



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**PROJET
BioÉco++**



Diagnostic « Compétences transversales et génériques pour la bioéconomie »

Synthèse

Premier levier des transitions numériques et écologiques, la formation des jeunes et des salariés permet de renforcer le capital humain indispensable au fonctionnement de nos entreprises et au-delà de toute la société. C'est aussi le meilleur moyen pour proposer des emplois durables et de tous niveaux de qualification sur l'ensemble du territoire.

C'est également une des conditions majeures pour la réussite du plan France 2030 : soutenir l'émergence de talents et accélérer l'adaptation des formations aux besoins de compétences des nouvelles filières et des métiers d'avenir. 2,5 milliards d'euros de France 2030 seront mobilisés sur le capital humain pour atteindre cette ambition.

L'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » s'inscrit dans ce cadre et vise à répondre aux besoins des entreprises en matière de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir.

Dans le cadre de ce dispositif, **la réalisation de diagnostics des besoins en compétences et en formations sont financés et diffusés.**

DIAGNOSTIC DE FORMATION

15 septembre 2023



Les membres du Consortium BioÉco++
Avec l'appui du cabinet d'études Wavestone

Avec la participation de l'Université de Reims Champagne-Ardenne (CMQ d'Excellence Bioeco Academy), AGRIA Grand-Est, La Coopération Agricole, Chambres d'agriculture France - Resolia, Bioeconomy for change, Wavestone



Le contenu de l'Étude diagnostic BioÉco++, les résultats d'analyse, les conclusions qui en sont tirées ainsi que les recommandations finales n'engagent que leurs auteurs, membres du Consortium BioÉco++

Sommaire

Introduction	4
Partie 1 : Contexte de la bioéconomie : définition, secteurs et enjeux	7
1. Définition	7
2. La bioéconomie, des opportunités et des enjeux	9
3. Etat des lieux des secteurs de la bioéconomie à date	10
Partie 2 : Inventaire des perspectives existantes sur les métiers et compétences d'avenir pour la bioéconomie	12
Partie 3 : Panorama synthétique des compétences transverses et génériques	16
1. Définition des compétences transverses et génériques	16
2. Méthodologie	16
3. Détail du panorama de compétences	16
Partie 4 : Élaboration des Blocs de compétences	18
1. Processus de construction des blocs de compétences	18
1.1 Méthodologie	18
1.2 Blocs de compétences définis	18
1.3 Présentation détaillée des Blocs de compétences	19
1.4 Blocs de compétences selon les publics visés	34
1.5 Retours d'expérience de DRH et analyse d'offres d'emploi	34
Partie 5 : Cartographie des formations initiales et continues et recoupement avec les Blocs de compétences définis	35
1. Formations initiales	35
2. Formations continues	37
Partie 6 : Recommandations	40
1. Objectifs et enjeux identifiés	40
1.1 Premier enjeu et recommandations associées	41
1.2 Deuxième enjeu et recommandations associées	42
1.3 Troisième enjeu et recommandations associées	44
1.4 Quatrième enjeu et recommandations associées	46
Conclusion	47
Annexes	48
Annexe 8 – Evaluation du potentiel de formation aux compétences transverses et génériques pour le développement de la bioéconomie	49

Introduction

Contexte national : le Plan France 2030

Contexte de l'Étude diagnostic BioÉco++

L'étude « Diagnostic des compétences transversales et génériques pour la bioéconomie » est réalisée par le **Consortium BioEco++**, composé de six membres **INRAE-Agreenium** – 11 établissements d'enseignement supérieur et de recherche - qui en assure le pilotage, l'Université de Reims Champagne Ardenne (**Campus des métiers et des qualifications d'Excellence Bioeco Academy**), la **Coopération Agricole**, **Chambres d'agriculture France – Resolia**, **Agria Grand-Est**, le **Pôle de compétitivité Bioeconomy for Change (B4C)**, avec la collaboration du cabinet de conseil **Wavestone**, retenu comme prestataire dans le cadre d'un marché public remporté en mars 2023 suite à un appel d'offre.

Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'**appel à manifestation d'intérêt "Compétences et métiers d'avenir"** opéré par l'Agence Nationale de la Recherche et la Banque des Territoires pour le compte de l'État, dans le cadre du plan **France 2030**.

Les projets sélectionnés et soutenus par cet appel à manifestation d'intérêt ambitionnent d'anticiper et de contribuer à satisfaire les besoins en emplois et compétences et d'accélérer l'adaptation et le déploiement de formations (initiales et continues) y préparant. Il s'agit en effet ici d'apporter une réponse aux demandes des entreprises relatives aux difficultés de recrutement et au manque de personnel formé dans un monde du travail en constante évolution.

La mise en évidence d'un autre type de compétences nécessaires au développement de la bioéconomie

Les enjeux relatifs au développement de la bioéconomie s'inscrivent pleinement dans ce cadre, et l'exploration des compétences métiers font l'objet déjà de différentes études prospectives dans les différents secteurs de la bioéconomie identifiés à ce jour, comme les biotechnologies ou la chimie du végétal.

Néanmoins le cahier des charges de l'AMI Compétences et métiers d'avenir fait allusion à un autre type de compétences, de même que les fiches thématiques des trois Priorités nationales retenues pour cette étude :

- Alimentation durable et favorable à la santé ;
- Systèmes agricoles durables et équipements agricoles contribuant à la transition agroécologique ;
- Produits biosourcés et biotechnologies industrielles

Elles évoquent en effet de façon très succincte ce type de compétences ouvrant la voie à une investigation plus approfondie :

- *« Compétences techniques cœur de métier ainsi que compétences transversales ou liées à des savoir-être professionnels*
- *L'identification des compétences transversales dans un cadre de décloisonnement des savoirs disciplinaires ...*

- *L'association de compétences en sciences humaines aux compétences techniques afin de favoriser une approche globale des marchés et des produits...*
- *Il faudra développer des compétences transversales permettant aux agriculteurs de questionner et réinventer leurs systèmes de production...*
- *La filière mobilisera également des compétences qui peuvent paraître en marge ou distantes de l'activité liée au sens strict à la production de molécules ou matériaux biosourcés. Ces compétences sont par exemple dans le domaine de l'approvisionnement et de la gestion des ressources biologiques ou encore de l'utilisation des outils numériques tels que l'IA (cf axe 4.2 du PEPR). La possibilité de développer des compétences dans le domaine de l'économie, des cycles de vie des produits et de leurs usages ont été identifiées »*

L'Étude diagnostic proposée se focalise ainsi sur une analyse de ces compétences que l'on peut qualifier de **transverses et génériques en posant l'hypothèse qu'elles sont nécessaires aux transitions (agricole, alimentaire, écologique, énergétique, etc.) et au développement de la bioéconomie**, à l'intersection des trois Priorités nationales du Plan France 2030 retenues.

Objectifs et périmètre de l'étude

Cinq objectifs visés

1. Dresser un inventaire des prospectives réalisées à ce jour sur les métiers et les compétences d'avenir aux niveaux bac+2, bac+3 et bac+5 dans le périmètre de la bioéconomie au niveau national et au niveau européen le cas échéant ;
2. Identifier, recenser et qualifier à travers cet inventaire les compétences transverses et génériques que portent ces prospectives existantes ;
3. Construire des blocs de compétences selon les publics visés ;
4. Recenser les formations initiales et continues relevant du périmètre de la bioéconomie et analyser si elles couvrent ou non les compétences identifiées ;
5. Formuler des recommandations en matière de formation initiale et continue pour soutenir le développement de la bioéconomie et renforcer l'attractivité des métiers et des emplois.

Périmètre de l'étude

L'étude se concentre sur le **périmètre des secteurs déjà existants de la bioéconomie en France métropolitaine** pour explorer les compétences transverses et génériques qui sont requises dans les emplois, explicitement ou implicitement. Il s'agit notamment des cinq filières suivantes : agriculture (dont sylviculture, aquaculture, élevage etc.), agroalimentaire, chimie biosourcée (dont Pharmaceutique et cosmétique), matériaux biosourcés, bioénergie (méthanisation, biocarburant, bois énergie, etc.)

Méthodologie développée

L'Étude diagnostic BioÉco++ est structurée en **phases successives réparties sur 6 mois (entre mars et septembre 2023) ; chacune de ces phases s'appuie sur un processus itératif** entre recherche documentaire et traitement de l'information, entretiens avec des experts, ateliers de co-construction des livrables et validation par le comité de pilotage rassemblant les membres du consortium BioÉco++ :

1. Une phase d'inventaire des prospectives métiers et compétences d'avenir ;
2. Une phase de synthèse des informations récoltées dans la phase d'inventaire des prospectives, complétée par des entretiens avec des experts et des ateliers qui a débouché sur la construction d'un panorama synthétique des compétences transverses et génériques pour le développement de la bioéconomie
3. Une phase d'élaboration des blocs de compétences à partir du panorama synthétique
4. Une phase de recensement (cartographie) des formations initiales et continues dans le champ de la bioéconomie ;
5. Une phase de formulation de recommandations en matière de formation initiales et continues pour le développement de ces compétences et leur reconnaissance par les différents acteurs.

L'approche est ainsi plus qualitative que quantitative pour réussir à appréhender un objet, les compétences transverses et génériques, peu quantifiées jusqu'à ce jour. La part de quantification a porté sur :

- Le nombre de travaux de prospectives emplois et compétences inventoriés dans les secteurs de la bioéconomie
- Le nombre d'emplois dans les secteurs de la bioéconomie à l'horizon 2030
- Le nombre de compétences transverses et génériques recensées, définies et harmonisées au même niveau de granularité
- Le nombre de formations initiales recensées dans différents domaines de la bioéconomie
- Le nombre de formations continues recensées dans les différents domaines de la bioéconomie

Les travaux se sont appuyés sur la recherche documentaire et bibliographique qui a identifié **42 ressources documentaires d'intérêt, mais aussi sur la réalisation de 20 entretiens et de 6 ateliers de co-construction**, mobilisant des spécialistes de l'ensemble des filières de la bioéconomie – enseignants chercheurs, formateurs, cadres d'entreprise, responsables de collectivités locales - ainsi que sur des temps de validation avec les membres du COPIL constitué des membres du Consortium Bioeco++.

Voir liste complète p.12-13 du rapport complet de l'Etude diagnostic – liste des experts et Annexe 1 - liste des études consultées

Partie 1 : Contexte de la bioéconomie : définition, secteurs et enjeux

1. Définition

« La bioéconomie englobe l'ensemble des activités liées à la production, à l'utilisation et à la transformation de bioressources. Elles sont destinées à répondre de façon durable aux besoins alimentaires et à une partie des besoins matériels et énergétiques de la société, et à lui fournir des services écosystémiques. ». Telle est la définition, issue de la *Stratégie Bioéconomie pour la France*¹, retenue dans le cadre de cette étude.

Bien repérée depuis plusieurs années dans les sphères publiques et privées, la bioéconomie génère certes des espoirs en réponse aux défis mondiaux du XXI^e siècle mais également des débats autour de ses dérives (débat autour des usages alimentaires ou énergétiques des cultures par exemple) et même de sa définition, variant selon les territoires ou les acteurs considérés².

A titre d'exemple, la nouvelle définition européenne, révisée en 2018, s'articule désormais autour des notions de **durabilité et circularité** : « La bioéconomie couvre tous les secteurs et les systèmes qui s'appuient sur les ressources biologiques (animaux, plantes, micro-organismes et dérivés de la biomasse dont les déchets organiques), leurs fonctions et leurs principes. Cela inclut les écosystèmes marins et terrestres et leurs interconnexions ainsi que les services qu'ils procurent, tous les secteurs de la production primaire qui utilisent et produisent des ressources biologiques (agriculture, forêt, pêche et aquaculture) et tous les secteurs économiques et industriels qui utilisent les ressources biologiques et les transforment pour produire des aliments pour les hommes et les animaux, des produits biosourcés, de l'énergie et des services. Pour assurer son succès, la durabilité et la circularité doivent être au cœur de la bioéconomie. Cela aura pour conséquence le renouvellement de l'industrie, la modernisation des systèmes de production et la protection de l'environnement et conduira au renforcement de la biodiversité. »³

Les diverses définitions existantes s'appuient sur différentes interprétations. Trois visions sont ainsi mises en avant à travers le travail de Markus M. Bugge, Teis Hansen et Antje Klitkou⁴ et synthétisées par l'Institut National de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement⁵ (INRAE) :

- **La vision biotechnologique** : Cette vision met l'accent sur l'importance du progrès en **biologie** et la commercialisation des produits issus des recherches scientifiques et particulièrement au sein des biotechnologies et de la biologie de synthèse. Le modèle d'innovation reste linéaire (de la recherche scientifique au marché) et la durabilité et la circularité ne constituent pas une priorité (cette vision est notamment partagée par l'Organisation de coopération et de développement économiques - OCDE) ;

¹ Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique et le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2017, *Stratégie Bioéconomie pour la France*

² Pahun J., Foulleux E., Daviron B., 2018, De quoi la bioéconomie est-elle le nom ? Genèse d'un nouveau référentiel d'action publique

³ European Commission, 2018, *A sustainable bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment*

⁴ Bugge, M., T. Hansen and A. Klitkou, 2016, "What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature."

