

La bioéconomie et un futur
secteur agro-alimentaire fondé
sur les biotechnologies:
**Comment les organisations
de travailleurs peuvent-elles
façonner le changement?**

Accord n° VS/2017/0319

Rapport concis



EFFAT



Avec le soutien financier
de l'Union Européenne

Areté
Research
& Consulting
in Economics

Comité de pilotage du projet

Jesper Lund-Larsen, Conseiller politique, 3F United Federation of Danish Workers, Denmark

Arnd Spahn, Secrétaire politique du secteur agricole, EFFAT

Estelle Arnette Brentnall, Secrétaire politique du secteur alimentaire et des boissons, EFFAT

Équipe de projet

Serena Berisio, Areté Research & Consulting in Economics, Italie

Alberico Loi, Areté Research & Consulting in Economics, Italie

Renata Rakic, Areté Research & Consulting in Economics, Italie

Professor Lene Lange, LLa-BioEconomy, Research & Advisory, Danemark

Karen Hamann, IFAU Institute for Food Studies & Agroindustrial Development, Danemark

Claire-Marie Luitaud, Blezat Consulting, France

Remerciements

Le rapport d'étude est le fruit d'un travail d'équipe. Ses auteurs sont les consultants, Areté Research & Consulting in Economics, et ils ont été chargés de la collecte des données et de l'analyse empirique, avec le soutien d'IFAU (Danemark) et de Blezat Consulting (France). Des contributions précieuses ont également été reçues des organisations membres de l'EFFAT. L'aide d'un petit comité directeur dévoué qui a facilité cet exercice est grandement appréciée. Des remerciements particuliers sont également adressés à d'autres collègues de l'EFFAT qui nous ont aidés de différentes manières.

Avertissement

Cette publication ne reflète que le point de vue de l'auteur. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.

Table des matières

AVANT-PROPOS	4
RESUME ANALYTIQUE	5
GLOSSAIRE	9
1 COMPRENDRE LA BIOECONOMIE	11
1.1 Approche méthodologique	11
1.2 Qu'est-ce que la bioéconomie ?	12
1.3 Pourquoi la bioéconomie ?	12
1.4 Biomasse, bioraffineries, approche en cascade et pyramide des valeurs	13
2 ETAT DES LIEUX DE LA BIOECONOMIE EN EUROPE	16
2.1 État des lieux des secteurs de la bioéconomie	16
2.1.1 Chiffre d'affaires de la bioéconomie de l'UE	16
2.1.2 Emploi	17
2.2 Cadre politique de l'UE	19
3 POSSIBILITES ET DEFIS DECOULANT DE L'INTRODUCTION DE LA BIOECONOMIE POUR LES TRAVAILLEURS DES SECTEURS AGRICOLE ET ALIMENTAIRE	20
4 LES COMPETENCES DES TRAVAILLEURS ET LA BIOECONOMIE	26
4.1 Application des compétences pour travailler dans le domaine de la bioéconomie	26
4.2 Acquisition des compétences pour travailler dans le domaine de la bioéconomie	27
4.3 Perspectives de travail en bioéconomie	28
5 LA BIOECONOMIE QUE NOUS APPELONS DE NOS VŒUX	30
6 RECOMMANDATIONS	33
6.1 Que devraient faire les syndicats ...	34
6.1.1 ... pour promouvoir le développement de la bioéconomie ?	34
6.1.2 pour promouvoir la création d'emplois dans le domaine de la bioéconomie et pour veiller à ce que les travailleurs aient les compétences adéquates pour travailler dans ce domaine ?	34
6.2 Que devraient demander les syndicats ...	35
6.2.1 ... aux parties prenantes de l'économie ?	35
6.2.2 ... aux gouvernements locaux et régionaux ?	36
6.2.3 ... aux gouvernements nationaux ?	37
6.2.4 ... aux institutions de l'UE ?	37
7 BIBLIOGRAPHIE	39

Avant-propos

La **Fédération européenne des syndicats de l'alimentation, de l'agriculture et du tourisme, EFFAT**, est une organisation faîtière unique au service des syndicats tout au long de la chaîne alimentaire en Europe, « du champ à la table ». Nos 120 organisations membres nationales rassemblent plus de 2,6 millions d'affiliés syndicaux et représentent les travailleurs de tous les secteurs de l'agriculture, de l'agroalimentaire et des industries connexes, de l'hôtellerie, de la restauration et du tourisme.

L'EFFAT s'engage à **promouvoir les droits des travailleurs dans les secteurs de la production alimentaire, de l'agriculture et du tourisme. Des emplois sûrs et de qualité, basés sur une alimentation sûre, une agriculture et un tourisme durables et des conditions de travail décentes**, sont des **objectifs clés** de notre travail.

Le secteur agricole et l'industrie alimentaire évoluent car ils doivent relever les défis de l'environnement, de la santé humaine et de la durabilité mondiale. Les ressources biologiques doivent être mieux utilisées, de sorte qu'il puisse y avoir de la nourriture pour un plus grand nombre de personnes ayant moins d'impact environnemental et climatique par unité produite, et suffisamment de matériel biologique renouvelable pour remplacer ce que nous obtenons actuellement du pétrole brut fossile. Les nouvelles technologies vertes sont d'une importance capitale pour le développement d'une industrie agroalimentaire plus forte.

Ce changement majeur a un impact progressif sur les emplois et les compétences tels que nous les connaissons actuellement et soulève de nombreuses questions quant au rôle actuel et futur des syndicats et des représentants des travailleurs dans l'industrie alimentaire et le secteur agricole.

Ce rapport est le résultat d'un projet visant à aider les syndicats de l'alimentation et de l'agriculture de toute l'Europe, y compris les pays candidats, à :

- accroître leurs connaissances pour **mieux comprendre ce que la bioéconomie signifie pour leur industrie, leur secteur, leurs emplois et leurs compétences**, et
- accroître leur capacité à **répondre au changement vers une bioéconomie et à faire partie de solutions pertinentes pour l'industrie et dirigées par le secteur**.

Avec le **soutien financier de la Commission européenne**, les secteurs de l'alimentation et des boissons et de l'agriculture de l'EFFAT ont travaillé avec des consultants, Areté Research & Consulting in Economics, pour permettre aux syndicats de l'alimentation et de l'agriculture de disposer des **outils nécessaires pour contribuer à l'élaboration des politiques européennes**, en particulier dans le domaine du verdissement de l'économie, la création de postes et le placement, la qualité des emplois, les qualifications et le travail décent.

Nous espérons que ce rapport aidera tous ceux qui cherchent à comprendre la bioéconomie, le partage de l'information et les approches communes pour résoudre des problèmes communs.

Résumé analytique

L'étude est basée sur des informations et des points de vue recueillis grâce à une combinaison de recherches documentaires et d'entretiens avec les principales parties prenantes, menés dans le cadre d'une sélection d'études de cas portant sur un large éventail de processus visant à ajouter de la valeur à la biomasse. L'étude s'est principalement concentrée sur **les implications de la bio-économie en termes de création d'emplois et de compétences requises des travailleurs de l'industrie alimentaire**, mais a également examiné les liens avec d'autres activités et industries (y compris celles qui concernent les produits non alimentaires et la production d'énergie).

La Commission européenne définit la **bioéconomie** comme « la production de ressources biologiques renouvelables et la transformation de ces ressources et flux de déchets en produits à valeur ajoutée, tels que les denrées alimentaires, les aliments pour animaux, les produits issus de la biotechnologie ainsi que la bioénergie ». Concrètement, la bio-économie couvre tous les secteurs de l'économie qui dépendent de la production et de la transformation des ressources biologiques, comme l'agriculture, la pêche, l'alimentation, la foresterie, les produits chimiques, les matériaux, les amendements pour sols et la bioénergie.

La bioéconomie est un facteur clé de la croissance économique et de l'emploi dans l'UE. Selon la Commission européenne, le chiffre d'affaires total des secteurs de la bioéconomie dans l'UE était estimé à 2,259 milliards d'euros en 2015 ; la même année, la bioéconomie employait environ 18 millions de travailleurs, principalement dans l'agriculture et dans la fabrication d'aliments, de boissons et de tabac. Les estimations et les projections provenant de sources faisant autorité suggèrent que **la bioéconomie dans son ensemble a un potentiel remarquable en termes de création d'emplois dans le futur**. Selon les estimations de l'industrie citées dans le *plan d'action de la Commission européenne pour la bioéconomie 2018*¹, la bioéconomie de l'UE peut créer jusqu'à un million de nouveaux emplois verts d'ici 2030, en particulier dans les zones rurales et côtières. L'importance de la contribution de l'agriculture et de l'industrie alimentaire à l'emploi total dans la bioéconomie pourrait diminuer à l'avenir, même si cette tendance générale peut être compensée, au moins en partie, par des augmentations de l'emploi dans la foresterie et la « bioéconomie bleue » (biomasse des océans et eaux intérieures). Il est probable que la plus grande partie de la croissance de l'emploi se produira dans les secteurs non alimentaires (y compris les biocarburants liquides et la bioénergie), ainsi que dans les services d'appui (logistique, production d'équipements et d'intrants, etc.) : cela implique que les **syndicats représentant les travailleurs agricoles et alimentaires** devraient **prêter attention au développement des chaînes de valeur fondées sur les bio-industries non alimentaires**, sans négliger l'**expansion des services de soutien**, et devraient **renforcer leur coopération avec les syndicats concernés**.

L'étude a révélé que **la bioéconomie ressemble à bien des égards à la transformation des aliments et à l'industrie chimique**, puisque ces industries utilisent des équipements de transformation hautement automatisés, que la production est axée sur les procédés et que les industries transforment la biomasse en produits et matériaux. Les études de cas ont également révélé que **les principes, les processus et les compétences utilisés dans l'industrie alimentaire et pour la transformation de la biomasse sont assez transversaux**. L'étude a également montré **qu'outre les effets positifs en termes de création d'emplois** (qui peuvent être importants), le développement de chaînes de valeur biologiques (y compris les chaînes non alimentaires) peut améliorer la rentabilité des entreprises alimentaires et **contribuer ainsi positivement à la sauvegarde des niveaux d'emploi dans l'industrie**

¹ Commission européenne (2018), *Bioeconomy: the European way to use our natural resources – Action plan 2018*, Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation - Unité F - Bioéconomie

alimentaire. L'étude a clairement fait ressortir **l'importance d'établir des liens intersectoriels** et de **promouvoir la coopération entre les divers groupes de parties prenantes** comme conditions du développement de chaînes de valeur à base bio. Ces conditions sont particulièrement importantes pour le développement de **pôles bios industriels à grande échelle**, qui présentent un **potentiel important en termes de création d'emplois**.

L'étude a également révélé que **le développement de chaînes de valeur biologiques dans le système agroalimentaire** est confronté à un certain nombre de **défis et de contraintes** : certains d'entre eux **touchent les travailleurs** et ont des **implications directes pour les syndicats** :

- En ce qui concerne plus particulièrement la **création d'emplois**, il convient de noter que certains processus à base bio nécessitent d'importants investissements en capital, mais une main-d'œuvre relativement limitée (processus à forte intensité de capital plutôt que processus à forte intensité de main-d'œuvre).
- **L'orientation sectorielle de nombreuses initiatives pour le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies** peut les empêcher d'exploiter des synergies intersectorielles. Le plus grand potentiel de création d'emplois, ou du moins de sauvegarde des niveaux d'occupation actuels, est offert par une approche intersectorielle dans le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies.
- Enfin, il y a la question de la **répartition de la valeur entre les différents acteurs** impliqués dans les filières bio-industrielles, avec une attention particulière pour **la part attribuée aux travailleurs**.

Les défis auxquels sont confrontés les **travailleurs** peuvent être relevés par les syndicats seuls ou par le biais de leur coopération/dialogue avec d'autres parties prenantes (opérateurs économiques, décideurs politiques, société civile, etc.).

L'étude a montré que la **bioéconomie se caractérise avant tout par sa diversité**. Pour développer avec succès de nouvelles chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies, cette **diversité doit être prise en compte, bien comprise et traitée de manière adéquate** : un échec dans ce domaine peut entraîner des occasions manquées et/ou des défis non relevés qui peuvent mettre en danger le succès des initiatives connexes.

L'étude a également mis en lumière les conditions critiques à remplir pour que le potentiel de la bioéconomie en termes de création d'emplois (ou, du moins, de sauvegarde des niveaux d'emploi actuels) soit pleinement exploité :

1. L'application de l'approche « **en cascade** »² pour libérer pleinement le potentiel de valorisation de la biomasse sans effets secondaires négatifs sur l'environnement.
2. Établir des **liens intersectoriels** (entre l'agriculture et la transformation ; entre les chaînes de valeur alimentaires et non alimentaires) et la **coopération entre les différents groupes de parties prenantes** (opérateurs économiques ; centres de recherche et d'éducation ; institutions et décideurs politiques ; société civile ; etc.) afin de tirer pleinement profit de la diversité susmentionnée et mettre en œuvre une approche « en cascade ».
3. Établir un **cadre politique et réglementaire adéquat**, afin de :
 - a. **Minimiser les contraintes réglementaires** à la pleine exploitation de la biomasse dans les processus à valeur ajoutée, **sans préjudice des normes sociales et de la conservation de l'environnement**.

² Des processus en cascade consistent à obtenir les produits les plus précieux dans les premières étapes du traitement de la biomasse, et les produits de moindre valeur seulement dans des étapes successives ; seuls les résidus du traitement de la biomasse en produits biologiques sont finalement utilisés pour produire de l'énergie. L'approche en cascade permet également de minimiser les déchets, avec des implications positives pour le développement d'une bioéconomie écologiquement durable.

b. Fournir un soutien financier et des incitants aux opérateurs économiques, aux centres de recherche et aux centres de formation.

