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050<sup>1</sup> comme le rappelle un rapport du CGAAER préalable à la COP 21. Les conclusions majeures de ces travaux aboutissent à reconnaître que « l'agriculture productive n'est pas un problème vis à vis des enjeux climatiques, mais bien une vraie solution ... ». L'agriculture agit massivement sur les bilans carbone planétaires par absorption de carbone (photosynthèse), par stockage (i.e. sols et biomatériaux) et par substitution d'usage de produits à base fossile (par exemple, les bioénergies). Là encore, il s'agit d'une revalorisation potentielle significative du rôle

---

6 Vers une bio économie durable. Conseil Economique, Social et Environnemental. Marc Blanc et Jean-David Abel. Mars 2017.  
1 Rapport CGAAER 2014 - Les contributions de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique.  
M-L Madignier, G. Benoît et C. Roy

de l'agriculture efficace (*et de la sylviculture*), contre les idées communément répandues. Cette revalorisation est un exemple d'externalité carbone.

D'une manière plus générale, au-delà des exemples précédents, une analyse Atouts/Faiblesses/Opportunités/Menaces de la bioéconomie est présentée dans en Annexe 5. Il est à noter l'importance des « déséquilibres compétitifs » qui pénalisent ainsi l'économie bio-sourcée, d'où l'enjeu majeur des externalités bioéconomiques dans la perspective de leur éventuelle valorisation (cf. items surlignés en gras dans cette analyse AFOM).

Ces éléments sont explorés en détail dans le chapitre suivant.

### 3. ENJEUX ET OBJECTIFS LIES AUX EXTERNALITES

Les rapports<sup>7</sup> dont les recommandations sont reprises dans les stratégies<sup>8</sup> nationales de la transition environnementale s'accordent à dire que la bioéconomie est porteuse d'externalités positives indispensables au développement durable de notre planète en termes de changement climatique, substitution aux produits d'origine fossile, création d'emplois dans les territoires. Ces externalités positives d'« une économie de substitution » sont chiffrées de façon macro économique en Annexe 6.

Tous ces rapports précisent que la bioéconomie n'est durable que si la production de biomasse est elle-même durable mais leur appréciation diffère sur la prise en compte des impacts environnementaux sur la durabilité.

Les acteurs de la filière interrogés par voie de questionnaire (annexe 2) insistent sur la difficulté à valoriser les externalités positives de leurs produits sur les marchés et à faire face à l'écart de coût des produits biosourcés. Leurs coûts de production doivent en effet intégrer le coût de la renouvelabilité de la ressource et celui de l'innovation sans que les services d'intérêt collectif produits par la qualité biosourcée soient rémunérés. Cet écart de coûts est la définition économique de l'externalité positive (et l'inverse pour l'externalité négative).

Pour Jean Tirole<sup>9</sup>, la présence d'externalité constitue une des limites de l'organisation de marché et justifie l'intervention publique pour tenter d'internaliser les coûts, c'est à dire de "payer" à celui qui les produit les externalités positives et de "faire payer" à celui qui les produit les externalités négatives.

Dès lors on comprend pourquoi la reconnaissance des externalités revêt une importance en terme de compétitivité des produits, jusqu'à constituer un véritable outil de guerre industrielle et commerciale.

#### 3.1. De l'externalité à la norme, une expression très incomplète des externalités positives de la bioéconomie

On peut discerner 3 grandes familles d'externalités positives correspondant à 3 grandes caractéristiques communes aux produits biosourcés (Tableau 1).

---

7 Quatre rapports de référence sur la bioéconomie ont été publiés entre 2012 et 2017  
- Les usages non alimentaires de la biomasse. N°11132 et 11135. CGAAER - CGEDD - CGEIET. 2012  
- Les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique. CGAAER 2015  
Marie Laurence Madignier, Guillaume Benoit et Claude Roy.  
- Vers une bioéconomie durable. Conseil Economique, Social et Environnemental. Marc Blanc et Jean-David Abel. Mars 2017.

- De la biomasse à la bioéconomie : une stratégie pour la France. Roland COURTEAU, sénateur, Bruno Sido, sénateur et Jean-Yves Le Déaut, député, fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. n° 380 (2015-2016) - 10 février 2016

8 SNBC (Stratégie Nationale bas Carbone) - SNMB (Stratégie Nationale de la Mobilisation de la Biomasse) - SNBE (Stratégie Nationale de la Bioéconomie)

9 Economie du bien commun. Jean Tirole. Prix Nobel d'économie. 2016

**Tableau 1.** Types d'externalités positives en fonction des caractéristiques des produits biosourcés

Externalités positives de la bioéconomie	Caractéristique potentielle des produits
Atténuation du changement climatique	Procédé de séquestration, stockage et substitution du C
Ressource renouvelable à l'échelle humaine	Être issu de biomasse produite durablement, produit recyclable en matière ou en énergie
Croissance et indépendance économique de la France/Europe	Création de valeur ajoutée, d'emplois, diminution du déficit commercial

La bioéconomie peut être génératrice, le cas échéant, d'externalités négatives, telles que l'épuisement des ressources, les impacts négatifs sur l'environnement, la concurrence alimentaire.

Les externalités positives et négatives peuvent se mesurer par des indicateurs élémentaires comme la tonne de CO<sub>2</sub>. Ces critères peuvent être ensuite utilisés seuls ou combinés dans les normes pour comparer entre eux les produits ou services. Les normes sont des outils indispensables aux échanges et servent aussi de base pour des politiques publiques. Elles sont donc au cœur de la problématique de la compétitivité d'un produit. Les normes ISO constituent la référence internationale. Lorsqu'elles n'ont pas été rendues obligatoires par l'Europe, ou la France, elles n'ont par définition pas de caractère contraignant.

Ces normes sont mises au point collégalement par les professionnels concernés entourés d'experts au sein de comités. La présidence et la composition d'un CEN (comité européen de normalisation) influent fortement sur le contenu de la norme<sup>10</sup>.

Pour qu'une norme soit publique, il faut « publier » (des informations scientifiques) et faire une revue critique (débat d'experts public). Le débat porte alors sur les facteurs entrant dans la norme et leur outil de mesure. Les normes les plus évoquées par nos interlocuteurs figurent en Annexe 7.

### 3.1.1. Les mesures des externalités

**La comptabilité carbone mesure des externalités relatives au climat** en émissions ou captage de CO<sub>2</sub>. Elle s'appuie sur le principe de la neutralité de la fabrication de biomasse, car selon le GIEC : « *le CO<sub>2</sub> d'origine biomasse ne contribue pas à l'effet de serre* ». Il conduit à prendre comme référence de stabilité carbone, la forêt sans l'intervention humaine.

La mise en œuvre de ce principe donne lieu à de nombreuses controverses scientifiques qui portent des enjeux fondamentaux pour la bioéconomie comme le stockage temporaire du carbone dans les bio matériaux, la prise en compte des cycles de vie successifs de la matière dans le recyclage. La comptabilité carbone entre aussi dans l'évaluation de la performance énergétique. La prise en compte de l'énergie photosynthétique de départ est aussi un sujet de débat important pour l'évaluation des rendements énergétiques comparés des carburants fossiles aux biocarburants.

**En matière d'impact environnemental, la bioéconomie se veut exemplaire et de nombreuses luttes d'influence sont engagées au-delà des critères de durabilité de la biomasse<sup>11</sup>.** Des recherches importantes sont dédiées à l'impact des activités de production de biomasse par

10 Les CEN/TC 411 concernant les produits biosourcés et CEN/TC 350 sur la construction durable ont de l'importance pour la bioéconomie,

11 Par exemple, les critères de durabilité retenus pour les biocarburants en France sont :  
- la biomasse ne provenant pas de sites à haute valeur écologique, respectant la conditionnalité de la PAC  
- le bilan massique pour chaque unité de production avec un contrôle pour chaque maillon de la filière

l'intervention humaine, à savoir les impacts de l'agriculture, de la gestion forestière, du recyclage des bioproduits, sur l'eau, les sols, les écosystèmes. Actuellement émerge la notion de service écosystémique naturel rendu à l'agriculture ou la forêt.

Ces recherches se traduisent par l'expression d'externalités négatives plus que d'externalités positives<sup>12</sup> de façon asymétrique avec l'économie fossile, sans valoriser d'éventuels services environnementaux produits par l'agriculture et la forêt (maintien de sols, des paysages, purification de l'eau,...) qui permettraient d'établir une comparaison significative avec les dégradations naturelles de l'environnement ou l'artificialisation des sols.

**La quantité de carbone renouvelable d'un produit biosourcé mesure la performance intrinsèque du produit biosourcé et son caractère renouvelable.** Il est mesuré par un pourcentage de carbone biogénique<sup>13</sup>. Plusieurs méthodes de calcul sont utilisées pour attester ce pourcentage, certaines étant plus favorables au 100% biosourcé que d'autres<sup>14</sup>. Le spectre très large de présence de carbone biosourcé dans les produits (de quelques % à 100%) conduit à être vigilant sur l'appellation de « produit biosourcé » au regard des externalités carbone et renouvelabilité. Un enjeu important est la comparaison de la renouvelabilité de la matière biogénique et de la matière fossile. Le résultat, à dire d'expert, est que l'épuisement des ressources n'est pas pris en compte de façon discriminante<sup>15</sup> dans les normes en vigueur.

**La recyclabilité et la biodégradabilité sont des notions plus industrielles que biologiques.** Le caractère biosourcé ou non d'un co-produit, sous-produit ou produit en fin de vie n'est pas pris en compte dans le « statut de déchet » de la réglementation ICPE<sup>16</sup> en vigueur, qui n'intègre donc pas l'optimisation écologique et économique de la valorisation « matière » ou « énergie » des déchets biosourcés. En fin de vie, les externalités positives telles que la biodégradabilité et la compostabilité<sup>17</sup> ne sont pas toujours exprimées faute de tri avec des matières à dégradation nulle ou très lente.

Des enjeux importants pour l'optimisation du cycle du carbone (retour au sol des déchets organiques, réutilisations successives de la matière) sont très insuffisamment considérés.

**Le changement d'affectation des sols mesure la concurrence entre les utilisations alimentaires et non alimentaires de la biomasse, dangereusement.**

Apparu depuis la crise alimentaire de 2008, le CAS<sup>18</sup> est compté en émissions de CO<sup>2</sup> visant d'abord la production de biocarburants. Le CAS est relativement faible en Europe<sup>19</sup>, mais le CASI

---

12 Il est intéressant de relever le fait que ce sont des objectifs de santé public qui confèrent, finalement, à travers la Directive Reach sur les molécules chimiques une valeur environnementale réelle et positive certes, mais aussi, indirectement, une valeur économique aux produits biosourcés.

13 Norme européenne EN 16575, qui s'impose en Europe

14 En pourcentage du carbone total selon la norme TS 16640, ou en pourcentage du carbone organique total selon la norme ASTM D6866.

15 La norme EN 15804 sur les produits de construction estimerait équivalents le caractère renouvelable du bois et celui des matériaux métalliques ou minéraux.

16 La Directive déchets de 2008 appliquée en France par la réglementation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements soumis à la loi sur l'eau (IOTA).

17 Définies par des normes constatant la durée de la conversion métabolique en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), eau (H<sub>2</sub>O) et humus.

18 Changement d'affectation des sols direct (CAS) ou indirect (CASI), en anglais ILUC (*indirect land use change*)  
CAS : mesure le déstockage du carbone du sol et de la végétation dû à la conversion d'une surface cultivée ou – surtout – non cultivée vers une culture dédiée (aux biocarburants).  
CASI : impact du CAS pour produire une culture alimentaire ailleurs en compensation des surfaces retirées à l'alimentation par des carburants.

19 Rapport Biomasse CGAAER CGEDD 2012. « Il est estimé qu'il existe au niveau européen des marges de manœuvre pour le CGAAER n° 17070



peut anéantir l'externalité carbone des biocarburants, les rétrogradant derrière le pétrole pour leur impact climatique, au mépris des incertitudes importantes dans leurs évaluations<sup>20</sup>.

La méthode CASI qui délocalise le problème de la sous-nutrition qui est d'ailleurs plus politique que technique<sup>21</sup>, représente une menace pour la considération de l'ensemble des externalités de la bioéconomie. Des contre-expertises (sur le principe même, sur les hypothèses et les calculs) et des discussions prospectives (la non concurrence alimentaire carburants 2G est-elle certaine ?<sup>22</sup>) s'imposent.

### **Les externalités économiques et sociales sont insuffisamment identifiées**

La nomenclature douanière ne permettant pas d'identifier les produits biosourcés des autres, la valeur créée par la bioéconomie ne peut être approchée que par les chiffres fournis par les professions, sauf pour les biocarburants qui bénéficient d'un suivi particulier. Ainsi la veille économique mutualisée de la filière bois permettra-t-elle de suivre la chaîne de valeur de l'arbre au produit. Plus en amont, l'ONRB<sup>23</sup> pourra apporter des informations sur la biomasse produite et mobilisable. Pour les emplois, c'est en recueillant des estimations provenant des secteurs industriels que l'étude du CGAAER<sup>24</sup> compte les emplois nets créés par la bioéconomie et leur rythme de croissance (Annexe 8).

Enfin, la bioéconomie étant facteur de synergies, notamment entre le monde agricole, forestier et la société, elle génère des externalités en termes de vitalité et cohésion des territoires, perçues localement sans être mesurées, pour lesquelles un champ de recherche est encore à explorer.

## **3.1.2. Le rôle majeur des analyses de cycle de vie**

### **Les ACV, outil de référence pour comparer les externalités, environnementales seulement**

L'ACV (Analyse du cycle de vie) est une méthode d'évaluation normalisée (EN 14040 et ISO 14044) permettant de réaliser un bilan environnemental multicritère (climat, eau, sol, biodiversité...) et multi-étape d'un système (produit, service, entreprise ou procédé) sur l'ensemble de son cycle de vie.

Les ACV sont créées à l'initiative de l'entreprise pour vanter l'éco-conception, des associations professionnelles pour se comparer, et des politiques publiques pour s'éclairer sur l'aspect environnemental. Dans cette comparaison, à chaque étape de fabrication d'un produit, ce sont les phases de production de la ressource et de la fin de vie du produit qui sont les plus différenciantes. Ces phases devraient être favorables au biosourcé, renouvelables et recyclables.

Pour illustrer les enjeux portés par la construction d'une ACV, on peut se reporter aux deux radioscopiques fournies par l'ADEME<sup>25</sup>, l'une sur les biocarburants de première génération, l'autre plus récente sur les panneaux composites dont les messages clé figurent en annexe 9.

---

20 développement des productions agricoles destinées aux biocarburants sans entraver sa capacité de production alimentaire ». Rapport CGAAER 2017 sur la durabilité de l'huile de palme : la comparaison de modèles basés sur des hypothèses (notamment de localisation géographique) différentes montre des différences d'impact de 1 à 5.

21 Au niveau mondial, la surface dédiée aux biocarburants est estimée à 0,7% de la SAU, déduction faite des surfaces libérées par la fabrication des coproduits alimentaires

22 Dans la mesure où des projets de fabrication de protéines à partir de bois, destinées à l'alimentation sont aussi en voie d'industrialisation.

23 Observatoire National de la ressource biomasse géré par FranceAgrimer

24 Rapport CGAAER 2015. Les emplois de la bioéconomie. Claude Roy, Jacques Teyssier d'Orfeuil.

25 Etude ACV biocarburants de première génération consommés en France. ADEME 2008 et Analyse comparative de panneaux de portes biosourcés et pétro-sourcés. ADEME 2016.

## Les ACV illustrent une prise en compte incomplète des externalités de la bioéconomie

Par construction, elles vont concentrer les principales « anomalies » observées ci-dessus pour les éléments qu'elles combinent :

- Seule l'externalité "climat", exprimée par des mesures directes d'émissions de CO<sub>2</sub>, donne un avantage compétitif aux produits biosourcés malgré une non réévaluation de l'impact de l'extraction pétrolière;
- Il y a un risque<sup>26</sup> de généralisation des mesures indirectes du changement d'affectation des sols qui pourrait inverser le résultat de l'externalité "climat";
- L'impact sur les écosystèmes de l'action humaine agricole et forestière est négatif lorsque la référence est la nature sans l'homme;
- La durabilité de la ressource est l'objet de contraintes dont sont exemptes les ressources fossiles, non durables;
- Le caractère renouvelable du biosourcé n'est pas pris en compte, le caractère épuisable du fossile n'est pas discriminant.

## Les ACV et les produits émergents d'une économie bas-carbone<sup>27</sup>

La stratégie nationale bas carbone (2015) a pour objectif de « créer les conditions du succès du développement d'une économie biosourcée ». Or, les ACV observées ont tendance à altérer la compétitivité des filières biosourcées en ne prenant pas en compte de façon significative les externalités environnementales positives de la bioéconomie alors que les externalités négatives des produits fossiles ne sont pas suffisamment pondérées.

« Les ACV ne sont pas faites pour les produits émergents », regrettent aussi les professionnels en constatant qu'elles sont un outil de comparaison de produits à maturité égale aux spécificités communes. Or envisager la création d'une nouvelle ACV entraîne des coûts. Il faut une volonté politique en amont pour contrebalancer un système perçu comme défensif à l'égard des nouveaux entrants.

Dans le chapitre suivant nous observerons des cas concrets pour mieux comprendre la dynamique des effets combinés des ACV et des politiques publiques sur la prise en compte des externalités dans l'économie française.

**R1.** Encourager et coordonner, entre ministères concernés, les travaux de recherche publique permettant d'établir de nouvelles ACV où les externalités environnementales positives des produits biosourcés peuvent s'exprimer et permettant de créer des outils de comparaison multicritères d'impacts environnementaux, économiques et sociaux.

26 La Commission impose une convergence entre les ACV et le PEF (*product environmental footprint*) qui introduit clairement un facteur CASI et biodiversité dans un futur standard de déclaration environnemental des produits. Certains logiciels en ligne comme ECO-LCA vont même plus loin en comptabilisant la consommation de ressources naturelles et l'utilisation de certains services écosystémiques associés au cycle de vie des produits.

27 L'économie bas-carbone devra optimiser le cycle biogénique du carbone et l'énergie gratuite de la photosynthèse

C'est une ambition fondamentale exprimée dans le plan d'action de la SNBE que la mission complète par le cadrage suivant:

Le poids de la normalisation sur l'économie de marché et les politiques publiques est tel qu'il faut prendre au sérieux l'évolution tendancielle des ACV et en faire le point de départ d'une réflexion stratégique interministérielle :

- S'interroger sur l'extension de la notion d'impact environnemental initialement limitée à la considération de critères de durabilité agronomiques locaux, puis élargie au changement d'affectation des sols indirect, et potentiellement, demain, à un jugement de valeur sur la modification des écosystèmes;
- Evaluer par anticipation les impacts d'une stratégie qui pourrait entraîner une décroissance de la production de biomasse utile dans le contexte prévisible de croissance démographique, du réchauffement climatique, et d'épuisement des ressources;
- Afficher un objectif de croissance de la production végétale durable et développer, avec le monde agricole et forestier, une stratégie de production durable de biomasse utile.

Ce cadre sera favorable à une évolution du concept des ACV véritables promoteurs d'une économie bas-carbone, en s'appuyant sur les principes suivants :

- L'optimisation du cycle du carbone et de la photosynthèse doit redevenir un objectif central de la transition énergétique et environnementale; il est urgent de changer de paradigme en comptant positivement les impacts de l'utilisation du carbone biogénique, en plus de compter négativement les émissions de CO<sub>2</sub> d'origine fossile.
- Les externalités positives sur l'environnement de l'action de l'homme pour maintenir des conditions de production durable doivent aussi être considérées; le scénario tendanciel de l'évolution des ACV est la prise en compte de l'apport des services écosystémiques naturels à la production. Cette base de référence à l'état de la nature sans l'homme condamne a priori les externalités positives de l'agriculture et de la sylviculture.
- La bioéconomie agit simultanément sur les 3 piliers du développement durable et crée des synergies entre eux. Ces nouvelles ACV doivent donc être couplées à des indicateurs socio-économiques de l'activité bioéconomique.

## **3.2. Des marchés sous l'influence des normes et des politiques publiques**

*Le contenu de ce chapitre n'est pas exhaustif en raison de la multiplicité des marchés, des normes et des règlements qui régissent le secteur. Toutefois à travers les exemples qui reviennent dans les témoignages reçus, des lignes directrices sur la prise en compte des externalités se dessinent (illustrations à travers les réponses à l'enquête pour les questions 8 à 18, cf. Annexe 4).*

### **3.2.1. Le marché des biocarburants**

Les deux types de biocarburants de 1ère génération, le biodiésel et le bioéthanol, ont bénéficié de politiques énergétiques européennes et françaises favorables depuis 2005 en raison de leur

bénéfice en émissions de CO<sup>2</sup> et de leur caractère renouvelable<sup>28</sup>.