⁵ M. A.V. Axelos, L. Bamière, F. Colin, J.-Y. Dourmad, M. Duru, S. Gillot, B. Kurek, J.-D. Mathias, J. Méry, M. O'Donohue, S. Recous, V. Requillart, J.-P. Steyer, A. Thomas, S. Thoyer, H. de Vries, J. Wohlfahrt. – *Réflexion prospective interdisciplinaire bioéconomie - Rapport de synthèse INRAE 2020*, 70 pp. (<https://hal.inrae.fr/hal-02866076>)

- **La vision biosourcée** : Cette vision met en avant le **potentiel de valorisation des matières premières biologiques issues de l'agriculture, de la forêt ou de la mer**. Les produits qui en sont issus (alimentaires ou non-alimentaires) se **substituent à leurs homologues mobilisant des ressources fossiles**. La technologie permet donc la substitution d'un produit « pétro-sourcé » par un produit biosourcé (il s'agit de la **vision partagée par La Stratégie Bioéconomie pour la France** faisant référence dans le cadre de ces travaux) ;
- **La vision bioécologique** : Cette troisième vision met en avant **l'importance des processus écologiques et des procédés éco-conçus qui permettent d'optimiser l'usage de l'énergie et des nutriments et de promouvoir la biodiversité**. La **durabilité et la circularité sont donc centrales**, questionnant les choix de croissance économique. Cette vision (biocentrée et non techno-centrée) propose ainsi de transformer radicalement les modes de consommation et de production en réintroduisant la prise en compte d'impacts de long terme relatifs aux cycles du vivant.

Malgré des divergences de définition / vision, trois points de convergence peuvent être repérés entre ces trois visions⁶ :

- La nécessité de faire évoluer l'économie pétro-sourcée vers une **économie biosourcée** afin de lutter contre le changement climatique et de faire face aux questions de sécurité énergétique ;
- Des **transformations en profondeur des organisations sociales et économiques** sont à prévoir afin de favoriser un usage durable et circulaire des biosourcés ;
- **Tous les acteurs sont concernés** par le développement de la bioéconomie et doivent donc être mobilisés : sélectionneurs et producteurs de biomasse, transformateurs, transporteurs, distributeurs et consommateurs de biens et services, bénéficiaires directs et indirects des services écosystémiques, décideurs et politiques, chercheurs et enseignants. La co-construction et la co-évolution des systèmes sont mises en avant mais selon des modalités variables pour chacune des visions considérées.

Si les différents acteurs parviennent à s'accorder sur ces trois points d'importance, d'autres font toutefois encore débat :

- Les visions biotechnologiques et biosourcées promeuvent des **solutions techniques régies par les lois classiques** du marché pour faire face aux problèmes environnementaux. La **vision bioécologique propose quant à elle une transformation profonde des sociétés et modèles économiques en privilégiant l'équilibre du vivant** ;
- La **notion de durabilité pose également question**. Indirectement présente au sein de la vision technologique, elle n'y apparaît qu'à travers le développement de nouvelles technologies plus efficaces, plus économes et moins polluantes. La vision biosourcée se concentre sur la productivité de la biomasse et l'efficacité de transformation de la ressource. **La durabilité, bien que mise en avant, repose principalement sur la réduction des émissions de gaz à effets de serre, la séquestration du carbone ou le recyclage** ;
- Enfin, la **circularité est encore peu centrale dans les visions biotechnologiques et biosourcées**. Prônant une optimisation de l'utilisation des ressources, la bioéconomie circulaire se heurte aujourd'hui à des chaînes de transformation peu nombreuses pour

⁶ M. A.V. Axelos, L. Bamière, F. Colin, J.-Y. Dourmad, M. Duru, S. Gillot, B. Kurek, J.-D. Mathias, J. Méry, M. O'Donohue, S. Recous, V. Requillart, J.-P. Steyer, A. Thomas, S. Thoyer, H. de Vries, J. Wohlfahrt. – Réflexion prospective interdisciplinaire bioéconomie - Rapport de synthèse INRAE 2020, 70 pp. (<https://hal.inrae.fr/hal-02866076>)

permettre la valorisation des coproduits ou encore des cadres réglementaires soutenant une valorisation énergétique.

Un enjeu particulier témoigne de la complexité à laquelle les acteurs sont confrontés pour choisir selon quelle vision et conception de la bioéconomie développer leurs actions : **le numérique**. En agriculture il se traduit par un ensemble de nouvelles technologies/applications/concepts : robots, drones, machines intelligentes, big data, intelligence artificielle, connectivité, réseaux collaboratifs ...

Et le développement des technologies du numérique semble être un des leviers rapidement mobilisables pour accompagner le monde agricole dans ses transitions. Le programme France 2030 vise explicitement à concilier agroécologie et numérique et l'agriculture de précision par exemple, peut être une aide très importante pour mieux doser les intrants, monitorer l'état de santé de chaque végétal, ou analyser son stress hydrique.⁷

Néanmoins le numérique pose de redoutables problèmes de pression sur les ressources et la biodiversité dans le monde pour l'extraction des composants nécessaires aux équipements et aux réseaux, ou encore la consommation d'énergie des équipements, de leur processus de fabrication, de leurs fonctionnalités et de leur connectivité.

2. La bioéconomie, des opportunités et des enjeux

Le XXI^e siècle doit faire face à de nombreux défis tant environnementaux que sociaux, économiques voire politiques (croissance démographique, vieillissement de la population, changement climatique, surexploitation et raréfaction des ressources, gaspillage alimentaire, mais aussi insécurité alimentaire, etc.).

La bioéconomie se positionne comme l'un des **leviers majeurs pour faire face à ces défis et permettre le passage d'une économie s'appuyant sur des ressources fossiles vers une économie biosourcée afin de lutter contre / s'adapter au réchauffement climatique, préserver les ressources naturelles et la biodiversité et garantir une sécurité alimentaire**. Elle représente ainsi des opportunités pour les exploitations agricoles et forestières et permet d'augmenter la compétitivité des industries tout en apportant des solutions durables aux défis environnementaux et sociétaux auxquels nous sommes aujourd'hui confrontés. Elle permet enfin une accélération des transitions pour les acteurs économiques et les territoires, les incitant à davantage d'interactions sur l'ensemble des chaînes de valeur.

Les débouchés sont nombreux – **agriculture, agroalimentaire, transformation du bois, chimie (ex. pharmaceutique, cosmétique, etc.), matériaux (ex. bois/papier, textiles, matériaux de construction, etc.) et énergies (ex. bois énergie, chaleur, biogaz, cogénération, etc.)** en sont les principaux – et les secteurs d'activités, en développement ou bien structurés, sont très divers (biologie des procédés, biotechnologies, valorisation des déchets, chimie verte). La bioéconomie est basée sur la valorisation des productions agricoles et alimentaires, forestières, aquacoles et industrielles par des processus durables, pour la production d'énergie à partir de matières végétales ou animales, l'ingénierie de la transformation du vivant et de la fabrication de matériaux biosourcés, l'éco-conception de produits ou de services, ou le développement de molécules issues du vivant à usages industriels (pharmaceutique ou cosmétique par exemple).

⁷ Agreenium, avril 2023, Newsletter du GT AANNT (Agroéquipements, Agriculture Numérique et Nouvelles technologies)

3. Etat des lieux des secteurs de la bioéconomie à date

La bioéconomie, secteur d'ores et déjà majeur dans l'économie française, représente **1,9 millions d'emplois et 300 milliards d'euros de chiffre d'affaires**⁸.

On distingue :

- **La production des bioressources :**
 - L'agriculture (51 % du territoire et 450 000 exploitations) ;
 - La sylviculture (28 % du territoire et 3 millions de propriétaires forestiers) ;
 - Le secteur de la pêche (10 Mkm² de Zone Economique Exclusive en mers et 3 300 entreprises).

- **La valorisation et la transformation des bioressources :**
 - **L'industrie agroalimentaire** : 435 000 salariés ;
 - **L'industrie de la forêt et du bois** (activités de pâte, papier, carton, scierie, ameublement, travail du bois et construction en bois) : 440 000 emplois ;
 - **L'industrie de la chimie et des matériaux biosourcés** : 25 000 emplois directs / concentre 5 à 10 % des approvisionnement du secteur ;
 - **La bioénergie** représente 60 % de la production d'énergie renouvelable : 694 installations de méthanisation / 16 000 emplois directs dans les biocarburants ;
 - **L'industrie de la gestion des déchets** : 120 000 emplois directs dont 15 000 emplois spécifiques aux bio-ressources
 - Enfin, **les néo-filières** plus de 100 000 emplois directs : bioplastiques, composites biosourcés, chimie du végétal, biocarburants, chaleur d'origine biomasse, biofertilisants, etc.⁹

Des freins au développement de la bioéconomie existent toutefois et se traduisent par des enjeux forts et des défis à relever pour assurer son essor (*Voir p.27 à 31 du rapport complet de l'Étude diagnostique pour une analyse plus complète de l'ensemble de ces enjeux*) :

- **Sécuriser les ressources biomasses dans un contexte en tension**, alors même que l'évolution actuelle du climat et la perte de biodiversité ont un impact direct sur la production, que l'urbanisation et l'artificialisation de sols réduisent potentiellement les productions à venir et que la compétition pour les ressources et les surfaces s'installent sur les territoires ;

- **Stimuler la recherche et l'innovation et renouveler l'industrie pour** : (1) optimiser la transformation et la valorisation de la biomasse, (2) accompagner les acteurs dans leurs transitions et dans la mise en place de nouveaux modèles économiques et de gouvernance, (3) développer de nouvelles applications autour de l'éco-conception des produits et des services et le réemploi, (4) favoriser les interactions des acteurs, (5) relocaliser certaines productions tout en systématisant la prise en compte de l'environnement et de la biodiversité, etc. ;

- **Faire face aux évolutions politiques et socio-économiques agissant directement sur les flux** (dont les flux financiers), **les échanges et les marchés**, notamment : l'évolution des politiques économiques et environnementales, les changements fréquents de réglementation, les demandes des sociétés civiles parfois opposées au développement industriel porté par les activités de la bioéconomie (implantation d'unités de

⁸ Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

⁹ Club des bioéconomistes, 2020, les enjeux de la bioéconomie

méthanisation, exploitation des forêts, etc.), la création de nouvelles filières de valorisation pour assurer les débouchés des activités de la bioéconomie, etc. ;

- **Mieux comprendre les dynamiques de marchés** : attentes des acteurs des différents maillons des chaînes de valeur au niveau national et international, volatilités des prix, assurabilité des produits sur les marchés, juste rémunération des agriculteurs ;
- **Garantir et sécuriser les emplois bioéconomiques pour résoudre les contradictions rencontrées par les systèmes de formation** : désintérêt des jeunes pour les sciences, les techniques, l'ingénierie et les mathématiques, dévalorisation des métiers de la production agricole et forestière, perte des savoir-faire traditionnels du fait des délocalisations, etc.

Les travaux de prospective témoignent donc de l'évolution des secteurs de la bioéconomie et des mutations profondes qu'ils génèrent et pourraient générer à l'avenir avec la massification des produits biosourcés. Et l'impact se fait sentir également sur les métiers. En effet des systèmes plus adaptatifs nécessitent un nouveau savoir-faire, des compétences nouvelles et des réseaux complexes de partenaires pour déployer des activités dans ces secteurs.

Dans ce contexte, des compétences spécifiques sont requises : au-delà des compétences métiers, il s'agit des compétences transverses et génériques.

Partie 2 : Inventaire des perspectives existantes sur les métiers et compétences d'avenir pour la bioéconomie

Afin d'identifier et de caractériser les compétences et métiers d'avenir dans le secteur de la bioéconomie, un **inventaire des besoins en compétences transversales et génériques actuels et futurs (horizon 2030)** a été réalisé. Celui-ci s'appuie sur un travail à dominante qualitative mobilisant 42 ressources bibliographiques traitant de ces sujets de prospective. *Voir p.42 à 54 du rapport complet de l'Étude Diagnostic pour une présentation détaillée de l'inventaire*

Les études identifiées donnent une idée des évolutions possibles en matière d'emplois liés à la transition écologique de manière générale ou plus spécifiquement à la bioéconomie.

Avec une tendance à la hausse dans une grande majorité de secteurs, **les besoins varient d'un secteur à l'autre avec des attentes spécifiques liées aux évolutions anticipées**. Les chiffres présentés ci-dessous sont tirés de l'ensemble des perspectives étudiées et n'ont pas fait l'objet d'adaptation ou de réévaluation. Les périmètres considérés sont parfois restreints et différents en fonction des secteurs. Toutefois, ce travail tendanciel permet d'obtenir une vision large des évolutions des secteurs et des besoins associés afin de mieux cibler les compétences dans la suite de l'étude.