Les résultats de l'étude suggèrent clairement que les **syndicats** ne devraient pas seulement **examiner le développement de la bioéconomie avec une grande attention**, mais qu'ils devraient **également jouer un rôle dans le façonnage de ce dernier**. En d'autres termes, les syndicats devraient **définir une « bioéconomie de leur choix »** et **contribuer activement à la réalisation d'un modèle de bioéconomie conforme à leurs valeurs et objectifs**.

L'EFFAT estime que la bioéconomie de l'avenir doit être socialement, économiquement et écologiquement durable.

UNE BIOÉCONOMIE SOCIALEMENT DURABLE

Le développement de la bioéconomie devrait être un processus inclusif : **les jeunes et les chômeurs devraient avoir la possibilité de trouver un emploi dans la bioéconomie**. Cela implique **la promotion d'une offre éducative adéquate**, y compris la formation pratique dans les unités de production biotechnologiques.

UNE BIOÉCONOMIE ÉCONOMIQUEMENT DURABLE

L'étude a révélé que la **diversification vers des chaînes de valeur non alimentaires fondées sur les biotechnologies** peut améliorer la rentabilité des exploitants du secteur alimentaire concernés, avec des **implications positives pour le maintien des niveaux actuels d'emploi dans l'industrie alimentaire**. Cette constatation renforce **l'importance d'une approche intersectorielle de la bioéconomie**. L'étude a également montré que de nouvelles chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies peuvent être mises en œuvre avec succès à différents niveaux. Même si le potentiel de création d'emplois dans les pôles industriels à grande échelle est généralement beaucoup plus élevé, ce modèle de développement peut ne pas convenir à certains procédés ou s'avérer irréalisable dans certains contextes. **Il ne faut donc pas négliger le potentiel de création d'emplois des petites unités de production basées sur les biotechnologies**, en particulier lorsque ces unités peuvent être construites en grand nombre.

UNE BIOÉCONOMIE ÉCOLOGIQUEMENT DURABLE

Enfin et surtout, le développement de la bioéconomie devrait **contribuer à une meilleure conservation de l'environnement et à une action plus efficace contre le changement climatique**. A cette fin, le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies devrait : i) s'appuyer sur une analyse complète de leurs implications environnementales/climatiques ; lorsque celles-ci sont

négatives, **des mesures d'atténuation** adéquates devraient être prises ; ii) **appliquer « l'approche en cascade »**, en raison de ses **effets en termes de réduction des déchets**.

L'étude a permis d'élaborer des **recommandations** visant à **promouvoir le développement d'une bioéconomie durable sur les plans social, économique et environnemental**, conformément aux orientations définies ci-dessus. A cette fin, les syndicats et les représentants des travailleurs devraient :

1. Entreprendre des initiatives visant à **améliorer leur connaissance de la bioéconomie**.
2. **Renforcer la solidarité et la coopération syndicales intersectorielles**.
3. Envisager la possibilité **d'investir une partie des ressources financières à leur disposition** (par exemple celles liées aux fonds de retraite des travailleurs) **dans des projets visant à développer de nouvelles chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies** qui sont **socialement, économiquement et écologiquement durables**.
4. Contribuer activement à **l'adaptation des instruments communautaires et nationaux existants** pour promouvoir le développement de la bioéconomie, ainsi qu'à **l'élaboration de nouveaux instruments**.
5. Contribuer activement à **l'élaboration d'initiatives au niveau de l'UE et à l'échelon national visant à promouvoir le développement de la bioéconomie** (par exemple, par la recherche et l'éducation, l'octroi d'incitants financiers, la réduction des contraintes réglementaires, etc.).

Afin de **promouvoir la création d'emplois dans le domaine de la bioéconomie** et de **veiller à ce que les travailleurs aient les compétences adéquates pour travailler dans ce domaine**, les syndicats et les représentants des travailleurs devraient :

6. Entreprendre des initiatives visant à :
 - a. **Améliorer leur connaissance des implications de la bioéconomie en termes d'emploi et de compétences requises des travailleurs**.
 - b. **Améliorer la sensibilisation et les connaissances générales des travailleurs en matière de bioéconomie** (par exemple, par l'élaboration de matériel d'information).
 - c. **Aider les chômeurs à accéder à la formation technique dans le domaine de la bioéconomie**, en vue d'améliorer leurs chances de trouver un emploi dans les secteurs connexes.
7. Envisager la possibilité **d'investir une partie des ressources financières dont ils disposent** (par exemple celles liées aux fonds de retraite des travailleurs) **dans des initiatives visant à offrir aux travailleurs une formation technique dans le domaine de la bioéconomie**, toujours en vue d'améliorer leurs chances de trouver un emploi dans les secteurs connexes.

Glossaire

Pôle industriel basé sur les bioproduits : combinaison d'usines distinctes exerçant des activités de *transformation de la biomasse* liées technologiquement (voir) : les usines sont concentrées sur le même site industriel, à proximité les unes des autres.

Produits issus de la biomasse : produits issus de la *conversion / transformation de la biomasse* (voir) dans une *chaîne de valeur basée sur les biotechnologiques* (voir). Il s'agit notamment des *biomatériaux* (voir) et des *biocarburants* (voir).

Chaîne de valeur basée sur les biotechnologiques : système permettant d'ajouter de la valeur à la *biomasse* (voir) à travers une séquence de processus. Les chaînes de valeur basées sur les bioproduits impliquent généralement différents acteurs (agriculteurs, transformateurs, négociants et distributeurs, prestataires de services, fournisseurs d'intrants de production, etc).

Produits biochimiques : produits chimiques pour une large gamme d'applications (peintures, solvants, etc.) issus de la *conversion/transformation de la biomasse* (voir).

Bioéconomie/économie fondée sur les biotechnologies : production de ressources biologiques renouvelables (voir « *biomasse* ») et transformation de ces ressources et flux de déchets en produits à valeur ajoutée (voir « *chaîne de valeur fondée sur les biotechnologies* » et « *conversion/transformation de biomasse* ») comme les produits alimentaires, les aliments pour animaux et les *produits basés sur les biotechnologies* (voir) ainsi que la *bioénergie* (voir).

Bioénergie : énergie (chaleur, électricité ou les deux) obtenue à partir de la *conversion/transformation de la biomasse* (voir).

Biocarburants : combustibles (pour le chauffage, le transport, l'industrie, etc.) issus de la *conversion/transformation de la biomasse* (voir). Les biocarburants comprennent : le biodiesel (obtenu principalement à partir d'huiles végétales) ; le bioéthanol (alcool obtenu à partir de la *biomasse* (voir) contenant des glucides : canne à sucre, betterave sucrière, céréales, cellulose, bois, etc.) ; le biogaz (obtenu par digestion de la *biomasse* (voir) par des micro-organismes dans des conditions particulières).

Biomasse : matières premières renouvelables – résidus et flux secondaires des processus de production, ou matières premières biologiques issues de la sylviculture, de l'agriculture, de l'aquaculture et de la pêche – qui peuvent être transformées en plusieurs *produits issus de la biomasse* (voir) et en *bioénergie* (voir).

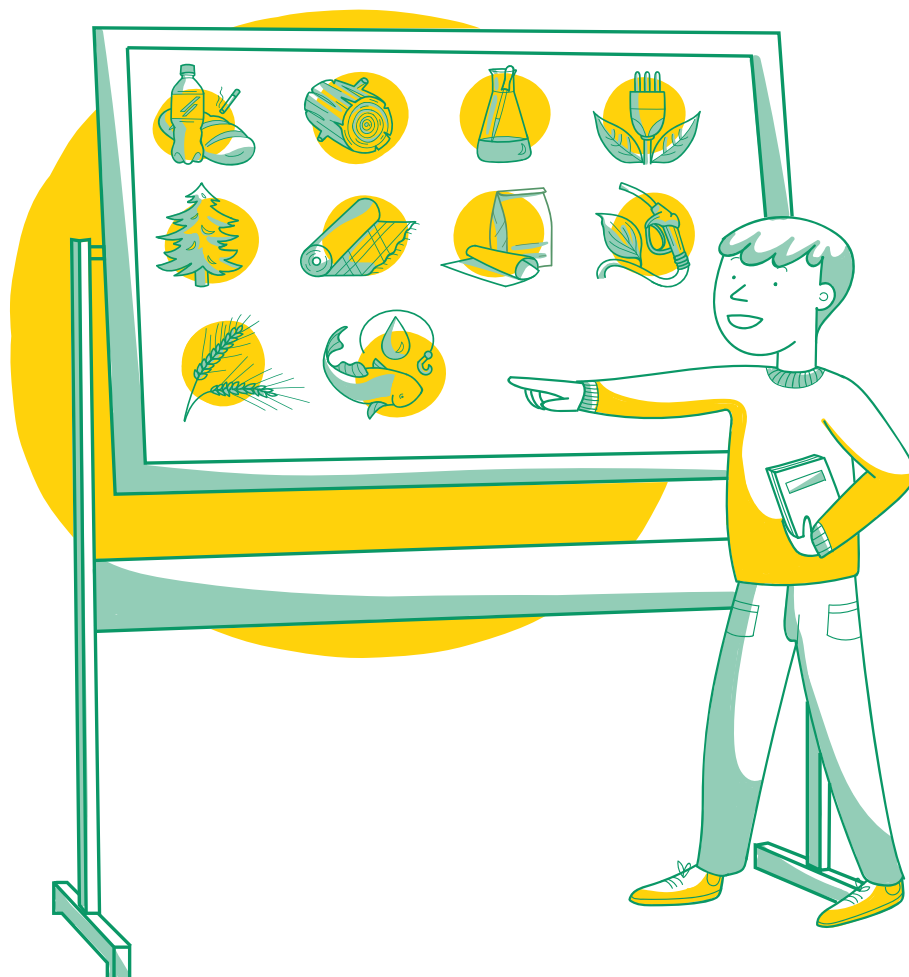
Conversion/transformation de la biomasse : combinaison d'activités visant à obtenir des produits issus de la *biomasse* (voir) et de la *bioénergie* (voir) à partir de la biomasse. La conversion de la biomasse peut s'effectuer dans une seule usine intégrée appelée *bioraffinerie* (voir) ou dans une combinaison d'usines technologiquement liées mais séparées, qui peuvent être concentrées dans un *pôle industriel fondé sur la biomasse* (voir) ou situées loin les unes des autres.

Biomatériaux : matériaux (de construction, d'isolation, etc.) obtenus à partir de la *transformation de la biomasse* (voir).

Bioraffinerie/bioraffinage : usine de transformation intégrée utilisant la *biomasse* (voir) comme matière première. Les bioraffineries transforment la biomasse en : i) un large éventail de *produits issus de la biomasse* (voir), tels que les denrées alimentaires et les aliments pour animaux, les *biomatériaux* (voir), les *produits biochimiques* (voir), les *biocarburants* (voir) ; ii) la *bioénergie* (voir). Les types de bioraffineries les plus avancés appliquent l'*approche dite en cascade* (voir) pour libérer le plein potentiel de la *conversion de la biomasse* (voir).

Approche en cascade : l'approche dite en cascade consiste à obtenir les *produits* les plus précieux *basés sur les biotechnologies* (voir) dans les premières étapes du traitement de la *biomasse* (voir), et les produits de moindre valeur seulement dans des étapes successives ; seuls les résidus du traitement de la biomasse en produits biologiques sont finalement utilisés pour générer la *bioénergie* (voir). Une explication plus détaillée de la notion d'approche en cascade et de ses applications pratiques est fournie au § 1.3 du rapport.

1 Comprendre la bioéconomie



1.1 Approche méthodologique

L'étude est fondée sur des informations et des enseignements tirés d'une combinaison de recherches documentaires et d'entretiens avec les principales parties prenantes. L'étude s'est principalement concentrée sur les **implications de la bioéconomie en termes de création d'emplois et de compétences requises des travailleurs de l'industrie alimentaire**, mais a également examiné les liens avec d'autres activités et industries (y compris celles qui concernent les produits non alimentaires et la production d'énergie).

La **littérature pertinente** a été analysée pour expliquer les concepts de base qui sous-tendent la bioéconomie (§ 1.2 à § 1.4), pour donner un aperçu de son importance actuelle dans l'UE (§ 2.1) et pour présenter les éléments clés du cadre politique correspondant (§ 2.2). Il est important de souligner que l'étude ne visait pas à élaborer des estimations originales à l'échelle de l'UE sur l'importance actuelle et future de la bioéconomie en termes de création d'emplois. Néanmoins, l'étude donne un aperçu du potentiel de la bioéconomie à cet égard en présentant quelques chiffres provenant de sources faisant autorité.

Des études de cas couvrant un large éventail d'applications concrètes des biotechnologies dans le développement de nouvelles chaînes de valeur ont permis d'identifier les principaux **défis et opportunités** découlant de l'introduction de la bioéconomie **pour les travailleurs des secteurs agricole et alimentaire** (§ 3).

Les résultats des études de cas ont également permis de tirer des conclusions (§ 4) sur **l'application des compétences pour travailler dans le domaine de la bioéconomie**, sur **la manière dont ces compétences peuvent être acquises** et sur **les perspectives futures de travail dans le domaine de la bioéconomie**.

La base de connaissances développée dans l'étude a permis de formuler un certain nombre de **recommandations opérationnelles** (§ 6) visant à promouvoir le développement d'un « **modèle de bioéconomie** » (§ 5) conforme à la mission et aux objectifs institutionnels de l'EFFAT.