Aujourd'hui, cette politique qui a permis à la France d'atteindre ses objectifs énergétiques en créant 16 000 emplois directs et en améliorant son autonomie énergétique et protéique, s'infléchit :

- La durabilité des biocarburants est remise en question par le changement d'affectation des terres<sup>29</sup>;
- La politique fiscale française, qui a fait preuve d'efficacité depuis plus de 10 ans est de moins en moins discriminante entre le carbone fossile et biogénique ;

alors que l'OMC discute le caractère protectionniste des mesures anti-dumping et des critères de durabilité.

Les professionnels, qui sont face à des alliances puissantes élevées contre les biocarburants de 1ère génération, demandent à l'administration plus d'anticipation et d'harmonisation, un enjeu fort étant la valorisation de la production agricole française.

### **3.2.2. Le marché des biomatériaux de construction**

La prise en compte des externalités des bio-matériaux de structure relève principalement de la réglementation du bâtiment, elle-même issue de la réglementation énergétique européenne et française. Le bois et les autres matériaux biosourcés pénètrent progressivement sur le marché, encouragés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV<sup>30</sup>) favorable à l'utilisation de matériaux biosourcés dans la construction et par des labels d'Etat valorisant les effets de substitution dans la performance environnementale du bâtiment.

Le débat scientifique qui anime les ACV, avec des enjeux économique, n'est pas clos pour autant :

- A quel stade affecter le déstockage du carbone ?
- Le comptage du carbone biogénique européen sera-t-il revu <sup>31</sup> ?

Si les externalités du biosourcé dans la construction font consensus, les filières composées de PME, sont en infériorité économique (en moyens de recherche et de lobbies) dans le combat des normes (Annexe 12).

### **3.2.3. Le marché des produits biosourcés de la chimie du végétal**

Les produits de la chimie du végétal entrent, comme ceux de la construction dans les standards des produits biosourcés. Mais c'est sous l'angle de « déchet »<sup>32</sup> qu'ils sont interpellés par les politiques publiques (voir ci-dessus, 3.1.1. ).

---

28 En 2009, deux directives européennes dont RED I ont fixé des objectifs de croissance (plafonnée par des taux d'incorporation) et de durabilité pour les biocarburants tout en imposant des objectifs croissants de réduction ( production végétale et biocarburants).

29 Un compromis a été annoncé par le parlement européen début 2018, basé sur l'interdiction progressive de l'huile de palme dans les biocarburants en 2020 en maintenant l'objectif d'incorporation de 7% de biocarburants de 1ère génération en 2030.

30 La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) prévoit dans son Art 14 : l'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la prévention des ressources naturelles. Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la rénovation des bâtiments.

31 Sous l'influence d'un rapprochement des normes : Le calcul en vigueur aux USA permet à un béton enrichi en poudre de bois d'atteindre la performance de 100% de carbone biogénique.

32 La politique d'économie circulaire répond essentiellement à la Directive déchets de 2008 appliquée en France par la réglementation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements soumis à la loi sur l'eau (IOTA).

Par voie de conséquence, les impératifs d'éco-conception, et d'éco-emballage sont ici prégnantes. L'Ecolabel européen identifie les qualités du biosourcé et les contraintes auxquels les produits sont soumis pour limiter leur empreinte environnementale.

Toutefois, les qualités de certains produits biosourcés telles que le recyclage, la valorisation organique (si biodégradable), et la valorisation énergétique, ne sont pas optimisées en raison de l'insuffisance de filières de tri entre le biosourcé et non biosourcé actuellement.

Enfin, notons que la chimie du végétal ajoute aux externalités de la bioéconomie celle de produire des molécules inédites offrant de nouvelles fonctionnalités propres à la matière première végétale.

### **Cette revue met en évidence les difficultés socio économiques des entreprises quant à l'expression des externalités de la bioéconomie :**

- Des réglementations complexes, des calculs de normes multiples, et des politiques publiques intervenant séparément<sup>33</sup> :
- Les filières nouvelles ou composées de PME sont moins influentes sur les normes et les politiques publiques que les filières traditionnelles structurées autour de grands groupes.
- La notion de développement durable est absente : alors que l'atout majeur de la bioéconomie est de créer des externalités sur les trois piliers simultanément, environnemental, économique et social.

**Alors qu'il y a des freins communs à l'ensemble produits biosourcés**, les processus de formation des normes et les politiques publiques « en silo » conduisent les professionnels à travailler chacun pour soi. Or le changement de paradigme évoqué à l'occasion de nouvelles ACV ne peut s'envisager qu'avec une certaine cohésion, en cette période de transition environnementale et énergétique, pour:

- intégrer la réflexion sur les externalités entre l'amont agricole/forestier/déchets et l'aval industriel jusqu'aux marchés,
- porter entre filières l'évolution des externalités environnementales préconisée ci-dessus (nouvelles ACV et outils multicritères d'évaluation des externalités) et son coût,
- faire valoir ensemble les externalités socio- économiques et la valeur de la bioéconomie pour le développement durable aux différents niveaux de collectivités territoriales et face aux politiques publiques sectorielles,
- renforcer les réseaux des acteurs de la bioéconomie (agriculteurs et forestiers inclus) à l'échelle territoriale.

### **3.3. Cohérence et efficacité des politiques publiques**

On a pu observer que la question de la valorisation des externalités (négatives et positives) est centrale puisque c'est elle, au final qui justifie les interventions publiques régulatrices sur les marchés<sup>34</sup>. Ainsi, la question de l'efficacité des politiques publiques pour réguler ces marchés

---

33 L'énergie des transports intervient sur les biocarburants, l'énergie de la construction sur les biomatériaux de structure, l'économie circulaire sur les plastiques biosourcés.

34 « De fait, les économistes ont consacré une grande partie de leurs recherches à l'identification des défaillances du marché et à leur correction par les politiques publiques : taxation des externalités environnementales, politique monétaire, redistribution etc » Jean Tirole. *Economie du bien commun*.

« défaillants » nous est posée alors que deux forces s’opposent au développement de la bioéconomie les lobbies des filières matures et les adeptes de la décroissance qui se réfèrent à une nature sans hommes.

Les politiques publiques impactant la reconnaissance des externalités sont le résultat de l’activation des outils suivants (Tableau 2).

**Tableau 2.** Outils de politiques publiques impactant la reconnaissance des externalités

Action institutionnelle	Règles et normes obligatoires	Fiscalité, tarifs d’achat Et douanes	Commande publique	Subventions et Appels à projets
Europe	x	x	x	x
France	x	x	x	x
Régions			x	x

### 3.3.1. Les régions sensibles aux synergies territoriales

L’échelle régionale est propice à l’observation des synergies locales créatrices d’emplois, de cohésion sociale et de préservation de l’environnement.

Ainsi le rapprochement entre l’agriculture ou la forêt (durables) et la prospérité industrielle constitue-t-il un objectif dans les Régions où la bioéconomie a acquis une certaine visibilité<sup>35</sup>. La perception des externalités serait donc plus globale et plus favorable lorsqu’on se rapproche du terrain.

### 3.3.2. En France, la LTECV ouvre un champ de la reconnaissance des externalités positives de la bioéconomie

Le développement des bio-filières s’appuie déjà en France, depuis les années 2000, sur des soutiens publics, « armés » pour faciliter l’accès aux objectifs du Paquet énergie-climat (développer le « renouvelable » plus que « l’épuisable », dans le domaine de l’énergie).

**La LTECV fixe dans son article 1 une trajectoire<sup>36</sup> du prix de la tonne de CO<sup>2</sup>** marquant la volonté de donner une indication prévisible pour un prix du carbone clair, robuste et efficient qui permettra d’orienter les investissements, de renforcer la compétitivité économique des entreprises et de donner une référence à l’externalité carbone. Ses textes d’application peuvent aussi permettre de sortir du tout énergétique et, peut-être de nous préparer à un paquet matériaux-climat européen qui sera évoqué ci dessous.

#### L’action réglementaire, de l’incitation à l’interdiction

La réglementation peut être incitative comme la démarche de performance des bâtiments neufs de la LTECV évoquée ci dessus.

Elle est plus impérative dans le cas des sacs plastique à usage unique (sacs de caisse) qui ont été interdits dès 2016 en France par la LTECV (art 75), s’ils ne sont ni compostables, ni bio-sourcés.

35 C’est le cas des Régions Grand Est et Hauts de France. Dans le Grand Est, le SRDEII positionne la bioéconomie comme l’une des deux filières stratégiques avec l’Industrie après avoir mentionné un « Plan régional pour la ferme du futur ». En Hauts de France, la dynamique stratégique n°1 du SRDEII s’appelle TRI (troisième révolution industrielle, maritime et agricole) et concerne la bioéconomie à travers l’agriculture et les industries agro-alimentaires qui contribuent « au développement équilibré des territoires et au rayonnement international » de la Région.

36 « le Gouvernement fixe comme objectif, pour la composante carbone [...] d’atteindre une valeur de la tonne de CO<sub>2</sub> de 30,50 € en 2017, 39 € en 2018, 47,5 € en 2019, 56 € en 2020 et 100 € en 2030 ».

## **La fiscalité, instrument efficace de dissuasion ou d'encouragement**

par rapport à des objectifs ou à des normes rendus obligatoires. Pour les biocarburants, par exemple, la « défiscalisation » d'une part (désormais caduque en France), et la TGAP d'autre part, qui appuie un mandat obligatoire d'incorporation de biocarburants dans les carburants, ont été efficaces. On trouve des systèmes variés de taxation, de crédits d'impôt ou de tarification énergétique différenciée qui viennent, soit conférer des avantages supplémentaires de compétitivité aux bioénergies, soit, à l'inverse (mais plus rarement), qui pénalisent les produits fossiles conventionnels concurrents (ex. TGAP).

Dans une autre logique relevant des « marchés », le système de « quotas carbone » européens, ETS, et les CEE, ou certificats d'économie d'énergie, encouragent les opérateurs « obligés » (sous peine de pénalités d'ordre fiscal) à « monétariser » leurs émissions et à investir pour les réduire, tout en les autorisant à revendre (ou acheter) leurs « certificats de performance ».

**La tarification énergétique**, ensuite, veut encourager l'investissement, en particulier dans l'électricité renouvelable (éolien, solaire, méthanisation, bio-cogénération...). Elle constitue en fait, pour cela, une aide au fonctionnement sous la forme d'un tarif d'achat de l'énergie produite bonifié (aide payée en réalité par le consommateur, via la CSPE contribution du service public de l'électricité, à titre d'exemple). Elle a été récemment étendue à la tarification de l'injection de biogaz dans le réseau gaz. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie issue de la LTECV en dicte les principes.

**Les aides budgétaires** (Etat, Ademe, Régions et FEDER européen) viennent compléter ou se substituer localement, et sans automaticité, à tous les autres systèmes d'encouragement. Elles permettent aux autorités de contrôler l'opportunité des projets. Le Fonds Chaleur est un exemple notable de ces aides sélectives. Géré par l'ADEME (et alimenté par la TGAP) il constitue un soutien majeur au développement d'équipements collectifs et industriels valorisant le bois énergie.

L'autre versant principal des aides budgétaires concerne la recherche et l'innovation. Les soutiens en cause sont importants (UE, grand emprunt, ANR, ADEME, pôles de compétitivité...) et n'ont pas fait défaut jusqu'ici.

## **La commande publique**

La LTECV introduit la prise en compte de « la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé » par la commande publique (Art 144). Elle est plus précise sur ce point que l'ordonnance du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics qui ne mentionne que la prise en compte de l'ACV.

Il est intéressant de noter que la Directive 2014 :24/UE du 26 février 2014 sur la passation des marchés publics (que l'ordonnance précitée transpose) définit la notion de « coût de cycle de vie », comme une composante de l'offre économiquement la plus avantageuse<sup>37</sup>.

---

37 La Directive 2014 :24/UE du 26 février 2014 mentionne parmi les critères d'attribution :

Art 67- L'offre économiquement la plus avantageuse.... selon le rapport coût/ efficacité, telle que le coût du cycle de vie.

Art 68- Le coût du cycle de vie, parmi lesquels :

- les coûts liés à la fin de vie tels que les coûts de collecte et de recyclage.

- les coûts imputés aux externalités environnementales liés au produit, au service ou à l'ouvrage pendant son cycle de vie, à condition que leur valeur monétaire puisse être déterminée et vérifiée; ces coûts peuvent inclure le coût des émissions de gaz à effet de serre et d'autres émissions polluantes ainsi que d'autres coûts d'atténuation du changement climatique.

Au-delà de ce texte, l'Europe s'engage dans différentes voies pour faciliter sa mise en œuvre<sup>38</sup> en créant une communauté d'acheteurs, décideurs et fournisseurs permettant des échanges et en donnant des références sur les obstacles et moyens de les surmonter<sup>39</sup>. Dans le même esprit, les partenariats d'innovation<sup>40</sup> permettent depuis 2014 aux acheteurs publics de stimuler l'innovation pour acquérir des produits ou services innovants selon une procédure aménagée pour tenir compte des spécificités des activités de recherche et développement. Cette procédure est encore insuffisamment utilisée pour stimuler le développement de produits issus de la bioéconomie, alors qu'elle pourrait accélérer les phases d'entrée sur le marché de produits innovants encore au stade de recherche et développement.

La France s'est préparée à agir avec l'étude ADEME-DGE qui a recensé les produits biosourcés et identifié les marchés publics cibles<sup>41</sup>. Le plan d'action propose de certifier la notion de « produit biosourcé durable » par le % de matières premières renouvelables dans le produit, sa performance environnementale globale (3 labels publics reconnus au niveau européen sont recommandés) et la durabilité de la production de la biomasse utilisée.

### 3.3.3. Changer de paradigme avec le levier de la monétarisation

La question de principe de la monétarisation des externalités suscite des avis divergents selon que l'on considère que les enjeux de la bioéconomie sont substituables ou ne le sont pas<sup>42</sup>.

Toutefois essayons d'appliquer à la bioéconomie un système de compensation financière du type « dépollueur – bénéficiaire », externalité positive monétarisée, à l'opposé du principe « pollueur-payeur » à travers un exercice pratique de monétarisation des externalités carbone et emploi de la bioéconomie :

On peut évaluer à 35 €/tonne<sup>43</sup> de biomasse la valeur théorique monétarisée de l'externalité emploi et à environ 65 €/tonne de biomasse la valeur de l'externalité carbone.

Appliquer ces valeurs reviendrait à « doper » finalement la compétitivité de ces biofiliales à hauteur de + 100 €/tonne de biomasse environ, ce qui constituerait une véritable novation économique et stratégique à mettre en relation avec le prix du baril de pétrole, facteur numéro un de la compétitivité de la bioéconomie.

Si cette évaluation devait déboucher sur une monétarisation réelle des externalités, cela soulèverait bien entendu des questions complexes de faisabilité car il est toujours plus facile de taxer les « pollueurs » que de détaxer une filière vertueuse. Pour autant, nous avons vu que des formes diverses de « monétarisation » indirectes des externalités socio-économiques existent déjà (la fiscalité transitoire en faveur des biocarburants). D'autres tentatives ont échoué comme la proposition des professionnels de la filière forêt-bois qu'une partie du produit de la vente aux enchères de quotas carbone revenant à la France soit réaffectée au profit d'un fonds de soutien aux investissements forestiers. Il n'a pu aboutir, pour de multiples raisons, qui confirment que

38 Léa Szydowski. Le végétal dans l'industrie chimique. Ed Lharmattan. 2017

39 Un réseau européen pour encourager les pouvoirs publics nationaux et locaux à intégrer des critères environnementaux et sociaux dans les achats publics (PROCURA+).

Un outil en ligne pour les acheteurs publics européens de produits biosourcés et services associés (Projet InnPro Bio 2015)

Le *Green public procurement advisory group* en charge de faire intégrer le caractère biosourcé des produits en complément d'autres aspects environnementaux

40 Décret n°2014-1097 du 26 septembre 2014

41 Etude ADEME-DGE 2016 Recensement des produits biosourcés disponibles sur le marché et identification des marchés publics cibles

42 Préoccupation évoquée lors de l'audition des membres du CGE.

43 Rapport CGAAER n° 15056. Dynamiques de l'emploi dans les filières bioéconomiques. Avril 2016. "la moyenne des biofiliales créent un emploi direct supplémentaire net pour ~1000 tonnes/an de biomasse mobilisée (ceci comparé aux filiales conventionnelles de référence, et à service équivalent). Un emploi génère une valeur collective de +35000 €/an."



l'heure de la mise en œuvre d'une stratégie redistributive « dépollueur-bénéficiaire » qui serait liée à des externalités non marchandes n'avait pas encore sonné.

Mais aujourd'hui, dans le cadre d'une stratégie ambitieuse de la bioéconomie pour l'Europe, incluant une PAC en quête de rémunération des services environnementaux et sociaux rendus par l'agriculture, un nouveau mode de pensée et d'évaluation en politique économique s'impose.

### **3.3.4. La cohérence d'un cadre européen Climat-Matériaux renouvelables et de la PAC**

Initialement axée sur la Recherche et l'innovation, avec des moyens conséquents<sup>44</sup> pour initier une ré-industrialisation, la stratégie européenne en faveur de la bioéconomie s'est surtout exprimée à travers la politique énergétique en accordant de plus en plus d'importance à la durabilité de la biomasse.

Avec la réglementation relative aux déchets, un autre aspect de la bioéconomie est pris en considération, celui de l'économie circulaire de la biomasse avec des objectifs d'amélioration de la gestion des biodéchets (tri à la source).

Enfin la PAC semble vouloir accroître son efficacité en fixant des objectifs qualitatifs à l'agriculture européenne et en rémunérant les services environnementaux produits par l'agriculture, différemment des MAE (mesures agro-environnementales). Par ailleurs, elle se trouve devant l'impérieuse nécessité de trouver des débouchés à des filières devenues non compétitives par les effets conjugués de diminution de la demande, et de l'augmentation de la production. De nouveaux modèles agricoles plus autonomes en énergie et en intrants sont recherchés en s'ouvrant aux activités de la bioéconomie comme la méthanisation. Les outils de la PAC peuvent aussi intervenir en faveur d'une mobilisation durable et accrue de la biomasse. Une stratégie agricole du biosourcé semble se greffer sur une stratégie alimentaire.

La bioéconomie qui est par nature systémique a besoin d'un cadre global pour valoriser ses externalités positives, garantir la production durable et accrue de biomasse et arbitrer ses usages concurrents.

L'Europe est l'échelle adaptée pour porter les enjeux du développement durable et la cohérence des objectifs de la bioéconomie. Dans cette hypothèse, l'idée de privilégier un cadre climat-matériaux renouvelables<sup>45</sup>, incluant les produits de la chimie du végétal, est à expertiser en cohérence avec la PAC, appelée à mobiliser ses outils en faveur de la bioéconomie.

L'ancrage juridique de la stratégie bioéconomie, prescrit dans le plan d'actions de la SNBE serait alors la transposition de ce texte européen, l'actuelle révision de la stratégie européenne de la bioéconomie pouvant être l'opportunité de travailler sur ce cadre global.

Ce scénario introduirait des objectifs quantifiés énergétiques, environnementaux, et économiques (exemple en Annexe 10) à piloter au niveau interministériel, et à coordonner entre les Ministères chargés de l'agriculture, de la forêt, de l'économie, de l'énergie, de la construction, de l'économie circulaire, de la recherche et de l'enseignement. Des objectifs de commandes publiques pourraient

---

<sup>44</sup> Le programme Horizon 2020 inclut un volet pour l'innovation biosourcée, relayé par l'ADEME. De plus, un partenariat Européen public-privé PPP "Biobased Industries" de 3,7 Md€ est en cours de réalisation.

<sup>45</sup> Un accord matériau-climat a déjà été signé entre la France, la Hollande et l'Allemagne en 2007

aussi être fixés comme le suggère le plan d'actions de la SNBE.