Le tableau suivant synthétise les principaux enseignements et tendances attendues en termes d'emplois et de compétences pour les secteurs d'activités pour lesquels l'information est disponible .

	Création d'emplois d'ici 2030	Analyse qualitative	Tendance
Transition écologique	300 000 à 500 000	La transition écologique s'accompagne d'une forte création d'emplois dans certains secteurs, avec par exemple, une hausse de 17 % des offres d'emplois relatives à l'économie verte entre 2016 et 2017 et une hausse de 25 % des projets de recrutement entre 2013 et 2017. Cette transition s'accompagne aussi d'une baisse dans d'autres secteurs. Toutefois, le ratio reste fortement positif avec 300 à 500 000 créations d'emplois d'ici 2030. (SNBC, 2020)	
Bioéconomie	190 000 en France 1 million en Europe	La bioéconomie est fortement impactée par cette création d'emplois résultant de la transition écologique. On note ainsi une estimation à 2030 de 190 000 emplois créés. La création nette d'emplois est notamment attendue en amont de la chaîne de valeur (agriculture et sylviculture) ¹⁰ A l'échelle de l'Union Européenne, la création d'un million d'emplois est attendue à horizon 2030. La part des employés de la bioéconomie disposant de plus d'un Bac+2 devrait passer de 16 % en 2020 à 24 % en 2030. La part des employés de CAP ou Baccalauréat devrait passer de 54 % en 2020 à 51 % en 2030 ¹¹ .	

	Besoin en recrutement d'ici 2030	Analyse qualitative	Tendance	Besoin en compétences
Secteur agricole	Information non disponible. <i>La hausse de la croissance économique de l'agriculture (+20,5 milliards d'euros entre 2016 et 2017) permet d'anticiper des évolutions dans la demande agricole, avec toutefois une baisse anticipée de 2 % par an jusqu'en 2030.</i>	Le secteur agricole est en mutation. En effet, l'érosion du nombre d'actifs agricoles et d'exploitations se poursuit due au vieillissement de la population et au faible taux de renouvellement. De plus, le travail salarié, en particulier temporaire, augmente et se diversifie. On estime à 2,5 millions la baisse de main d'œuvre agricole au sein de l'Union Européenne sur la dernière décennie et à 2 % la baisse annuelle jusqu'en 2030 ^{12 13}		Les exploitants agricoles indiquent un besoin de concevoir ou reconcevoir des systèmes de production afin de réduire leur impact environnemental tout en maintenant leur performance économique. Ces transformations reposent sur des compétences et des modes de pensée innovants . Une maîtrise de la performance (économique et environnementale) est souhaitée ainsi que des compétences en communication, lobbying, marketing, savoir écouter, savoir se positionner de façon assertive, savoir négocier, poser une demande, définir des limites, savoir faciliter l'intelligence collective pour produire/décider/résoudre des problèmes au sein d'un groupe d'acteurs.
Secteur de la chimie du	20 000	Le secteur de la chimie du végétal et des biotechnologies industrielles sera		Les métiers du secteur évoluent et nécessitent des compétences spécifiques à la matière végétale, en s'appuyant principalement sur

¹⁰ CGAAER, 2016, Dynamiques de l'emploi dans les filières bioéconomiques

¹¹ European Commission, 2022, Promoting education, training and skills across the bioeconomy

¹² Ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire, 2019, Actif Agri, *Transformation des emplois et des activités en agriculture*

¹³ OCDE, 2023, Labour and skills shortages in the agro-food sector

végétal et des biotechnologies industrielles		fortement demandeur de nouveaux métiers stratégiques. Les principaux potentiels de croissance concerneraient les résines, les composites et la plasturgie. <small>14 15</small>		des outils scientifiques et technologiques existants. L'enjeu réside dans le croisement de différentes compétences, l'élaboration de partenariats et une indispensable interdisciplinarité quelles que soient les filières pour promouvoir l'innovation ¹⁶ .
Secteur des gaz, de la chaleur et des solutions énergétiques associées	Jusqu'à 170 000 selon le scénario choisi (cadre plus large que la bioéconomie)	Plusieurs scénarios ont été proposés par l'EDEC témoignant d'évolutions plus ou moins rapides du secteur impactant notamment le nombre d'unités de méthanisation et des débouchés et stations de carburants bioGNV. Les estimations indiquent des créations de postes aux différents maillons du secteur : production, transport et stockage, distribution, commercialisation et vente ainsi que les services énergétiques, équipements et installations du secteur ¹⁷		Les métiers de ce secteur devront s'adapter au contexte complexe de politiques de décarbonation ambitieuses, de diversification du mix énergétique demandant des compétences et des technologies multi-énergies, mais aussi à la constitution de filières de productions françaises de gaz vert avec le développement de nouveaux usages, à la conversion des infrastructures de stockage et réseaux aux gaz verts, à la multiplicité des parties prenantes, à la digitalisation et prépondérance du pilotage de la donnée , à l'élargissement des offres pour les clients, à la percée des nouvelles solutions énergétiques et à l'importance du levier d'efficacité énergétique.
Secteur de l'eau	Entre 7 000 et 13 000 (d'ici 2025)	Le secteur de l'eau, non directement intégré dans la bioéconomie, est toutefois primordial pour le bon développement de celle-ci : une mauvaise gestion de ce domaine impacterait directement les productions agricoles et forestières et les chaînes de valeur qui en découlent. Les évolutions technologiques et réglementaires régulières influent directement sur l'emploi et les contenus des métiers. Le niveau d'emploi devrait se maintenir autour de 120 000 ETP (renouvellement et augmentation des investissements) ¹⁸		L'importance de l'adaptation de ce secteur face aux impacts du changement climatique implique des besoins en nouvelles compétences , notamment dans les champs du numérique et de la gestion des données, de l'économie circulaire, de la gestion de la complexité et du risque, de la compréhension et de l'action face au changement climatique et ses impacts. Les compétences de médiation sont très importantes dans un contexte de conflit d'usages.

	Besoin en recrutement d'ici 2030	Analyse qualitative	Tendance	Besoin en compétences
--	----------------------------------	---------------------	----------	-----------------------

¹⁴ CGAAER, 2016, Dynamiques de l'emploi dans les filières bioéconomiques

¹⁵ Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Bioeco Academy Grand Est, 2022, Diagnostic des emplois, métiers et compétences pour le secteur des biotechnologies industrielles

¹⁶ Association pour l'emploi des Cadres, 2014, Chimie du végétal et biotechnologies industrielles : quels métiers stratégiques ?

¹⁷ EDEC, 2022, Étude prospective des métiers et compétences de la filière des gaz, de la chaleur et des solutions énergétiques associées à horizon 2030

¹⁸ Filière Française de l'Eau, 2020, Etude prospective emplois, métiers et compétences de la Filière Française de l'Eau

Secteur forestier et industrie du bois	<p style="text-align: center;">Entre 92 et 145</p> <p style="text-align: center;"><i>(Besoins annuels de cadres à partir de bac+3 dans la filière production)</i></p>	Le secteur forestier est en forte évolution et transformation. Face au vieillissement des cadres forestiers et aux importants besoins du secteur, le recrutement de cadres formés est anticipé. Le secteur bois construction devrait également se développer ¹⁹		Un besoin annuel de cadres forestiers de type bac+5 orientés « production » est fortement anticipé. Différents types de compétences transverses sont identifiés telles que l'animation, la coordination, la conception, la planification, la gestion des risques, l'analyse multicritère et prospective.
--	--	--	---	--

Ainsi l'analyse de ces travaux de prospective sur les emplois et les approches quantitatives dont ils ont fait l'objet permettent d'avoir une vision globale des évolutions attendues. Ils mettent en avant également une ligne d'horizon des activités empreinte d'incertitudes et de possibilités de risques, notamment environnementaux, qui nécessitent de raisonner le développement en innovant certes mais aussi en construisant des modalités de résilience des systèmes, des collectifs de travail et des territoires.

Dans ce contexte, la nécessité de développer des compétences transverses et génériques fait consensus mais les contenus caractérisant ces compétences restent assez flous à ce stade.

L'élaboration de blocs de compétences en la matière dans une logique inter-filières, inter-secteurs, interdisciplinaire représente un enjeu important afin d'outiller les acteurs cherchant à faire évoluer leurs organisations, à engager des transitions (agricole, alimentaire, écologique, énergétique) et à se développer dans les secteurs de la bioéconomie.

¹⁹ ENSTIB, FIBOIS Grand Est, 2023, *Adaptation des formations de l'amont de la filière Forêt-Bois aux enjeux de la RE2020 – AF2*

Partie 3 : Panorama synthétique des compétences transverses et génériques

1. Définition des compétences transverses et génériques

Les travaux menés ont permis de retenir la définition de « Compétences transversales et génériques » suivante : « Les compétences transversales et génériques de la bioéconomie sont complémentaires aux compétences techniques spécifiques à un métier et sont mobilisables dans diverses situations professionnelles. Ces compétences sont des socles communs aux métiers / situations professionnelles pour la bioéconomie ».

2. Méthodologie

Il s'est agi dans un premier temps de relever les intitulés de compétences récurrents à travers les 42 études prospectives sur les métiers et compétences inventoriées et analysées.

Puis au cours de 2 ateliers successifs complétés par 6 entretiens d'expert, de lister ces intitulés de compétences, de les retravailler, de les harmoniser et de les formuler de façon cohérente et avec un niveau de granularité similaire.

L'analyse d'études prospectives sur les métiers et compétences, les réflexions menées lors de 2 ateliers de travail et les informations recueillies à travers 6 entretiens ont permis de :

- Identifier, recenser et qualifier les compétences transverses et génériques nécessaires au développement de la bioéconomie ;
- Construire un panorama synthétique de ces compétences

3. Détail du panorama de compétences

Un panorama complet et cohérent de 60 compétences transversales et génériques a ainsi été élaboré et enrichi tout au long de l'étude.

Pour chaque intitulé de compétence, un énoncé en verbe d'action a été rédigée et des mots-clés ont été proposés dans le respect des normes en vigueur dans l'enseignement supérieur et la formation continue.

L'ensemble a permis de constituer un **Panorama détaillé de compétences**²⁰.

Voir p.65 à 73 du rapport complet de l'Étude Diagnostic pour plus de précisions sur ce panorama, et notamment le détail des énoncés, et mots-clés associés à chaque compétence

²⁰ Le panorama de compétences est une liste ordonnée de compétences présentée pour chacune, par un intitulé et un énoncé sous forme de verbes d'action.
Diagnostic de formations « Compétences transversales et génériques pour la bioéconomie »

Compétences génériques et transverses				
Analyse d'impacts environnementaux et socio-économiques	Collectif	Gestion de crise	Modélisation	Prospective
Accompagnement au changement	Communication	Gestion de projet	Négociation	Recherche bibliographique
	Comptabilité sociale et économique	Gestion des controverses	Numérique	Recherche d'acteurs institutionnels et privés
Adaptabilité	Confidentialité	Gestion des données	Organisation	
Analyse cycle de vie (évaluation)	Diagnostic territorial sociologique des enjeux et des acteurs (DTSEA)	Gestion des flux de matières	Partenariat	Réflexivité
Analyse institutionnelle	Diplomatie	Gestion des risques	Pédagogie	
Analyse stratégique d'entreprise	Ecoconception	Influence	Pilotage performance et durabilité	Réglementations
Animation	Ecologie industrielle et territoriale (EIT)	Innovation	Prise de décisions	Résolution de problèmes
Animation de réunions	Economie circulaire	Interdisciplinarité (Sciences du vivant, économie et sciences humaines et sociales)	Prise en compte de la préservation de la biodiversité	Responsabilité
Approche systémique	Economie durable	Langues	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature	Structuration
Assertivité	Ecoute	Leadership	Proactivité	Système complexe de la bioéconomie
Biostatistiques	Entrepreneuriat et intrapreneuriat	Management		Propriété intellectuelle
Co-élaboration	Esprit critique	Médiation		

Figure 1 : Panorama des compétences

Partie 4 : Élaboration des Blocs de compétences

1. Processus de construction des blocs de compétences

1.1 Méthodologie

Il s'est agi dans un premier temps de **repérer** lors d'un premier atelier **les principaux enjeux transversaux** auxquels une organisation fait face pour réussir ses activités dans le secteur de la bioéconomie.

L'étape suivante à **consister à classer les compétences du panorama synthétique dans les blocs définis autour de ces enjeux transversaux essentiels**, travail réalisé au cours d'un atelier et étayé par 6 entretiens avec des experts. *Voir p.75 à 79 du rapport complet de l'Étude Diagnostic pour plus de précisions sur les blocs de compétences*

1.2 Blocs de compétences définis

Cinq enjeux transversaux ont été repérés et définis débouchant sur la constitution de 5 Blocs de compétences transverses et génériques pour le développement de la bioéconomie.