1.2 Qu'est-ce que la bioéconomie ?

La **bioéconomie** est à la fois un concept traditionnel et nouveau. En fait, même si le terme « bioéconomie » est relativement nouveau, il concerne les secteurs économiques les plus anciens qui ont été au cœur du développement de l'humanité, comme l'agriculture, la production alimentaire, la production de combustibles et la production de bioénergie (chaleur et électricité) par combustion. Mais c'est aussi un secteur nouveau parce qu'il est centré sur la recherche, l'innovation et les biotechnologies, en vue de mieux utiliser les ressources biologiques et de moins gaspiller. Dans cette optique, la bioéconomie se concentre sur les nouvelles opportunités dans les secteurs traditionnels et émergents basés sur les biotechnologies, y compris les ingrédients favorisant la santé, l'alimentation humaine et animale, les textiles, le papier et la pâte, les biocarburants, le biogaz et les amendements des sols.

Il est difficile d'établir une **définition** unique **de la bioéconomie**, compte tenu du concept large qui se cache derrière cette notion. Pour la Commission européenne, la bioéconomie est « la production de ressources biologiques renouvelables et la transformation de ces ressources et flux de déchets en produits à valeur ajoutée, tels que les denrées alimentaires, les aliments pour animaux, les produits issus de la biotechnologie ainsi que la bioénergie ». Concrètement, la bioéconomie couvre tous les secteurs de l'économie qui dépendent de la production et de la transformation des ressources biologiques, comme l'agriculture, la pêche, l'alimentation, la sylviculture, la chimie, les matériaux, les amendements des sols et la bioénergie.

1.3 Pourquoi la bioéconomie ?

Le système agro-alimentaire est généralement considéré comme l'un des principaux responsables de plusieurs problèmes apparus ou en discussion au cours de la dernière décennie : le changement climatique (par les émissions de CO₂ et de méthane), la perte de biodiversité, l'utilisation des ressources naturelles (par exemple l'eau), la pollution croissante (résidus de pesticides dans l'eau potable et surplus de nutriments se terminant dans les rivières, lacs et eaux côtières peu profondes) et l'apparition accrue de résistance aux antibiotiques. En outre, d'autres défis mondiaux, tels que l'accroissement de la population mondiale et l'évolution des modes de consommation dans plusieurs régions du monde, contribuent à accroître la pression sur les ressources naturelles. Il est donc

primordial de permettre une utilisation plus efficace des ressources et de minimiser les déchets en libérant le plein potentiel des ressources biologiques.

La **bioéconomie** est généralement considérée comme **une solution éventuelle aux principales menaces mondiales/régionales** :

- **Nourrir la population mondiale en pleine croissance** ³.
- **Atténuer le changement climatique**⁴.
- **Compétitivité industrielle réduite de l'UE et perte d'emplois, en particulier dans les zones rurales** : selon la Banque européenne d'investissement, l'Europe a connu un déclin de la compétitivité et de la croissance de la productivité sur une période de deux décennies.

Les possibilités découlant de la transition vers une économie fondée sur les biotechnologies sont immenses. Les **avantages concrets potentiels de la bioéconomie** sont notamment les suivants :

- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre et diminution de la dépendance à l'égard des ressources fossiles** : du point de vue du changement climatique, l'utilisation des ressources de la biomasse dans les secteurs économiques autres que l'alimentation humaine et animale revêt une importance capitale pour la réduction des émissions de carbone dues à l'utilisation des ressources fossiles.
- **Une gestion plus sage des ressources naturelles.**
- **Possibilités d'ajouter de la valeur aux sous-produits, aux déchets et aux résidus des processus de production de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux**, qui deviennent des matières premières pour les processus biologiques afin d'obtenir une vaste gamme de produits alimentaires et non alimentaires et de générer de l'énergie.
- **Possibilités de création d'emplois** aux différents stades des chaînes de valeur alimentaires et non alimentaires fondées sur les biotechnologies et dans les activités de soutien (logistique, recherche et développement, etc.). Comme expliqué plus en détail au point 2.1.2, l'agriculture représente 51% de l'emploi total dans la bioéconomie de l'UE (9,2 millions de travailleurs), tandis que la fabrication d'aliments, de boissons et de tabac représente 25% (4,5 millions de travailleurs). Toutefois, la contribution des chaînes de valeur non alimentaires à l'emploi total dans la bioéconomie est appelée à augmenter à l'avenir.

1.4 Biomasse, bioraffineries, approche en cascade et pyramide des valeurs

La **biomasse** est une matière première renouvelable qui peut être transformée en plusieurs produits à valeur ajoutée issus de la biomasse et en bioénergie.

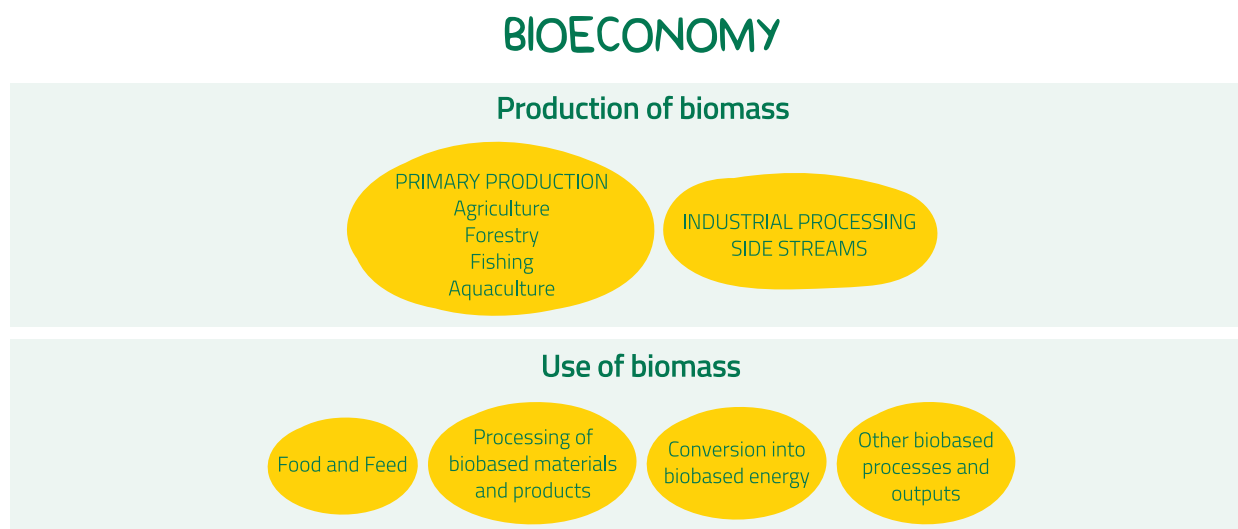
La figure 1.1 donne un aperçu très simplifié des sources majeures de biomasse et des principales utilisations de la biomasse dans la bioéconomie.

³ Selon les Nations Unies, la population mondiale actuelle de 7,6 milliards d'habitants devrait atteindre 8,6 milliards en 2030, 9,8 milliards en 2050 et 11,2 milliards en 2100.

⁴ Selon les Nations Unies, 17 des 18 années les plus chaudes jamais enregistrées se sont déroulées au cours du XXI^e siècle.

⁵ Banque européenne d'investissement (2016), *Restoring EU competitiveness* (version révisée).

Figure 1.1 - Sources majeures et principales utilisations de la biomasse dans la bioéconomie.
 Source : Areté elaboration on Spatial Foresight, SWECO, ÖIR, t33, Nordregio, Berman Group, Infyde (2017), Bioeconomy development in EU regions. Mapping of EU Member States'/regions' Research and Innovation plans & Strategies for Smart Specialisation (RIS3) on Bioeconomy for 2014-2020



Une grande variété de matières premières peut être transformée en produits dérivés des biotechnologies et en bioénergie. Certains, comme les produits alimentaires, sont déjà des facteurs importants dans l'économie. D'autres, comme les résidus de culture, les flux secondaires industriels et les biodéchets, existent déjà, mais n'ont jusqu'à présent eu qu'une faible valeur économique. Les secteurs de l'agriculture, de la sylviculture, de la pêche, de l'aquaculture et des déchets (industriels et domestiques) peuvent fournir des matières premières potentielles pour la production de produits issus de la biomasse.

En général, l'utilisation de la biomasse fait l'objet d'intenses discussions, en particulier lorsqu'elle est utilisée pour la production d'énergie. Il convient de noter que les biocarburants dits de « première génération » sont produits à partir de cultures agro-alimentaires telles que le maïs, la canne à sucre et l'huile de palme. La production de biocarburants à partir de ces sources, mais plus généralement l'utilisation de ces ressources dans la bioéconomie, est en concurrence avec la production d'aliments : la réalisation des activités connexes a plusieurs implications éthiques, en particulier dans le scénario actuel de croissance démographique mondiale. La **concurrence entre l'utilisation alimentaire et les autres types d'utilisation** est un problème majeur lorsque les biomasses sont importées de pays en développement, où la production alimentaire est stratégique pour assurer la subsistance de la population.

Le concept technologique clé de la bioéconomie est connu sous le nom de « **bioraffinerie** », qui est une **usine de transformation intégrée utilisant la biomasse comme matière première**. Dans les bioraffineries, la biomasse est convertie en un large éventail de produits tels que les denrées alimentaires et les aliments pour animaux, les biomatériaux, les produits biochimiques, les biocarburants et la bioénergie. Il y avait **803 bioraffineries en activité dans l'UE en 2018**⁶.

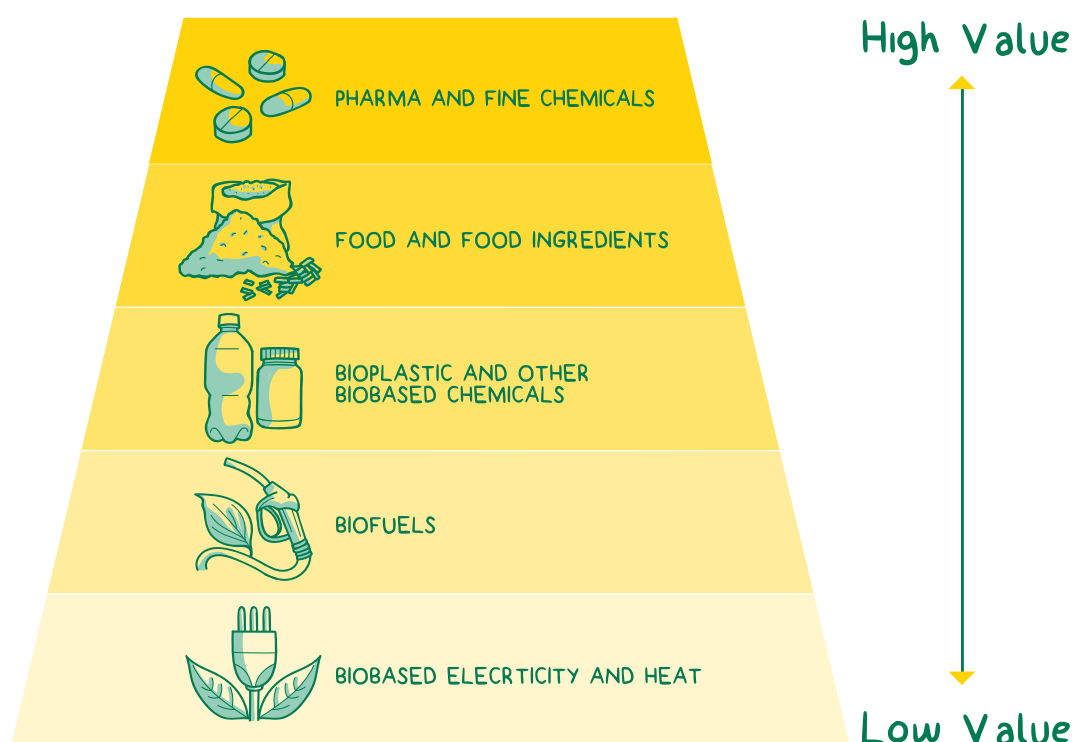
La **bioraffinerie** et le **principe de l'utilisation en cascade de la biomasse** sont des **concepts complémentaires**. L'approche en cascade consiste à obtenir les produits les plus précieux dans les premières étapes du traitement de la biomasse, et les produits de moindre valeur seulement dans des étapes successives ; seuls les résidus de la transformation de la biomasse en bio-produits sont finalement utilisés pour générer l'énergie. Un facteur clé de la réussite d'une bioéconomie est la production d'une large gamme de produits basés sur les biotechnologies en combinaison avec la

⁶ Parisi, C. (2018), *Research Brief: Biorefineries distribution in the EU*, Commission européenne - Centre commun de recherche.

bioénergie, en vue de remplacer les produits équivalents dérivés de fossiles par une grande variété de bio-produits de base. En ce qui concerne le système agro-alimentaire, les matières qui étaient auparavant considérées comme des déchets peuvent maintenant être utilisées comme matières premières pour la production de nouveaux produits à valeur ajoutée, ajoutant ainsi de la valeur aux flux secondaires des processus de production agro-industriels. La bioéconomie diffère des approches traditionnelles de l'utilisation des ressources naturelles. L'approche traditionnelle utilise généralement les ressources naturelles dans un seul but (par exemple, les cultures destinées à l'alimentation humaine et animale ou le bois pour l'énergie). En revanche, la **bioéconomie utilise les ressources naturelles à plusieurs fins et minimise également les déchets**.