**R2.** A l'occasion de la stratégie européenne de la bioéconomie, soutenir l'émergence d'un cadre européen climat-matériaux renouvelables incluant les produits de la chimie du végétal, valorisant les externalités positives des produits biosourcés pour atteindre les objectifs de développement de la bioéconomie, à partager avec la future PAC

### **3.3.5. Les poids politiques relatifs des filières biosourcées et des filières traditionnelles**

Certaines « anomalies » relevées par les acteurs professionnels conduisent à se poser les questions suivantes :

- Les règles de représentation et de dialogue institutionnel actuelles intègrent-elles la renouvelabilité de la ressource comme activité économique à part entière ? ainsi que la vision systémique nécessaire à l'articulation des usages de la biomasse ?.
- La bioéconomie est-elle représentée par toutes ses composantes économiques amont-aval dans les enceintes de concertation de l'énergie, l'économie circulaire, la construction ? dans les enceintes de la protection de l'environnement ?
- Une volonté de positionner le secteur des terres Agriculture et Forêt dans les débats autres que ceux de l'alimentation ne permettrait-elle pas de s'orienter vers une nouvelle gouvernance de l'économie bas-carbone ?
- Serait-il judicieux de susciter la création d'une fondation d'utilité publique entre les groupes constitués et les institutions pour promouvoir et communiquer sur les externalités de la bioéconomie ?
- Les institutions disposent-elles des compétences scientifiques et économiques nécessaires à la prise en compte des externalités de la bioéconomie dans leurs décisions ?

**R3.** Faire faire une évaluation de la présence respective des filières biosourcées et des filières traditionnelles dans les instances administratives de concertation françaises, suivie de recommandations pour faciliter le changement de paradigme introduit par la bioéconomie.

## **3.4. Le choix du consommateur: les labels privés et les démarches volontaires**

Pour créer de la valeur et de la différenciation à partir des externalités socio-économiques positives de la bioéconomie, nous venons de voir qu'il est en réalité délicat de se limiter au seul principe de « taxation-détaxation-monétarisation ».

D'autres que les autorités publiques peuvent alors chercher à valoriser de telles externalités, sur les marchés des bioproduits. Il peut s'agir de mettre en avant des allégations vantant (sur la base de qualités et de fonctionnalités certifiées) l'efficacité de produits bio-sourcés en termes d'emplois ou de bilan carbone par exemple. Ces informations consuméristes porteraient ainsi, à la fois, un

message d'intérêt général et une démarche promotionnelle.

L'approche consisterait à agir du côté du marché et de ses opérateurs (producteurs, distributeurs, consommateurs...). De telles allégations peuvent rejoindre en tout ou partie, dans l'entreprise, les démarches de RSE (responsabilité sociale et environnementale)<sup>46</sup>, de plus en plus répandues pour promouvoir ces externalités positives.

Elles s'appuient sur une méthodologie de certification authentifiée et elles peuvent être le cas échéant encouragées par un soutien public<sup>47</sup>.

### 3.4.1. Définitions et règles de la DGCCRF

Naturellement, le développement de telles allégations peut ne pas être sans abus ni sans risques. Il faut donc des règles et des précautions<sup>48</sup>. Selon la DGCCRF, pour qu'une allégation ne soit pas trompeuse, elle doit répondre aux six critères suivants, fondés sur des données certifiées :

- être formulée de manière précise ;
- être fondée sur des preuves et des méthodes scientifiquement reconnues ;
- porter sur un aspect significatif au regard des impacts générés par le produit ;
- ne pas faire faussement croire en l'innocuité du produit ;
- ne pas masquer un déplacement de risque ou de pollution, c'est-à-dire la création ou le transfert d'impacts environnementaux du produit;
- être suffisamment explicite afin que le consommateur puisse connaître avec précision les caractéristiques du produit, ses impacts réels et les conditions dans lesquelles ces impacts peuvent être réduits.

Les allégations « globalisantes » ont été relevées par la DGCCRF dans une grande variété de secteurs économiques et marchands.

### 3.4.2. L'utilisation de labels biosourcés pour les consommateurs

Un label (public ou privé) doit se baser sur la conformité d'un produit à une norme (CE OU NF) relative au contenu biosourcé (qualification biosourcée directe) ou relative à la performance environnementale (biodégradable, compostage, faible toxicité).

Les principaux labels<sup>49</sup>, publics ou privés, existants aux niveaux français et européens figurent en Annexe 11. Selon l'étude ADEME- DGE précitée qui a fait ce recensement, hormis l'écolabel européen sur les lubrifiants, il n'y pas de label pour garantir à la fois le contenu biosourcé et la performance environnementale.

Parfois ces démarches de responsabilisation des consommateurs sont encouragées par l'Etat.

---

46 Pour la Commission Européenne, la RSE – norme ISO 26000- est un « concept dans lequel les entreprises intègrent les préoccupations sociales, environnementales, et économiques dans leurs activités et dans leurs interactions avec leurs parties prenantes sur une base volontaire.

47 De telles allégations sont aujourd'hui déjà très répandues, par exemple dans le domaine de la santé et du bien être, notamment pour promouvoir certains produits alimentaires (ex. produits promus comme sans gluten, Bio, sans bisphénol, riche en oméga 3 ...).

48 La DGCCRF (Service de la répression des fraudes) a ainsi mené, en 2015, une enquête destinée à vérifier la loyauté d'allégations dites « globalisantes » utilisées dans l'étiquetage et la publicité des produits, en particulier en relation avec l'environnement. Le « blanchiment écologique » (*green washing...*) non justifié peut en effet constituer une source de concurrence déloyale. Cette pratique a été d'ailleurs décrite par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), comme une communication « *abusant ou utilisant à mauvais escient l'argument écologique* ».

49 Etude ADEME-DGE 2016 Recensement des produits biosourcés disponibles sur le marché et identification des marchés publics cibles

Ainsi le programme « *Biopreferred* » des Etats Unis initié par le département américain de l'agriculture, comprend deux dispositifs complémentaires, tous deux destinés à promouvoir le développement des bioproduits sur leurs marchés<sup>50</sup> :

- La mise en place d'obligations d'achat de produits « bio-sourcés » pour les organismes fédéraux et leurs entrepreneurs;
- La promotion d'un d'étiquetage volontaire pour les produits marchands bio-sourcés.

### **3.4.3. Exemple de démarches volontaires : les marchés d'échange du carbone**

Un marché d'échange volontaire de carbone est un mécanisme d'échange « privé » de crédits-carbone non lié à une obligation réglementaire internationale ou nationale. Un tel marché doit s'appuyer sur une certification de « l'avantage » carbone de tel ou tel produit qu'il cherche à promouvoir. Un exemple intéressant peut être celui de l'appui au développement de cultures à fibres en Normandie, par un soutien indirect des consommateurs et de la Région Normandie à travers la diffusion d'un label « carbone ». De nombreux autres exemples homologues concernent le financement volontaire de plantations forestières, captatrices de carbone atmosphérique à travers le monde. Mais on peut aussi signaler le système néo-zélandais, unique et obligatoire, créé en 2008, pour promouvoir l'échange de quotas d'émissions acquittés par des entreprises émettrices au profit des forêts et de leurs investissements.

### **3.4.4. La nécessité d'informer et de former les citoyens et consommateurs**

Toutes ces allégations, quelles qu'elles soient, n'impliquent aucune monétarisation des externalités bioéconomiques. Elles font appel en revanche à l'attention et aux motivations personnelles des consommateurs, en leur fournissant de l'information (par le seul fait de la labellisation), et en conférant de la notoriété et de l'attractivité « marketing » aux bioproduits labellisés.

On perçoit donc que, au delà de la monétarisation « difficile » des externalités bioéconomiques, l'utilisation « marketing » d'allégations par les opérateurs du marché en bioéconomie est possible et créative. C'est l'enjeu de la communication et de l'éducation vis à vis du public qui constitue ici l'axe prioritaire de cette stratégie fondée sur des allégations.

La stratégie qui s'appuie sur le consommateur apparait donc complémentaire de celles précédemment citées qui allient entreprises et pouvoirs publics pour faire reconnaître les externalités positives de la bioéconomie en conciliant la croissance de production de biomasse durable et celle des parts de marchés des produits biosourcés.

Toutefois il est permis de se demander si cette stratégie d'appui sur le consommateur, et plus largement le citoyen, ne prend pas le pas, dans certaines circonstances, sur les politiques publiques en lisant l'intervention de Marie Donnelly, directrice pour les ressources renouvelables à la DG Energie de la Commission européenne, au parlement européen en octobre 2016 au sujet du changement de politique concernant les biocarburants :

---

50 97 catégories de produits bio-sourcés ont été identifiées par l'USDA, avec la publication d'un catalogue de bioproduits et la fourniture d'un appui en formation aux opérateurs

*« Nous ne pouvons pas uniquement suivre les modèles économiques et les théories scientifiques. Nous devons être respectueux... des inquiétudes des citoyens, même si elles sont parfois d'ordre émotionnel plus que scientifiques, dans le cadre du dilemme nourriture contre carburant ».*

C'est l'objet du chapitre suivant...

## 4. COMMUNICATION ET FORMATION

Si la bioéconomie, avec productivité, sobriété et diversité, apporte probablement des réponses majeures aux défis du futur, peu de gens en ont réellement conscience. Et moins de gens encore, parmi nos concitoyens et les médias, connaissent les bénéfices qui découlent de « l'industrie du vivant » en termes d'emplois, de carbone ou d'indépendance énergétique. Et qui connaît d'ailleurs les vertus miraculeuses de la photosynthèse ? Dès lors, les acteurs de la bioéconomie, forts des externalités positives de celle-ci, se trouvent aujourd'hui confrontés à un double défi : mieux former et mieux informer.

### 4.1. Former

#### 4.1.1. La place de l'économie photosynthétique dans l'enseignement général et agricole

##### 1.2.2.1.1 *Au niveau du primaire et secondaire général*

#### **Les SVT, parent pauvre de la réforme du lycée et du bac ?**

A l'heure où la mission écrit ce rapport, les arbitrages du Ministère de l'Education nationale relatifs à la réforme du baccalauréat, et partant des filières et programmes du lycée, ont été présentés, sans que leur transcription opérationnelle soit encore arrêtée. Au regard des inquiétudes préalablement exprimées sur la place des SVT dans le second cycle du second degré, la réforme proposée conduit, en supprimant les filières, à réduire la place de l'enseignement des SVT à l'issue de la seconde en tant qu'enseignement de base, tout en ouvrant, au rang des dix spécialités au choix une spécialité SVT, ainsi qu'une spécialité « agronomie, écologie et territoires ». Dès lors, une approche dichotomique pourrait se dessiner, entre une majorité de lycéens qui perdront des heures de formation aux sciences et connaissance du vivant, et une nouvelle option (dont le contenu pédagogique, ainsi que le cursus des enseignants restent à définir), qui pourrait constituer un vivier de base pour des formations supérieures bioéconomiques, y compris dans l'enseignement universitaire général.

#### **Réintroduire des fondamentaux : non, couper un arbre ne nuit pas forcément à la planète**

Des progrès notables ont été faits au cours des dernières années pour réintroduire dans la formation scolaire du primaire et du secondaire des éléments nécessaires à la compréhension du cycle végétal et de la photosynthèse. Ainsi, le sujet de « la plante cultivée » est-il inscrit dans le parcours SVT de la seconde à la terminale. Mais plus en amont, l'approche de la transformation de la matière vivante reste encore lacunaire et parcellisée, reposant parfois sur des ressources pédagogiques laissées au hasard des recherches des enseignants, ou mettant l'accent sur la question des risques (thématique forte du programme), avec en exemple les conséquences de la déforestation amazonienne...

#### **A côté du cycle de l'eau, former au cycle du carbone**

En primaire comme en secondaire, le cycle de l'eau, naturel comme anthropique, fait l'objet d'une approche à plusieurs stades des cursus. En revanche, le cycle du carbone, fossile, atmosphérique, végétal, ne bénéficie pas de la même attention. Alors que s'y attachent désormais les problématiques majeures du changement climatique et de l'épuisement des ressources fossiles,

son appréhension, selon ses différents pas de temps, contribuerait à éclairer les débats et les choix du citoyen.

### **1.2.2.1.2** *Au niveau de l'enseignement supérieur*

#### **La bioéconomie, un terme absent des libellés et des programmes**

Si l'enseignement supérieur concourt à former des professionnels de la bioéconomie, dans ses diverses composantes et à travers diverses disciplines, il n'a pas encore identifié le vocable comme élément de positionnement de formations supérieures. Un seul master français (URCA) utilise clairement le terme bioéconomie, au niveau européen on en compte moins d'une dizaine. De fait des formations existent sous différents formats; la "Bioéconomie" s'intègre de façon diffuse dans plusieurs spécialisations/dominantes. Cependant il n'y a aujourd'hui aucun bilan formalisé, ni exhaustif sur les formations "Bioéconomie".

#### **Une offre de formation centrée sur les technologies**

Par ailleurs, l'offre de formations supérieures concernant la bioéconomie repose pour l'essentiel sur des formations techniques : agronomie, biologie végétale, sélection, biochimie, chimie organique, microbiologie, ingénierie industrielle, techniques de bioraffinerie, agroécologie.

#### **Qui manque d'une vision globale et économique**

Au côté de ces formations techniques, qui ont parfois elles-mêmes du mal à évoluer (la création d'un nouveau BTS au sein de l'enseignement général demande plusieurs années, et requiert l'approbation de commissions techniques paritaires au sein desquelles ne sont représentées que les grandes filières traditionnelles), les formations aux aspects économiques, sociétaux, territoriaux de la bioéconomie restent les parents pauvres de l'offre éducative. Cette situation à laquelle il serait urgent de remédier ne permet ni le dialogue interdisciplinaire, ni l'approche systémique de la bioéconomie.

## **4.1.2. Des outils à faire évoluer et à nourrir**

### **1.2.2.1.3** *Le potentiel de l'enseignement agricole*

#### **Répondre au besoin d'emploi**

Le rapport<sup>51</sup> du CGAAER sur l'emploi dans la bioéconomie a montré l'existence d'un potentiel net de créations d'emplois sur l'ensemble des filières (estimé à 90.000 à l'horizon 2030), au-delà du potentiel de reconversion qu'ouvrirait, à des secteurs déclinants ou à des filières en difficulté, un recours accru à la valorisation et la transformation de la biomasse. Positionnés sur les territoires et non délocalisables, ces emplois ouvrent des perspectives nouvelles aux élèves de l'enseignement agricole, dans le cadre de leurs futurs débouchés.

#### **Des établissements et un corps enseignant en évolution**

Dans cette perspective, les établissements d'enseignement agricole, secondaires ou supérieurs, pourraient et devraient accompagner cette mutation, par le biais de l'évolution des structures et des programmes. Ce mouvement ne peut se faire sans l'accompagnement actif des enseignants,

---

<sup>51</sup> Rapport CGAAER n° 15056. Dynamiques de l'emploi dans les filières bioéconomiques. Avril 2016.

afin qu'ils intègrent et diffusent les connaissances nécessaires à l'intégration des élèves et étudiants dans le schéma « bioéconomie ». L'évolution de la formation continue, des professionnels et des enseignants doit donc accompagner celle de la formation initiale. Une réflexion devrait être engagée avec l'Inspection de l'Enseignement Agricole pour faire une revue des documents d'accompagnements des enseignants afin de s'approprier au mieux les enjeux de cette thématique.

### **La transdisciplinarité dans un monde complexe**

L'une des difficultés auxquelles se heurte l'enseignement pour appréhender les composantes de la bioéconomie réside dans son aspect transversal. Le cloisonnement disciplinaire ne permet pas de répondre à un besoin de formation holistique. La transdisciplinarité est donc une nécessité pour aborder le nouveau « paradigme bioéconomique ». Elle peut se développer à tous niveaux, de la collaboration accrue entre enseignants à la création de formes pédagogiques dédiées, comme des chaires mixtes ou d'entreprise. La sensibilisation à la bioéconomie dans l'enseignement agricole ne saurait se limiter ou se circonscrire à l'ajout d'une discipline thématique supplémentaire. A l'instar de ce qui a été fait pour l'agro-écologie, la bioéconomie est une toile de fond qui peut s'incorporer à l'ingénierie pédagogique sous trois niveaux :

- le premier, le niveau des enjeux, à généraliser pour sensibiliser les futurs diplômés en tant qu'acteurs et entrepreneurs aux notions de renouvelabilité de la ressource, d'arbitrage propre des conflits d'usage, de création et de retour de valeur sur les exploitations ;
- le second, au plan technique, en positionnant les activités à finalités bioéconomiques au croisement des notions habituelles de filières, et en complétant les approches linéaires par une approche de la production valorisée en multi-filières ou en cascade ;
- le troisième, au titre de la contribution de la formation agricole à la formation du citoyen et du consommateur, par une sensibilisation, dans les référentiels généraux non monodisciplinaires, d'une approche sur l'origine, l'utilisation et la nature non-alimentaire de la production agricole.

#### **1.2.2.1.4**      *En créant des supports pédagogiques*

### **L'ouverture au monde de l'entreprise, notamment (mais pas seulement) pour l'EN**

Agricole ou général, l'enseignement actuel se révolutionne doucement en s'orientant vers l'employabilité des apprenants et l'évolution des formations vers les débouchés de demain. Lent, ce mouvement nécessite un renforcement du dialogue entre les structures de formation, initiale comme continue, et les entreprises. Ce dialogue doit être encouragé et organisé. Face à une méconnaissance par le grand public des métiers du vivant en général, la création de lieux de dialogue entre le monde des entreprises et la communauté éducative, comme le souhaite par exemple l'Inspection Générale de l'Education Nationale, est à encourager.

### **Développer la recherche socio-économique**

Comme vu précédemment, le panorama actuel des formations à la bioéconomie souffre d'une insuffisante prise en compte de sa dimension socio-économique, et la question d'une vision prenant en compte le sujet des externalités pâtit de cette lacune. Une des causes en est sans doute le trop faible développement de la recherche en la matière, privant les parties d'un socle solide. Si l'INRA se réforme pour créer un pôle de compétences multi-disciplinaire en matière de bioéconomie, beaucoup reste à faire au niveau de l'ensemble des organismes de recherche pour



éclairer la dimension économique et sociale de la bioéconomie sur une base objectivée.

### **Développer des partenariats de diffusion**

Approfondir la recherche sur la dimension économique et territoriale de la bioéconomie, dépasser les cloisonnements disciplinaires n'a de sens que si la connaissance est diffusée à tous niveaux. A cette fin, la création d'une dynamique de diffusion repose sur la création de pôles de compétence dédiés regroupant autour de la thématique de la bioéconomie les organismes de recherche, les établissements de formation, sous tutelle du MAA et du MESR. La création d'un groupe thématique "Bioéconomie" au sein d'Agreenium, conférerait une visibilité et une valorisation optimale des activités de recherche et de formation, y compris avec une dimension internationale, en favorisant en améliorant l'interaction entre la Recherche et la Formation Supérieure. De même, une identification forte de la thématique au sein d'Allenvi (Alliance Nationale de Recherche pour l'Environnement, regroupant 30 organismes de recherche), en dialogue partenarial avec le MEN, appuierait cette dynamique, en ouvrant le dialogue et le travail commun à tous les acteurs de la connaissance, quelle que soit leur origine ou appartenance.

#### **4.1.3. Recommandations**

Le projet de plan d'action de la SNBE invite à diffuser la notion de bioéconomie dans les formations et cursus scolaires. A cet effet, il conviendrait de donner sa place à la bioéconomie au sein des enseignements primaire, secondaire et supérieur, général et agricole, et :

**R4.** Au niveau de l'enseignement général primaire et secondaire, identifier dans les programmes les questions de durabilité et de renouvelabilité des ressources vivantes, des cycles du carbone et de la biomasse, en collaboration avec l'Education Nationale dans un dialogue renforcé entre autorités pédagogiques, inspections générales et administrations concernées, en renouvelant le matériel pédagogique mis à disposition des enseignants, en l'enrichissant sur les aspects bioéconomiques, et en favorisant le développement d'un réseau de personnes ressources inter-académies et inter-établissements, sur la base des expérimentations de l'Education au Développement Durable en place au sein de l'EN ; cette action devrait également être menée en direction et au sein des outils de formation continue.

*NB: Le suivi de cette recommandation suppose la mise en place d'une structure de travail/dialogue entre le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et le Ministère de l'Education Nationale, sous impulsion du MAA, le cas échéant dans le cadre de la convention signée entre le 28 février 2018 entre les deux Ministères, et de l'ouverture d'un nécessaire dialogue sur la formalisation de la spécialité « Agronomie, Ecologie et Territoires » du second degré et du baccalauréat général.*

**R5.** Au niveau de l'enseignement agricole et de la recherche, améliorer la transdisciplinarité à tous niveaux dans un monde complexe, en renforçant l'offre de formation au-delà des techniques pour une approche économique et systémique. Le projet de plan d'action de la SNBE prévoit la création de chaires multidisciplinaires ou d'un institut de convergence. Cette action devrait être engagée au plus vite, afin de contribuer à la mise en place de formations systémiques et transverses. Créer des passerelles et des lieux de dialogue entre entreprises, chercheurs, enseignants par l'intermédiaire de forums, rencontres, journées portes ouvertes, création d'outils pédagogiques. A ce titre, les synergies devraient être recherchées et cultivées, mettant en lien les milieux enseignants, universitaires, de recherche et les entreprises ou organismes professionnels, afin de développer des partenariats de diffusion des enjeux et des connaissances objectivées.