Tableau 1 : Titres et définitions des blocs de compétences

Blocs	Titres	Définitions
N°1	Collectif	Travailler en collectif pour répondre à la multiplicité des enjeux dans son organisation Coordonner un collectif multi-acteurs pour faire face à la complexité à différentes échelles
N°2	Approche systémique et interdisciplinarité	Pratiquer l'approche système et l'interdisciplinarité sciences du vivant-économie-sciences humaines et sociales pour mieux agir et décider avec agilité
N°3	Transformation	Accompagner, faire évoluer, innover, pour saisir les opportunités offertes par les transitions
N°4	Veille prospective et analyse de l'environnement	Se mettre en veille, projeter et raisonner les possibles pour inspirer
N°5	Rapport de l'Homme à la nature	Comprendre le rapport de l'Homme à la nature pour se repérer dans les évolutions en cours et y inscrire son action

- Les blocs de compétences définis à partir du panorama **ne prétendent pas constituer un référentiel de métiers ou de diplôme** ; ils ont pour objectif de nourrir la **réflexion** des responsables de formation et de ressources humaines et de constituer une **ressource** sur laquelle s'appuyer pour **faire évoluer à la fois la conception des compétences transverses et leur intégration aux blocs de compétences des formations diplômantes, certifiantes ou qualifiantes et leur prise en compte dans les organisations de travail (recrutements, évaluation des compétences etc.)**.
- Les blocs peuvent ainsi être **appliqués dans leur intégralité ou partiellement sélectionnés**.

Le *Tableau 2* ci-après montre la répartition des différentes compétences du panorama synthétique dans les 5 blocs définis :

Tableau 2 : Répartition des compétences au sein des blocs de compétences (par ordre alphabétique)

Compétences génériques et transverses					Légende
Analyse d'impacts environnementaux et socio-économiques	Collectif	Gestion de crise	Modélisation	Prospective	
Accompagnement au changement	Communication	Gestion de projet	Négociation	Recherche bibliographique	
Adaptabilité	Comptabilité sociale et économique	Gestion des controverses	Numérique	Recherche d'acteurs institutionnels et privés	Bloc n°2 - Approche systémique et interdisciplinarité
Analyse cycle de vie (évaluation)	Confidentialité	Gestion des données	Organisation	Réflexivité	
Analyse institutionnelle	Diagnostic territorial sociologique des enjeux et des acteurs (DTSEA)	Gestion des flux de matières	Partenariat	Réglementations	Bloc n°3 - Transformation
Analyse stratégique d'entreprise	Diplomatie	Gestion des risques	Pédagogie	Résolution de problèmes	
Animation	Ecoconception	Influence	Pilotage performance et durabilité	Responsabilité	Bloc n°4 - Veille prospective et analyse de l'environnement
Animation de réunions	Ecologie industrielle et territoriale (EIT)	Innovation	Prise de décisions	Structuration	
Approche systémique	Economie circulaire	Interdisciplinarité (Sciences du vivant, économie et sciences humaines et sociales)	Prise en compte de la préservation de la biodiversité	Système complexe de la bioéconomie	Bloc n°5 - Rapport de l'Homme à la nature
Assertivité	Economie durable	Langues	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature	Veille scientifique, technique, réglementaire	
Biostatistiques	Ecoute	Leadership	Proactivité		
Co-élaboration	Entrepreneuriat et intrapreneuriat	Management	Propriété intellectuelle		
	Esprit critique	Médiation			

1.3 Présentation détaillée des Blocs de compétences

Cette partie présente le détail des 5 Blocs et des compétences qui leur sont associées.

Chaque compétence est dotée d'un énoncé, d'un intitulé et des mots-clés.

GRILLE DE LECTURE :

- La 1^{ère} ligne de chaque bloc affiche le Titre du Bloc puis sa définition ;
- La Colonne 1 au sein du bloc affiche les énoncés de toutes les compétences relevant du bloc ;
- La Colonne 2 affiche les intitulés des compétences **en gras**, suivis par les mots clés associés.

Le travail d'élaboration des énoncés de compétences a parfois abouti à des contenus trop denses ; le choix a été fait dans ce cas-là de **décomposer la compétence en plusieurs sous-compétences** qui sont signalées par un astérisque * pour faciliter la lecture des blocs.

Le bloc de compétences N°1 s'intitule « Collectif » et se divise en 2 parties.

L'enjeu (1^{ère} partie) du bloc N°1 est le suivant : « **Travailler en collectif pour répondre à la multiplicité des enjeux dans son organisation** ». Il comprend 8 compétences.

Tableau 3 : Détail du Bloc de compétences N°1 - Collectif (1ère partie)

Collectif (1) : Travailler en collectif pour répondre à la multiplicité des enjeux dans son organisation	
Enoncés des compétences	Intitulés et mots-clés
1. Participer et contribuer à un collectif, savoir partager son savoir et son expérience, respecter l'autre, respecter ses savoirs, ses expériences et ses positions et tout ce qu'il.elle apporte au collectif *	Collectif , interaction, travail collectif, cohésion, synergie, mise en commun de ressources
2. Emettre et recevoir des informations, à l'oral et à l'écrit, de façon explicite dans les interactions avec toutes les parties prenantes	Communication , interaction, émission et réception d'informations, qualité rédactionnelle
3. Interagir et travailler de façon collective en cohésion et synergie avec d'autres personnes, dans un environnement pluri-acteurs et pluridisciplinaire, pour mettre en commun les ressources de manière efficace et contribuer à la dynamique de groupe *	Collectif , interaction, travail collectif, cohésion, synergie, mise en commun de ressources
4. Co-intervenir avec d'autres collègues ou acteurs dans toutes les phases d'un cycle de collaboration pour atteindre des objectifs communs : a. <u>Co-analyser</u> : diagnostiquer et comprendre ensemble avec les autres une situation donnée et construire un référentiel cognitif commun b. <u>Co-définir</u> : formuler ensemble via les interactions collectives, l'objectif à atteindre en construisant une vision partagée, fixer des règles du jeu, déterminer un plan d'action et un calendrier pour atteindre l'objectif poursuivi c. <u>Co-réaliser</u> : co-construire les solutions, coordonner ses actions, respecter le calendrier commun, inter-agir pour résoudre les difficultés d. <u>Co-évaluer</u> : juger des résultats et aussi de la valeur de la co-décision et du co-apprentissage tout au long du processus via les interactions collectives (Source Serge K. Levan 2004)	Co-élaboration , travail en équipe, coopération, partage d'information, synergies, collectif
5. Identifier et communiquer les informations détenues dans l'exercice de l'activité aux seules personnes habilitées	Confidentialité , discrétion, réserve, habilitation
6. Organiser une réunion, l'animer en créant des synergies fortes entre les participants, intégrer leurs demandes et répondre à leurs questions	Animation de réunions , organisation, ordre du jour, participants, prévision

7. Gérer son activité et/ou son projet en fonction des objectifs à atteindre et des exigences d'une situation	Organisation , priorisation, pilotage, sens de l'organisation
8. Encadrer des collaborateurs en facilitant la cohésion d'équipe, l'apport d'idées et le développement de compétences afin de tendre vers un objectif commun *	Management , encadrement, cohésion, développement de compétences, objectif commun

L'enjeu (2^e partie) du bloc N°1 est la suivante : « **Coordonner un collectif multi-acteurs pour faire face à la complexité à différentes échelles** ». Il comprend 13 compétences.

Tableau 4 : Détail du Bloc de compétences N°1 - Collectif (2^e partie)

Collectif (2) : Coordonner un collectif multi-acteurs pour faire face à la complexité à différentes échelles	
Enoncés des compétences	Intitulés et mots-clés
9. Formaliser une coopération entre des personnes ou des institutions généralement différentes par leur nature et leurs activités avec l'apport de contributions mutuelles et complémentaires (financement, personnel...) pour réaliser une activité ou un projet commun	Partenariat , collaboration, coopération, projet commun
10. Coordonner des travaux pluridisciplinaires / pluri-acteurs sur les enjeux des différents secteurs, partager les lignes directrices aux acteurs, faciliter les échanges pour atteindre les objectifs définis *	Animation , facilitation, coordination, groupe de travail
11. Embarquer des personnes de profils complémentaires, faciliter la cohésion d'équipe et au sein de groupes de travail, permettre l'apport d'idées de tous les contributeurs et de lignes directrices communes pour tendre vers une solution et convaincre les parties prenantes	Leadership , embarquement, cohésion, solution, capacité à convaincre
12. Transmettre des savoirs par la mise en œuvre d'approches intégrant la vulgarisation de données complexes et la présentation d'études menées à différentes échelles (ex : nationale, territoriale) ainsi que par la référence aux travaux scientifiques	Pédagogie , vulgarisation, capacité de transmission, références aux travaux scientifiques et à des échelles différentes
13. Assurer l'interface avec des travaux scientifiques pour alimenter une démarche, faciliter les échanges et mettre en place les collaborations entre les différentes parties prenantes pour parvenir à une solution, notamment en cas de conflit d'usages contradictoires d'un même espace ou d'une même ressource *	Médiation , vulgarisation, interface, échange d'informations scientifiques, collaborations, solution, conflit d'usages, promotion de travaux scientifiques, de savoir-faire, de technologies innovantes

14. Développer une écoute active et attentive pour comprendre les besoins, motivations et comportements des différentes parties prenantes avec une neutralité bienveillante	Ecoute , percevoir, observer attentivement
15. Evaluer l'intérêt de chaque partie dans la négociation et faire accepter à toutes les parties un accord mutuel	Négociation , force de conviction, proposer
16. Mener une activité ou un projet de façon adroite même s'il y a divergence de valeur ou de stratégie, négocier et trouver des compromis pour construire des consensus jusqu'au rendu final	Diplomatie , compromis, négociation
17. Gérer des intérêts différents issus de sphères politiques, scientifiques, technologiques, sociales, culturelles, juridiques, économiques, territoriales en mobilisant une approche pluridisciplinaire, des méthodes d'analyse et d'enquêtes spécifiques pour saisir les éléments du conflit, les enjeux et intérêts en confrontation, les conditions d'évolutions, éclairer le débat et assurer une médiation entre les parties prenantes	Gestion des controverses , gestion d'intérêts différents, approche pluridisciplinaire, enquête, médiation
18. Se saisir d'un problème, le mettre en perspective afin de le comprendre, analyser la situation sous différents angles, prendre en compte les informations à disposition parfois incomplètes ou contradictoires, associer plusieurs éléments pour développer le raisonnement adéquat *	Résolution de problèmes , saisie d'un problème, expérimentation, prototypage pour la résolution de problèmes
19. Expérimenter, prototyper pour comprendre, tester, repérer les failles et apporter des réponses étayées aux sujets que traite le groupe multi-acteurs accepter l'erreur, recommencer pour aboutir à la résolution collective de problèmes *	Résolution de problèmes , saisie d'un problème, expérimentation, prototypage pour la résolution de problèmes
20. Maîtriser les méthodes et les outils de l'intelligence collective et du design thinking *	Animation et animation de réunions , Organisation, ordre du jour, participants, prévision
21. Connaître les fondamentaux de la gestion de conflits : anticiper, reconnaître et régler les conflits de façon efficace *	Médiation , vulgarisation, interface, échange d'informations scientifiques, solution, conflit d'usages, promotion de travaux scientifiques, du savoir-faire, de technologies innovantes

Ce bloc « Collectif » présente deux niveaux de compétences à maîtriser selon le profil des apprenants et le niveau de formation.

Il inclut aussi des compétences pour lesquelles la pratique et l'expérience jouent un rôle clé pour en acquérir une très bonne maîtrise.

Ces compétences sont particulièrement indispensables dans des fonctions de développement ou d'accompagnement de projet sur les territoires ou dans les entreprises, situations dans

lesquelles les parties prenantes associées peuvent aussi bien être des associations de défense de la nature, des regroupements d'habitants, des élus locaux, des agriculteurs, des industriels etc... aux positions et intérêts très différents.

Elles reflètent l'analyse largement consensuelle parmi les experts consultés, y compris les enseignants-chercheurs et les chercheurs eux-mêmes que le défi des transitions en cours ne peut être relevé qu'en privilégiant le croisement d'expertises et de points de vue multiples et en trouvant les moyens d'un « agir ensemble » porteur d'expériences, d'expérimentations partageables et partagées.

Le bloc de compétences N°2 s'intitule « Approche systémique et interdisciplinarité ».

L'enjeu du bloc N°2 est le suivant : « Pratiquer l'approche système et l'interdisciplinarité sciences du vivant-économie-sciences humaines et sociales pour mieux agir et décider avec agilité ». Il comprend 16 compétences.