La **valeur économique de la biomasse** est déterminée par la valeur ajoutée qu'elle peut générer, c'est-à-dire par la différence entre les revenus des différents produits commercialisés et les coûts de production (coûts d'investissement et coûts opérationnels) de ces produits. Les biomatériaux (par exemple les polymères) sont en général les produits à plus forte valeur ajoutée issus des biotechnologies, suivis des produits biochimiques (par exemple les arômes, les protéines, la chimie fine), des biocarburants (par exemple le bioéthanol, le biodiesel, le biogaz) et des bioénergies (par exemple les granulés de bois pour combustion directe -> la cogénération de chaleur et d'électricité). Dans la plupart des cas, les produits ayant une valeur marchande relativement élevée sont associés à des coûts de production élevés, et vice versa. En outre, les produits ayant une valeur marchande élevée ont généralement un marché relativement restreint (par exemple, les produits chimiques spéciaux) et vice versa (par exemple, les biocarburants). La figure 1.2 ci-dessous montre la **valeur ajoutée croissante des produits issus de la biomasse**, c'est-à-dire la « **pyramide des valeurs** ». Le terme chaîne de valeur (ou chaîne de valeur ajoutée) reflète le fait que la transformation de la biomasse implique une augmentation de la valeur obtenue à chaque étape. Il convient de noter que le développement de nouvelles chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies exige une coopération entre des secteurs qui n'étaient pas encore reliés entre eux.

Figure 1.2 - Valeur ajoutée des produits issus de la biotechnologie : la "pyramide des valeurs"
 Source : Fédération unie des travailleurs danois 3F (2016), *The fundamentals of bioeconomy. The biobased society.*



2 État des lieux de la bioéconomie en Europe



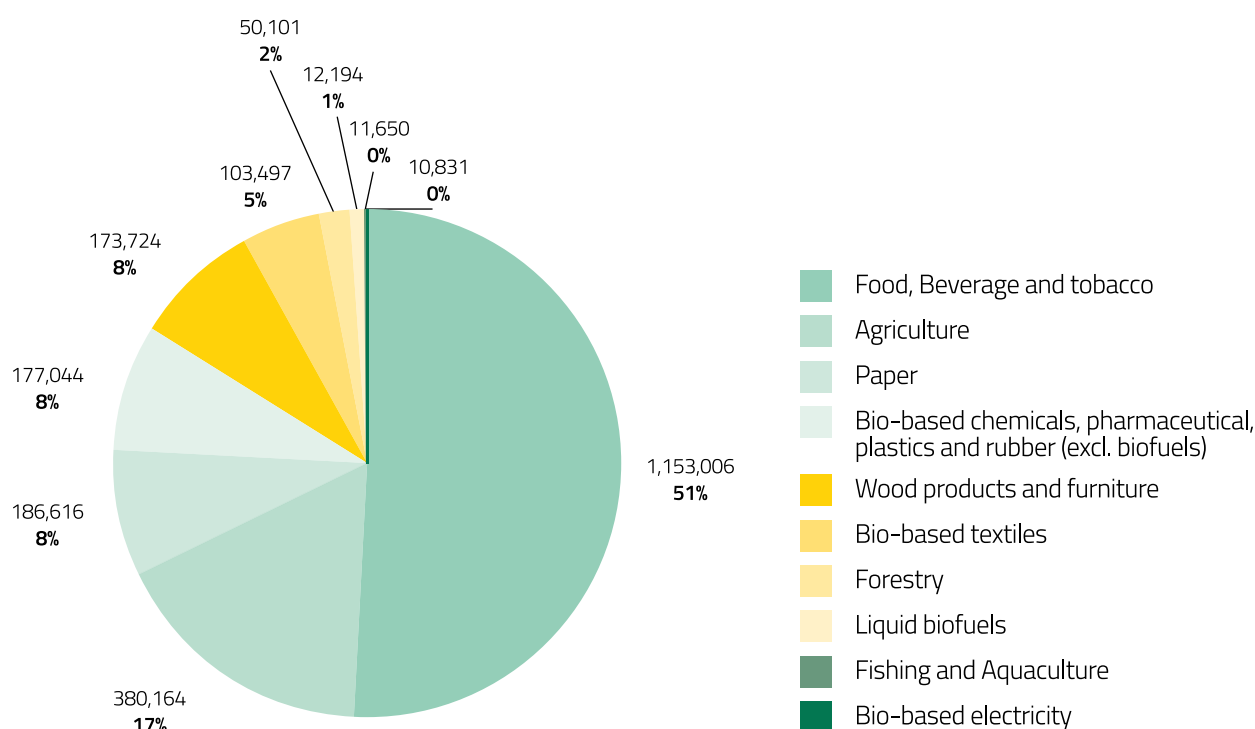
2.1 État des lieux des secteurs de la bioéconomie

2.1.1 CHIFFRE D'AFFAIRES DE LA BIOÉCONOMIE DE L'UE

La bioéconomie est un facteur clé de la croissance économique dans l'UE : en 2015, le chiffre d'affaires total des secteurs de la bioéconomie dans l'UE était estimé à 2.259 milliards d'euros.

La figure 2.1 illustre le chiffre d'affaires de chaque secteur de la bioéconomie dans l'UE. La production d'aliments et de boissons et le secteur agricole ont été de loin les principaux contributeurs au chiffre d'affaires de l'UE dans le domaine de la bioéconomie. L'alimentation et les boissons (et le tabac) représentaient 51% du chiffre d'affaires global, tandis que l'agriculture en représentait 17%.

Figure 2.1- Chiffre d'affaires des secteurs de la bioéconomie dans l'UE en 2015 (millions d'euros)
 Source : portail de données du CCR (<https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOECONOMICS/index.html>)



Entre 2008 et 2015, le chiffre d'affaires de la bioéconomie de l'UE (figure 2.2) a augmenté d'environ 169 milliards d'euros (+8,1%). En termes absolus, la croissance est principalement tirée par le développement de la bioéconomie dans la fabrication d'aliments, de boissons et de produits du tabac (+114 milliards) et, dans une moindre mesure, par le développement de la bioéconomie en agriculture (+23 milliards) et dans la production de produits biochimiques, biopharmaceutiques, bioplastiques et bio-caoutchouc (+21 milliards). En termes relatifs, la croissance la plus impressionnante a été enregistrée par la production d'électricité basée sur les biotechnologies (+115,6% de 2008 à 2015), la sylviculture (+29,5%) et la pêche et l'aquaculture (+18,3%).

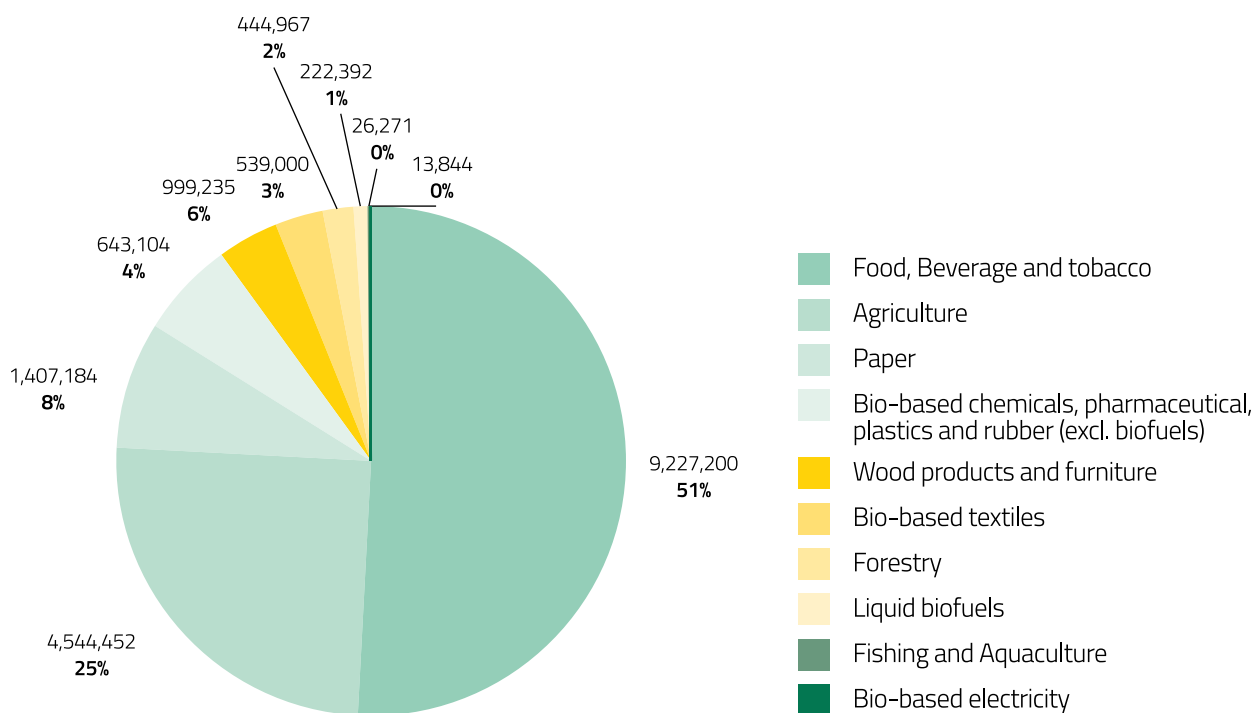
2.1.2 EMPLOI

Selon la Commission européenne (portail de données du CCR), la bioéconomie dans l'UE28 employait environ 18 millions de travailleurs en 2015. En termes d'effectifs, les secteurs clés sont l'agriculture et la fabrication d'aliments, de boissons et de tabac. Néanmoins, il convient de noter que la contribution du secteur primaire à la bioéconomie est nettement plus faible en termes de chiffre d'affaires qu'en termes de nombre de personnes occupées. L'agriculture représente 51% de l'emploi total dans la bioéconomie de l'UE (9,2 millions de travailleurs) ; la fabrication d'aliments, de boissons et de tabac en représente 25% (4,5 millions de travailleurs). La figure 2.2 illustre l'emploi dans chaque secteur de la bioéconomie dans l'UE en 2015.

Le nombre de travailleurs dans la bioéconomie de l'UE a diminué de 12 % entre 2008 et 2015 (c'est-à-dire d'environ 2,5 millions d'unités). Selon le CCR, « cette tendance à la baisse est principalement due à la restructuration en cours du secteur agricole européen, qui reste le principal secteur d'emploi de la bioéconomie ».⁷ L'emploi dans l'agriculture a connu une réduction de 1,5 million d'unités (-14,4 %). La fabrication

⁷ CCR (2017), *Bioeconomy report 2016*, Office des publications de l'Union européenne.

Figure 2.2- Emploi dans les secteurs de la bioéconomie dans l'UE en 2015
 Source : portail de données du CCR (<https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOECONOMICS/index.html>)



d'aliments, de boissons et de tabac a également enregistré une réduction de ses effectifs de 189.000 unités, ce qui ne représente toutefois qu'une réduction de 4 % en termes relatifs.

Les estimations et les projections provenant de sources faisant autorité suggèrent que la **bioéconomie dans son ensemble a un potentiel remarquable en termes de création d'emplois à l'avenir**. Selon les estimations de l'industrie citées dans le *plan d'action en matière de bioéconomie* de la Commission européenne pour 2018⁸, la bioéconomie de l'UE peut créer jusqu'à un million de nouveaux emplois verts d'ici 2030, en particulier dans les zones rurales et côtières. Une étude sur le développement de la bioéconomie au Danemark⁹ aboutit à une conclusion similaire : la plupart des nouveaux emplois sont susceptibles d'être concentrés dans les zones rurales. Les résultats d'une étude citée par le Ministère de l'énergie des États-Unis¹⁰ fournissent des estimations comparables pour les États-Unis (1,1 million de nouveaux emplois) et suggèrent que la production de biocarburants traditionnels et avancés, la production de bioénergie (chaleur et électricité) et la fabrication de bioproduits avancés sont susceptibles de représenter la majeure partie du potentiel de création d'emplois futurs. Enfin, les résultats d'une autre étude de simulation récente¹¹ suggèrent qu'une part substantielle des nouveaux emplois créés par le développement de la bioéconomie dans l'UE se situera dans les services de soutien (transport, stockage, services contractuels de machines, production d'équipements et d'intrants, etc.)

Les tendances historiques et prospectives du développement de la bioéconomie illustrées ci-dessus suggèrent que **l'importance de la contribution de l'agriculture et de l'industrie alimentaire à l'emploi total dans la bioéconomie pourrait diminuer à l'avenir, même si cette tendance générale peut être compensée, au moins en partie, par des augmentations de l'emploi dans la sylviculture et dans « la bioéconomie bleue »**. Il est probable que **la plus grande partie de la croissance de l'emploi se produira dans les secteurs non alimentaires** (y compris les biocarburants liquides et la bioénergie), ainsi que dans les **services d'appui** (logistique, équipement et production d'intrants, etc.)

⁸ Commission européenne (2018), *Bioeconomy: the European way to use our natural resources – Action plan 2018*, Direction générale de la recherche et de l'innovation – Unité F – Bioéconomie.

⁹ Copenhagen Economics (2015), *Geographical employment potentials from bioeconomy*, étude préparée pour la Fédération unie des travailleurs danois.

¹⁰ Rogers J. N., Stokes B., Dunn J., Cai H., Wu M., Haq Z. and Baumes H. (2017), "An Assessment of the Potential Products and Economic and Environmental Impacts Resulting from a Billion Ton Bioeconomy", *Biofuels, Bioproducts, and Biorefining*, 11, No. 1 (2017), pp. 110–128.

¹¹ Fuentes-Saguar P.D., Mainar-Causapé A.J., Ferrari E. (2017), "The Role of Bioeconomy Sectors and Natural Resources in EU Economies: A Social Accounting Matrix-Based Analysis Approach", *Sustainability*, 9, 2383, MDPI, Bâle, Suisse.

Cela implique que **les syndicats représentant les travailleurs de l'agriculture et de l'industrie alimentaire** devraient **prêter attention au développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies dans les industries non alimentaires**, ne devraient pas négliger **l'expansion des services de soutien** et devraient **renforcer leur coopération avec les syndicats concernés**. La question est examinée plus en détail aux § 3 et 4 ; les recommandations visant à traiter cette question sont présentées au § 6.