*NB: la mise en œuvre de cette recommandation repose entre les mains du triptyque Recherche-enseignement-industrie. Elle suppose une action conjointe de la DGER et de la DGPE afin de réunir l'ensemble des acteurs concernés autour de cet objectif, au plan national mais aussi et surtout au plan délocalisé et territorial, les DRAAF pouvant être maitres d'œuvre en associant les collectivités territoriales.*

## **4.2. Communiquer**

### **4.2.1. La bioéconomie, cette belle inconnue**

Si le terme « bioéconomie » est aujourd'hui identifié par les parties prenantes les plus concernées, pouvoirs publics, producteurs et transformateurs, monde de la recherche et de l'enseignement, il demeure encore très étranger au grand public, et qui plus est parfois objet de confusion, voire d'exploitation ou de désinformation. Par conséquent communiquer sur la bioéconomie s'avère un processus délicat, cette délicatesse résultant à la fois d'obstacles intrinsèques, de la difficulté d'identifier les messages pertinents, de l'absence d'une approche commune, et de brouillage d'intérêts adverses à son développement.

#### **1.2.2.1.5**      *Un vocable aux acceptions multiples*

##### **Trois concepts différents qui perturbent**

La simple recherche du mot bioéconomie sur un moteur de recherche grand public fait immédiatement émerger trois concepts différents :

- Une bioéconomie « académique », reposant sur les travaux de Nicholas Georgescu-Roegen, s'entendant au sens d'une approche économique des comportements biologiques, suggérant que la biologie et la thermodynamique sont des référents scientifiques plus adaptés à l'économie que la mécanique rationnelle inspiratrice de la théorie néoclassique ;
- Une « bioéconomie » au sens de la marchandisation du corps humain, « fondée sur l'exploitation du vivant, la manipulation des gènes, des processus cellulaires et des processus vitaux ».
- La bioéconomie entendue au sens de ce rapport, de la Stratégie Nationale pour la Bioéconomie et de la Communication, et définie en section 1.1.

## **La bioéconomie : un champ variable en termes d'activités**

Au sein même de cette troisième définition, le périmètre de la bioéconomie est lui-même variable : bioéconomie au sens large incluant les activités traditionnelles de production primaire, agriculture, forêt, pêche, usages alimentaires ou non-alimentaires, « nouvelle bioéconomie » reposant sur les technologies novatrices...l'une des premières difficultés même de l'élaboration de la stratégie nationale a été d'élaborer une définition consensuelle.

### **Qui se décline différemment selon les pays**

Par ailleurs, pour autant qu'une définition nationale soit désormais établie, des divergences subsistent au plan international, en fonction des intérêts propres de chaque pays. Ainsi, la bioéconomie finlandaise s'attache principalement à la forêt, quand la bioéconomie nord-américaine englobe la filière des organismes et micro-organismes génétiquement modifiés. L'actualisation de la stratégie européenne, conduite en ce moment par la Commission, devrait s'accorder sur une définition européenne.

#### **1.2.2.1.6**      *Des intérêts divers et parfois divergents*

### **Le conflit d'usage et la circularité interpellés**

Chez les acteurs économiques de la bioéconomie, les questions de conflits d'usage, d'utilisation en cascade et de circularité ne peuvent être ignorées comme génératrices de conflits potentiels. Cette évidence ne facilite pas la mise au point d'une communication d'ensemble, consensuelle pour tous les acteurs, dépassant les divergences pour constituer une approche fédératrice autour de quelques messages communs forts.

### **Des divergences exploitées par les lobbies**

La bioéconomie n'a pas que des amis. L'existence de ces divergences prête le flanc à leur exploitation par certains acteurs des filières concurrentes, filières des ressources fossiles ou minérales, trouvant parfois un écho inattendu auprès de certains relais d'opinion (il n'est pas inutile de rappeler qu'une enquête d'opinion européenne récente plaçait les ONG comme source la plus crédible d'information du citoyen, loin devant les opérateurs économiques et la recherche, eux-mêmes devançant largement la puissance publique).

### **Une exploitation centrée sur les externalités négatives**

A ce titre, cette « contre-communication » repose le plus souvent sur la mise en avant des externalités négatives de la bioéconomie, positionnant ses acteurs en réaction ou en défense. Outre le fait que certaines des externalités négatives spécifiques ne peuvent être niées, ces acteurs se trouvent dès lors enfermés dans une logique argumentaire qui ne laisse que peu d'espace à la mise en avant des atouts intrinsèques et des externalités positives de la bioéconomie.

### **Qui nécessite un renversement de discours**

Dès lors se trouve posé le défi d'un renversement de discours. Reprendre la parole, parler d'une voix en portant un message commun, tout en le déclinant au gré des spécificités et atouts de chaque filière apparaît comme une nécessité pour communiquer autour de la bioéconomie, assurer sa présentation au grand public.

## **4.2.2. Extraire les axes de valorisation**

### **1.2.2.1.7** *Travailler les spécificités des externalités positives*

Renverser le discours, positionner la bioéconomie sur ses atouts devrait être l'axe général fédérateur de chaque composante, de chaque filière de la bioéconomie. A ce titre, il appartient d'abord à chacune de ces composantes d'identifier, au sein de son positionnement et de ses spécificités, les éléments les plus porteurs d'un discours positif, ses atouts spécifiques. Identifier, puis porter les spécificités de ses externalités positives est le moyen pour chaque filière, pour chaque produit de se positionner dans son environnement, dans sa gestion des conflits, et de dégager les voies de sa croissance dans un ensemble cohérent.

### **1.2.2.1.8** *Tout en dégageant un ou deux axes communs*

Ce faisant, apparaîtront les axes communs qui pourraient constituer la base d'une communication d'ensemble. Au-delà des atouts et spécificités de chaque activité doivent émerger des éléments, au nombre volontairement restreint, d'une communication d'ensemble, reposant sur ces axes majeurs. Le premier ou le plus évident d'entre eux relève de la durabilité de la ressource, de sa renouvelabilité, et de son atout unique de captation du carbone atmosphérique. C'est en cela que la bioéconomie se distingue fondamentalement de toutes les autres activités productives, c'est donc un axe central de communication. Le second est en quelque sorte la traduction psychologique de cet atout objectif : la traduction de la bioéconomie en un élément de bien-être, de mieux vivre, répondant au caractère anxiogène des transformations anthropiques de la planète.

#### **Les attentes de la société et du consommateur : mieux-être, mieux vivre**

Les attentes du consommateur ont changé. Même si le prix demeure un « driver » fondamental de l'acte d'achat, les nouvelles tendances de consommation font ressortir, peut-être encore en signal faible, d'autres aspirations, d'autres préoccupations, auxquelles la bioéconomie pourrait constituer une réponse : un besoin de mieux-être et de mieux-vivre, renforcé par l'émergence des risques et des défis auxquels est confrontée la planète, anxiogènes, mais également supports d'une volonté de changement. Au niveau individuel, la bioéconomie peut changer un acte d'achat en un acte de mobilisation, dont lequel chacun peut trouver une démarche vers un mieux-être, un mieux-vivre, un mieux-monde.

#### **L'imaginaire des produits bios, un exemple**

Le succès de l'agriculture biologique, la forte demande en pleine expansion du consommateur reposent sur la création d'une image, voire même d'un imaginaire dont la bioéconomie pourrait s'inspirer des recettes. Au-delà des propriétés intrinsèques des produits bios, et de leurs atouts objectifs comme l'absence de pesticides, s'est construite cette image renvoyant à une production localisée, de terroir, à petite échelle (quand bien même une partie de la production bio revêt aujourd'hui un aspect industrialisé) réconciliant l'urbain avec une agriculture qu'il a oubliée.

#### **Le Carbone renouvelable, notre ami**

De plus en plus, l'opinion publique prend conscience de l'existence du carbone dans son environnement. Elle le fait sous l'angle du changement climatique, des GES, de la pollution, sans

véritablement avoir conscience ni de sa présence au sein de la matière végétale vivante, ni de son cycle, ni des facteurs de fixation et de stockage, ni de la renouvelabilité permanente de la matière organique. Le développement de la bioéconomie doit passer par une « pédagogie du carbone renouvelable »,

### **4.3. Rassembler les forces**

#### **4.3.1. De la gouvernance politique à la gouvernance de communication**

Au-delà de son organisation, par la mise en place par l'Etat des outils de lisibilité politique, Stratégie nationale, plan d'action, et partant d'une gouvernance politique de pilotage de l'action publique, la bioéconomie se doit désormais de se doter également d'une « gouvernance de communication », apte à définir et orienter ses efforts d'information, de communication, de diffusion auprès du public, de valorisation, de pédagogie, de modification des comportements, des actes d'achat et de consommation.

##### **1.2.2.1.9** *Fédérer autour des deux objectifs, formation et communication*

Cette gouvernance, organisée autour des acteurs des filières en associant les partenaires publics et privés concernés à tous niveaux, devrait constituer l'aiguillon et le fer de lance du développement de la bioéconomie. A vocation fédératrice, elle peut se constituer autour des deux objectifs généraux consensuels : former et informer. A cet effet, il lui appartient d'identifier, faire émerger et s'appropriier les messages communs, autour des thématiques précédemment évoquées, pour construire le discours positif de la bioéconomie. Elle doit être aussi le lieu de rassemblement des énergies, et des synergies, pour dépasser les approches sectorielles ou en silo, les conflits potentiels, et faire émerger un engagement collectif des acteurs pour le développement d'une économie biosourcée au plus près des populations, des territoires, et besoins.

#### **4.3.2. Des outils, une volonté, une adhésion**

Au final, le développement de la bioéconomie passe par l'émergence d'une volonté fédératrice, transcrivant l'adhésion des parties prenantes autour d'une mise en commun des buts, des moyens, des actions, de la communication. Une telle adhésion, pour se manifester, a besoin d'un point de rencontre, qu'il soit virtuel dans un premier temps, ou réel. La création d'un site portail à destination du public, nourri des différentes sources publiques, pédagogiques, scientifiques et industrielles peut être un outil au service de cette ambition. Le modèle reste à définir, mais il pourrait s'inspirer largement de l'exemple de la Maison de la Chimie (Annexe 12), connue tant du public que de la communauté éducative ou des médias.

### **4.4. Recommandations**

Le projet de plan d'action de la SNBE prévoit le lancement d'une campagne de communication grand public, la mise en place d'un portail web, la création d'une exposition itinérante et la généralisation de journées portes ouvertes. Toutes ces actions devraient s'articuler autour d'un discours et d'un message positifs, fondé sur l'identification des externalités positives spécifiques et générales, en reprenant la parole face aux argumentations contraires afin d'identifier les vecteurs

des oppositions et leurs intérêts sous-jacents, pour mieux mettre l'accent sur les atouts spécifiques et inégalés de la bioéconomie.

Fondé sur des exemples, mettant en avant les avantages et les possibilités au quotidien, l'insertion des activités bioéconomiques dans les territoires, leur atout de mise en valeur de ressources localisées, localement exploitées et renouvelables, ce discours inscrirait le développement territorial dans le temps.

A cet effet, les filières concernées devraient développer une communication axée sur leurs spécificités, leurs externalités positives propres, en se dégageant de la seule réaction aux procès d'intention, ou au positionnement sur des terrains de communication où les externalités négatives des filières non renouvelables ne sont pas évoquées.

**R6.** Rassembler les forces autour d'une gouvernance de communication, mettant en œuvre un discours et un message positif de consensus autour des quelques atouts communs et propres à la bioéconomie, fondés sur l'identification des externalités positives spécifiques et générales, la substituabilité et la renouvelabilité de la ressource végétale, son ancrage au cœur des territoires, des activités et des besoins, en reprenant la parole face aux argumentations contraires. Identifier les vecteurs des oppositions et leurs intérêts sous-jacents, pour mieux mettre l'accent sur les atouts spécifiques et inégalés de la bioéconomie.

*NB : Cette gouvernance de communication devrait être l'un des thèmes majeurs confié à l'ensemble des parties prenantes réunies sous l'égide de la gouvernance de stratégie. La mise en œuvre de cette recommandation suppose la co-construction de ce discours, en associant les parties prenantes, sans doute en relais d'animation spécifique des travaux des EGA.*

## CONCLUSION

La bioéconomie dispose aujourd'hui, dans ses différentes composantes, de facteurs positifs de compétitivité : la disponibilité de la ressource, sa renouvelabilité, son ancrage territorial rendant les activités de production et de transformation indépendantes des aléas internationaux. Ces facteurs sont toutefois pondérés par des facteurs limitants : le prix et la variation de prix du pétrole qui modifie au quotidien les termes de compétitivité, les limites de production, l'existence de barrières techniques ou financières à l'entrée sur des marchés matures, l'insuffisance de réelle différenciation par le soutien public.

En conséquence le développement de la bioéconomie, alternative renouvelable et potentiellement durable à une économie du fossile et du minerai, passe par une identification, une reconnaissance et une mise en valeur de toutes ses externalités positives de la bioéconomie : externalités en matière de carbone, de renouvelabilité, mais également externalités socio-économiques, en matière d'emploi, d'occupation et de création de richesse territoriale.

Alternative au modèle fossile, la bioéconomie ne s'inscrit pas pour autant dans un modèle de sortie de « l'ère pétrole » par décroissance. Son développement sur une base de substitution ou de nouveaux usages est susceptible de création de richesse, de valeur et de bien-être pour autant qu'elle s'appuie, dans un schéma systémique, sur une agriculture à la fois productive et durable. Les conditions techniques en sont aujourd'hui réunies. Par les modèles multiples, adaptés ou nouveaux, qu'elle est en mesure de susciter, la bioéconomie peut-être un outil majeur au service du développement d'une production agricole et forestière durable, et du retour de valeur au niveau de la production, axe des Etats Généraux de l'Alimentation.

La loi économique, revalidée par le prix Nobel français Jean Tirolle, pose que l'existence d'externalités justifie l'intervention de la puissance publique, au moins à hauteur et dans la durée de leur non-monétarisation, de leur non-prise en compte par le marché et par le choix volontaire du consommateur. Cette intervention doit être justifiable, et justifiée par des bases solides. S'agissant de la bioéconomie, l'action publique, soutenue par la stratégie Nationale et son Plan d'action, devra reposer sur la bonne mesure de l'impact environnemental.

Dès lors, la mission a estimé qu'une mise en concurrence réelle des produits issus de la bioéconomie avec les produits issus de l'économie fossile passe par une révision des outils évaluatifs, notamment des analyses de cycle de vie, prenant réellement en compte la durabilité et la substituabilité de la ressource, dans le cadre d'une stratégie de croissance durable.

De la même manière, l'action de l'Etat en matière réglementaire et normative, encore très « en silo » selon les sujets traités et les objectifs poursuivis, devrait prendre en compte le « changement de paradigme bioéconomique ». Bien souvent les règlements et normes actuels ne valorisent pas la spécificité des produits biosourcés. Fondés sur l'économie fossile, ils conduisent parfois même, en imposant plus à ceux-ci, une « sur-transcription nationale aux règles nationales (ou européennes) ».

Car il s'agit bien de changer de paradigme. Le support à la bioéconomie passe par la mise en œuvre d'une politique publique cohérente, mobilisant ses outils réglementaires, fiscaux, tarifaires, budgétaires, d'achat public, mais dans un cadre cohérent, centré sur les atouts intrinsèques et sur la valorisation des externalités de la bioéconomie. Bien évidemment, cette cohérence suppose

également une cohérence au niveau des marchés et de la concurrence, et par conséquent une cohérence au niveau européen. A ce titre, aux côtés d'une politique énergie-climat harmonisée, se dégage la nécessité d'une politique matériaux-climat, et d'une mise en cohérence avec la PAC, afin de couvrir l'ensemble du champ de la bioéconomie dans une approche holistique.

In fine, les externalités ont vocation, avec l'aide de la puissance publique, à être internalisées, c'est-à-dire prises en compte dans les termes de l'échange, valorisées dans l'acte d'achat, dans le comportement du consommateur.

Cette prise en compte dans les termes de l'échange n'est par forcément de nature purement monétaire. Le consommateur gère ses actes d'achat sous un double angle, pécuniaire et psychologique. C'est le fondement même du marketing que de stimuler l'acte d'achat sur des référentiels hors prix. La mission préconise donc l'appui et la stimulation d'actions de valorisation des produits biosourcés par l'intermédiaire de labels, de démarches collectives volontaires, de programmes incitatifs.

Pour autant, le consommateur-citoyen ne doit pas être qu'incité ou encouragé, mais aussi formé et informé.

Le développement de la bioéconomie passe aussi par la mise en œuvre d'actions de formation et d'information.

Formation des acteurs, des opérateurs, des citoyens : c'est à tous les niveaux que la formation générale, professionnelle, initiale et continue doit faire place à la bioéconomie.

L'enseignement général doit s'ouvrir à la connaissance des fondamentaux de base, et notamment à la notion de biomasse exploitée de manière renouvelable et durable, dans l'enseignement primaire et secondaire.

Dans l'enseignement agricole, riche de ses élèves, de ses établissements, de son adaptation aux évolutions du monde agricole, la bioéconomie, sous l'angle de la meilleure valorisation de la production à toutes fins (alimentaire, non alimentaire, énergétique), doit s'intégrer au cœur des programmes, comme support inter- ou trans-disciplinaire, aux côtés de l'apprentissage d'une agriculture durable.

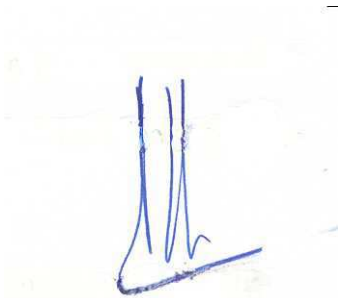
L'enseignement supérieur, agricole ou non, doit enfin jeter les bases d'une trans-disciplinarité pour permettre aux futurs cadres d'appréhender la bioéconomie dans toutes ses dimensions, et les mettre en mesure de réaliser développements et arbitrages professionnels.

La bioéconomie souffre de trois handicaps : sa méconnaissance et sa non-identification par le grand public, un discours puissant de ses compétiteurs ou détracteurs, une communication désorganisée et parcellaire et souvent en réaction ou en défense.

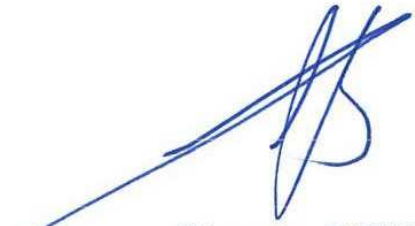
Mieux former à la bioéconomie est donc une nécessité. Mais la formation est une démarche à long terme, qui ne suffit pas à l'information du citoyen. Celui-ci doit donc être, au quotidien de sa vie civile, civique, professionnelle et consumériste, mieux informé pour éclairer ses choix et adapter son mode de vie.



## Signatures des auteurs



**Emmanuelle BOUR-POITRINAL**



**Claude ROY**



**Vincent STEINMETZ**



**Jacques TEYSSIER D'ORFEUIL**

## **ANNEXES**

# Annexe 1 : Lettre de mission



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

LE DIRECTEUR DU CABINET

Paris, le 25 AVR. 2017

N/Réf : CI 0742587

à

Monsieur Alain MOULINIER  
Vice-Président du Conseil Général  
de l'Alimentation, de l'Agriculture  
et des Espaces Ruraux (CGAER)  
251, rue de Vaugirard  
75732 PARIS CEDEX 15

Objet : Communication et prise en compte des externalités de la bioéconomie.

La bioéconomie se définit comme la production, la mobilisation et la transformation des produits et sous-produits naturels issus de la photosynthèse. Outre les secteurs agroalimentaire et forêt-bois, de nouvelles filières de la bioéconomie se sont développées, en France, depuis 20 ans, entraînant la création d'emplois : matériaux, chimie du végétal, biocarburants, bio-combustibles, cosmétiques et parfumerie.

Ces filières, interdépendantes, innovantes et structurantes pour les territoires, répondent à nos besoins de produits et de solutions fonctionnels pour une transition vers une économie bas-carbone. Elles contribuent à relever les défis énergétiques et climatiques. La France dispose d'un potentiel de biomasse considérable dont elle assure le renouvellement par la préservation des écosystèmes (agro-écologie, initiative 4/1 000, Programme National Forêt Bois...).