Tableau 5 : Détail du Bloc de compétences N°2 – Approche systémique et interdisciplinarité

Approche systémique et interdisciplinarité : Pratiquer l'approche système et l'interdisciplinarité sciences du vivant-économie-sciences humaines et sociales pour mieux agir et décider avec agilité	
Enoncés des compétences	Intitulés et mots-clés
1. Contribuer à ou piloter la transition écologique par la définition, la planification et le suivi d'objectifs économiques, sociaux, environnementaux d'une activité ou d'un projet à court, moyen et long terme, ainsi que par la mise en place d'indicateurs de suivi de la triple performance économique, sociale et environnementale (ex : bilan carbone, part d'énergie renouvelable)	Pilotage performance et durabilité , pilotage de la transition écologique, objectifs économiques, sociaux, environnementaux, indicateurs de durabilité et de performance, projet à court, moyen et long terme
2. Appréhender le système complexe de la bioéconomie et le grand nombre d'entités en interactions qui ne permettent pas toujours à l'observateur de prévoir son évolution de manière directe : culture, production, transport et logistique, transformation, logistique des produits, consommation, processus de recyclage	Système complexe de la bioéconomie , entités en interactions, prévision, évolution, système complexe
3. Interfacer les différentes disciplines (sciences du vivant, sciences humaines, économie...) pour aborder les problèmes rencontrés, analyser et synthétiser les sources disponibles et les perspectives ouvertes par ces différents champs scientifiques afin d'identifier des solutions qui prennent en compte toutes les dimensions d'un même problème	Interdisciplinarité , approche intégrée, solutions, biochimie, biologie, économie, environnement, comportements, modes de vie de l'être humain, sciences du vivant, économie et sciences humaines et sociales
4. Développer un management matriciel / en mode cluster de son entreprise (ou tout autre organisme) qui, au-delà des approches projet, permette en continu de croiser non seulement les expertises métier mais aussi les expertises de profils plus diversifiés intégrant des compétences transversales de veille, de prospective, de réflexivité, d'innovation et de créativité, véritablement capables de décliner dans l'entreprise et ses activités les mutations d'un environnement soumis au changement climatique, à la perte de biodiversité et à l'épuisement des ressources naturelles *	Management , management de transition, management matriciel
5. Assurer l'analyse de la situation d'une entreprise ou d'un de ses domaines d'activité stratégique par rapport à son environnement, son marché, ses concurrents et leurs	Analyse d'entreprise , stratégique domaine

stratégies actuelles et potentielles à l'avenir dans la bioéconomie ainsi que ses propres capacités actuelles et futures	d'activité stratégique, capacité concurrent, environnement
6. Assurer le diagnostic d'une organisation/ d'un système, identifier et analyser ses impacts environnementaux et socio-économiques, et élaborer une feuille de route adaptée aux actifs de l'organisation	Analyse d'impacts environnementaux et socio-économiques , diagnostic, impacts, feuille de route
7. Développer une approche concomitante des différentes chaînes de valeurs et des dimensions territoriales de son activité, y compris dans un environnement complexe et concurrentiel	Approche systémique , complexité, approche globale, chaînes de valeurs
8. Mettre en œuvre dans son activité / à l'échelle de son organisation des boucles de valeur qui permettent de produire des biens et des services de manière durable en limitant la consommation et le gaspillage des ressources et la production de déchets	Economie circulaire , valorisation des co-produits, recyclage, réduction des gaspillages
9. Appréhender tous les éléments nécessaires à la démarche de construction d'une stratégie d'action susceptible de faciliter l'émergence et la cohérence de projets de territoire	Diagnostic territorial sociologique des enjeux et des acteurs (DTSEA) , projet de territoire, diagnostic, acteurs, enjeux
10. Mener des actions sur un territoire avec pour objectif d'optimiser et de mutualiser les ressources présentes sur le territoire (énergies, eau, matières, déchets, mais aussi les équipements et expertises)	Ecologie industrielle et territoriale (EIT) , territoire, mutualisation, ressources
11. Assurer une comptabilité d'entreprise visant à prendre en compte ses impacts et ses actions en matière environnementale pour contribuer au développement durable	Comptabilité sociale et économique , prise en compte d'actions en matière sociale, environnement, développement durable
12. Contribuer à ou piloter une démarche d'écoconception pour créer ou améliorer un produit ou un service par la définition d'objectifs de performance environnementale et de leviers pertinents pour réduire les impacts environnementaux tout en maintenant la performance d'usage, par le dimensionnement et la mise en œuvre des actions qui auront des impacts environnementaux et par la valorisation du produit ou service éco-conçu comparativement au produit de référence	Eco-conception , création ou amélioration d'un produit ou d'un service, performance environnementale, performance d'usage, valorisation du produit ou service éco-conçu
13. Etablir des diagnostics de flux de matières dans son écosystème, évaluer les impacts environnementaux d'une filière, d'un service ou d'un produit et mettre en place une gestion optimale de ces flux	Gestion des flux de matières , flux, écosystème, analyse, impact, environnement
14. Lire et évaluer une analyse de cycle de vie d'un produit au cours de son existence	Analyse cycle de vie , cycle de vie des produits, analyse, impact, environnement

15. Appliquer un traitement statistique à des données biologiques complexes et appliquer plusieurs critères d'analyse à des fins d'étude multi-dimensions en s'appuyant sur différents outils (R, Python, ou autres)	Biostatistiques, matériaux biosourcés, statistique, probabilité, analyse de données, données techniques, données économiques
16. Assurer une représentation graphique de systèmes complexes sous forme de modèle formel, modéliser des systèmes en gérant des données complexes	Modélisation, modèle formel, graphique

Ce bloc touche au cœur de la spécificité de la bioéconomie, l'approche système. Il propose à la fois une définition plus précise de ce en quoi consiste une approche système et sa traduction en compétences globales quel que soit l'objet social des acteurs concernés et leurs missions (interdisciplinarité / conciliation performance et durabilité etc.), mais aussi en méthodologies et outils qui permettent de pratiquer et de déployer l'approche système dans les organisations (analyses d'impacts, analyse du cycle de vie des produits, éco-conception, gestion des flux de matières, diagnostic territorial sociologique des enjeux et des acteurs ...).

Le bloc de compétences N°3 s'intitule « Transformation ».

L'enjeu du bloc N°3 est le suivant : « Transformation : Accompagner, faire évoluer, innover, pour saisir les opportunités offertes par les transitions »

Tableau 6 : Détail du Bloc de compétences N°3 – Transformation

Transformation : Accompagner, faire évoluer, innover, pour saisir les opportunités offertes par les transitions	
Enoncés des compétences	Intitulés et mots-clés
1. Accompagner les acteurs et les organisations (privées, publiques ou institutionnelles) dans leur transformation face aux évolutions techniques, réglementaires, culturelles et économiques liées à la bioéconomie en répondant à leurs besoins y compris en termes de cohésion interne et d'adhésion des équipes au changement	Accompagnement au changement , adhésion, besoins, évolution, transformation
2. Piloter et mener à terme un projet (définition des objectifs, des ressources humaines et matérielles nécessaires, d'un budget, d'un planning et des livrables) avec tous les acteurs liés à ce projet en intégrant leurs représentations, intérêts et enjeux	Gestion de projet , pilotage, collaboration, communication, dialogue gestion de projet multi-acteurs
3. Analyser la situation sous différents angles, prendre en compte les informations à disposition, poser et argumenter les alternatives pour ensuite prendre les décisions adéquates	Prise de décisions , décréter, décider, convenir
4. Repérer les signaux faibles dans son activité par la gestion et l'utilisation efficace des informations, et par la conception de bases de données et leur traitement	Gestion et traitement des données , informations, bases de données, signaux faibles
5. Concevoir et mettre en place des stratégies permettant une prévention et un traitement des risques propres aux enjeux des différents secteurs de la bioéconomie et maîtriser les impacts potentiels d'ordre financier, économique et environnemental	Gestion des risques , anticipation des risques, impact, maîtrise d'impacts
6. Définir et mettre en œuvre des processus et des stratégies permettant à une organisation d'identifier et de répondre efficacement à une menace, un événement imprévu ou toute perturbation susceptible de nuire aux personnes, aux biens ou aux processus opérationnels et en tirer les enseignements nécessaires pour la transformation de son organisation	Gestion de crise , réponse à une menace, événement imprévu ou à une perturbation
7. S'engager dans une activité ou un projet, assurer les missions confiées, se poser avant une prise de décision, assumer les résultats	Responsabilité , rigueur, fiabilité, engagement

8. Observer un fait, s'interroger sur des situations ou des informations à disposition, assurer sa propre analyse et un raisonnement pour émettre un avis argumenté	Esprit critique , analyse, raisonnement, sens critique, pensée critique
9. Se positionner avec une posture d'affirmation de soi en respectant les interlocuteurs, savoir négocier, poser une demande, définir des limites	Assertivité , autonomie, confiance en soi
10. S'adapter à des situations variées et nouvelles pouvant intégrer de l'incertitude et de l'imprévisibilité et ajuster ses comportements en fonction des caractéristiques de l'environnement, des enjeux de la situation et du type d'interlocuteur	Adaptabilité , adaptation, agilité, faire face aux imprévus, flexibilité, ouverture à la nouveauté
11. Prendre du recul, mettre à distance son activité et sa réflexion, apprendre en continu et modifier ses pratiques professionnelles si nécessaire afin de gérer les situations évolutives de façon appropriée	Réflexivité , prise de recul, distance, modification des pratiques professionnelles, apprentissage en continu
12. Aller de l'avant, ouvrir le champ des possibles et oser prendre des initiatives, investiguer, expérimenter et agir de façon proactive et appropriée	Proactivité , prise d'initiative, réactivité, investigation, expérimentation
13. Rechercher et questionner, imaginer et réinventer, définir, proposer et mettre en œuvre des solutions ou pratiques nouvelles et/ou innovantes, dans le but d'atteindre les objectifs fixés	Innovation , créativité
14. Expérimenter de nouvelles idées, prendre des risques au cours des différentes étapes du processus d'innovation pour initier une nouvelle activité	Entrepreneuriat et intrapreneuriat , expérimentation de nouvelles idées, innovation, initiation d'une nouvelle activité
15. Utiliser de façon autonome et responsable les technologies numériques afin de réaliser efficacement ses missions dans une situation donnée, y compris en situation d'innovation*	Numérique , digital, outils numériques
16. Dialoguer avec les services informatiques pour évaluer les besoins liées à ses missions ou celles de son équipe et identifier les outils ou les applications existantes sur le marché pour y répondre*	Numérique , étude de besoins, analyse comparative des outils et des applications disponibles, dont intelligence artificielle
17. Adapter ses pratiques et méthodes de travail aux outils ou applications nouvellement intégrés pour mener à bien ses missions au quotidien*	Numérique , incrémentation de nouveaux process,

Ce bloc souligne l'importance d'engager les transformations indispensables à l'évolution de son organisation, de favoriser en interne les postures, les savoir-faire et les savoir-être qui témoignent d'une envie de la nouveauté, d'une attitude propice au changement et dont les porteurs sont capables à la fois d'encaisser les crises, les incertitudes et l'inconnu mais aussi de saisir les opportunités ouvertes par les transformations subies ou choisies.

La crise sanitaire du Covid-19 a montré l'utilité de ces compétences et l'intérêt de les reconnaître et de les laisser se déployer pour garantir la résilience des organisations et encourager l'innovation et l'inventivité.

Enfin capitaliser sur les retours d'expériences apparaît comme un point clé pour permettre à la fois une appropriation des nouveaux acquis par les personnels concernés dans un processus d'apprentissage en continu, et une consolidation des transformations, tout en offrant des temps de respiration dans les changements.

Le bloc de compétences N°4 s'intitule « Veille prospective et analyse de l'environnement ».

L'enjeu du bloc N°4 est le suivant : « **Se mettre en veille, projeter et raisonner les possibles pour inspirer** ».