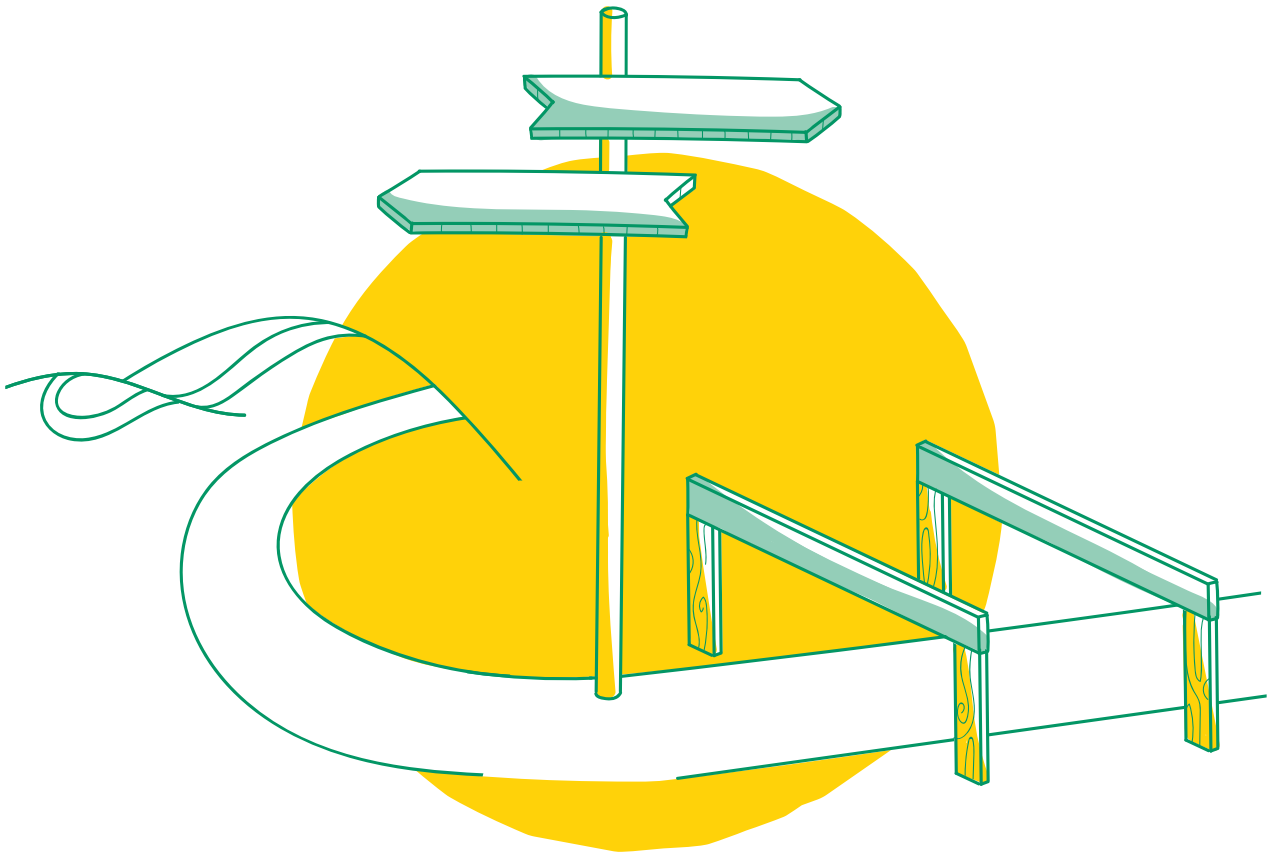
2.2 Cadre politique de l'UE

L'étape la plus importante dans l'évolution du cadre politique de l'UE pour la bioéconomie est la **stratégie en matière de bioéconomie**, élaborée en 2012.

La stratégie de l'UE replace la bioéconomie dans un contexte plus large : la bioéconomie est décrite comme une occasion de relever plusieurs défis, tels que la sécurité alimentaire, la rareté des ressources naturelles, la dépendance vis-à-vis des ressources fossiles et le changement climatique, l'accent étant mis sur l'utilisation durable des ressources naturelles, la compétitivité et les questions socioéconomiques et environnementales¹². Lancés et adoptés le 13 février 2012, la **Stratégie et le Plan d'action « Innover pour une croissance durable : Une bioéconomie pour l'Europe »** s'articule autour de trois piliers : 1) investissements dans la recherche, l'innovation et les compétences ; 2) renforcement de l'interaction politique et de l'engagement des parties prenantes ; 3) l'amélioration des conditions du marché et de la compétitivité. La stratégie vise à ouvrir la voie « à une société plus innovante, plus économe en ressources et plus compétitive qui concilie la sécurité alimentaire avec l'utilisation durable des ressources renouvelables à des fins industrielles ». La stratégie propose une approche globale pour relever cinq défis sociétaux par l'introduction de la bioéconomie : 1) assurer la sécurité alimentaire ; 2) gérer les ressources naturelles de manière durable ; 3) réduire la dépendance vis-à-vis des ressources non renouvelables ; 4) atténuer le changement climatique et s'y adapter ; 5) créer des emplois et maintenir la compétitivité de l'UE. La stratégie a été révisée en 2018 en vue d'accélérer le déploiement d'une bioéconomie européenne durable, afin de maximiser sa contribution à l'Agenda 2030 et à ses objectifs de développement durable (ODD), ainsi qu'à l'Accord de Paris sur le changement climatique.

¹² Scarlat, N., Dallemand, J. F., Monforti-Ferrario, F., & Nita, V. (2015), "The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: Policies and facts", *Environmental Development*, 15, 3-34.

3 Possibilités et défis découlant de l'introduction de la bioéconomie pour les travailleurs des secteurs agricole et alimentaire



Un large éventail **d'applications concrètes des biotechnologies dans le développement de nouvelles chaînes de valeur** ont été étudiées dans le cadre d'un certain nombre **d'études de cas** :

- le développement d'un pôle industriel centré sur la production de biocarburants, de bioproduits et de bioénergie à Gand (Belgique) ;
- la valorisation de la biomasse forestière par la production combinée de chaleur et d'électricité en Croatie ;
- le développement de chaînes de valeur issues de la transformation de l'herbe de trèfle et de l'étoile de mer biologiques au Danemark ; ;
- le développement de chaînes de valeur basées sur les biotechnologies à partir de la transformation traditionnelle de la betterave sucrière en sucre, éthanol, levure et sous-produits (mélasse, pulpes de betterave) en France ;
- l'histoire à succès d'une entreprise italienne qui a développé un large éventail de chaînes de valeur basées sur les biotechnologies, également en partenariat avec d'autres acteurs ;

- des initiatives pilotes visant à développer des chaînes de valeur basées sur les biotechnologies dans le secteur de la transformation de la tomate en Italie.

Les résultats des études de cas ont permis d'identifier les principaux **défis et opportunités** découlant de l'introduction de la bioéconomie **pour les travailleurs des secteurs agricole et alimentaire**.

Les études de cas suggèrent que la **bioéconomie de l'UE se développe rapidement**, ce qui ouvre des **possibilités de créer de nouveaux emplois** et **d'offrir de nouvelles possibilités aux travailleurs**.

Les études de cas ont révélé que la **bioéconomie ressemble** à bien des égards **à la transformation des aliments et à l'industrie chimique**, puisque ces industries utilisent des équipements de transformation hautement automatisés, que la production est axée sur les procédés et que les industries transforment la biomasse en produits et matériaux. Les études de cas ont également révélé que **les principes, les processus et les compétences utilisés dans l'industrie alimentaire et pour la transformation de la biomasse sont assez transversaux**. Il s'agit d'un aspect important à garder à l'esprit lorsque l'on examine les possibilités ou les défis liés au travail en bioéconomie.

Les études de cas sur le Danemark ont montré que les technologies de récolte ou de nettoyage de nouveaux types de biomasse peuvent avoir un impact important sur la qualité de la biomasse elle-même et requièrent des travailleurs spécialisés qualifiés pour faire fonctionner les machines et équipements nécessaires.

Le cas du pôle bio-industriel de Gand (Belgique) a révélé que les connaissances sur la transformation de la biomasse peuvent soutenir le développement de procédés biotechnologiques produisant une gamme diverse de produits, notamment des produits biochimiques et nutraceutiques.

L'étude de cas sur la Croatie a montré que le pays est en train de construire une bioéconomie sur son secteur forestier, et que l'accent est mis sur le développement durable de la bioéconomie. Dans ce contexte, la protection et la gestion des forêts deviennent des aspects importants pour assurer une base de ressources durable. L'étude de cas sur la Croatie a démontré comment la gestion durable des forêts peut avoir un impact sur les besoins futurs en compétences pour les emplois dans le secteur forestier.

Les études de cas française et italienne ont montré **qu'outre les effets positifs en termes de création d'emplois** (qui peuvent être importants, comme le montre également le cas de Gand), le développement de chaînes de valeur (notamment non alimentaires) dérivées des biotechnologies permet d'améliorer la rentabilité des entreprises alimentaires et **contribuer ainsi à préserver les niveaux de l'emploi dans le secteur alimentaire**.

L'une des études de cas italiennes a également fait apparaître une approche intéressante du développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies :

1. Reconversion d'installations non opérationnelles en bioraffineries intégrées dans l'économie locale, afin de revitaliser les zones désindustrialisées et de promouvoir de nouvelles possibilités d'emploi.
2. Promotion d'une économie circulaire : les matières premières renouvelables sont transformées en produits renouvelables, qui peuvent à nouveau être recyclés en matières premières renouvelables à la fin de leur vie.
3. Promotion de liens intersectoriels entre l'agriculture et la transformation, et entre les chaînes de valeur alimentaires et non alimentaires.

L'importance d'établir des liens intersectoriels et de promouvoir la coopération entre divers groupes de parties prenantes comme conditions pour le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies ressort clairement de toutes les études de cas. Ces conditions sont particulièrement importantes pour le développement **de grands pôles bio-industriels** (comme ceux étudiés en Belgique et en France), qui ont un **potentiel important en termes de création d'emplois**.

Les **possibilités offertes par la transformation de nouveaux types de biomasse** tels que les feuilles vertes ou les matériaux marins (qui ont été étudiés dans les études de cas danoises) se sont également montrées **très prometteuses en termes de création d'emplois**. Ce sont des segments émergents de la bioéconomie, mais ils fournissent déjà de l'emploi. Les possibilités de création d'emplois peuvent être encore accrues par l'extensibilité de nombreux processus biotechnologiques : un processus mis en œuvre dans une petite usine comptant relativement peu de travailleurs peut également être appliqué avec succès dans de grandes usines, avec des possibilités plus importantes de création d'emplois.

Cependant, des études de cas (en particulier celles réalisées au Danemark, en France et en Italie) ont également révélé que **le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies dans le système agro-alimentaire** se heurte à un certain nombre de **défis et de contraintes** qui peuvent être classés comme suit (des indications sur les approches possibles pour relever ces défis sont également fournies).

DÉFIS POUR LES TRAVAILLEURS : ILS ONT DES IMPLICATIONS DIRECTES POUR LES SYNDICATS

- En ce qui concerne plus particulièrement la **création d'emplois**, il convient de noter que certains processus à base bio nécessitent d'importants investissements en capital, mais une main-d'œuvre relativement limitée (processus à forte intensité de capital plutôt que processus à forte intensité de main-d'œuvre).
- **L'orientation sectorielle de nombreuses initiatives pour le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies** peut les empêcher d'exploiter des synergies intersectorielles. Le plus grand potentiel de création d'emplois, ou du moins de sauvegarde des niveaux d'occupation actuels, est offert par une approche intersectorielle dans le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies.
- Enfin, il y a la question de la **répartition de la valeur entre les différents acteurs** impliqués dans les filières bio-industrielles, avec une attention particulière pour **la part attribuée aux travailleurs**.

Les défis auxquels sont confrontés les **travailleurs** peuvent être relevés par les syndicats seuls ou par le biais de leur coopération/dialogue avec d'autres parties prenantes (opérateurs économiques, décideurs politiques, société civile, etc.).

DÉFIS POUR LES OPÉRATEURS ÉCONOMIQUES DÉSIREUX DE DÉVELOPPER DES CHAÎNES DE VALEUR BIOTECHNOLOGIQUES

- Disponibilité de sources de biomasse alternatives moins coûteuses pour les nouveaux procédés biotechnologiques.
- Taille limitée du marché (potentiel) pour certains produits basés sur les biotechnologies.

- Les investissements substantiels qu'exige le développement de certaines chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies. Ces investissements sont manifestement inabordables pour les petites entreprises en phase de démarrage, faute d'un soutien extérieur (voir ci-dessous « défis liés aux facteurs contextuels »).
- Faibles synergies entre les pôles de recherche centrés sur les biotechnologies et l'industrie alimentaire. Il existe de nombreuses innovations prometteuses, mais très peu d'entre elles font l'objet d'une exploitation commerciale.

Les défis auxquels sont confrontés les opérateurs économiques désireux de développer des chaînes de valeur biotechnologiques peuvent avoir des **implications directes ou indirectes pour les travailleurs** : les syndicats peuvent généralement répondre à ces implications par la coopération / le dialogue avec les opérateurs économiques et/ou d'autres parties prenantes (notamment les décideurs politiques).

DÉFIS LIÉS AUX FACTEURS CONTEXTUELS (CULTURE D'ENTREPRISE, CADRE INSTITUTIONNEL, CADRE POLITIQUE, ETC.)