Le Ministre a présenté la stratégie bioéconomie lors du Conseil des Ministres du 18 janvier 2017. Il convient désormais d'identifier les leviers permettant d'accompagner et d'amplifier la dynamique de développement de ces filières. Je souhaite que vous réalisiez un diagnostic assorti de propositions d'actions sur deux thématiques : les externalités positives de la bioéconomie ; la communication et l'éducation auprès du grand public.

...

D'une part, pour pallier le différentiel de compétitivité entre les filières fossiles et les filières bio-sourcées, il est nécessaire d'évaluer les externalités positives de ces dernières dans les choix publics. Ces externalités pourront également donner lieu à une différenciation positive des produits à travers des certifications ou des labels. Je vous demande donc :

- d'identifier les éléments de contexte, les enjeux et les facteurs de compétitivité par filière bio-sourcée ;
- de recenser, par filière, les externalités positives (climat, services écosystémiques, santé publique, création d'emplois...), les indicateurs de leur performance (analyse du cycle de vie, normes,...) et les voies de leur valorisation (fiscalité, commande publique,...) ;
- d'émettre des recommandations pour améliorer la valorisation des produits de la bioéconomie sur les marchés.

D'autre part, pour favoriser la compréhension des principes de la bioéconomie, une mobilisation des filières de l'enseignement (dont l'enseignement agricole) est attendue. Vous apprécierez la perception de la bioéconomie par les acteurs publics et privés, les consommateurs et identifierez les sources d'interrogation du grand public sur la bioéconomie, notamment la concurrence alimentaire/non-alimentaire. Vous ferez des propositions précises en matière d'éducation et de communication.

Vous vous attacherez à analyser :

- des cas concrets : expériences réussies ou échecs de projets sur différents territoires permettant d'identifier les facteurs de réussite ou de blocages ;
- des références étrangères réussies.

Vous pourrez vous appuyer sur les services de la Direction Générale de la Performance économique et environnementale des Entreprises, de la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche et sur FranceAgrimer. Une trame de propositions sera remise fin mai 2017, en vue de disposer d'un rapport opérationnel le 15 juillet 2017.

Patrice de LAURENS



## Annexe 2 : Liste des personnes rencontrées et liste des personnes ayant répondu au questionnaire

### Liste des personnes rencontrées

Nom Prénom	Organisme	Fonction	Date de rencontre en 2017 <sup>52</sup>
DRON Dominique	CGE	Membre du CGE	29/11
ROURE Françoise	CGE	Présidente de la section Sécurité, sureté et risques	29/11
VERLON Bruno	CGE	Secrétaire Général	29/11
KERGREIS Joëlle	ADEME	Directrice exécutive adjointe des programmes	29/11
MOUSSET Jérôme	ADEME	Chef du service Agriculture et Forêt	29/11
PAGNAC-FARBIAZ Elisabeth	MTES	Chargée de mission agriculture, forêt, biomasse Département de Lutte contre l'effet de serre	8/12
De GUIBERT Olivier	MTES	Directeur Adjoint du Département de Lutte contre l'effet de serre	8/12
AXELOS Monique	INRA	Chef du département Caractérisation et élaboration des produits issus de l'agriculture	20/11
COLONNA Paul	INRA	Délégué scientifique	20/11
TRYSTRAM Gilles	AGRO PARISTECH	Directeur Général	30/11

<sup>52</sup> Sauf indication contraire

Nom Prénom	Organisme	Fonction	Date de rencontre en 2017 <sup>52</sup>
TESTUT-NEVES Mylène	FranceAgriMer	Directrice Marchés, Etudes et Prospective	20/11
AIGRAIN Patrick	FranceAgriMer	Chef du service "Evaluation, prospective et analyses transversales"	20/11
MHIRI Tarek	FranceAgriMer	Chef de l'Unité Expérimentation	20/11
ABEL Jean-David	CESE	Vice-Président FNE	23/11
BADUEL Valérie	MAA-DGER	Adjointe au directeur général de l'enseignement et de la recherche	22/12
KAO Cyril	MAA-DGER	Sous-Directeur de la recherche, de l'innovation et des coopérations internationales	22/12
PAJOT Bertrand	MEN-IGEN		13/11
VIAL Estelle	FCBA	Ingénierie environnementale	15/1/18
LABAT Gilles	FCBA	Produits biosourcés	22/1/18
HENRY Frédéric	FCBA	Bureau de la normalisation	22/1/18
ALEXANDRE Sylvie	MTES-MCT	Déléguée interministérielle filières bois et matériaux biosourcés	9/3/18

Liste des personnes ayant répondu au questionnaire détaillé en Annexe 3.

<b>Nom Prénom</b>	<b>Organisme</b>
ASTOLFI Xavier	CRISTAL - UNION
COTTEN Gildas	AGPM / AGPB
DAMAVE Marie-Cécile	SAF'AGRIDEES
DUNOYER Jean-Luc	CSF Bois
DUGRIPON François-Xavier	VALBIO
FIRTION Eric	ACDV
GENIN Hélène	BBCA
KAFIR Honorine	URCA
KALAYDJIAN François	IFPEN
MARCHAND Philippe	TOTAL
STADLER Thierry	Pôle de compétitivité IAR
THENOT Maryline	NEOMA BS

## Annexe 3 : Questionnaire à l'attention des acteurs de la bioéconomie

### Communication et prise en compte des externalités de la bioéconomie

**Merci de répondre à un maximum de questions avec une phrase courte pour chacune (2 à 5 lignes) illustrée le cas échéant d'un ou deux exemples.**

#### A/ INTRODUCTION

1. Connaissez vous la bioéconomie et ses enjeux ?
2. En quoi votre activité se rattache-t-elle à la bioéconomie ?
3. L'innovation est-elle pour vous un critère majeur de cette activité ?
4. Quels sont pour vous les principaux facteurs de compétitivité de la bioéconomie ?
5. Comment considérez vous les externalités socio-économiques de la bioéconomie ?
6. Avez vous conscience, ainsi que vos partenaires et clients, de créer de la « valeur non marchande » à travers ces externalités dans vos activités liées à la bioéconomie ? Si oui, quelles sont ces externalités?
7. Diriez vous que la bioéconomie, ses messages et ses objectifs sont « lisibles » dans l'opinion et parmi les décideurs ? Comment qualifieriez vous alors l'image donnée aujourd'hui par la bioéconomie

#### B/ EXTERNALITES

8. Parmi les externalités de la bioéconomie, lesquelles vous paraissent- majeures, positives ?
  1. Réduction des émissions de GES (carbone,,,...)
  2. Durabilité de la ressource, renouvelabilité
  3. Impact sur la biodiversité
  4. Impact sur l'eau
  5. Impact sur la balance commerciale
  6. Impact sur la création nette d'emplois
  7. Impact sur la qualité de l'air (*Réduction des émissions de particules*)
  8. Réduction des risques (industriels, environnementaux, climatiques,..)
  9. Recyclabilité de la ressource (économie circulaire)
  10. *Autres:.....*
9. Pensez vous que les outils de mesure de durabilité instaurés pour les bioénergies devraient être généralisés pour l'ensemble des bioproduits? Si non, pourquoi?
10. Pensez vous que les outils de mesure de durabilité instaurés pour les bioénergies devraient être généralisés pour l'ensemble des bioproduits?
11. Considérez vous que ces externalités devraient constituer (a minima) des



facteurs de décision dans les arbitrages publics ? Si oui, avec quel outil de mesure?

12. Considérez vous que ces externalités devraient constituer des « arguments marketing » (allégations certifiées) sur les marchés privés?
13. Dans votre activité, seriez vous prêt à développer de telles allégations ?
14. Pensez vous qu'il soit envisageable (souhaitable) de promouvoir les externalités de la bioéconomie à travers le développement de mesures d'interdiction (type sacs de caisse) , de taxation ( type taxe/crédit carbone) ,de subvention-crédit d'impôt (type appareils de chauffage au bois) et dans le cahier des charges des marchés publics?
15. Avez vous une idée de la valeur « marchande » et du gain de compétitivité que pourraient donner aux bioproduits la monétarisation de ces externalités?
16. Comment pensez vous qu'il faudrait accompagner de telles mesures en terme de communication ? A l'initiative de qui ?
17. Pensez vous que l'ensemble des professions de la bioéconomie (agriculture, IAA, forêt-bois, biofertilisants, chimie du végétal, néo-matériaux, bioénergies et biocarburants, biocombustibles...) seraient en mesure de constituer un « front commun » pour supporter cette communication ?
18. Pensez vous que le problème des concurrences d'usage de la biomasse entre biofilères puisse être un obstacle ou un frein à un tel « front commun », et au développement de synergies d'action entre filières ?

#### **C/ EDUCATION, INFORMATION, COMMUNICATION**

19. Qu'attendez vous des bases éducatives (du collège aux études supérieures, formation professionnelle, formation continue) pour préparer nos générations « au monde fini » et à la bioéconomie ?
20. Quel devrait-être le rôle particulier de l'enseignement agricole dans une telle perspective ?
21. Comment l'enseignement supérieur français et la recherche (universités, grandes écoles, écoles de commerces, IUT...) peuvent-il prendre en compte les enjeux systémiques comme ceux de la bioéconomie ? Y compris en matière de transfert et de développement d'innovations?
22. Qu'attendez vous de l'appui universitaire et institutionnel en matière de R&D socioéconomique liée à la bioéconomie (dont les externalités) en France ?
23. Comment imagineriez vous d'agir le plus efficacement pour une éducation plus « bioéconomique » : par la voie des entreprises, par celle des professions, par celles des collectivités et des territoires, par l'Europe
24. Quelle perception avez vous de la communication des médias vis à vis de la bioéconomie? (donner des exemples)
25. Le concept « bio » inclus dans le terme de bioéconomie est-il selon vous un atout ou un handicap en terme de communication. Que proposeriez vous ?

## D/ CONCLUSION

26. Comment analysez vous le rôle actuel de l'Europe en matière de bioéconomie et que proposeriez vous ?
27. Comment analysez vous le rôle actuel des Régions en matière de bioéconomie et que proposeriez vous
28. Comment analyseriez vous l'influence actuelle des lobbies en matière de bioéconomie,?
29. Comment analysez vous le concept d'ILUC (changement indirect d'affectation des sols) dans le développement de la bioéconomie ?
30. **SYNTHESE** : Quels seraient pour vous les trois objectifs (indicateurs chiffrés, éléments qualitatifs,...) les plus raisonnables et les plus accessibles que la bioéconomie pourrait atteindre en France pour les 5 ans à venir

## **Annexe 4 : Synthèse des réponses à l'enquête du CGAAER à l'attention des acteurs de la bioéconomie**

12 réponses sur 34 entités interrogées sur la période septembre - décembre 2017.

- 5 socio-économique, animation, institutionnel : ACDV, IAR, Think tank Saf Agr'iDées, VALBIO, Comité Stratégique Filière bois + FNCOFOR
- 3 industriels: Cristal Union, TOTAL, BBKA
- 3 représentant le monde enseignement supérieur/ Recherche : URCA, IFPEN, enseignant chercheur
- 1 représentant le monde agricole : AGPM & AGPB

Pour chaque question, la mention "n=" indique le nombre de réponses "utiles" (car dans certains cas, pas de réponse à la question, ou réponse sans objet avec la question)

### **A/ INTRODUCTION**

**Question n°1 : Connaissez- vous la bioéconomie et ses enjeux ? n=12**

**La bioéconomie, une définition de spécialistes... non partagée, dont les enjeux recourent les 3 piliers du développement durable (environnement, économie, social). La majorité des répondants affirment connaître la bioéconomie, ou la définissent. Ceci n'est pas surprenant puisque le panel interrogé est constitué de spécialistes du sujet. Toutefois la définition est variable: les réponses multiples sur la définition de la bioéconomie posent question. Il n'y a pas encore de définition simple et partagée. Un répondant aborde d'ailleurs cette question (la définition de la bioéconomie est objet de débats et en pleine évolution).**

**Les enjeux recourent les dimensions du développement durable:**

#### **a) Environnemental**

**transition écologique, environnementaux(réduction des émissions de gaz à effet de serre, développement de production et de consommation d'énergies biosourcées, économie circulaire visant l'absence de déchets recyclage, contribution à lutter contre le changement climatique, stockage du carbone, indépendance énergétique.**

**b) Economique : création de valeur ajoutée, d'emplois, d'activités sur les territoires),du développement d'emplois, y compris à forte valeur ajoutée, au sein des territoires, indépendance énergétique.**

**c) Social: Intégration des mondes ruraux et urbains, responsabilisation et respect/fierté des acteurs, artisans de la bioéconomie**

**En complément, 3 points transversaux aux points précédents:**

**- Transversal au social et à l'économique: Prévention des conflits d'usage par la prise en compte des nouveaux besoins, des valeurs ajoutées, des complémentarités, ...**

**- Transversal à l'environnement et à l'économie: gestion dynamique et durable des ressources (produire plus et mieux)**

**- La bioéconomie, en s'appuyant sur la pompe à carbone, pose la question de la production durable de biomasse et de l'optimisation de son usage. Le choix sociétal sur cette production et son affectation est un de ses enjeux majeurs.**

**Question n°2 :** En quoi votre activité se rattache-t-elle à la bioéconomie ? n=12

**Résumé:** une grande diversité représentative de l'activité des répondants (biocarburants, chimie verte, structure d'interface, bio-énergies, management de R&D ou interface recherche-industrie, matériaux (bâtiments,...), monde agricole, développements de méthodes (empreinte carbone), actions de communication,...

**Question n°3 :** L'innovation est-elle pour vous un critère majeur de cette activité ? n =12

**Résumé:** majoritairement OUI... mais peu surprenant. Quelques originalités dans les réponses: intégrer les SHS pour l'acceptabilité sociétale, besoin de démonstrateurs, nécessité d'une connaissance fine des chaînes de valeur et de leurs imbrications (y compris dans la composante "alimentaire" de la bioéconomie) pour voir comment des innovations organisationnelles, de compétitivité, ou technologiques peuvent impacter les équilibres. Constat d'une lenteur des activités de transfert vers le marché pour la bioéconomie: comment accélérer ce transfert?

**Question n°4 :** Quels sont pour vous les principaux facteurs de compétitivité de la bioéconomie ? n=12

**Résumé:** les facteurs de compétitivité s'appuient essentiellement sur les dimensions économiques et environnementales, dans une moindre mesure sur une dimension sociale.

Pour l'aspect économique, le prix du pétrole revient majoritairement, mais aussi le prix de la tonne de CO<sub>2</sub>, le prix de la matière première (biomasse) et la taille des exploitations agricoles, l'accès (ou non) aux technologies innovantes facteur de productivité (biotechnologies), l'apport par les produits développés de nouvelles fonctions porteuses de valeur ajoutée (capacité à fournir des molécules complexes aux propriétés que la chimie de synthèse ou l'industrie fossile n'est pas capable de fournir), et les effets de synergie avec des infrastructures existantes (mobilisant les unités agroalimentaires déjà existantes qui confortent la compétitivité de cette industrie - NDR: cela concerne aussi les unités pétrochimiques existantes... mais cela n'est pas cité), la complémentarité des usages avec les boucles locales de valorisation des coproduits et déchets.

Pour l'aspect environnemental, sont considérés comme des facteurs importants de compétitivité: le bilan des émissions de GES, les économies d'énergie générées, la recyclabilité, le caractère renouvelable de la bioéconomie à produit du carbone "vert", l'inscription des démarches dans un schéma de durabilité, et la possibilité de permettre des productions et consommations contribuant à valoriser les gisements et potentiels locaux.

La production locale n'est pas perçue comme un facteur de compétitivité mais peut rentrer, via l'attachement des personnes à un territoire, dans une logique plus large qui intègre l'acceptation sociale des systèmes de production.

Sur un plan exogène, les politiques publiques (ex: réglementaire comme l'interdiction bioplastiques, ou incitative comme une politique d'achats publics ciblés), la présence d'un écosystème de l'innovation favorable au développement d'activités et aux investissements sur un territoire, les relations public-privé sont également considérés comme des facteurs de compétitivité.

**Question n°5 :** Comment considérez-vous les externalités socio-économiques de la

bioéconomie ? n=12

**NB: le terme externalités socio-économique employé par le questionnaire est trop « techno » : il n'est pas apparu compréhensible à des décideurs pourtant bien informés**

**Les répondants indiquent que ces externalités doivent être prises en compte de plusieurs manières:**

- production d'emplois non délocalisables
- Indépendance stratégique (on le mesure avec la balance commerciale et aussi l'emploi à forte valeur ajoutée)
- impact climatique: réduction des émissions de GES, stockage de CO<sub>2</sub>,
- prise en compte de la durabilité
- performance énergétique (bâtiment)
- Santé publique (on le mesure avec le coût global du système de santé, la qualité de l'air, la qualité de l'eau)
- Nouveaux modes de production agricole et à l'emploi en territoire rural
- Valoriser les territoires ruraux, ré-industrialisation des territoires, voire les revitaliser, diversifier des activités économiques
- Création d'un terreau favorable à l'innovation croisée du fait de l'interdépendance de ces activités nouvelles, création d'écosystèmes de R&D
- décroissement et une mise en relation des acteurs tout au long de la chaîne de valeur depuis l'agriculteur jusqu'au consommateur qui entraîne une dynamique de projet et de développement territorial, en particulier dans le cadre de Partenariat Publics Privés; lien social à l'échelle d'un territoire,
- formation vers les nouveaux métiers

**Il est toutefois constaté un manque d'indicateurs fiables, précis et objectifs pour prouver / mettre en avant leurs bénéfices. Des démarches scientifiques nécessiteraient plus de soutien de la part des pouvoirs publics.**

**Question n°6 :** Avez-vous conscience, ainsi que vos partenaires et clients, de créer de la « valeur non marchande » à travers ces externalités dans vos activités liées à la bioéconomie ? Si oui, quelles sont ces externalités ? n=9

**Résumé: (il y avait 3 questions dans la question)**

- au niveau des répondants: majoritairement oui, oui pour l'amont
- au niveau des partenaires et clients: majoritairement non (étude marketing), ou peu (doute),

**Externalités proposées:**

- l'efficacité dans l'utilisation des ressources et les critères non quantitatifs de durabilité sont à prendre en compte, en toute transparence
- Une nouvelle image et de « l'espoir », de la fierté pour le monde agricole, diversification des revenus des agriculteurs
- Des dynamiques de territoires autour de projets de développement, revitalisation des zones rurales, maintien et création de valeur et d'emplois
- Une réflexion et une avancée vers des modes de production plus sobres: durabilité

de la ressource, renouvelabilité, recyclabilité, bas carbone

-Participation à la lutte contre le changement climatique, réduction des émissions de CO<sub>2</sub> (captation et stockage) ou de GES plus généralement

- multifonctionnalité de la forêt et services environnementaux rendus (protège des inondations, avalanches, glissements de terrain, qualité de l'eau, purification de l'eau de l'air, biodiversité)

- pollution évitée

- autonomie énergétique (réduction de la dépendance aux ressources fossiles) et protéique avec le renforcement corollaire du poids de la France

**Question n°7 :** Diriez-vous que la bioéconomie, ses messages et ses objectifs sont « lisibles » dans l'opinion et parmi les décideurs ? Comment qualifieriez-vous alors l'image donnée aujourd'hui par la bioéconomie ? n=11

**Résumé:**

- **Lisibilité & Image de la bioéconomie:** très majoritairement peu lisible et image floue, à deux exceptions près. Il s'agit surtout d'un concept appréhendé par une communauté restreinte d'experts, image propagée par les "bobos". Est pointée également la confusion avec l'agriculture biologique. Il est mentionné la nécessaire cohérence des décideurs quant à la lisibilité.

Les questions de ressources en biomasse ne sont pas perçues comme critiques alors que le déploiement des filières potentielles conduira à une compétition en termes d'accès à des ressources identiques. Le déploiement de la bioéconomie demande également un soutien public à la charge des citoyens dont l'ampleur n'est pas perçue par l'opinion publique.

Une proposition est faite pour s'appuyer sur une image qui réponde aux enjeux sociétaux (mieux expliciter le renouvelable, le biodégradable pour être associés à « un bon geste ») ou à la notion d'économie circulaire, qui semble plus intelligible (peut être faussement) quand il s'agit de réutiliser et recycler.