Tableau 7 : Détail du Bloc de compétences N°4 – Veille prospective et analyse de l'environnement

Veille prospective et analyse de l'environnement : Se mettre en veille, projeter et raisonner les possibles pour inspirer	
Enoncés des compétences	Intitulés et mots-clés
1. S'inscrire dans un milieu social et économique (institutionnel, privé ou public) et y entretenir des relations professionnelles et sociales tout en restant connecté à d'autres univers professionnels afin de se tenir informer en continu (y compris sur l'actualité au niveau régional, national et international), de nourrir sa réflexion, celle de son équipe et de son milieu professionnel, tout en développant son impact et son influence	Influence, aptitudes sociales, réseau, information, ouverture, échange Veille économique, réglementaire scientifique, technique,
2. Analyser les évolutions technologiques et le corpus juridique de son secteur et assurer une veille sur les marchés sur lesquels les innovations et les produits se développent *	Veille économique, réglementaire, scientifique, technique, classification, compréhension, synthèse, restitution
3. Assurer une veille scientifique, technique et réglementaire dans différentes filières de la bioéconomie *	Veille technique, réglementaire, scientifique, réglementaire, classification, compréhension, synthèse, restitution
4. Identifier toutes les sources significatives, dans le cadre de travaux à mener, par la mise en œuvre d'actions (ex : identification des mots clés pour collecter les données, tri, classement, formalisation)	Recherche bibliographique, sources, collecte, tri, base de données
5. Structurer des informations, analyses ou propositions pour les restituer par écrit ou oralement de manière efficace et constructive aux destinataires	Structuration, analyse, restitution
6. Assurer une analyse dynamique et interdisciplinaire sur son organisme, en mettant l'accent sur ses aspects organisationnels, juridiques et institutionnels	Analyse institutionnelle, interdisciplinarité, analyse organisationnelle, analyse juridique

7. Réaliser des diagnostics, élaborer des scénarios (tendanciels et alternatifs) et émettre des recommandations en lien avec des travaux de veille et de projection *	Prospective , anticipation du marché, conceptualisation, projection, analyse, diagnostic, recommandations, tendances, scénarios
8. Connaître son environnement institutionnel et l'écosystème des acteurs privés et publics qui le structurent pour savoir les mobiliser, obtenir les soutiens nécessaires à la réussite d'une activité ou d'un projet et accéder aux investissements requis	Recherche d'acteurs institutionnels et privés , lobbying, lever de fonds, échange avec des investisseurs
9. Maîtriser, à l'oral et à l'écrit, les langues nécessaires au bon déroulement d'une activité ou d'un projet, à la fois sur des sujets techniques et courants	Langues , expression écrite et orale, maîtrise de toute langue nécessaire à une activité ou un projet
10. Maîtriser les outils et les principes de traitement des bases de données *	Prospective , digital, outils numériques
11. Définir et mettre en œuvre les stratégies, les actions et les outils pour protéger les découvertes et les biens réalisées quel que soit le secteur de la bioéconomie	Propriété intellectuelle , protection des découvertes et des biens
12. Mettre en œuvre le corpus juridique de son périmètre d'intervention ou de son secteur pour garantir l'adaptation en continu des actions de son organisation	Réglementations , analyse réglementaire, normes, institutions

Dans le contexte d'un environnement marqué désormais par l'incertitude, la volatilité des positions acquises, la complexité des changements à l'œuvre et le manque de visibilité auquel sont souvent confrontées les politiques publiques, **ce bloc met en évidence l'importance de développer dans les collectifs de travail les postures de veille, la participation à des réseaux virtuels ou informels, et la vigilance vis-à-vis des réglementations qui évoluent et des processus de normalisation qui émergent, ainsi que les savoir-faire associés.**

Il s'agit ici de savoir capter tout ce qui peut influencer sur l'environnement de son organisation, d'analyser les événements, tendances, signaux faibles souvent anodins ou parfois lointains pour ré-interroger en continu la pertinence des choix de son organisation et assurer une visibilité au moins à court terme sur tout ce qui peu de près ou de loin affecter son organisation d'une manière ou d'une autre.

Le bloc de compétences N°5 s'intitule « Rapport de l'Homme à la nature ».

L'enjeu du bloc N°5 est le suivant : « Comprendre le rapport de l'Homme à la nature pour se repérer dans les évolutions en cours et y inscrire son action ».

Tableau 8 : Détail du Bloc de compétences N°5 – Rapport de l'Homme à la nature

Rapport de l'Homme à la nature : Comprendre le rapport de l'Homme à la nature pour se repérer dans les évolutions en cours et y inscrire son action	
Enoncés des compétences	Intitulés et mots-clés
1. Connaître et comprendre les grandes lignes des principales analyses des modifications actuelles du système Terre, - changement climatique, perte de biodiversité, raréfaction des ressources naturelles - (rapports du GIEC, de l'IPBES, analyses de l'anthropocène) *	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature et de ses impacts
2. Se repérer dans les travaux historiques sur la bioéconomie *	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature, bioéconomie
3. Maîtriser ou a minima connaître et comprendre le système complexe de la biomasse, sa production, ses produits, ses filières et ses marchés *	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature, biomasse, produits de la biomasse, économie et développement durable
4. Identifier les concepts de biophilie et de biomimétisme et savoir les mobiliser *	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature, biophilie, biomimétisme, économie et développement durable
5. Maîtriser les grandes lignes des politiques publiques en matière de bioéconomie, et les controverses qui animent les débats sur les sujets traités au niveau régional, national, européen et international *	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature, politiques publiques sur la bioéconomie
6. Mettre en perspective les enjeux des filières de la bioéconomie par rapport à la relation de l'homme et de la nature, l'exploitation des ressources et les conséquences humaines et écologiques, et parangonnage de ses activités et son organisation *	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature, Affinité, connexion, lien, prise de recul, posture d'analyse, éthique
7. Identifier sa relation à la nature et les représentations qui la structurent et partager ses représentations dans le collectif de travail *	Prise en compte du rapport entre l'Homme à la nature, représentations de la nature
8. Repérer l'impact de sa relation à la nature sur ses activités *	Prise en compte du rapport entre l'Homme et la nature,

	Impact de ses activités sur la nature
9. Comprendre le fonctionnement des services écosystémiques et des enjeux associés *	Prise en compte de préservation de la biodiversité , services écosystémiques, paiements pour services environnementaux, enjeux de préservation de la biodiversité
10. Faire évoluer sa relation à la nature pour être force de proposition au sein de son collectif de travail dans les transformations nécessaires et attendues, participer par les activités de son entreprise / organisme à la préservation de la biodiversité et à l'atténuation du changement climatique et atteindre les objectifs de la bioéconomie *	Prise en compte de la préservation de la biodiversité , réduction des émissions de CO2, évolution de son impact sur la nature, changement vers des activités plus durables
11. Initier ou participer au développement d'activités économiques répondant aux besoins actuels sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins et qui s'appuie sur les trois piliers (économie/écologie/social) : un développement durable, socialement équitable et écologiquement soutenable	Economie durable économiquement efficace, développement, socialement équitable et écologiquement soutenable Biomasse, produits de la biomasse

« Le rapport de l'homme à la nature » a d'abord été identifié comme une compétence parmi les 60 compétences du Panorama synthétique des compétences construit à partir de la synthèse de l'inventaire des prospectives mené dans la Partie 2 de l'étude.

Les échanges en ateliers et avec des experts de la bioéconomie ont rapidement amené à détailler plus précisément ce que recouvrait cette compétence ... ce qui nous a conduit à en faire un bloc de compétences à part entière, **car le consensus s'est fait sur la véritable nécessité de travailler le lien de chacun à la nature pour ancrer les transformations dans la prise de conscience que l'homme dépend de la nature et de ses ressources et qu'il y a urgence à préserver le vivant pour assurer la pérennité de ces ressources et des activités humaines** qui en découlent.

Cette position rejoint celle des experts du GIEC et de l'IPBES dont le secrétaire général de l'ONU s'est lui-même fait le porte-parole récemment. Les attentes sont donc fortes en la matière et le détail des compétences listées dans ce bloc devrait permettre de faire le lien entre expérience personnelle du rapport à la nature, connaissance des travaux scientifiques et internationaux et capacité à agir là où chacun se trouve.

1.4 Blocs de compétences selon les publics visés

Les Blocs de compétences sont adaptables aux **différents publics** visés dans le cadre de cette étude : **les apprenants, les personnes exerçant un métier dans la bioéconomie et les personnes**, qui, sans avoir ou sans viser un métier relevant de la bioéconomie exercent leur profession dans une entreprise ou un **organisme engagé dans les transitions**.

- Les « **apprenants** » appelés à exercer un métier de la bioéconomie auraient besoin de **maîtriser les 5 blocs de compétences dans leur ensemble**.
- Les **personnes qui exercent un métier de la bioéconomie** auraient besoin de **maîtriser les 5 blocs de compétences dans leur ensemble**.
- Les **personnes**, qui, sans avoir ou sans viser un métier relevant de la bioéconomie exercent leur profession dans une entreprise ou un **organisme engagé dans les transitions** auraient besoin de **maîtriser 4 blocs de compétences** et une partie des compétences du bloc N°2 :
 - Les organisations en transition privilégient les blocs N°1 « Collectif », N°3 « Transformation », N°4 « Veille prospective et analyse de l'environnement » et N°5 « Rapport de l'Homme à la nature ».
 - Les compétences « Analyse d'impacts environnementaux et socio-économiques », « Analyse stratégique d'entreprise » et « Economie circulaire » appartenant au bloc N°2 « Approche systémique et interdisciplinarité » peuvent être requises dans le cadre de la transition des organisations.

Voir p.94 à 96 du rapport complet de l'Étude Diagnostic pour plus de détail

1.5 Retours d'expérience de DRH et analyse d'offres d'emploi

Pour conforter les conclusions de cette partie de l'étude, des échanges avec **des personnes en charge des ressources humaines** ont été organisés afin de **recueillir leurs besoins de compétences transverses et génériques** dans le cadre du développement de la bioéconomie. Ces DRH ont fait part de leur adhésion au panorama et aux 5 blocs de compétences qui leur ont été partagés. *Voir p.97 du rapport complet pour plus de détail*

Sept annonces de recrutement, à destination de profils Bac+2 à Bac+5, ont par ailleurs été analysées afin d'identifier les compétences demandées dans le cadre d'emplois de la bioéconomie. Cet exercice a permis de mettre en parallèle les compétences mises en avant par les employeurs dans leurs annonces de recrutement et celles du panorama élaboré dans le cadre de cette étude.

Cette analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

- Les métiers de la bioéconomie sont **multiples et variés**, adressant pour certains des **publics larges** (à partir de Bac+2 par exemple) afin d'identifier des professionnels « tout terrain » ;
- Les **descriptifs des fiches de postes sont hétérogènes** et mettent plus souvent l'accent sur les compétences techniques / métier ;
- Les attendus en termes de compétences transversales et génériques sont souvent **peu explicites / complets**, nécessitant un **travail d'interprétation de la part des candidats**.
- Les **fortes attentes des employeurs pour des profils maîtrisant un large champ de compétences transverses** ne transparaissent que peu dans leurs fiches de poste.

Voir p.98 à 103 du rapport complet de l'Étude Diagnostic pour plus de détail

Cette mise en application de l'outil « **Blocs de compétences** » a ainsi permis de **confirmer la réalité des besoins des professionnels en la matière et de vérifier le caractère tout-à-fait opérationnel des compétences explorées, de leurs énoncés et de leur regroupement en 5 blocs distincts qui couvrent chacun un pan des compétences transverses et génériques définies pour répondre à un enjeu transversal spécifique**.

Partie 5 : Cartographie des formations initiales et continues et recoupement avec les Blocs de compétences définis

Après avoir élaboré un panorama, et des blocs de compétences, un inventaire **et une analyse des formations initiales et continues** portant sur la bioéconomie et dispensées par les établissements d'enseignement supérieur ou les centres de formations ont été réalisés.

1. Formations initiales

Selon le gouvernement, la **formation initiale** désigne « des enseignements suivis sous statut élève ou étudiant. Il s'agit la plupart du temps d'une formation théorique à temps plein, permettant de découvrir le monde professionnel de manière secondaire, par le biais de stages ou de l'alternance en signant avec une entreprise un contrat d'apprentissage. »²¹.

Recensement des formations initiales de niveaux Bac+2 à Bac+5 ;

Le recensement a été réalisé selon un mode opératoire défini et présenté dans le Diagnostic complet de l'étude.

Voir p. 108 et suivantes du Rapport complet

Les principaux sites de recensement des formations pour l'orientation des élèves ont été consultés :

Pour le niveau Bac + 5 :

- site Agreenium pour les formations ingénieur et de masters des établissements de l'Alliance Agreenium
- site MonMaster.gouv pour les masters universitaires,
- site Bioeconomy for change qui labellise les formations en lien avec la bioéconomie
- le site des écoles post-concours à Bac+2 d'entrée dans les écoles agronomiques et vétérinaires non déjà étudiées (Polythec) ainsi que les sites des écoles post-bac
- les sites d'une sélection de masters de formations plus orientées vers les sciences sociales et sciences politiques, ou le management et la gestion qui adressent dans leur cursus les sujets de la transition

Pour le niveau Bac + 2 et Bac + 3 :

- site Agreenium
- site des écoles dispensant des formations post-bac ou au niveau post-concours
- site Chlorophil (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation)
- site Bioeconomy for change qui labellise les formations en lien avec la bioéconomie
- site Parcoursup

La méthodologie d'inventaire suivie ne peut néanmoins pas garantir l'identification totalement exhaustive de l'ensemble des formations initiales accessibles sur la bioéconomie : la recherche a été effectuée sur l'année universitaire 2022-2023 et à partir de mots-clés des secteurs de la bioéconomie d'une granularité malheureusement pas toujours homogène selon les filtres proposés par les différents sites consultés.

²¹ Définition issue du rapport France 2030, rédigé par le gouvernement et la Bioeco Academy. Diagnostic de formations « Compétences transversales et génériques pour la bioéconomie »

L'ensemble des sites internet et catalogues de formations explorés a permis d'identifier **1064 formations initiales de Bac+2 à Bac+5 enseignées au sein de 316 institutions distinctes** et traitant de la bioéconomie.