- La propension ou l'aversion des entrepreneurs au risque, qui peut être inversement proportionnelle à la disponibilité des ressources financières.
- Promouvoir la coopération entre diverses parties prenantes (qui peuvent avoir des objectifs en partie contradictoires) : entreprises, syndicats, institutions, centres de recherche, organisations de la société civile, etc.
- Le vif débat sur les implications éthiques, sociales et environnementales des utilisations alimentaires et non alimentaires de la biomasse.
- Cadre législatif inadéquat. L'interdiction d'utiliser des typologies spécifiques de biomasse - par exemple parce qu'elles sont classées comme « déchets » par la législation - pour la production de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux peut limiter considérablement le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies.

Les défis posés par les facteurs contextuels sont généralement abordés par le biais de mesures politiques et/ou d'un dialogue entre les parties prenantes. Ces défis **peuvent également avoir des implications indirectes pour les travailleurs**, qui peuvent généralement être traitées par les syndicats dans le cadre d'une coopération / d'un dialogue avec les décideurs politiques et/ou d'autres parties prenantes.

DÉFIS DÉCOULANT DE FACTEURS EXTERNES

- L'instabilité des prix des combustibles fossiles, qui peut avoir une influence sur la rentabilité de certaines chaînes de valeur basées sur les biotechnologies.

Les défis posés par les facteurs externes sont généralement abordés par des mesures politiques. Ces défis **peuvent également avoir des implications indirectes pour les travailleurs**, qui peuvent généralement être traitées par les syndicats dans le cadre d'une coopération / d'un dialogue avec les décideurs politiques.

Exemples de sites de production basés sur les biotechnologies

Vue aérienne du port de Gand (Belgique) et du pôle de bioraffinerie de Syngas *

Crédit photo : Huffington Post, <https://www.sustaineurope.com/growing-the-bioeconomy-in-flanders--12042017.html>



* la vue montre les usines de fermentation où le gaz est produit, puis transféré par gazoducs des installations de stockage aux centres de distribution et aux centrales électriques, où il est brûlé pour produire de l'électricité

Vue aérienne de l'usine Bio Base Europe, Gand (Belgique)

Source : <http://www.bbeu.org/>



*Vue aérienne de la centrale de cogénération de chaleur et d'électricité de Glina (Croatie)
Source : adapté depuis <http://sherif.hr/>*



*Vue de l'usine de Danish Marine Protein à Skive (Danemark)
Crédit photo : Niels Jørgen Madsen, Danish Marine Protein*



4

Les compétences des travailleurs et la bioéconomie



4.1

Application des compétences pour travailler dans le domaine de la bioéconomie in the bioeconomy

Les **entreprises actives dans le domaine de la bioéconomie** ont **largement** besoin des **mêmes compétences** que les entreprises actives dans **l'industrie alimentaire et des ingrédients alimentaires, l'industrie chimique et l'industrie de transformation des matériaux**. Des entretiens avec des entreprises opérant dans un large éventail de sous-secteurs de la bioéconomie dans un certain nombre d'États membres de l'UE ont permis d'identifier les compétences les plus importantes requises pour travailler dans le secteur de la bioéconomie (tableau 4.1). Dans l'ensemble, l'une des compétences les plus importantes requises est la capacité de réfléchir et de prendre des initiatives, d'identifier et de mettre en œuvre des solutions, de contrôler et de diriger un processus technique.

Tableau 4.1 - Compétences requises pour travailler dans le domaine de la bioéconomie
Source : interviews, ateliers et études de cas

Stade de la chaîne de valeur biotechnologique	Fonction du travailleur	Compétences requises
Production de la biomasse	Récolte / collecte de la biomasse	Compétences pour manipuler l'équipement de récolte Compréhension des paramètres déterminant la qualité de la biomasse
Manipulation et transformation de la biomasse	Manipulation de l'équipement de transformation et surveillance du processus	Compétences pour faire fonctionner l'équipement de transformation, y compris les systèmes de production automatisés Compréhension de la production par lots et de la production en continu Connaissances des TIC et des systèmes numérisés pour le contrôle de la production, la qualité et la traçabilité, y compris l'interprétation des données Expérience dans le domaine de l'assurance qualité Expérience dans le nettoyage et l'entretien de l'équipement de transformation
Conditionnement et stockage de la biomasse	Manipulation d'équipements pour le remplissage et l'emballage de produits	Compétences pour faire fonctionner l'équipement de transformation, y compris les systèmes de production automatisés Connaissances des TIC et des systèmes numérisés pour le contrôle de la production, la qualité et la traçabilité, et l'interprétation des données. Expérience dans le domaine de l'assurance qualité Expérience dans le nettoyage et l'entretien de l'équipement de transformation
Biomasse et logistique	Transport de biomasse et de produits finis	Connaissances des TIC et des systèmes numérisés pour le contrôle de la production, la qualité et la traçabilité Certificat de chariot-élévateur Permis de conduire

Pour la production à l'échelle industrielle, la bioéconomie utilise des technologies et des systèmes qui intègrent des interfaces numériques pour la surveillance et le contrôle ainsi que des technologies automatisées pour la transformation de la biomasse. Il s'agit d'un système très similaire à celui utilisé dans l'industrie alimentaire. Les **travailleurs ayant de l'expérience dans l'industrie alimentaire pourraient avoir la possibilité de trouver un emploi dans le secteur de la fabrication fondée sur les biotechnologies**. La bioéconomie pourrait également être une option pour les travailleurs âgés, car souvent la production dans la bioéconomie ne dépend pas d'un travail physiquement exigeant.

4.2 Acquisition des compétences pour travailler dans le domaine de la bioéconomie

Les études de cas ont démontré une **très grande transférabilité des compétences entre l'industrie alimentaire et la fabrication fondée sur les bioproduits**, ainsi **qu'entre ses sous-secteurs**. Ces industries ont besoin de compétences telles que des connaissances technologiques, des compétences

pour l'utilisation des TIC et la compréhension des matériaux transformés et des processus de production. Par conséquent, **les compétences nécessaires pour travailler dans le domaine de la bioéconomie** pourraient en principe être **acquises dans le cadre du système d'enseignement actuel visant différents profils professionnels de l'industrie alimentaire**.

Les études de cas ont révélé qu'en plus des compétences bien connues de l'industrie alimentaire, la **compréhension de l'idée de « fabrication à base de biotechnologies »** est considérée comme très précieuse par les entreprises opérant dans ces industries. Ceci tient au fait que cette compréhension encadre les compétences des travailleurs telles que :

- Capacité à comprendre la biomasse traitée
- Compréhension du produit
- Une compréhension générale de la fabrication fondée sur les biotechnologies

L'intérêt des agriculteurs pour une **approche circulaire de la production agricole ne cesse de croître**¹³, ce qui se **reflète dans les Collèges agricoles**. Un plus grand nombre d'étudiants sont intéressés à en apprendre davantage sur les systèmes de production circulaire et sur les possibilités de cultiver de nouvelles cultures et d'y ajouter de la valeur. Un exemple est la cultivation de cultures industrielles telles que le miscanthus, qui est utilisé pour la fabrication de matériaux de construction et d'isolation. Le développement de l'économie fondée sur les biotechnologies repose sur l'ingéniosité et les compétences techniques, et les « futurs agriculteurs » pourraient représenter un segment important à cibler en incluant le développement technologique dans les programmes. Dans ce même contexte, il est évident que les collèges agricoles et techniques pourraient jouer un rôle clé dans la formation des employés des bio-industries.

4.3 Perspectives de travail en bioéconomie

La fabrication à base de biomasse est une industrie très diversifiée, car de nombreux types différents de biomasse sont transformés en une grande variété de produits, de matériaux et de substances.

On pourrait faire valoir que la bioéconomie s'appuie sur **trois dimensions transversales** qui peuvent être **appliquées dans les nombreux sous-secteurs et chaînes de valeur de la fabrication à base des biotechnologies**, et qui sont **pertinentes pour le travail et les compétences**. En effet, les compétences pour travailler dans le domaine de la bioéconomie sont centrées sur l'expérience dans la transformation des biomatériaux (avec des fonctions annexes adaptées au contexte spécifique de l'entreprise), sur le type de biomasse et sur le statut de la bioéconomie. Les trois dimensions sont abordées dans les sections suivantes.

L'ASPECT ENTREPRISES ET ÉCONOMIE

Des études de cas ont montré que la bioéconomie s'étend des petites entreprises en démarrage à la fabrication industrielle à grande échelle (pôles industriels basés sur les bioproduits impliquant plusieurs entreprises et usines). La technologie de production et l'organisation de la production seront liées à l'organisation de l'entreprise et de l'usine, mais l'expérience dans la manipulation des équipements de transformation est fondamentale. L'étude de cas sur la France a révélé que les travailleurs qui étaient

¹⁴ L'approche circulaire est basée sur la réutilisation/valorisation des résidus de la production agricole, qui sont utilisés comme intrants de production (par exemple comme aliments pour animaux, engrais, etc.) et/ou comme matières premières pour de nouveaux procédés (par exemple, production de biomatériaux, production de bioénergie, etc.).

auparavant employés dans l'industrie sucrière pouvaient transférer leurs compétences pour occuper un emploi dans une grande usine de bioraffinage

LE TYPE DE BIOMASSE

Les types de biomasse transformée dans les chaînes de valeur biotechnologiques peuvent provenir de nombreux environnements différents : agriculture et sylviculture, environnement marin, flux secondaires des industries, et plus. Certains types de biomasse sont utilisés depuis de nombreuses années (par exemple la paille et le bois) et d'autres sont nouveaux (par exemple les étoiles de mer). La bioéconomie fournit un cadre pour l'utilisation de types connus de biomasse dans un nouveau contexte, comme l'a démontré l'étude de cas italienne (utilisation de peaux de tomates pour la fabrication de vernis bio). **Le type de biomasse à transformer définit la technologie à utiliser et indique les produits finis pour le marché et la recirculation.** Par exemple, les compétences liées à la surveillance et à l'ajustement de l'équipement de transformation automatisé sont tout aussi pertinentes pour toute industrie de transformation, quel que soit le type de biomasse qu'elle traite. La capacité de combiner les connaissances sur les opportunités technologiques avec la coordination des activités et des ressources humaines est une compétence précieuse requise dans de nombreuses fonctions, indépendamment de la taille de l'entreprise ou de la typologie du processus de production..

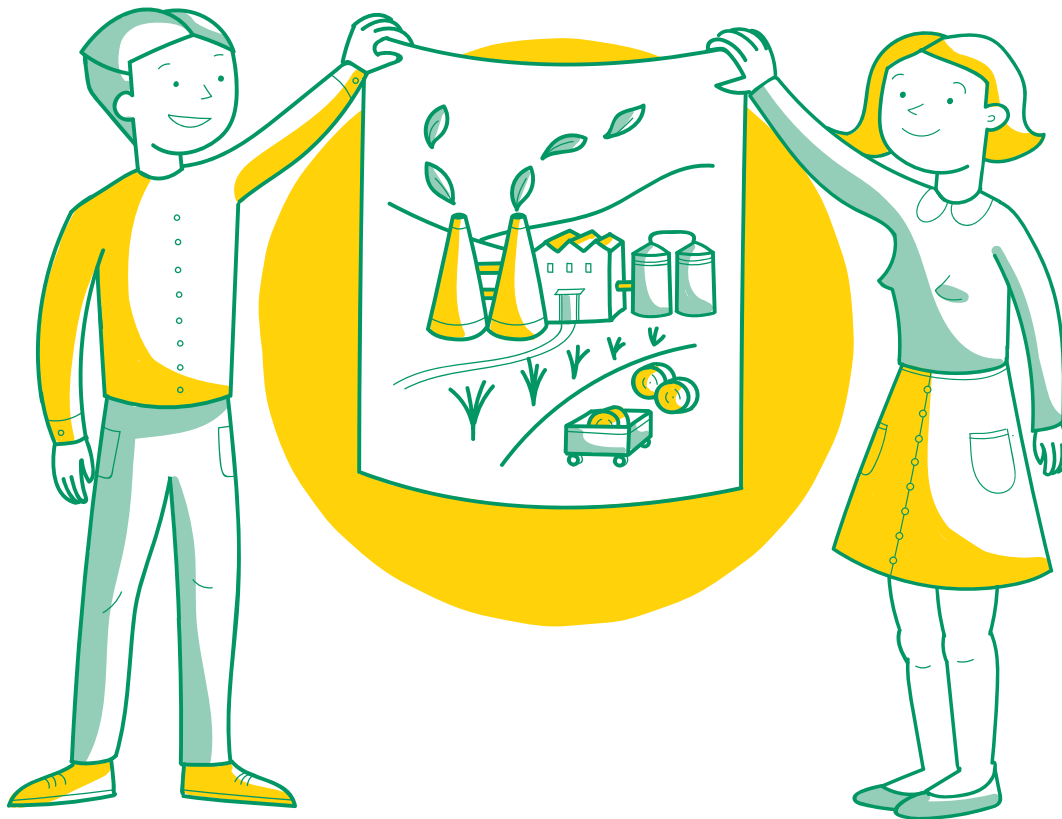
LA BIOÉCONOMIE ET SES RETOMBÉES POTENTIELLES

La **bioéconomie est en principe déjà intégrée dans l'utilisation des ressources aujourd'hui**, car de nombreuses ressources sont **remises en circulation pour améliorer l'exploitation globale** des ressources naturelles. Le bois est un bon exemple à cet égard. Dans la mesure où l'on s'attache de plus en plus à assurer un approvisionnement durable en matières premières et à étudier les possibilités de réutilisation des déchets et des flux secondaires, de nouvelles perspectives s'ouvrent. L'étude de cas sur la Croatie, par exemple, a révélé que le secteur forestier a accentué son rôle de contributeur à la gestion durable des ressources et aux programmes de conservation de la nature. Cette approche s'ajoute à une chaîne de valeur fondée sur les biotechnologies et pourrait inciter à acquérir de nouvelles compétences, par exemple dans le domaine de la gestion durable des ressources ou des technologies de transformation durables.