## **B/ EXTERNALITES**

**Question n°8 :** Parmi les externalités de la bioéconomie, lesquelles vous paraissent-majeures, positives ? n=9

**Résumé: 3 grands sujets ressortent: Réduction des émissions de GES; Durabilité de la ressource, renouvelabilité; Recyclabilité de la ressource (économie circulaire), puis 2 autres sujets en proportion moindre: Impact sur la création nette d'emplois ; Impact sur la balance commerciale. Les autres sujets restent quelque peu marginaux.**

- Réduction des émissions de GES MAJEUR: 8 /9  
(mais doit être encore quantifiée; manque aujourd'hui des indicateurs précis, consensuels et reconnus, à mettre en place)

- Durabilité de la ressource, renouvelabilité MAJEUR: 8/9

- Impact sur la biodiversité Estimé comme important: 1/9

- Impact sur l'eau Estimé comme positif: 1/9

- Impact sur la balance commerciale Estimé comme positif: 4/9

(mais la bioéconomie est noyée dans d'autres statistiques macros; bâtiment, chimie,...)

- Impact sur la création nette d'emplois MAJEUR: 5/9

- Impact sur la qualité de l'air (*Réduction des émissions de particules*) Estimé comme

peut être positif: 1/9

- Réduction des risques (industriels, environnementaux, climatiques,..) MINEUR: 2/9 (et contesté par un troisième:

- Recyclabilité de la ressource (économie circulaire) MAJEUR: 6/9 (mais fortement contesté par un répondant)

- Amélioration de la qualité des produits des filières, de l'agronomie MINEUR: 1/9

- Autres:

Vitalité des territoires: 1/9

Compétitivité par l'innovation: 1/9

Impact positif dans un cycle de rotation culturale de certaines cultures (protéagineux délivrant de l'azote organique par exemple) sur les cultures suivantes (blé par ex.) 1/9

Santé (bien être dans les logements, limitation de l'exposition aux perturbateurs endocriniens, ...). 1/9

Les externalités liées aux conditions de production sont une condition de la durabilité, mais qui ne se distinguent pas selon les usages qui sont par nature complémentaires (ex: produire du grain entraîne la production d'une tige et de racines, l'un ne va pas sans l'autre, et c'est la même chose lors des processus de transformation. 1/9

**Question n°9 :** Pensez vous que les outils de mesure de durabilité des produits (ACV, critères de durabilité, études d'impact,...) valorisent correctement les externalités positives de la bioéconomie? Si non, pourquoi? n=12

**Résumé: Les répondants estiment que les externalités positives de la bioéconomie ne sont pas valorisées. Les outils de mesure de durabilité des produits existent mais leur pertinence est interrogée (comme pour les ACV, qui sont très critiqués car trop théoriques et aux modalités d'application variable conduisant à des comparaisons subjectives) ou leur objectif est limité (impact CO<sub>2</sub>) sans prendre en compte d'autres aspects (sociaux, santé,...). Du fait de ces limites, passer ensuite à la monétisation des impacts reste « aléatoire »,**

**Question n°10 :** Pensez vous que les outils de mesure de durabilité instaurés pour les bioénergies devraient être généralisés pour l'ensemble des bioproduits ? n=11

**Les outils de mesure de durabilité instaurés pour les bioénergies ne font pas consensus pour être généralisés pour l'ensemble des bioproduits. Moins de la moitié des répondant estiment que cela serait opportun. Mais les outils instaurés pour les bioénergie restent insuffisamment connus, et donc leur généralisation est questionnée. Par ailleurs, ils sont considérés comme inadaptés pour un tel objectif. Cette question fait donc débat.**

**Question n°11 :** Considérez- vous que ces externalités devraient constituer (a minima) des facteurs de décision dans les arbitrages publics ? Si oui, avec quel outil de mesure ? n=11

**Résumé: Les externalités devraient constituer (a minima) des facteurs de décision dans les arbitrages publics. Toutefois, il est pointé le fait qu'aucun outil de mesure est aujourd'hui adapté, et encore moins les critères de pondération à utiliser. Concernant les outils de mesure à utiliser, une seule proposition est faite par la filière bois concernant des outils juridiques (sans préciser lesquels) ou des outils de bonus/malus pour favoriser les solutions durables versus celles qui ne le sont pas.**

**Question n°12 :** Considérez vous que ces externalités devraient constituer des « arguments marketing » (allégations certifiées) sur les marchés privés ? n=12

**Résumé: A une quasi unanimité (à une exception près), il est estimé que ces externalités devraient constituer des « arguments marketing » (allégations certifiées) sur les marchés privés. Toutefois, une crainte existe de la part d'un acteur industriel quant à une réglementation contraignante qui pourrait créer de la sur-administration, et quant à la possibilité pour une telle mesure d'englober l'ensemble de la bioéconomie qui prend des formes très diverses. De plus, il est mentionné que les aspects plus généraux de durabilité de la production devraient être intégrés dans une approche plus globale.**

**Question n°13 :** Dans votre activité, seriez- vous prêt à développer de telles allégations ?  
n=11

**Résumé: Un tiers des répondants ne savent pas ou ne sont pas concernés par la question. Pour les autres, de telles allégations sont déjà développées dans certains marchés (biocarburant, matériaux biosourcés, bâtiment,...). Le cadre réglementaire laissant la possibilité (ou non) de développer ces allégations est à considérer pour ceux qui l'envisagent. Un répondant, non concerné directement, soutiendrait les initiatives de développement d'allégations favorables aux produits biosourcés et indique être prêt à s'en faire le relais**

**Question n°14 :** Pensez vous qu'il soit envisageable (souhaitable) de promouvoir les externalités de la bioéconomie à travers le développement de mesures d'interdiction (type sacs de caisse) , de taxation ( type taxe/crédit carbone) ,de subvention-crédit d'impôt (type appareils de chauffage au bois) et dans le cahier des charges des marchés publics ?  
n=12

**Résumé: Unaniment, il est envisageable et souhaitable de promouvoir les externalités de la bioéconomie. Toutefois, les modalités varient. Certains prônent les incitations plus que les interdictions, d'autres l'inverse. Le volet réglementaire semble être plébiscité, avec la limite quant aux risques d'une telle approche (cf question 13, prudence de l'acteur économique sur cette option). La mobilisation du code des marchés publics est également mentionné. La nécessité de s'appuyer sur des données consolidées est évoquée, tout comme la nécessité de replacer une approche qui serait nationale dans le cadre Européen ("*Lead Market Initiative*", par exemple) et d'appliquer la Loi de Transition Energétique qui prévoit expressément l'élargissement de la part carbone des TICPE sur le seul carbone fossile.**

**Question n°15 :** Avez- vous une idée de la valeur « marchande » et du gain de compétitivité que pourraient donner aux bioproduits la monétarisation de ces externalités ?  
n=12

**Résumé: La valeur « marchande » et le gain de compétitivité que pourraient donner aux bioproduits la monétarisation de ces externalités est diversement perçue. Environ la moitié des répondants estiment que oui, alors que l'autre moitié pense que le prix du pétrole restera de toutes façons déterminant ou que les externalités sont de toutes façons insuffisamment quantifiées. Une réflexion est apportée par l'un des répondants pour proposer des points et unités de mesures pertinents (durée de vie considérée, densité volumique ou énergétique) pour l'appréciation de cette monétarisation.**

**Question n°16 :** Comment pensez -vous qu'il faudrait accompagner de telles mesures en terme de communication ? A l'initiative de qui ? n=11

**Résumé: Les propositions sont très variées et aucune ne ressort majoritairement. Est néanmoins cité à plusieurs reprises le fait de développer des actions d'éducation (public jeune et en milieu scolaire) et de communication vers les citoyens. Parmi les autres actions mentionnées figurent le fait de développer une**



**action pointant les externalités négatives des produits fossiles, de sensibiliser les gestionnaires d'achats publics ainsi que des consommateurs, de développer une marque ou un label "biosourcé" ou "produit de la bioéconomie" , de mobiliser le Fonds Stratégique de la Forêt-Bois. L'Etat et les industriels sont cités comme des porteurs potentiels de tout ou partie de ces actions. L'Europe est également citée comme un point de passage obligé.**

**Question n°17 :** Pensez-vous que l'ensemble des professions de la bioéconomie (agriculture IAA, forêt-bois, biofertilisants, chimie du végétal, néo-matériaux, bioénergies et biocarburants, biocombustibles...) seraient en mesure de constituer un « front commun » pour supporter cette communication ? n=11

**Résumé:** Les avis sont partagés. La force de la fédération d'acteurs partageant une même vision est mise en avant, mais leur grande diversité d'intérêts et le peu d'intérêt des clients finaux pour ce concept sont pointés comme un frein. Le rôle joué par l'éducation et la nécessité d'un Comité Stratégie de Filière sont également évoqués pour porter les messages.

**Question n°18 :** Pensez vous que le problème des concurrences d'usage de la biomasse entre biofiliales puisse être un obstacle ou un frein à un tel « front commun », et au développement de synergies d'action entre filiales ? n=6 (La question fait l'hypothèse que la réponse est oui à la question 17; seuls répondent à la question 18 ceux qui ont répondu oui à la précédente soient 6 répondants).

**Résumé:** Les avis sont mitigés. Certains prônent la hiérarchisation des usages, et pointent le fait qu'une bio-ressource limitée va forcément créer une compétition entre filiales. D'autres estiment au contraire que cela aura comme effet de fédérer les acteurs, et que combiner l'usage des ressources pour l'alimentation et les autres usages pourra se réaliser en trouvant le meilleur équilibre de la durabilité. Certains pointent que cela dépend des scénarii mis en place pour aborder cette question de concurrence des usages.

#### **C/ EDUCATION, INFORMATION, COMMUNICATION**

**Question n°19 :** Qu'attendez-vous des bases éducatives (du collège aux études supérieures, formation professionnelle, formation continue) pour préparer nos générations « au monde fini » et à la bioéconomie ? n=12

**Résumé:** Une majorité de réponses positives. L'attente des bases éducatives se situent à tous les niveaux et les tranches d'âge, avec une proposition de cours transversal d'éducation civique intégrant SVT et physique chimie. Le caractère pluridisciplinaire est souligné. Ces bases éducatives doivent ouvrir des perspectives pour les formations agricoles ou supérieures. Une attente forte de la part des MOOC est mentionnée ainsi que la prise en compte de la spécificité forestière. Tout cela devrait se développer de manière objective, sans opposer d'une part un système conventionnel jugé non durable, et d'autre part un système agroécologique/bio qui par nature serait paré de toutes les vertus.

**Question n°20 :** Quel devrait-être le rôle particulier de l'enseignement agricole dans une telle perspective ? n=11

**Résumé:** Les propositions restent très variées. Le constat est fait que l'enseignement agricole reste encore très focalisé sur les débouchés alimentaires. Il

est proposé de mettre en avant le concept d'agriculture raisonnée (NDR: désormais agro-écologie), de la production d'une biomasse de qualité et diversifiée, et de l'économie de la biosphère, intégrant des enseignements sur les impacts de ces concepts et les mesures pour communiquer avec la société. Le concept "d'agriculteur - entrepreneur" est également mis en avant, tout comme l'importance du lien entre la théorie et la pratique pour intégrer la complexité du réel (imbrication économie, environnement, social, politique, risque ...). La barrière existante entre le monde agricole et forestier est également pointée.

**Question n°21 :** Comment l'enseignement supérieur français et la recherche (universités, grandes écoles, écoles de commerces, IUT...) peuvent-ils prendre en compte les enjeux systémiques comme ceux de la bioéconomie ? Y compris en matière de transfert et de développement d'innovations? n=11

**Résumé:** La question incluait en fait 3 questions. Plusieurs propositions sont faites, mais beaucoup des répondants n'ont répondu qu'à une seule des 3 questions.

**R&D:** Développer des outils qualifiés et indiscutables de mesure, d'évaluation; Mettre en place des AAP dédiés en particulier au niveau de l'ANR (NDR: contradictoire avec l'expérience passée relatée par la DGER, un AAP ANR sur la bioéconomie ayant eu peu de succès); Modéliser les systèmes économiques en incluant les sciences sociales et en faisant du parangonnage sur les situations institutionnelles mises en œuvre selon les pays.

**Enseignement:** La création de chaires est évoquée, par exemple sur le stockage de carbone (ceci incluant également la dimension R&D); Développer des enseignements qui incluent la compréhension des enjeux systémiques et la résolution des défis correspondants, qui demanderont une approche réellement multidisciplinaire; Développer des campus des métiers et qualification (exemples: IAR « bioraffinerie et chimie durable » et « biotechnologies et chimie durable »; IFP avec IFP School et IFP Training); développer des partenariats public-privé (exemple: COFELY qui a développé un BTS bois-énergie); Proposer des spécialisations bioéconomie dans les cursus; Intégrer dans les parcours spécialisés (chimie, bio, numérique,...) des modules bioéconomie; Réaliser des projets "terrain" par équipes pluridisciplinaires.

**Transfert et développement d'innovations:** Développer le concept d'innovation ouverte, promouvoir la coopération des acteurs au sein de la R&D.

**Question n°22 :** Qu'attendez-vous de l'appui universitaire et institutionnel en matière de R&D socioéconomique liée à la bioéconomie (dont les externalités) en France ? n=11

**Résumé:** L'importance de la mesure objective et rationnelle des externalités positives/négatives est rappelée et la nécessité de générer des connaissances sur le sujet. Plusieurs propositions sont faites sans qu'aucune ne soit majoritaire: disposer de données factuelles (NDR: sur quoi???), création de chaires (R&D socioéconomique liée à la bioéconomie, ou sur le stockage de CO<sub>2</sub>); développer des outils d'évaluation et de mesures d'impact, les méthodologies d'évaluation en matière d'aspects sociaux et économiques; développer des modalités pour communiquer avec le consommateur et une meilleure connaissance de ses attentes et perceptions; développer des formations qui ne se cantonnent pas aux aspects technologiques, mais également aux impacts économiques et sociétaux de la bioéconomie; organiser une plateforme compilant l'état des programmes financés dans la sphère R et D et l'état des recherches qui pourraient être transférées; soutenir des études de marchés porteurs.

**Question n°23 :** Comment imagineriez-vous d'agir le plus efficacement pour une

éducation plus « bioéconomique » : par la voie des entreprises, par celle des professions, par celles des collectivités et des territoires, par l'Europe ? n=12

**Résumé:** Un très large plébiscite pour que tous les acteurs se mobilisent, y compris dans une dimension interministérielle, et avec davantage de cohérence et de synergies entre les acteurs. En notant que la formation initiale et la formation continue sont concernées, et que la contribution dans les formations de témoignages de terrain est important, ceci passant également par des journées portes ouvertes et show-rooms chez les industriels. Des propositions ponctuelles sont faites: sur le plan institutionnel: soutenir les labels (ex: BBKA); sur le plan de la communication: des spots pour la sauvegarde de la planète (« exigez du biosourcé, recyclez, halte aux émissions de GES! »); sur le plan de la formation: dispenser des heures de cours dédiées dans chaque matière (exemple cours d'histoire : un cours sur les énergies dont biocarburant, cours de chimie : un cours sur le parallèle "molécule pétrochimique" versus "molécule biosourcée").

**Question n°24 :** Quelle perception avez-vous de la communication des médias vis à vis de la bioéconomie? (donner des exemples) n=8

**Résumé :** la communication des médias vis à vis de la bioéconomie est perçue ou comme inexistante, ou comme partisane et polémique, voire superficielle, ne reflétant pas la complexité des enjeux, ou trop technique et relevant d'un monde de spécialistes. Il est aussi mentionné que le concept est délicat à décliner.

**Question n°25 :** Le concept « bio » inclus dans le terme de bioéconomie est-il selon vous un atout ou un handicap en terme de communication. Que proposeriez-vous ? n=10

**Résumé :** les avis sont partagés. Certains répondants militent sur le fait que le terme est désormais inscrit dans des stratégies nationales (en France et ailleurs) ou en Europe et qu'il est difficile de revenir en arrière, ou que le préfixe "bio" doit être considéré dans son sens large, et non restrictif de l'agriculture biologique, et en mettant en avant l'externalité "santé", ou en capitalisant sur le marketing (basé sur l'a priori irrationnel "bio"="bon", ou sur "bio" = la vie, le vivant). D'autres répondants estiment que le nom devrait davantage porter sur l'aspect innovant, alternatif, renouvelable, durable, responsable, et pointent le taux d'incompréhension de l'opinion publique vis à vis du terme, en proposant des alternatives, mais limitées à certains secteurs (ex: chimie du végétal). En tout état de cause, le côté abstrait du terme "bioéconomie" reste un handicap, ce qui nécessiterait peut-être un complément à lui associer avec une baseline.

## **D/ CONCLUSION**

**Question n°26 :** Comment analysez-vous le rôle actuel de l'Europe en matière de bioéconomie et que proposeriez-vous ? n=10

**Résumé:** L'Europe est reconnue comme dans sa capacité à vouloir aborder le sujet (existence d'une stratégie Européenne), dans sa communication positive sur le sujet, et dans sa capacité à mobiliser des financements conséquents (communautaires et structurels, avec le rôle important des territoires régionaux pour ces derniers). De plus, l'Europe est reconnue comme le niveau adéquat pour traiter par la norme sur les outils de mesure (par exemple la teneur en carbone d'origine biogénique dans un produit) et donner une impulsion sur des objectifs globaux partagés (changement climatique, limitation des GES, neutralité carbone d'ici 2050, R&D). La capacité de l'Europe à donner les conditions similaires pour permettre la compétitivité des entreprises françaises vis à vis des autres pays Européens est également mentionnée.

**Mais l'Europe est aussi pointée du doigt dans ses évolutions quant aux politiques**

de soutien aux biocarburants, et la complexité notamment sur la cascade des usages ou la classification des déchets apparaissent (multiplication des textes Européens et nationaux, enchevêtrement des directives liées au sujet et des arbitrages complexes entre les différents lobbys). De plus, les approches Européennes semblent limiter à la R&D, et la diversité des Etats Membres sur la vision de la bioéconomie, et les politiques qui lui sont liées (politiques agricoles, énergétiques, environnementales, de biomasse, d'économie circulaire, de lutte contre le changement climatique) ne facilitent pas les choses. Le positionnement des différentes Directions de la Commission Européenne sur le sujet est également évoqué, notamment les différences entre DG AGRI et DG R&I. Enfin, l'impact perçu par le citoyen reste faible.

Les propositions sont: créer un axe Franco-Allemand-Italie sur le sujet; maintien du principe de subsidiarité pour l'accompagnement de la bioéconomie (Europe et Etats Membres devant fournir un cadre réglementaire bienveillant et incitatif, les Régions portant les actions); orienter les actions davantage vers les entreprises (orienter la réglementation et les taxes - NDR: contradictoire avec un des éléments ci-dessus: trop de réglementation...); jouer un rôle moteur dans la définition de la bioéconomie et la mise en œuvre d'outils visant à accélérer le déploiement des produits de la bioéconomie (ex: labels); soutenir la promotion de la bioéconomie.

**Question n°27 :** Comment analysez-vous le rôle actuel des Régions en matière de Bioéconomie et que proposeriez-vous ? n=11

**Résumé:** à une exception près, le rôle des Régions est principalement perçu comme positif, mais avec quelques nuances. Le rôle doit être construit en cohérence avec la stratégie Européenne et nationale en s'appuyant sur ces stratégies, et en mettant en exergue l'importance des territoires (ressources, emplois, impacts locaux). Les actions sont portées au niveau des territoires pour la création de valeur et d'emplois et les Régions doivent avoir un rôle de facilitateur, y compris dans la mobilisation des financements pour lesquelles elles sont autorité de gestion mais aussi pour lever les freins à l'utilisation des produits biosourcés (cahier des charges publics). Toutefois, il est souligné le fait que les marchés restent d'un niveau international et ne sont pas régionaux.

**Question n°28 :** Comment analyseriez-vous l'influence actuelle des lobbys en matière de bioéconomie? n=8

**Résumé :** les lobbys sont évoqués sous différentes formes (agricoles, agro-industriels et industriels, environnementaux, ONG). Leur influence est considérée comme forte et croissante mais variable en fonction des sujets. Ils sont considérés comme nécessaires pour contrer le lobby pétrolier, utiles pour promouvoir une économie basée sur le carbone renouvelable, et contribuent à diffuser le concept de bioéconomie mais sont pour autant souvent limités à un cercle d'experts. Les ONG semblent avoir une écoute surpondérée, les lobbys agricoles, agro-industriels et environnementaux se font entendre, alors que les lobbys des industries en aval, majoritairement utilisatrices de produits agricoles, peinent en ce sens (une exception est mentionnée pour le biogaz).