Tableau 9 : Synthèse du recensement des formations initiales

Niveau	Diplôme	Nombre d'institutions	Nombre de formations identifiées	Nombre de formations sélectionnées pour analyse détaillées des compétences
BAC+5	Ingénieur	35 (dont 10 de l'Alliance Agreenium)	186 (dont 120 de l'Alliance Agreenium et 10 labellisées B4C)	38
	Master	105 (dont 12 de l'Alliance Agreenium)	409 (dont 104 de l'Alliance Agreenium et 23 labellisées B4C)	3
	CMI	1 (dont 1 de l'Alliance Agreenium)	1 (dont 1 de l'Alliance Agreenium)	0
	MSc – Erasmus program	6	1	1
BAC+3	Licence	72 (dont 1 de l'Alliance Agreenium)	177 (dont 7 de l'Alliance Agreenium et 2 labellisées B4C)	1
	Licence Professionnelle	19 (dont 7 de l'Alliance Agreenium)	38 (dont 21 de l'Alliance Agreenium et 8 labellisées B4C,)	4
	Licence sélective	8	8	0
	Bachelor	4	12	0
	BUT	4 (dont « multi-écoles » et 1 de l'Alliance Agreenium)	3 (dont 1 de l'Alliance Agreenium)	1
BAC+2	BTS	154	211 (dont 6 labellisées B4C)	0
	BTSA	3 (dont « multi-écoles » et 1 de l'Alliance Agreenium)	17 (dont 15 « multi-écoles » et 1 de l'Alliance Agreenium)	4
	DUT	1	1 (dont 1 labellisée B4C)	0
TOTAL		316 institutions distinctes (une institution peut dispenser une ou plusieurs formations)	1064 formations (dont 50 labellisées par B4C)	52 formations analysées

Voir Annexe 6 p.218 du Rapport complet pour la liste complète des formations initiales recensées

Analyse des formations initiales

Parmi ces formations recensées, 52 ont été analysées afin de comparer les compétences à acquérir selon les informations disponibles sur les descriptifs des établissements ou le site France Compétences avec le panorama de compétences élaboré dans le cadre de cette étude. Ces formations analysées ont été sélectionnées pour couvrir autant que possible l'ensemble des niveaux de formation et des filières de la bioéconomie (les formations qui ont été étudiées correspondent aux filières de la bioéconomie telles que l'agriculture, l'agroalimentaire, la bioénergie et biocarburants, la chimie et les matériaux biosourcés, la forêt et l'industrie du bois

ainsi qu'à des approches plus transversales - ex : formations à l'environnement). Les formations ingénieur y sont dominantes.

Voir le détail de ces analyses dans le Rapport complet de l'Étude Diagnostic p.112 et suivantes et dans l'Annexe 4

L'analyse des compétences relevées dans chacune des 52 formations initiales permet d'aboutir à l'état des lieux suivant :

- Les compétences identifiées lors des travaux d'analyse des prospectives métiers et compétences et formalisées en ateliers sous forme de panorama de compétences, **correspondent, pour une part très significative, aux compétences recensées lors de l'analyse des formations.** En effet, 54 compétences du panorama sont recensées dans les formations d'écoles d'ingénieurs, 47 dans les masters, 30 dans le MSc, 39 dans les licences, 41 dans le BUT et 26 compétences du panorama sont citées dans les 4 BTSA analysés.
- **Les compétences les plus recensées dans les formations ingénieur** qui couvrent le plus le champ des secteurs de la biéconomie sont : *Analyse d'impacts environnementaux et socio-économiques, collectif, communication, gestion de projet, interdisciplinarité, langue, management, modélisation, résolution de problèmes, systèmes complexe de la bioéconomie.*
- Les compétences transversales et génériques sont **les mêmes pour toutes les filières de la bioéconomie.**

La mise en valeur de l'écart entre les compétences identifiées dans le panorama synthétique et les 5 blocs de compétences et celles recensées dans les différentes formations analysées vient enrichir aussi les réflexions sur la formalisation de recommandations en fin d'étude.

2. Formations continues

Selon le Diagnostic de formation – *Métiers et compétences stratégiques dans les biotechnologies industrielles*²², la **formation continue** désigne « des parcours à destination de professionnels (salariés, indépendants, demandeurs d'emploi) ou d'un public souhaitant se former et ayant quitté le cursus scolaire classique (bénévoles, transition professionnelle, etc.) ».

Recensement des formations continues

Le recensement a été réalisé selon un mode opératoire défini et présenté dans le rapport complet de l'Étude diagnostic. *Voir p. 121 du Rapport complet de l'Étude diagnostic*

Dans un souci de facilitation de la démarche, seules les formations certifiantes et qualifiantes ont ici fait l'objet d'un recensement. Les formations diplômantes ayant déjà été adressées lors du recensement des formations initiales, n'ont donc pas été prises en compte ici.

Les bases de données de 5 Opérateurs de Compétences (OCAPIAT, Constructys / Feebat, Opco 2i, Uniformation et ATLAS), qui couvrent le champ des secteurs de la bioéconomie, et celle du Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) ont été consultées.

Elles ont permis d'identifier **317 formations distinctes**. *Voir Annexe 7 p.284 du rapport complet pour la liste exhaustive des formations recensées*

NB : La méthodologie d'inventaire suivie ne peut garantir l'identification totalement exhaustive de l'ensemble des formations continues accessibles aux professionnels de la bioéconomie

²² Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Bioeco Academy Grand Est, 2022, Diagnostic des emplois, métiers et compétences pour le secteur des biotechnologies industrielles

Tableau 10 : Synthèse du recensement des formations continues

Site de recensement	Typologie de formations	Nombre de formations distinctes identifiées	Nombre de centres de formations distincts	Nombre de formations sélectionnées pour analyse détaillées des compétences
OCAPIAT	Formations courtes « actives »	69	81	4
	Formations courtes non dispensées à la date de l'inventaire	98	N/A	0
Constructys / Feebat	Formations courtes	13	N/A	0
Opco 2i	Formations courtes	19	7	0
Uniformation	Formations courtes	3	N/A	0
ATLAS	Formations courtes	13	N/A	0
CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers)	Unités d'Enseignement	89	N/A	4
	Certificat de compétence	11	N/A	2
	Certificat de spécialisation	2	N/A	0
TOTAL		317 formations distinctes	88 centres de formations distincts (pour les formations OCAPIAT et Opco 2i)	10 formations analysées

Analyse des formations continues

Parmi les formations continues recensées, 10 ont été sélectionnées (dans un souci de couverture des différents secteurs de la bioéconomie et différentes typologies de formation) et analysées afin de comparer les compétences à acquérir selon les informations disponibles sur les descriptifs des sites du Conservatoire National des Arts et Métiers et de l'Opérateur de Compétences OCAPIAT avec le panorama de compétences élaboré dans le cadre de cette étude.

Voir l'analyse détaillée des formations continues p. 124 à 127 du rapport complet de l'Étude Diagnostic et dans l'Annexe 5

L'analyse des compétences relevées dans chacune des 10 formations continues permet d'aboutir à l'état des lieux suivant :

- L'offre de formations continues est large et peu structurée.** Les descriptifs des compétences pour les formations continues sont succincts et peu standardisés. Les compétences transversales y sont souvent peu explicitées (l'accent étant principalement mis sur les compétences techniques). Pour autant, ce résultat peut être justifié par le fait que les formations continues sont pour la plupart des formations courtes, qui ont pour principal objectif d'adresser un sujet précis de la bioéconomie. Les compétences transversales ne sont donc pas prioritairement enseignées.

- **L'usage de mots clés permet l'identification rapide des points clés adressés par les formations** et peuvent permettre la mise en valeur de compétences transversales et génériques.
- **37 compétences sont recensées pour les 6 formations CNAM.** Aucune compétence n'est commune aux 6 formations, les compétences les plus fréquentes sont recensées au maximum dans 3 formations différentes.
- **29 compétences sont recensées sur les 4 formations sélectionnées sur OCAPAT.** Seule la compétence *Réglementation* est commune à ces 4 formations. Les compétences *Collectif, co-élaboration et veille scientifique, technique et réglementaires* sont recensées dans 3 des formations sélectionnées.

L'ensemble de ces analyses détaillées sur les formations initiales et continues est donc très riche et permet de pointer très précisément l'utilisation qui peut être faite des 5 Blocs de compétences transversales et génériques élaborés dans le cadre de cette étude pour accompagner le développement de la bioéconomie et aider les acteurs sur leur chemin de transition.

Partie 6 : Recommandations

A l'issue des travaux menés dans les parties précédentes - inventaire des prospectives sur les métiers et les emplois dans les secteurs de la bioéconomie, élaboration d'un panorama des compétences puis de 5 blocs de compétences transverses et génériques nécessaires au développement de la bioéconomie, recensement des formations initiales et continues et croisement de leurs référentiels de formations avec le panorama des compétences et les 5 blocs de compétences - les résultats obtenus confirment l'intérêt de mettre en avant ces compétences tant dans la formation des étudiants que celles des professionnels.

Les recommandations proposées ici traduisent la diversité des acteurs impliqués sur ces questions et s'adressent aussi bien aux organismes de formation initiale et continue, qu'aux entreprises et aux acteurs des territoires.

1. Objectifs et enjeux identifiés

L'ensemble des recommandations proposé répond plus précisément aux **objectifs** suivants :

- **Mettre en visibilité les compétences transverses et génériques nécessaires au développement de la bioéconomie et leur importance dans la formation, le recrutement, la mobilité et la fidélisation des publics visés** (apprenants et personnes exerçant dans la bioéconomie ou dans des organisations en transition) ;
- **Harmoniser les descriptifs des compétences transverses et génériques** et donner des éléments de langage communs pour la formation, le recrutement et la mobilité ;
- **Permettre une mise en lumière de l'intégration de compétences transverses et génériques** grâce à leur enseignement et à leur évaluation dans les cursus de formations ;
- **Permettre aux entreprises de s'approprier les compétences transverses et génériques** ;
- **Favoriser la communication externe** sur les compétences développées dans les formations ;
- **Renforcer l'attractivité** des métiers et des emplois de la bioéconomie.

Les recommandations formulées se veulent **concrètes** afin de permettre de faire évoluer tant les maquettes de formations initiales et continues actuelles que le contenu des postes et des métiers proposés par les acteurs économiques ainsi que leurs attentes vis-à-vis des salariés.

Elles se structurent autour de 4 enjeux :

- **Développer dans les formations les compétences transverses et génériques** nécessaires au développement de la bioéconomie et aux transitions et en faciliter la lecture par les différentes parties concernées ;
- **Améliorer dans les formations le lien entre les contenus enseignés, les transitions et la bioéconomie** par la **mise en visibilité** de ces compétences transverses et génériques et de leur rôle dans l'insertion professionnelle ;
- **Sensibiliser** les entreprises aux enjeux de la formation sur la bioéconomie ;
- **Favoriser les démarches de prospectives d'emplois et compétences** pour développer les formations, les recrutements et les mobilités.

Pour chaque enjeu, les recommandations sont détaillées ci-après avec mention des types de formations ciblées (initiale et continue), du public concerné (apprenants, exerçant un métier de la bioéconomie, exerçant dans une organisation en transition), des établissements

d'enseignement supérieur partenaires ainsi que des acteurs qui pourraient assurer les actions nécessaires à la mise en œuvre des recommandations.

Il pourra aussi être opportun de réfléchir à la constitution d'un groupe « d'Ambassadeurs » de ces compétences auprès de tous ces acteurs afin d'améliorer la dissémination des résultats de l'étude et des recommandations qui en découlent.