L'étude de cas sur la transformation de l'herbe de trèfle au Danemark a démontré que **les chaînes de valeur biotechnologiques peuvent stimuler le développement de nouvelles fonctions professionnelles.** La qualité de l'herbe récoltée est essentielle pour obtenir un rendement suffisant du processus de bioraffinage et, par conséquent, le développement de technologies nouvelles et améliorées de récolte de l'herbe a conduit à la création de nouvelles fonctions au Danemark..

Il est important de souligner que le développement de nouvelles chaînes de valeur basées sur les biotechnologies peut créer des emplois **non seulement dans la phase de transformation**, mais aussi (et dans certains cas surtout) **dans les phases en amont** (production de biomasse ; production d'équipements, de machines, etc.) et **dans les activités de soutien** (notamment la logistique, c'est-à-dire le stockage et le transport de la biomasse et des produits dérivés, mais aussi la recherche et la consultance).

5 La bioéconomie que nous appelons de nos vœux



L'étude a montré que la **bioéconomie se caractérise avant tout par sa diversité**. L'analyse a fait ressortir une grande variété de types de biomasse, de processus fondés sur les biotechnologies et de produits connexes, ainsi que d'approches pour l'élaboration de chaînes de valeur biotechnologiques. Cette diversité se traduit par un large éventail d'opportunités, mais aussi par différents défis à relever. L'étude a souligné qu'il n'existe pas d'approche « universelle » pour le développement de chaînes de valeur biotechnologiques. Les exemples réussis, ou du moins prometteurs, des chaînes de valeur biotechnologiques étudiées dans le cadre de l'étude diffèrent à bien des égards, notamment :

- les conditions à assurer pour un développement réussi des initiatives ;
- les besoins en termes de compétences des travailleurs ; ;
- le potentiel de création d'emplois.

Pour développer avec succès de nouvelles chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies, cette **diversité doit être prise en compte, bien comprise et gérée de manière adéquate** : ne pas le faire peut entraîner des occasions manquées et/ou des défis non relevés qui peuvent mettre en danger le succès des initiatives connexes.

L'étude a mis en évidence un certain nombre de **conditions critiques à remplir** pour garantir que le

potentiel de la bioéconomie en termes de création d'emplois (ou, du moins, de sauvegarde des niveaux d'emploi actuels) soit pleinement exploité. Ces conditions sont de nature technique, économique, organisationnelle et politique :

1. L'application de **l'approche « en cascade »** pour libérer pleinement le potentiel de valorisation de la biomasse. L'effet de cascade consiste à obtenir les produits les plus précieux dans les premières étapes de la transformation de la biomasse, et les produits de moindre valeur seulement dans des étapes successives ; seuls les résidus de la transformation de la biomasse en bioproduits sont finalement utilisés pour produire de l'énergie. L'approche en cascade permet également de minimiser les déchets, avec des **implications positives pour le développement d'une bioéconomie écologiquement durable**.
2. Établir des **liens intersectoriels** (entre l'agriculture et la transformation ; entre les chaînes de valeur alimentaires et non alimentaires) et la **coopération entre les différents groupes de parties prenantes** (opérateurs économiques ; centres de recherche et d'éducation ; institutions et décideurs politiques ; société civile ; etc.) afin de tirer pleinement profit de la diversité susmentionnée et mettre en œuvre une approche en cascade.
3. Établir un **cadre politique et réglementaire adéquat**, afin de :
 - a. **Minimiser les contraintes réglementaires** à la pleine exploitation de la biomasse dans les processus à valeur ajoutée, **sans préjudice des normes sociales et de la conservation de l'environnement**.
 - b. **Fournir un soutien financier et des incitants** aux opérateurs économiques, aux centres de recherche et aux centres de formation.

Plus important encore du point de vue de l'EFFAT, l'étude a montré que le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies a un **potentiel significatif en termes de création d'emplois** ainsi que de **sauvegarde des niveaux d'emploi actuels**, et peut avoir des implications directes substantielles **pour les travailleurs** en termes de **compétences requises et de parcours professionnels**. L'étude a également montré qu'en plus des opportunités, le développement de chaînes de valeur biotechnologiques présente également des défis, qui peuvent se transformer en implications positives ou négatives pour les travailleurs.

Les résultats de l'étude suggèrent clairement que les **syndicats** ne devraient pas seulement **examiner le développement de la bioéconomie avec une grande attention**, mais qu'ils devraient **également jouer un rôle dans le façonnage de ce dernier**. En d'autres termes, les syndicats devraient **définir une « bioéconomie de leur choix »** et **contribuer activement à la réalisation d'un modèle de bioéconomie conforme à leurs valeurs et objectifs**.

L'EFFAT estime que la **bioéconomie de l'avenir** doit être **socialement, économiquement et écologiquement durable**.

UNE BIOÉCONOMIE SOCIALEMENT DURABLE

Le développement de la bioéconomie devrait être un processus **inclusif**. Cela signifie :

- **Les jeunes et les chômeurs devraient avoir la possibilité de trouver un emploi dans le secteur**

de la bioéconomie. Cela implique **la promotion d'une offre éducative adéquate**, y compris la formation pratique dans les unités de production biotechnologiques.

- Les entrepreneurs orientés vers l'innovation et le risque qui ne disposent pas des ressources et/ou du savoir-faire technologique nécessaires pour mettre en œuvre des processus de production issus de la biotechnologie devraient être soutenus par des incitants et/ou par des conseils.

UNE BIOÉCONOMIE ÉCONOMIQUEMENT DURABLE

La plupart des exemples d'un développement réussi de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies analysés dans le rapport concernent des produits biologiques non alimentaires et/ou la production de bioénergie. Néanmoins, l'étude a révélé que la **diversification vers des chaînes de valeur non alimentaires fondées sur les biotechnologies** peut améliorer la rentabilité des exploitants du secteur alimentaire concernés, avec des **implications positives pour le maintien des niveaux actuels d'emploi dans l'industrie alimentaire**. Ces implications positives découlent également d'une autre conclusion de l'étude, qui a révélé que les compétences nécessaires pour travailler dans les processus de production issus de la biomasse sont souvent similaires aux compétences des travailleurs de l'industrie alimentaire. Cette constatation renforce **l'importance d'une approche intersectorielle de la bioéconomie**.

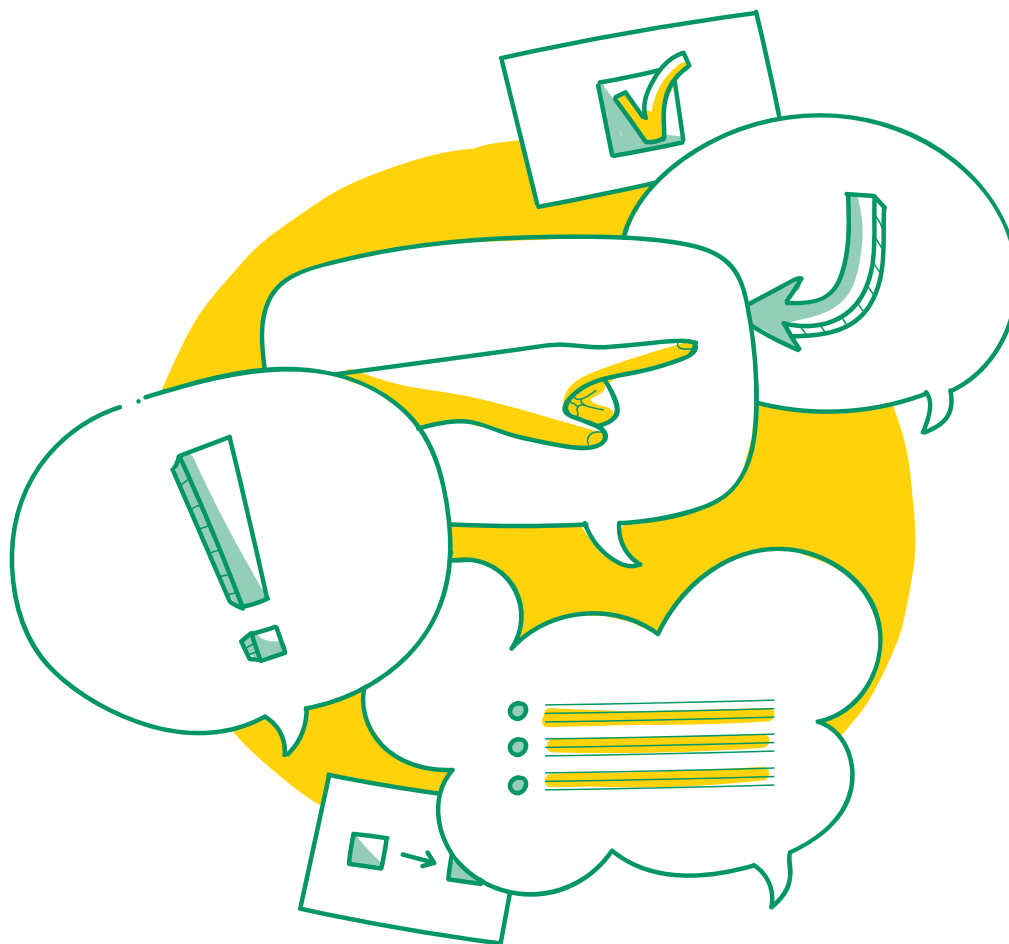
L'étude a également montré que de nouvelles chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies peuvent être mises en œuvre avec succès à différents niveaux : des usines pilotes à petite échelle aux pôles industriels à grande échelle. Même si le potentiel de création d'emplois dans les pôles industriels à grande échelle est généralement beaucoup plus élevé (même si plusieurs processus biotechnologiques sont à forte intensité de capital plutôt qu'à forte intensité de main-d'œuvre), ce modèle de développement peut ne pas convenir à certains procédés ou s'avérer irréalisable dans certains contextes. **Il ne faut donc pas négliger le potentiel de création d'emplois des petites unités de production basées sur les biotechnologies**, en particulier lorsque ces unités peuvent être construites en grand nombre.

UNE BIOÉCONOMIE ÉCOLOGIQUEMENT DURABLE

Enfin et surtout, le développement de la bioéconomie devrait **contribuer à une meilleure conservation de l'environnement et à une action plus efficace contre le changement climatique**. A cette fin, le développement de chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies devrait :

1. s'appuyer sur une analyse complète de leurs implications environnementales/climatiques ; lorsque celles-ci sont négatives, **des mesures d'atténuation** adéquates devraient être prises ;
2. **appliquer l'approche en cascade**, en raison de ses **effets en termes de réduction des déchets**.

6 Recommendations



Les recommandations de cette section visent à promouvoir le développement de la bioéconomie dans l'UE selon les orientations définies au § 5.

Les recommandations s'adressent aux syndicats et aux représentants des travailleurs, qui peuvent promouvoir la « bioéconomie de leur choix » de deux manières :

1. Par des initiatives directes.
2. Par le dialogue/la coopération avec les autres parties prenantes clés, ainsi que par la sensibilisation de celles-ci : les opérateurs économiques et leurs associations, les gouvernements nationaux, les institutions européennes.

Les recommandations proposent des **actions concrètes à mettre en œuvre** et s'inspirent des principales conclusions de l'étude. findings of the study.

6.1 Que devraient faire les syndicats ...

6.1.1 ... POUR PROMOUVOIR LE DÉVELOPPEMENT DE LA BIOÉCONOMIE ?

Les syndicats et les représentants des travailleurs devraient :

1. Entreprendre des initiatives visant à **améliorer leur connaissance de la bioéconomie**. Cette étude représente un pas important dans la bonne direction, mais on peut faire davantage.
2. **Renforcer la solidarité et la coopération syndicales entre les secteurs**. L'étude a clairement montré l'importance du dialogue et de la coopération intersectoriels pour le développement de chaînes de valeur durables sur les plans social, économique et environnemental.
3. Envisager la possibilité **d'investir une partie des ressources financières dont ils disposent** (par exemple celles liées aux fonds de retraite des travailleurs) **dans des projets de développement de nouvelles chaînes de valeur fondées sur les biotechnologies** qui remplissent les conditions énoncées au § 5, c'est-à-dire qui sont **durables sur les plans social, économique et environnemental**. Les fonds gérés par les syndicats pourraient être investis dans la production et la transformation durables de la biomasse, la commercialisation des produits issus de la biomasse, les activités logistiques et de soutien.
4. Contribuer activement à **l'adaptation des instruments communautaires et nationaux existants** pour promouvoir le développement de la bioéconomie, ainsi qu'à **l'élaboration de nouveaux instruments**, afin de garantir que les **spécificités** nationales, régionales et **surtout sectorielles soient prises en compte** lorsque cela est opportun. Cela peut également se faire en coopération avec les parties prenantes du monde des entreprises (voir § 6.2.1).
5. Contribuer activement à **l'élaboration d'initiatives au niveau de l'UE et au niveau national visant à promouvoir le développement de la bioéconomie** (par exemple, par la recherche et l'éducation, l'octroi d'incitations financières, la réduction des contraintes réglementaires, etc.). Cela peut également se faire en coopération avec les parties prenantes de l'entreprise (voir § 6.2.1).

6.1.2 POUR PROMOUVOIR LA CRÉATION D'EMPLOIS DANS LE DOMAINE DE LA BIOÉCONOMIE ET POUR VEILLER À CE QUE LES TRAVAILLEURS AIENT LES COMPÉTENCES ADÉQUATES POUR TRAVAILLER DANS CE DOMAINE ?