**Question n°29 :** Comment analysez-vous le concept d'ILUC (changement indirect d'affectation des sols) dans le développement de la bioéconomie ? n=12

**Résumé:** Le concept d'ILUC est critiqué (manque de bases scientifiques, portée faible, frein qui brouille les messages, concept théorique dont les causes dépassent les seuls déterminants agricoles) malgré le fait qu'il s'agisse de répondre à une bonne question. La séquestration du CO2 dans les sols apparaît en effet comme un

**enjeu de lutte contre le changement climatique. La prise en compte des évolutions de l'usage des sols doit être intégrée dans les externalités de la bioéconomie (en positif ou en négatif).**

**Question n°30** : Quels seraient pour vous les trois objectifs (indicateurs chiffrés, éléments qualitatifs,...) les plus raisonnables et les plus accessibles que la bioéconomie pourrait atteindre en France pour les 5 ans à venir n=10

### **1/ Objectifs relevant d'un niveau organisationnel et juridique**

#### **Organisationnel:**

- 1.1 Mise en place d'un cadre stratégique unique et cohérent rassemblant les différentes initiatives nationales en cours de gestation, articulées entre elles et avec les travaux au niveau européen. Ce cadre de cohérence doit aussi se décliner opérationnellement sous la forme d'une instance de dialogue structuré entre les différentes parties prenantes de la Bioéconomie : agro-producteurs, chimistes, biotechnologies, marchés applicatifs, collectivités territoriales, associations professionnelles, ...
- 1.2 Installer le comité de pilotage stratégique de la bioéconomie (2)
- 1.3 Avoir une feuille de route opérationnelle, accompagnée de financements, déclinée en objectifs quantifiables préparée par un comité stratégique piloté par un délégué interministériel à la bioéconomie.
- 1.4 Avancer en ce sens suppose un périmètre résolument interministériel : si la production est du côté du MAA, une majorité des clients, pour ce qui nous concerne est du côté des ministères en charge de l'industrie, de la transition écologique, du logement.

#### **Juridique:**

- 1.5 Publier les décrets d'application de la LTE sur les produits biosourcés (3), voire les amplifier
- 1.6 Finaliser les schémas de mobilisation de la biomasse
- 1.7 valoriser l'externalité carbone par la réglementation et la fiscalité, par exemple en n'appliquant pas la taxe carbone sur les biocarburants et bioénergies
- 1.8 Traduire les orientations législatives d'intérêt général adoptées dans la LTECV dans des mécanismes obligeant à atteindre un pourcentage d'incorporation du bois (premier matériau biosourcé renouvelable) dans l'économie bas-carbone, à commencer par la construction:  
Article 14 VI : « L'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles. Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments. »  
Article 144 : « La commande publique tient compte notamment de la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé. »

### **2/ Niveau technique (quantitatif)**

- 2.1 Mesure de l'impact de la bioéconomie : nombre d'entreprises, de création d'emplois (2) dans les territoires, part dans le PIB, d'import évité
- 2.2 Bilan environnemental individuel du citoyen (recoupement de données personnelles, comme le bilan social en entreprise) ; par exemple, des poubelles connectées pourraient permettre d'établir un taux de recyclage
- 2.3 Fixer un objectif de contribution des énergies biosourcées issues de la biomasse agricole pour que les territoires deviennent au moins neutres en énergie, voire à énergie positive.
- 2.4 Définir un pourcentage obligatoire de produits biosourcés dans les produits de la vie courante

- 2.5 Affecter 50 % de la fiscalité verte à des projets labélisés bio-économies en 2023.
- 2.6 1 €/T de CO<sub>2</sub> issue de la contribution climat énergie affecté au FSFB
- 2.7 + 5 Mm<sup>3</sup> (en 2021 par rapport à 2015) de volume de bois mobilisé mis à la disposition des différents usages du marché;
- 2.8 X% de matériaux biosourcés dans toutes les constructions neuves – soumises à PC (à détailler selon les catégories : immeubles collectifs, maison individuelle, réhabilitation, ...)
- 2.9 Venir à une logique de performance environnementale incluant non seulement la mesure de réduction des GES mais aussi le taux d'incorporation de produit biosourcé dans la construction, avec suivi de la teneur en biosourcé (exprimée sous forme de pourcentage minimum de teneur de la biomasse par rapport à la masse totale (sèche) du produit) et suivi de la teneur en carbone biosourcé (exprimée en tant que pourcentage minimum de carbone biosourcé par rapport au carbone total (TC) du produit).
- 2.10 Développer la méthanisation territoriale de biodéchets : effluents d'élevage, déchets d'IAA, déchets verts, etc. Utiliser au maximum les gisements potentiels mobilisables pour la méthanisation au sein de chaque territoire. En 2016, les unités de biométhane françaises ont réinjecté 0,2 TWh. L'objectif PPE est de 8 TWh pour 2023.
- 2.11 Augmenter la part globale des produits et énergies biosourcées dans les consommations de matières et d'énergies, en quantité physique et en part relative des consommations. Ainsi, les usines de biocarburants ne doivent pas réduire leur production.
- 2.12 Lever les freins à la méthanisation 100% végétale et notamment à base de CIVE céréalières.
- 2.13 Accroître la production de biomasse durable : améliorer les rendements céréaliers, programme 4 pour 1000, la connaissance sur les CIVE et leur potentiel

### **3/ Niveau qualitatif**

- 3.1 Prise en compte des émissions de CO<sub>2</sub> des matériaux de construction dans la comptabilité générale carbone de la France (ne pas se limiter à l'énergie)
- 3.2 Prise en compte et valorisation du stockage de carbone dans le bâtiment et de l'économie circulaire
- 3.3 Pilotage du stock de carbone dans le bâtiment : maintien, augmentation, destruction
- 3.4 Créer une marque ou d'un label européen pour affichage la nature biosourcée des produits au niveau du consommateur
- 3.5 Créer une agence la bio-économie, sous tutelle des ministères de l'agriculture français et allemand et chargé de piloter les financements liés à la taxation des externalités de la bio-économie.
- 3.6 Créer BRFA : Bio Raffinage Franco-Allemand, un peu sur le modèle d'Airbus pour créer des bioraffineries en Europe en rachetant des scieries, des papèteries, des sucreries, ... Objectif, 50 G€ de CA en 2023
- 3.7 Prescrire et valoriser des pionniers bas carbone avec le rayonnement du label BBCA
- 3.8 La teneur biosourcée d'un produit ne fournira pas seule les informations sur l'impact environnemental ou la durabilité de ce dernier, lesquels doivent être évalués par une ACV et selon des critères de durabilité.
- 3.9 Mobiliser le comité d'évaluation scientifique des projets « bioéconomie » en cours de mise en place par l'ANR pour accompagner les éléments ci-dessus
- 3.10 Développer une approche système et faire de l'agriculture un contributeur à la lutte contre le dérèglement climatique, permettre le plein développement des

nouvelles technologies dans l'agriculture, de nouvelles sources de revenu et de financement pour l'agriculture.

3.11 Promouvoir et développer l'usage des produits biosourcés : soutien à l'innovation externalités positives des filières biosourcées, sensibilisation du public, création/déploiement d'un label

#### **4/ Autres (pour mémoire)**

- Atteinte des objectifs de développement durable par le biais de la bioéconomie
- Développement des biocarburants, Développement des Bioproduits
- Devenir le leader européen affirmé avec des régions pilotes
- La Bioéconomie pourrait ainsi devenir un Défi National et la France prendre un rôle déterminant au niveau européen dans ce domaine

## Annexe 5 : Analyse Atouts- Faiblesses - Opportunités - Menaces de la bioéconomie

ATOUS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Options stratégiques clarifiées depuis 15 ans en France (<i>plans biocarburants, biocombustibles, chimie/matériaux, rapports ADEME/AGRICE</i>).</li> <li>• Acquis historiques et position reconnue de la France.</li> <li>• Secteur des biocarburants et du bois-énergie particulièrement puissants, avec des professionnels engagés.</li> <li>• Bonne position dans la « course aux biocarburants de deuxième génération ».</li> <li>• Bioraffineries de référence (Pomacle, PIVERT, Tartas, distilleries ...).</li> <li>• Bonne réserve de disponibilité en bio-ressources, même si cette réserve est limitée.</li> <li>• Excellence des compétences en recherche, développement, innovation.</li> <li>• Politiques publiques plutôt volontaristes (i.e. énergies) et rôle clé de l'ADEME.</li> <li>• Opérateurs économiques bien implantés.</li> <li>• Liens entre R&amp;D, filières et pôles de compétitivité.</li> <li>• Think-Tank et magazines professionnels actifs (ex. CLUB des Bioéconomistes, Formule Verte...).</li> <li>• Une appétence des jeunes générations pour les filières vertes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bioéconomie encore mal identifiée politiquement et médiatiquement.</b></li> <li>• <b>Polémiques récurrentes (ex. biocarburants ; productivité ; ILUC).</b></li> <li>• Approche « écologique » pressante, et mise en cause accrue de la durabilité des modes de mise en valeur agricole ou forestière productifs.</li> <li>• <b>Conflits d'usage potentiels entre filières, sans un vrai débat transversal sur ces concurrences et sur la bio-compétitivité.</b></li> <li>• Manque de vision industrielle et productive (<i>notamment forêt-bois</i>).</li> <li>• Structuration encore fragmentaire de certains secteurs (<i>ex. néo-matériaux</i>).</li> <li>• <b>Communication inadaptée et insuffisante ; éducation vacante.</b></li> <li>• <b>Forte carence dans les domaines de la recherche et de la formation économiques liées aux biofilières.</b></li> <li>• <b>Manque d'un « front commun » solidaire entre les professionnels de biofilières.</b></li> <li>• <b>Non prise en compte des externalités socio-économiques positives (<i>carbone, emplois, risques...</i>) et ceci à tous les niveaux (<i>monétarisation, promotion, ACV ; arbitrages</i>).</b></li> <li>• <b>Absence d'un « paquet matériaux-chimie-climat ».</b></li> </ul>
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsion de la « politique-climat » et de l'accord de Paris / COP 21.</li> <li>• Demande sociétale supposée croissante.</li> <li>• Opportunités d'exportations croissantes.</li> <li>• Réserves de bio-ressources restant à valoriser (ex. Guyane ; sous produits ; ligno-cellulose ; biodéchets.)</li> <li>• Possibilité de valorisation des coproduits (protéines, lignines, bioraffineries...).</li> <li>• Dynamisme de l'UE.</li> <li>• Organisations agricoles et des IAA puissantes.</li> <li>• Soutiens de l'IFPen, ADEME, INRA, IRSTEA, CIRAD, Pôles de compétitivité , etc..</li> <li>• Conséquences de la COP 21 et politique de transition énergétique</li> <li>• Potentiel important de création d'emplois non</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexité géopolitique et stratégique (ex. Moyen Orient ; Gaz de schiste...).</li> <li>• Complexification et manque de lisibilité des stratégies européennes.</li> <li>• Compétitivité prix</li> <li>• <b>Visibilité absente sur les prix de l'énergie.</b></li> <li>• <b>Visibilité absente sur les prix des matières premières (y compris agricoles).</b></li> <li>• <b>Visibilité douteuse sur les prix du carbone et sur la valeur monétarisable éventuelle des externalités.</b></li> <li>• <b>Messages médiatiques anxiogènes, et médias peu préparés.</b></li> <li>• <b>Infrastructures éducatives déficientes.</b></li> <li>• Soutien insuffisamment systémique de la part des différentes administrations, avec des</li> </ul>



délocalisables.	<p>arbitrages interministériels difficiles.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Concurrences d'usages possibles entre filières.</li><li>• Mise en évidence des « limites à la production » bio-sourcée (Rappel : on peut estimer en France que guère plus de 25% de l'économie post-carbone et des objectifs du facteur 4 seraient accessibles à terme grâce à la bioéconomie)</li><li>• <b>Acceptabilité par le public et les ONG</b></li></ul>
-----------------	--

## Annexe 6 : Une bioéconomie de substitutions

Claude Roy - Club des bioéconomistes

*La bioéconomie permet d'abord de réduire ou de remplacer l'utilisation d'hydrocarbures fossiles (lesquels sont épuisables à moyen terme) dans la chimie, l'industrie des matériaux et les filières énergétiques, grâce à la valorisation de ressources nées de la photosynthèse. On peut ainsi faciliter notre transition énergétique et réduire le niveau global d'émissions de gaz à effet de serre. Cette contribution a de surcroît un coût minime.*

*Ex. 1 m3 de biomasse ou de bois stocke 1 tonne de CO<sub>2</sub>*

*Ex. 1 m3 de biomasse ou de bois peut remplacer l'équivalent de deux barils de pétrole*

● *En substituant des ressources fossiles, la bioéconomie entraîne par ailleurs la création d'emplois nets supplémentaires pour la production et la transformation des bioressources au sein des territoires*

*Ex. 1 emploi direct supplémentaire est créé pour 1 000 tonnes/an de biomasse mobilisée,*

*Et pour 2000 barils/an substitués par de la biomasse, 5 emplois de plus que le pétrole pour 1000 tep substituées territoriaux, non délocalisables.*

*Ex. la création nette d'un emploi engendre une économie globale et un enrichissement collectif de 35 000 €/an pour notre pays*

● *Enfin, la bioéconomie contribue effectivement à réduire la dépendance énergétique et stratégique de notre pays, nos besoins en devises et les risques environnementaux ou géopolitiques attachés à l'économie pétrolière.*

*Ex. La filière française des biocarburants permet d'économiser l'importation annuelle de 1 Mds€ /an de pétrole, (soit l'équivalent de 70 tankers de type Erika chaque année !)*

*Ex. L'ensemble de la bioéconomie économise en France, directement ou indirectement près de 3Mds €/an d'importations pétrolières !*

## **Annexe 7 : Les normes européennes EN fréquemment utilisées dans les ACV permettant de comparer les externalités des produits biosourcés**

(Liste non exhaustive établie à partir des retours des personnes interrogées dans le cadre de l'enquête sur la prise en compte des externalités de la bioéconomie)

<b>EN</b>	<b>Thème</b>
14014	Performance environnementale d'un produit
14040-44	Analyse du cycle de vie
14025	FDES, empreinte environnementale et sanitaire
16575	Produit biosourcé, vocabulaire
15804	Produit de construction
16760	Produit biosourcé
16751	Critères de durabilité de la part biosourcée
16848	Carbone biogénique, durabilité de la ressource, fin de vie
16935	Carbone biogénique, durabilité facultative

## Annexe 8 : Les emplois de la bioéconomie en France

Source : CGAAER

La « néo-bioéconomie » a créé en France 100 000 emplois directs supplémentaires en 20 ans.  
Ce résultat sera encore doublé d'ici 2030 (*plus 90 000 emplois directs encore attendus*)

- Biocombustibles: 40 000 emplois directs ont été créés en 20 ans >>> 80 à 90000 emplois directs auront été créés au total vers 2030
- Biodéchets : 15 000 emplois directs ont été créés en 20 ans >>> 21000 emplois directs auront été créés au total vers 2030
- Biocarburants : 16 500 emplois directs ont été créés en 20 ans >>> 28000 emplois directs auront été créés au total vers 2030
- Chimie du végétal : 25 000 emplois ont été créés en 20 ans >>> 45000 emplois directs auront été créés au total vers 2030

*NB. L'agriculture et la sylviculture « conventionnelles » représentent au total, de leur côté, environ 1 million d'emplois (avec une tendance baissière)*

*NB. Les IAA et la filière bois classiques représentent quant à elles environ 800 000 emplois directs, avec une tendance baissière également, sauf exceptions (ex. bois construction)*

## Annexe 9 : ACV comparative de panneaux biosourcé

### ANALYSE DE CYCLE DE VIE COMPARATIVE DE PANNEAUX DE PORTE AUTOMOBILES BIOSOURCE (PP/FIBRES DE LIN ET DE CHANVRE) ET PETROSOURCE (ABS)

Des résultats encourageants pour le panneau biosourcé et des pistes d'amélioration à mettre en œuvre dans un processus d'amélioration continue

Messages clefs

Novembre 2016

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : Quantis / FRD / EcoTechnilin  
N° de contrat : 1501C0029

Coordination technique ADEME : Alice Gueudet – Direction Productions et Energies Durables  
Service Bioressources



SYNTHESE D'ETUDE

En partenariat avec :



Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

## REMERCIEMENTS

L'ADEME tient à remercier les membres du Comité de pilotage et du Comité Technique mentionnés ci-dessous :

### Comité de pilotage

Alice Gueudet	ADEME
Jean-Christophe Pouet	ADEME
Laurent Gagnepain	ADEME
François Witte	Quantis
Anne-Charlotte Monnier	Quantis
Pierre Bono	FRD
Karim Behloui	EcoTechnilin
Vincent Grégoire	EcoTechnilin

### Comité technique

Antoine Le Duigou	Université Bretagne Sud
Alain Bourmaud	Université Bretagne Sud
Bertrand Laratte	Université de Technologie de Troyes
Sylvie Dauguet	Terres Inovia
Louis-Marie Allard	Terres Inovia
Aurélien Tailleux	Arvalis
Hadrien Heitz	Arvalis
Pascal Prévost	Arvalis
Bernard Savourat	La Chanvrière
Maxime Lucas	La Chanvrière
Sophie Richet	PSA
Julien Garcia	PSA
Louis David	PSA
Fabrice Abraham	Renault
Mélanie Pelissard	Renault
Vincent Lehu	Faurecia
Emile Soba	Magna Steyr
Marc Audenaert	Arkema
Jérémy Ferrari	CoDEM - Le BATLAB
Guillaume Galzy	CoDEM - Le BATLAB
Julie Pariset	Confédération Européenne du Lin et du Chanvre
Éric Rénier	CIPALIN
Sylvestre Bertucelli	Interchanvre
Jean Bausset	Pôle de compétitivité Industries Agro-Ressources
Julien Dugué	Ministère de l'Agriculture

## Les composites biosourcés : de quoi parle-t-on ?

Les composites biosourcés, utilisant des fibres de lin et de chanvre, sont des matériaux en plein essor, avec des applications dans de nombreux secteurs : automobile, construction, sport et loisirs, ameublement...

La principale caractéristique de ces matériaux est l'utilisation de fibres végétales comme renforts, mélangées à une résine (pouvant elle-même être biosourcée ou non).

## Pourquoi évaluer l'impact environnemental des composites biosourcés ?

Ces matériaux incorporent des matières d'origine végétale, permettant ainsi de réduire l'utilisation de matières dérivées de ressources fossiles, et donc *potentiellement* de réduire certains impacts environnementaux, notamment l'impact sur le changement climatique.

Néanmoins, ce constat ne suffit pas pour s'assurer de l'intérêt environnemental des composites biosourcés : pour statuer de manière objective sur les bénéfices environnementaux de ces matériaux, il est nécessaire :

- de les comparer aux alternatives existantes non biosourcées, dans le cadre d'un même usage ;
- de quantifier les différents types d'impacts environnementaux générés, afin de s'assurer que d'autres pollutions ne sont pas générées par ailleurs

Afin de mettre à jour les données publiquement disponibles sur ce type de comparaison, l'ADEME a ainsi souhaité évaluer et comparer la performance environnementale de deux produits du secteur automobile, à savoir un panneau de porte biosourcé et son alternative pétrosourcée, en réalisant une Analyse du Cycle de Vie.

## L'Analyse de Cycle de Vie : de quoi parle-t-on ?

L'Analyse de Cycle de Vie est une méthode d'évaluation des impacts environnementaux de produits et de services, décrite par les normes ISO14040 et 14044.

Elle vise à évaluer les impacts environnementaux sur l'ensemble du « cycle de vie » d'un produit, de l'extraction et la production des matières premières à la fin de vie, en passant par les étapes de fabrication, transport et utilisation.



Elle vise à évaluer plusieurs types d'impacts environnementaux, c'est-à-dire les différents types de pollutions pouvant être engendrés, comme par exemple :

- les émissions de gaz à effet de serre (« bilan carbone » du produit)
- les polluants atmosphériques
- la pollution de l'eau
- l'épuisement des ressources
- la toxicité
- etc.



Cette méthode évalue des produits à fonction équivalente.

Son approche exhaustive permet d'éviter les « transferts de pollution », c'est à dire le fait de déplacer les impacts environnementaux d'une étape du cycle de vie à une autre ou d'un type de pollution à un autre.



## Présentation de l'étude

L'étude a été réalisée selon la méthodologie de l'Analyse de Cycle de Vie. L'étude a été suivie par un comité technique composé d'acteurs de la chaîne de valeur. Elle a par ailleurs fait l'objet d'une revue externe par tierce partie (« revue critique »).

### Objectifs

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

- Evaluer la performance environnementale des composites biosourcés sur le cas d'un panneau de porte de véhicule particulier, comparativement à une alternative non biosourcée.
- Identifier des actions permettant de faire progresser la performance environnementale des composites biosourcés sur l'ensemble de leur chaîne de valeur.
- Mettre à disposition des jeux de données récents et robustes sur la production de chanvre et de lin française pour la réalisation de futures études.