Les syndicats et les représentants des travailleurs devraient :

6. Entreprendre des initiatives visant à :
 - a. **Améliorer leur connaissance des implications de la bioéconomie en termes d'emploi et de compétences requises des travailleurs**. Comme déjà souligné au point 1, cette étude représente un pas important dans la bonne direction, mais il est possible de faire davantage.
 - b. **Améliorer la sensibilisation et les connaissances générales sur la bioéconomie** au niveau

de leurs membres, c'est-à-dire **parmi les travailleurs** (par exemple, par l'élaboration de matériel d'information).

c. Aider les chômeurs à accéder à l'enseignement technique dans le domaine de la bioéconomie, en vue d'améliorer leurs chances de trouver un emploi dans les secteurs connexes.

7. Envisager la possibilité **d'investir une partie des ressources financières dont ils disposent** (par exemple celles liées aux fonds de retraite des travailleurs) **dans des initiatives visant à offrir aux travailleurs une formation technique dans le domaine de la bioéconomie**, toujours en vue d'améliorer leurs chances de trouver un emploi dans les secteurs connexes.

6.2 Que devraient demander les syndicats ...

6.2.1 ... AUX PARTIES PRENANTES DE L'ÉCONOMIE ?

Les syndicats et les représentants des travailleurs devraient :

8. **Discuter** avec les parties prenantes du monde des affaires **de la répartition équitable de la valeur découlant de l'élaboration de nouvelles chaînes de valeur biotechnologiques** parmi les parties prenantes concernées, en mettant l'accent sur **la part attribuée aux travailleurs**.
9. **Discuter** avec les parties prenantes du monde des affaires **des conditions de travail dans les nouvelles chaînes de valeur biotechnologiques**, en accordant une attention particulière à la **sécurité et à la qualité des emplois**.
10. **Sensibiliser les opérateurs économiques** qui sont sur le point de développer des procédés de production liés aux biotechnologies sur l'importance critique des éléments suivants :
 - a. examiner toutes les options disponibles** en termes de : type(s) de biomasse à utiliser comme matière première ; type(s) de procédé à activer ; type(s) de bioproduits à obtenir ; solutions techniques et organisationnelles pour mettre en œuvre le(s) procédé(s), avec une attention particulière à l'approche en cascade ; échelle à laquelle les procédés devraient être activés ; etc.
 - b. l'établissement d'une coopération avec d'autres opérateurs économiques** - y compris ceux d'autres secteurs - et **avec d'autres acteurs concernés** (institutions, centres de recherche, centres de formation, etc.).
11. **Encourager les opérateurs économiques** qui sont sur le point de développer des procédés de production liés aux biotechnologies à :
 - a. Assurer la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée**, en coopération avec les centres de formation et/ou la formation interne.

b. Soutenir les institutions publiques et les entités privées (collèges techniques, universités, fondations à but non lucratif, etc.) désireuses d'offrir une **formation technique dans le domaine de la bioéconomie**, notamment en offrant la possibilité d'une formation pratique dans leurs unités de production basées sur les biotechnologies.

c. Explorer et tirer parti des incitants et des possibilités de financement disponibles pour le développement de procédés de production biotechnologiques, ainsi que des formes non monétaires de soutien, en accordant une attention particulière aux **conseils techniques**.

12. **Encourager les associations sectorielles et intersectorielles d'entreprises** désireuses de promouvoir le développement de la bioéconomie à :

a. Soutenir les institutions publiques et les entités privées (collèges techniques, universités, fondations à but non lucratif, etc.) désireuses d'offrir un **enseignement technique dans le domaine de la bioéconomie**.

b. Contribuer activement à l'**adaptation des instruments communautaires et nationaux existants** pour promouvoir le développement de la bioéconomie, ainsi qu'à l'**élaboration de nouveaux instruments**, afin de veiller à ce que les **spécificités** nationales, régionales et surtout **sectorielles soient prises en compte** chaque fois que cela s'avère opportun.

c. Contribuer activement à l'**élaboration d'initiatives au niveau de l'UE et à l'échelon national visant à promouvoir le développement de la bioéconomie** (par exemple, par la recherche et l'éducation, l'octroi d'incitants financiers, la réduction des contraintes réglementaires, etc.).

d. Entreprendre des initiatives visant à **sensibiliser les entreprises** qui sont sur le point de mettre au point des procédés de production fondés sur les biotechnologies à l'**importance cruciale des conditions énoncées aux points 10 et 11 ci-dessus** pour mener à bien leurs projets.

e. Entreprendre des initiatives visant à :

- **Améliorer leur connaissance de la bioéconomie ;**
- **Améliorer la sensibilisation et les connaissances générales en matière de bioéconomie** parmi leurs affiliés, notamment **les entrepreneurs** (par exemple, par l'élaboration de matériel d'information, des ateliers et séminaires, etc.).

6.2.2 ... AUX GOUVERNEMENTS LOCAUX ET RÉGIONAUX?

Les syndicats et les représentants des travailleurs devraient :

13. Encourager les gouvernements locaux et régionaux à **promouvoir le développement d'industries locales basées sur les biotechnologies** capables de **créer de nouveaux emplois, particulièrement dans les régions rurales**.

6.2.3 ... AUX GOUVERNEMENTS NATIONAUX ?

Les syndicats et les représentants des travailleurs devraient :

14. **Encourager** les gouvernements nationaux à **impliquer les syndicats, les représentants des travailleurs et les partenaires sociaux** en général dans **l'élaboration des politiques nationales visant à promouvoir le développement de la bioéconomie**.
15. **Encourager** les gouvernements nationaux à :
 - a. **Intégrer l'enseignement de base ou avancé dans les fondamentaux de la bioéconomie dans les programmes éducatifs nationaux**, en adaptant les notions à transmettre aux différents profils éducatifs (primaire, secondaire général, secondaire spécialisé, etc.) ;
 - b. **Soutenir les institutions publiques et les entités privées** (collèges techniques, universités, fondations à but non lucratif, etc.) désireuses d'offrir **une formation technique dans le domaine de la bioéconomie**, avec une attention particulière aux **initiatives visant les chômeurs** ;
 - c. **Promouvoir l'offre d'une formation pratique dans les unités de production biotechnologiques auprès des travailleurs potentiels**, par le biais d'incitants monétaires et non monétaires aux entreprises concernées (par exemple, des avantages fiscaux) ;
 - d. **Prendre des initiatives pour promouvoir la coopération entre les différentes parties prenantes intéressées par le développement de la bioéconomie**, y compris les syndicats (par exemple, par le biais de groupes de dialogue intersectoriel promus par le gouvernement) ;
 - e. **Contribuer activement à l'adaptation des instruments existants au niveau de l'UE** pour promouvoir le développement de la bioéconomie, ainsi qu'à **l'élaboration de nouveaux instruments**, afin de garantir que les **spécificités nationales/régionales soient prises en compte** chaque fois que cela est opportun ;
 - f. **Garantir une mise en œuvre efficace et efficiente de toutes les actions au niveau de l'UE** (voir point 6.2.4) **sur les territoires nationaux respectifs**, en tenant compte des spécificités nationales et régionales lorsque le type d'instrument législatif utilisé le permet (directives) ;
 - g. **Élaborer et mettre en œuvre des initiatives nationales visant à promouvoir le développement de la bioéconomie** (par exemple, par la recherche et l'éducation, l'octroi d'incitants financiers, la minimisation des contraintes réglementaires, etc. Les initiatives nationales devraient viser à **compléter les initiatives au niveau de l'UE et/ou à rechercher des effets de synergie** avec celles-ci, et devraient plutôt **éviter tout double emploi** qui pourrait entraîner une utilisation inefficace des ressources.

6.2.4 ... AUX INSTITUTIONS DE L'UE

Les syndicats et les représentants des travailleurs devraient :

- **Sensibiliser** les institutions européennes concernées **à l'importance de conditions définies aux points 16, 17, 18 et 19** pour le **développement d'une bioéconomie durable sur les plans social, économique et environnemental**, conformément au modèle défini au point 5 ;
- **Encourager** les institutions compétentes de l'UE **à prendre des mesures dans le sens défini aux points 16, 17, 18 et 19**.

16. **Les connaissances scientifiques et technico-économiques sur la bioéconomie doivent être améliorées** par la recherche scientifique et appliquée. Les divers aspects de la bioéconomie doivent être explorés davantage, afin de promouvoir l'exploitation intégrale et durable de toutes les possibilités offertes par la bioéconomie, et de relever efficacement les défis liés à son développement. Il existe déjà des instruments opérationnels au niveau de l'UE dont la contribution à l'amélioration des connaissances sur la bioéconomie peut être encouragée (par exemple, le Centre de connaissances en bioéconomie, le groupement Bio-based Industries Joint Undertaking, etc.) D'autres instruments ad hoc peuvent être conçus et mis en œuvre à l'initiative de la Commission européenne elle-même ou dans le cadre de programmes de recherche et de développement technologique financés par l'UE.

17. **La conscience et la connaissance de la bioéconomie chez les citoyens de l'UE doivent également être améliorées** par le biais de l'enseignement général et spécialisé, des instruments existants dont dispose la DG Éducation et culture, et éventuellement d'initiatives ad hoc. L'éducation générale façonne les travailleurs et les consommateurs de demain. Une meilleure prise de conscience et une meilleure connaissance de la bioéconomie parmi les citoyens de l'UE peuvent :

- a. Accroître l'attrait des unités de production biotechnologiques en tant que lieux de travail ;
- b. Stimuler la demande des consommateurs pour les bioproduits et la bioénergie ;
- c. Promouvoir l'image positive de la bioéconomie en tant qu'approche respectueuse de l'environnement pour une exploitation efficace des ressources naturelles.

18. **Il convient d'accroître l'offre des incitants financiers aux opérateurs économiques** désireux de contribuer au développement d'une économie fondée sur les biotechnologies dans l'UE. La priorité devrait être donnée à :

- a. Aux entrepreneurs qui ne disposent pas des ressources financières nécessaires pour mettre en œuvre des projets techniquement et économiquement sains, quelle que soit leur taille ;
- b. Les pôles d'opérateurs économiques et d'acteurs non économiques (par exemple les centres de recherche) dont les projets se caractérisent par une approche intersectorielle fondée sur l'application de l'approche en cascade et sur la coopération entre parties prenantes.

19. **Les contraintes réglementaires à la pleine exploitation de la biomasse le long de la « pyramide des valeurs »** (c'est-à-dire à travers les chaînes de valeur alimentaires et non alimentaires basées sur les biotechnologies, selon l'approche en cascade) **doivent être traitées** par des **amendements** opportuns **apportés à la législation communautaire pertinente**, sans

compromettre sa cohérence avec les autres priorités politiques de l'Union européenne (sécurité des travailleurs, protection des consommateurs, conservation de l'environnement, etc.) En particulier, il conviendrait d'étudier la possibilité de promouvoir la production d'ingrédients alimentaires sûrs à partir de flux secondaires, de déchets et de résidus de l'industrie alimentaire par une législation communautaire adéquate.

7 References

Copenhagen Economics (2015), *Geographical employment potentials from bioeconomy*, étude préparée pour la Fédération unie des travailleurs danois.

Commission européenne (2018), *Bioeconomy: the European way to use our natural resources – Action plan 2018*, Direction générale de la recherche et de l'innovation - Unité F - Bioéconomie.

Banque européenne d'investissement (2016), *Restoring EU competitiveness* (version révisée), Banque européenne d'investissement.

Fuentes-Saguar P.D., Mainar-Causapé A.J., Ferrari E. (2017), "The Role of Bioeconomy Sectors and Natural Resources in EU Economies: A Social Accounting Matrix-Based Analysis Approach", *Sustainability*, 9, 2383, MDPI, Bâle, Suisse.

JRC (2017), *Bioeconomy report 2016*, Office des publications de l'Union européenne.

Parisi, C. (2018). *Research Brief: Biorefineries distribution in the EU*. European Commission - Centre commun de recherche.

Rogers J. N., Stokes B., Dunn J., Cai H., Wu M., Haq Z. and Baumes H. (2017), "An Assessment of the Potential Products and Economic and Environmental Impacts Resulting from a Billion Ton Bioeconomy", *Biofuels, Bioproducts, and Biorefining*, 11, No. 1 (2017), pp. 110–128.

Scarlat, N., Dallemand, J. F., Monforti-Ferrario, F., & Nita, V. (2015), "The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: Policies and facts", *Environmental Development*, 15, 3-34.

Spatial Foresight, SWECO, ÖIR, t33, Nordregio, Berman Group, Infyde (2017), *Bioeconomy development in EU regions. Mapping of EU Member States'/regions' Research and Innovation plans & Strategies for Smart Specialisation (RIS3) on Bioeconomy for 2014-2020*, Étude commandée par la DG Recherche et Innovation de la Commission européenne.

Fédération unie des travailleurs danois 3F (2016), *The fundamentals of bioeconomy. The biobased society*.

L'EFFAT est la Fédération européenne des syndicats de l'alimentation, de l'agriculture et du tourisme, qui représente également les travailleurs domestiques. En tant que fédération syndicale européenne représentant 120 syndicats nationaux de 35 pays européens, l'EFFAT défend les intérêts de plus de 22 millions de travailleurs auprès des institutions européennes, des organisations patronales européennes et des entreprises transnationales. L'EFFAT est membre de la CES et l'organisation régionale européenne de l'UITA.



EFFAT

EFFAT

Avenue Louise 130 A, Box 3

BE-1050 Bruxelles

Tel: + 32 2 218 77 30

Fax: + 32 2 218 30 18

www.effat.org