Ces informations visent à renforcer la disponibilité d'informations environnementales sur la filière des composites biosourcés.

### Produits comparés

Les produits comparés sont deux panneaux de porte automobiles qui remplissent les mêmes fonctions. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

Panneau biosourcé		
Composition du panneau	25 % fibres de lin françaises	842 g
	25 % fibres de chanvre françaises	
	50 % polypropylène	
Composition des inserts de fixation	80 % polypropylène 20 % fibres de verre	204 g
Masse totale	1046 g	

Panneau pétrosourcé		
Composition du panneau	100 % ABS	1292 g
Composition des inserts de fixation		
Masse totale	1292 g	



Ils sont comparés selon l'unité suivante, qui traduit le besoin que l'étude analyse :

« Satisfaire le cahier des charges du constructeur automobile pour l'utilisation d'un panneau de porte avant dans un véhicule essence de type « Routière» (segment H1), pour une distance totale de 150 000 km parcourus pendant 10 ans. »

### Données

Pour modéliser les impacts environnementaux, des données ont été collectées auprès des différents acteurs de la chaîne de valeur.

- Auprès de **coopératives et instituts techniques agricoles** (Arvalis et CIPALIN (pour le lin) et de La Chanvrière, Terres Inovia et Arvalis (pour le chanvre)). Exemples de données :
  - Types et quantités d'intrants agricoles, utilisation de machine, rendement
  - Energie utilisée pour la transformation du lin et du chanvre en fibres
- Auprès d'EcoTechnilin, **fabricant du composite Fibres Naturelles / Fibres polymères**, ainsi que de ses fournisseurs et client. Exemples de données :
  - Quantité de matériaux
  - Energie utilisée pour transformer les fibres en composite, puis le composite en panneau
- Via des **données bibliographiques**. Exemples de données :
  - Energie pour le montage des panneaux sur le véhicule
  - Consommation de carburant du véhicule attribuée au panneau (en fonction de sa masse)
  - Fin de vie des panneaux

*Les conclusions sont valables uniquement pour l'unité fonctionnelle et le périmètre considéré pour l'étude. Elles ne peuvent être extrapolées pour des comparaisons hors du cadre et du contexte de cette étude. De plus, l'étude présente certaines limites inhérentes à toute ACV, qu'il faut considérer pour la lecture des résultats. Le détail des limites est disponible dans le rapport complet de l'étude.*



## Principaux résultats obtenus

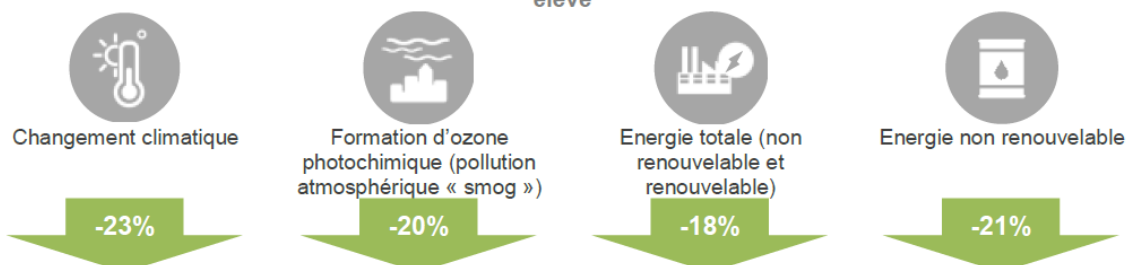
Dans le cadre de l'étude, les impacts environnementaux des deux panneaux ont été évalués et comparés sur 20 indicateurs environnementaux différents.

Afin d'assurer la robustesse des conclusions, plusieurs analyses complémentaires ont été réalisées :

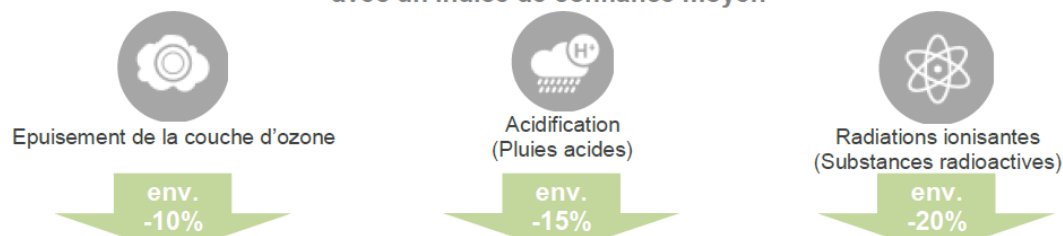
- Des analyses de sensibilité, visant à vérifier l'influence de paramètres de modélisation sur les résultats
- Une analyse d'incertitude, permettant d'intégrer l'ensemble des incertitudes sur les données du modèle et d'évaluer leur influence sur les résultats

L'évaluation environnementale comparative des panneaux ainsi que l'analyse de la significativité des résultats ont permis de formuler les conclusions suivantes. Seuls les indicateurs pour lesquels les résultats présentent un niveau significatif moyen ou fort sont présentés ici. Se référer au rapport complet de l'étude pour les résultats sur tous les indicateurs.

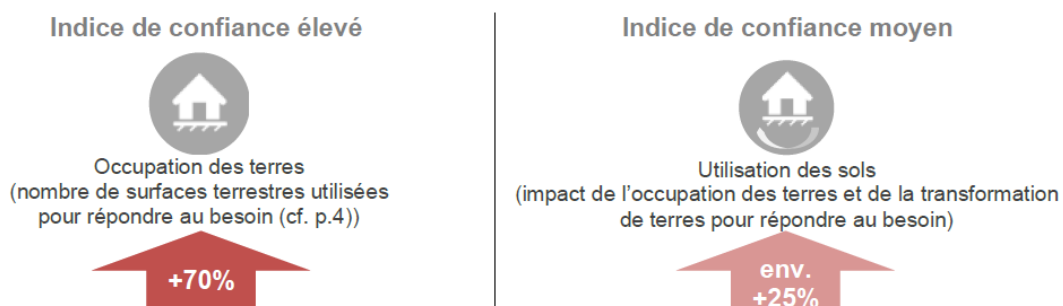
Sur l'ensemble du cycle de vie, le panneau biosourcé présente des avantages environnementaux comparativement au panneau pétrosourcé sur les indicateurs suivants, avec un indice de confiance élevé



Sur l'ensemble du cycle de vie, le panneau biosourcé présente des avantages environnementaux comparativement au panneau pétrosourcé sur les indicateurs suivants, avec un indice de confiance moyen



En revanche, sur l'ensemble du cycle de vie, le panneau biosourcé présente une performance environnementale inférieure comparativement au panneau pétrosourcé sur les indicateurs suivants, avec un :



L'étude présente certaines limites inhérentes à toute ACV. Ces limites sont détaillées dans le rapport complet de l'étude.  
 ANALYSE DE CYCLE DE VIE COMPARATIVE DE PANNEAUX DE PORTE AUTOMOBILES  
 BIOSOURCE (PP/FIBRES DE LIN ET DE CHANVRE) ET PETROSOURCE (ABS) Page 5 sur 7

L'avantage du scénario biosourcé se trouve pour une part au niveau de la phase d'utilisation (réduction de la consommation de carburant, conséquence la plus visible des 19 % d'allègement que confère le panneau biosourcé par rapport au panneau biosourcé), et pour une autre part au niveau du panneau en lui-même (ses caractéristiques, ses matériaux et sa fabrication).

Certains transferts d'impacts ont également été identifiés. Cela signifie que le scénario biosourcé ne présente pas uniquement des indicateurs réduits par rapport au scénario pétrosourcé mais aussi des indicateurs majorés, relatifs au nombre de terres occupées et à l'impact de l'utilisation de ces terres pour répondre au besoin.

De manière générale les résultats de ces comparaisons sont à mettre en perspective avec les ordres de grandeur en absolu. Concernant la question des sols, il a été calculé que le développement du scénario biosourcé à l'ensemble des portières des véhicules particuliers d'Europe mobiliserait moins de 0,1% de la Surface Agricole Utile française.

## Pistes d'amélioration

Afin de répondre au second objectif de l'étude, treize pistes d'améliorations de l'empreinte environnementale du panneau biosourcé ont été investiguées avec les acteurs de la chaîne de valeur. Ces pistes ont été évaluées selon leur faisabilité technique ainsi que selon le gain environnemental espéré, dans la mesure du possible.

Des améliorations sont possibles tout au long du cycle de vie du panneau biosourcé, à la fois sur l'étape de culture, le procédé de fabrication du panneau, l'utilisation et la fin de vie.

De manière individuelle, chacune des pistes représente un potentiel de gains environnementaux relativement limité, à l'exception de la piste visant à réincorporer dans le procédé de fabrication du non tissé les chutes de production générées lors de la mise en forme du panneau. Cette piste présente en effet un potentiel de gain d'environ 10 % à 20 % sur la plupart des indicateurs évalués. De plus, le fait de combiner les différentes pistes identifiées permet d'espérer un potentiel de gain de l'ordre de 30 % sur les différents indicateurs d'impact environnemental.

Par ailleurs, il est possible de souligner que, compte tenu des scénarios de cultures retenus dans l'étude, les pistes envisagées sur l'amont agricole présentent des potentiels de gain relativement faibles. Cela s'explique

par la contribution relativement limitée de l'amont agricole sur le cycle de vie complet du panneau, et par le fait que le lin et le chanvre sont des cultures qui nécessitent déjà peu d'intrants.

## Conclusion

Cette étude constitue une première ACV comparative d'un produit biosourcé et d'un produit non biosourcé destinée à être rendue publique, après revue critique par un panel d'experts externes dans le domaine de l'ACV, des pièces automobiles et des produits biosourcés.

L'étude a mis en œuvre des méthodologies et outils issus de développements les plus récents en ACV. Elle a bénéficié de l'appui de partenaires clés pour collecter des données de qualité, et de l'implication d'acteurs de l'ensemble de la chaîne de valeur tout au long de sa réalisation.

Les résultats obtenus sont encourageants pour le panneau biosourcé, même si certains transferts d'impacts ont tout de même été identifiés.

Des réflexions sur les pistes d'amélioration possibles de l'empreinte des produits biosourcés ont été lancées. L'objectif de cette étude est d'impulser une dynamique de développement et d'amélioration de la filière des produits biosourcés. De nouvelles études sur le sujet seront désormais facilitées par la mise à disposition de données d'inventaires pour la culture du lin fibre et du chanvre.

## L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)



ADEME  
20, avenue du Grésillé  
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

## **Annexe 10 : Au sujet d'objectifs potentiels d'un plan national pour le développement de la bioéconomie**

**1 - L'étude ADEME 2015** identifie 4 scénarii d'évolution des marchés de produits bio sources (chimie, matériaux, hors carburants)




1. « Stratégie bioéconomie : des actions publiques fortes en étroite coopération avec les acteurs industriels ».
2. « Puissance publique motrice : un soutien des pouvoirs publics motivé par des préoccupations environnementales et sociétales ».
3. « Leadership des marchés : une croissance tirée par des marchés avec une forte demande des industriels en aval de la chaîne de valeur ».
4. « Leadership du fossile : le fossile perdure, la biomasse en complément ».

Le scénario le plus optimiste de développement des filières est le scénario 1 "Stratégie Bioéconomie" avec une croissance en tonnages presque doublée en 10 ans et avec une surface d'approvisionnements nécessaire toujours réduite (2,6% de la SAU de 2012).

**2 - Dans l'hypothèse du doublement des parts de marché des énergies et produits biosourcés d'ici 2030**, les objectifs connexes suivants pourraient être expertisés

- Une contribution des bioénergies à hauteur de 60% des Energies renouvelables dans le mix énergétique dès 2020, notamment pour le chauffage et les biocarburants ;
- Une contribution à l'efficacité énergétique, la sobriété énergétique des bâtiments, la substitution de ressources fossiles, le recyclage des biodéchets permettent de couvrir 20% de l'effort pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 ;
- Des objectifs quantifiés du projet agro-écologique et de la PAC ;
- La création de 100 000 emplois directs supplémentaires, au rythme d' 1 emploi direct crée par la transformation de 1 000 tonnes/an de biomasse supplémentaire ;
- La réduction de notre facture énergétique au-delà des 3 Mds€ évités dès aujourd'hui grâce aux bioénergies.

# Annexe 11 : Etude DGE ADEME 2016 - Recensement des produits biosourcés disponibles sur le marché et identification des marchés publics cibles

Labels ciblant le contenu en biosourcé des produits	Labels spécifiques pouvant concerner les produits biosourcés compostabilité, qualité de l'air intérieur	Écolabels publics pouvant concerner les produits biosourcés	Labels environnementaux privés pouvant concerner les produits biosourcés
   	    	  	    

## Annexe 12 : Gouvernance des décisions impactant la valorisation des produits de la bioéconomie

Contribution du FCBA , Institut Technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement,  
Janvier 2018

Textes publics, normes, ACV et autres... en vigueur ou à venir <i>exemples les plus significatifs</i>				
<b>Texte public en vigueur:</b> qui a un impact fort quelque soit son niveau hiérarchique	Instance de décision	Instance de concertation	Composition de l'instance de concertation	Commentaire, proposition
Label E+C-	Etat, Conseil Supérieur de la Construction et de l'Efficacité Energétique Comité de pilotage DHUP, AIMCC, FFB, etc. BBKA	Comité technique et groupes de travail	Toutes filières via des représentations de la FFB ou autres FCBA est présent en tant que fournisseur de données dans le GT données	Introduire une méthode de prise en compte du stockage de carbone biosourcé dans le bâtiment : ACV dynamique ou indicateur spécifique
<b>Texte public à venir</b> qui a un impact fort quelque soit son niveau hiérarchique				
LEVELs Label européen volontaire du bâtiment	Commission Européenne DG Environnement	Workshops organisés par la Commission Européenne	Saint Gobain, sustainable building alliance, Green Building Council (dont fait partie l'association HQE)	
Product Environmental Footprint	Commission européenne DG Env	Groupes pilotes	Filière acier et isolants	
<b>norme, ACV.. en vigueur</b> ayant un impact fort	instance de décision	instance de concertation	composition de l'instance de concertation	commentaire
EN15804	CEN TC 350	Niveau européen CEN TC350 Niveau français : Commission miroir française P01E, AIMCC	Niveau européen : Toutes filières (béton, acier, briques, etc.) La filière bois n'est plus représentée que par STORA ENSO depuis la démission de Frank Werner représentant la CEI bois en janvier 2018 Niveau France : Toutes filières, Filière bois à l'AIMCC et P01E : FCBA	Avoir un représentant du bois au niveau du CEN TC350 qui : R1 Réactiver le réseau sustainability de CEI Bois, R2 Elaborer une stratégie européenne la performance environnementale des bâtiments et produits bois. Exemples d'actions : -Introduire une

				méthode de prise en compte du stockage de carbone biosourcé : alignement avec le PEF (stockage C arbre et produit sur plus de 100 ans). -Révision de l'indicateur épuisement des ressources pour tenir compte des ressources régionales et de la réalité économique de la disponibilité des ressources
Programme INIES	Conseil de surveillance (présidence DHUP, AIMCC, CAPEB, FFB, Qualitel, UNSH, UNSFA, etc.) Propriété : Association HQE GBC Gestion : CSTB	AIMCC, FFB, CAPEB Association HQE GBC	Niveau France : Toutes filières, Filière bois : FCBA à l'AIMCC Personne à notre connaissance à l'association HQE alors que toutes les filières sont représentées à la fois par les professionnels et les centres techniques	
<b>norme, ACV.. à venir</b> ayant un impact fort	instance de décision	instance de concertation	composition de l'instance de concertation	commentaire
Mise à jour de la norme EN 15804 (volonté de la commission européenne de converger avec le Product Environmental Footprint)	TC350	Niveau européen TC350 Niveau français : Commission miroir française P01E, AIMCC	<u>Niveau européen</u> : Toutes filières (béton, acier, briques, etc.) La filière bois n'est plus représentée que par STORA ENSO depuis la démission de Frank Werner représentant la CEI bois en janvier 2018 <u>Niveau France</u> : Toutes filières, Filière bois AIMCC et P01E : FCBA	Voir ci-dessus Urgence : enquête CEN débutant en mars 2018 sur le nouveau draft.

<p align="center"><b>Gouvernance des décisions impactant la valorisation des produits de la bioéconomie</b>                      textes publics, normes, ACV et autres... en vigueur ou à venir  <i><b>exemples les plus significatifs</b></i></p>				
<p><b>texte public en vigueur:</b>                      qui a un impact fort quelque soit son niveau hiérarchique</p>	instance de décision	instance de concertation	composition de l'instance de concertation	commentaire, proposition
Stratégie bioéconomie FR + plans d'actions	Ministères			Comment mieux intégrer l'agro-alimentaire dans la stratégie et promouvoir la <b>complémentarité</b> entre les débouchés alimentaires et non-alimentaires ?
EGA – Atelier 3	MinAgri			Mettre en place un cadre unique et cohérent pour la Bioéconomie.
Article 144 LTECV et ses décrets d'application	Bercy			Aujourd'hui les décrets d'application de l'article 144 de la LTECV sont bloqués à la Direction juridique de Bercy. Leur adoption permettrait un vrai coup de pouce pour le développement des produits biosourcés
Stratégie Plastiques UE				
<p><b>texte public à venir</b>                      qui a un impact fort quelque soit son niveau hiérarchique</p>				
Suite EGA Atelier 3				
PAC 2020 – chapitre bioéconomie				
Stratégie nationale FR de la mobilisation de la biomasse (toujours en projet ?)				
Stratégie bioéconomie UE (révision en cours)	UE			
Directives cadres déchets et	UE			



recyclage				
Directive européenne RED II	UE			Une proposition de révision de la Directive pourrait abaisser le seuil de 7% de biocarburants à incorporer dans les carburants à 3,8% -> Risque de coût d'arrêt important aux biocarburants
<b>norme, ACV.. en vigueur</b> ayant un impact fort	instance de décision	instance de concertation	composition de l'instance de concertation	commentaire
Projet JRC (Commission UE) – ACV « matières premières alternatives » (alternative feedstocks)				
<b>norme, ACV.. à venir</b> ayant un impact fort	instance de décision	instance de concertation	composition de l'instance de concertation	commentaire

## Annexe 13 : Exemple de la Maison de la Chimie

La Fondation de la Maison de la Chimie est née de l'idée lancée en France dans les années 1910 – 1920 par plusieurs associations savantes, d'édifier une « maison de la chimie » pour faciliter les relations, d'une part, entre les sociétés savantes elles-mêmes et, d'autre part, entre ces sociétés, le grand public et l'industrie. Cette maison devait être à la fois un lieu où les divers groupements nationaux et internationaux disposeraient de locaux pour développer leurs relations et organiser des congrès internationaux et un centre de documentation internationale au moment où explosait le flux des publications scientifiques.

L'objectif était de :

- Constituer un centre de ralliement des chimistes de tous pays
- Réunir, en un faisceau compact, toutes les sociétés savantes et tous les organismes qui, dans le domaine de la chimie, se proposeraient un but de recherche, de documentation et d'expression
- Disposer de locaux réservés aux divers groupements nationaux et internationaux en particulier pour l'organisation de congrès:
- Développer les relations entre savants, techniciens et industriels

De nos jours, le plan d'action de la Fondation de la maison de la Chimie a évolué. Il organise ses actions selon six axes principaux :

- ORGANISER des relations plus vraies et plus confiantes entre la Chimie et la Société
- S'IMPLIQUER dans les débats qui y sont associés
- FAVORISER la tenue de ces débats et leur approfondissement à travers l'organisation de Colloques, l'édition de livres et de documents vidéo destinés à un large public et en particulier aux jeunes et à leurs enseignants
- AIDER au développement de la recherche et de l'innovation :
  - en favorisant les collaborations entre les chercheurs de la recherche publique et ceux des entreprises
  - en aidant au partage des informations utiles au développement de l'emploi des Docteurs en chimie
  - en récompensant les travaux scientifiques concernant la chimie au bénéfice de l'Homme, de la Vie, de la Société, de la Nature et la préservation du patrimoine Scientifique ou industriel.
- CRÉER des outils éducatifs, pour découvrir de façon ludique la richesse des applications de la chimie et l'intérêt des différents métiers qui en découlent.
- ÊTRE UN LIEU de rencontre et d'échange pour tous ceux qui, acteurs, utilisateurs ou simples citoyens s'intéressent aux Sciences de la Chimie.