1.1 Premier enjeu et recommandations associées

Le premier enjeu identifié est :

Développer dans les formations les compétences transverses et génériques nécessaires au développement de la bioéconomie et aux transitions et en faciliter la lecture par les différentes parties concernées

La recommandation N°1 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
1	Comparer les descriptifs de formation actuels avec les blocs de compétences proposés dans l'étude, faire évoluer les maquettes de formation pour intégrer les compétences transverses et génériques définies dans l'étude les plus pertinentes au regard des contenus de formation	Initiale	Apprenants	Etablissement d'enseignement supérieur
		Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	OPCO, CNAM, autres organismes
		Continue	Exerçant dans une organisation en transition	OPCO, CNAM, autres organismes

La recommandation N°2 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
2	Ajuster les formations pour faciliter l'apprentissage des compétences transverses et génériques en s'appuyant notamment sur les dimensions multi-acteurs et exploratoires de la résolution de problèmes qu'embarque le travail sur les transitions ou pour les secteurs de la bioéconomie	Initiale	Apprenants	Etablissement d'enseignement supérieur

La recommandation N°3 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
3	Renforcer l'évaluation des compétences transverses et génériques pour la bioéconomie dans les formations et	Initiale	Apprenants	Etablissement d'enseignement supérieur

travailler à les harmoniser entre les différents cursus au sein d'un établissement lorsque c'est possible

La recommandation N°4 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
4	<p>Faciliter l'insertion professionnelle des étudiants grâce à un accompagnement visant à les aider à :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mieux connaître les compétences transverses et génériques acquises lors de la formation, Mieux décrypter les offres d'emploi afin d'identifier les compétences implicites attendues relevant de ces compétences transverses et génériques, Mieux se présenter et mettre en valeur leur cursus lors d'entretiens de recrutement et leurs acquis en compétences transverses et génériques 	Initiale	Apprenants	Etablissement d'enseignement supérieur

La recommandation N°5 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
5	<p>Harmoniser l'ensemble des descriptifs des formations proposées au sein des différentes formations d'un établissement (sur France Compétence ainsi que sur le site de l'établissement) afin de faire apparaître distinctement les compétences transversales et génériques développées et les programmes associés</p> <ul style="list-style-type: none"> Promouvoir des cadres communs pour les formations initiales et continues et les diffuser Adapter les descriptifs de formation 	Initiale	Apprenants	Etablissement d'enseignement supérieur
		Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	OPCO, CNAM et autres organismes
			Exerçant dans une organisation en transition	OPCO, CNAM et autres organismes

1.2 Deuxième enjeu et recommandations associées

Le deuxième enjeu identifié est :

Améliorer dans les formations le lien entre les contenus enseignés, les transitions et la bioéconomie par la mise en visibilité de ces compétences transverses et génériques et leur rôle dans l'insertion professionnelle

La recommandation N°6 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
6	Intégrer dans les formations une connaissance du contexte de développement de la bioéconomie (rapports du GIEC et de l'IPBES, évolution des réglementations européennes et nationales, débats et controverses en cours) ainsi qu'une meilleure vision globale des secteurs de la bioéconomie et des nouveaux métiers qui s'y déploient	Initiale	Apprenants	Etablissement d'enseignement supérieur
		Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	OPCO, CNAM et autres organismes
			Exerçant dans une organisation en transition	OPCO, CNAM et autres organismes

La recommandation N°7 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
7	<p>Mettre en visibilité le lien entre les formations (et compétences acquises) et les métiers des transitions et de la bioéconomie :</p> <ul style="list-style-type: none"> Permettre des rencontres avec des anciens élèves travaillant dans ces nouveaux métiers/nouveaux secteurs des transitions et de la bioéconomie Permettre des rencontres avec des professionnels de ces métiers/secteurs etc... valorisant notamment ces compétences transverses et génériques dans leurs politiques de recrutement 	Initiale	Apprenants	<p>Etablissement d'enseignement supérieur</p> <p>Branches professionnelles, APEC,</p> <p>Employeurs</p>

La recommandation N°8 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
8	Intégrer dans les maquettes de formation des temps de projets où les équipes étudiantes incluent des étudiants d'autres domaines de formation (sciences dures, sciences sociales, etc.) pour permettre la mise en pratique de la dimension multi-acteurs et de toutes les questions qui se posent au sein même de l'équipe projet (prise en compte des intérêts ou analyses de problèmes divergentes, écoute et acceptation d'autres angles d'approche d'une même question, résolution de conflits,	Initiale	Apprenants	<p>Etablissement d'enseignement supérieur</p> <p>Employeur</p>
		Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	<p>OPCO, CNAM et autres organismes</p> <p>Employeurs</p> <p>Acteurs de territoire</p>

	construction progressive de consensus pour toutes les étapes d'un projet etc...). Un tel dispositif est susceptible de faire travailler aux étudiants les compétences des blocs 1 (Collectif), 2 (Approche systémique et interdisciplinarité) et 3 (Transformation)		Exerçant dans une organisation en transition	OPCO, CNAM et autres organismes Employeurs Acteurs de territoire
--	---	--	--	--

1.3 Troisième enjeu et recommandations associées

Le troisième enjeu identifié est :

Sensibiliser les entreprises sur les enjeux de la formation sur la bioéconomie

La recommandation N°9 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
9	Diffuser et échanger au sein des organisations de travail sur les expériences de transition et les acteurs qui les structurent (en particulier les entreprises des secteurs de la bioéconomie) et organiser des retours d'expérience intégrant la prise en compte des compétences transverses et génériques pour la bioéconomie et leur rôle dans les expériences étudiées	Initiale	Apprenants	Employeurs Acteurs de territoire

La recommandation N°10 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
10	Valoriser les acquisitions de compétences transverses et génériques lors des expériences professionnelles des étudiants (stages, alternance, projets) afin de : <ul style="list-style-type: none"> Renforcer l'ancrage des compétences transverses et génériques au sein des entreprises et autres structures qui les accueillent, y compris les startups Mettre en valeur les formations qui les portent et les profils d'étudiants formés auprès des entreprises et autres employeurs potentiels 	Initiale	Apprenants	Etablissement d'enseignement supérieur Employeur Acteurs de territoire
		Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	CNAM, OPCO ou établissement d'enseignement supérieur Employeurs Acteurs de territoire

La recommandation N°11 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
11	Solliciter les acteurs de territoire conscients des enjeux de transition et de développement de la bioéconomie pour promouvoir les besoins en compétences transverses et génériques ainsi que les formations et dispositifs associés	Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	Acteurs de territoire Employeurs Etablissements d'enseignement supérieur
			Exerçant dans une organisation en transition	Acteurs de territoire Employeurs Etablissements d'enseignement supérieur

La recommandation N°12 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
12	Adapter les fiches de postes et les offres d'emploi afin de mieux mettre en valeur : <ul style="list-style-type: none"> • Leur lien aux transitions et à la bioéconomie • Les compétences transversales et génériques attendues sur les postes proposés 	Initiale	Apprenants	Employeurs Acteurs de territoire
		Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	Employeurs Acteurs de territoire
			Exerçant dans une organisation en transition	Employeurs Acteurs de territoire

La recommandation N°13 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
13	Développer des dispositifs d'évaluation des compétences transverses et génériques équivalents à ceux existants pour les compétences métiers afin de valoriser ces compétences au sein des équipes de travail et dans les carrières	Initiale	Apprenants	Employeurs Acteurs de territoire

1.4 Quatrième enjeu et recommandations associées

Le quatrième enjeu identifié est :

Favoriser les démarches de prospectives d'emplois et compétences pour développer les formations, recrutements et mobilités

La recommandation N°14 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
14	Favoriser la montée en compétences les salariés en activité professionnelle au sein des entreprises de la filière de la bioéconomie ou en transition en leur proposant des formations aux compétences transverses et génériques et au contexte qui les requiert	Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	Employeur
			Exerçant dans une organisation en transition	Organismes de formation Acteurs de territoire

La recommandation N°15 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
15	Renforcer les travaux de prospectives sur les métiers d'avenir et les compétences transverses et génériques pour l'ensemble des filières de la bioéconomie et communiquer les résultats aux entreprises du secteur concerné pour favoriser le développement de démarches de Gestion des Emplois et des Parcours Professionnels	Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	Agences de l'Etat (ex : ADEME) ou autres organismes (ex : chambres d'agriculture) de différentes professions
			Exerçant dans une organisation en transition	

La recommandation N°16 est la suivante :

N°	Recommandations	Formations ciblées	Publics visés	Acteurs
16	Encourager des démarches de Gestion des Emplois et des Parcours Professionnels pour identifier les emplois, les compétences cibles des entreprises et les plans de formations pour acquérir ces compétences, ainsi que les plans de recrutement et de mobilité afin de faciliter l'accès aux emplois de la bioéconomie	Continue	Exerçant un métier de la bioéconomie	Entreprise
			Exerçant dans une organisation en transition	

Les recommandations formulées ici à l'issue de L'Étude diagnostic BioÉco++ devraient faciliter l'appropriation des enseignements tirés des travaux conduits tout au long de l'Étude. Elles tracent quelques pistes d'actions à engager, sans prétendre à l'exhaustivité, les champs d'intervention des acteurs auxquels elles s'adressent en priorité étant très vastes et hors de portée de ces travaux.

Conclusion

Les travaux menés dans le cadre de cette étude Diagnostic ont permis de :

- **Identifier les enjeux relatifs au développement** de la bioéconomie en France qui constituent leur trame de fond ;
- Réaliser un **inventaire des prospectives** réalisées à ce jour sur les métiers et les compétences d'avenir pour les différents secteurs de la bioéconomie ;
- Construire **5 blocs de compétences** transverses et génériques pour le développement de la bioéconomie
- Réaliser une **cartographie des formations initiales et continues** et identifier les compétences transversales et génériques auxquelles elles forment ;
- Formuler **16 recommandations** pour soutenir le développement de la bioéconomie

Cette étude et ses enseignements permettent ainsi de renforcer les connaissances relatives aux métiers et compétences nécessaires pour un essor de la bioéconomie en France et de combler en particulier l'« angle mort » que constituent souvent les compétences transversales et génériques alors même qu'un certain nombre de situations professionnelles nécessitent déjà largement leur mobilisation comme le montre l'exemple suivant : un groupement d'exploitants ayant un projet de méthanisation à partir de ses co-produits aura à composer avec des acteurs très différents, élus locaux, habitants, entreprise d'énergie pour l'achat et la distribution du gaz produit et devra mobiliser des compétences du bloc 1 (Collectif) et 3 (Transformation) pour la gestion de projet multi-acteurs, du bloc 4 (Veille et prospective) pour s'informer notamment sur la réglementation en vigueur et ses évolutions, évaluer son projet.

Les échanges avec des acteurs de la bioéconomie au cours des entretiens et ateliers organisés ont permis de confirmer la pertinence de ce travail répondant à de nombreuses attentes dans les établissements d'enseignement supérieur et les entreprises.

Les recommandations formulées ont pour vocation de servir de guide de référence et de faciliter les actions à entreprendre auprès des acteurs pour assurer la **montée en compétences des publics cibles**, d'harmoniser et de rendre plus visibles auprès des recruteurs ces différentes compétences acquises en sortie de formation pour tous les profils et parcours concernés et de proposer **une réflexion autour des méthodes d'évaluation** de ces compétences transversales et génériques.

Mais ce travail peut aussi contribuer à :

- **Renforcer l'attractivité des métiers** : l'identification et la maîtrise par les différents acteurs de ces compétences transversales et génériques peuvent permettre d'insuffler une dynamique d'évolution sur chaque poste de travail en requalifiant précisément certains savoir-faire et savoir-être et la reconnaissance associée, d'enrichir les emplois proposés en intégrant explicitement ces types de compétences, et de rendre ainsi plus attractifs auprès des salariés les métiers proposés, y compris dans les secteurs de la bioéconomie ;
- **Renforcer l'attractivité des formations d'enseignement supérieur** : la mise en évidence de ces compétences peut également aider à répondre aux aspirations des jeunes en formation dont certains interpellent fortement les responsables de l'enseignement supérieur sur la pertinence des contenus enseignés face aux enjeux du changement climatique et des autres crises qui touchent le vivant ;
- Plus largement, **entamer des réflexions pour repenser la manière de concevoir le travail et la productivité** en privilégiant la pluridisciplinarité, les visions systémiques et

transversales, le mode projet multi-acteurs, le travail en équipe et l'intelligence collective, etc.

Cette étude Diagnostic adresse donc concrètement les enjeux propres au développement de la bioéconomie et vise à **appuyer une transition vers une économie biosourcée et durable** en donnant des **clés pour l'acquisition de compétences essentielles** au sein des métiers exercés dans ce champ ... Des clés qui peuvent également servir à la construction de projets d'entreprise qui redonnent du sens à l'engagement des salariés au cœur même de leurs missions quotidiennes, et répondent à leurs demandes d'épanouissement personnel au travail et d'impact positif sur leur environnement.

Au terme de ce travail et de ses résultats peut aussi être posée l'hypothèse d'un rôle déterminant des compétences transversales et génériques dans la capacité des acteurs à faire évoluer leurs organisations de travail, car l'intégration de ces compétences sur les postes de travail peut avoir une action profondément transformante sur les modes de fonctionnement des organisations.

En ce sens le développement de ces compétences au sein des organisations peut être porteur d'une véritable accélération des transitions et de l'essor des activités de la bioéconomie.

Annexes

Le rapport complet comprend les annexes suivantes (p.141) :

- Liste des études et travaux consultés et analysés (Annexe 1) ;
- Liste des institutions recensées pour les formations initiales (Annexe 2) ;
- Liste des institutions recensées pour les formations continues (Annexe 3) ;
- Analyses détaillées des formations initiales (Annexe 4) ;
- Analyses détaillées des formations continues (Annexe 5) ;
- Recensement des formations initiales (Annexe 6) ;
- Recensement des formations continues (Annexe 7) ;
- Evaluation du potentiel de formation (Annexe 8).

Annexe 8 – Evaluation du potentiel de formation aux compétences transverses et génériques pour le développement de la bioéconomie

Nombre de personnes en formation

L'étude diagnostic a permis de recenser dans le champ de la bioéconomie :

- / **1064 formations dispensées par des établissements d'enseignement supérieur au titre de la formation initiale**
- / **317 formations professionnelles dispensées par des organismes de formation au titre de la formation continue**

Ces chiffres peuvent permettre d'apprécier le nombre de personnes minimum formées chaque année en France aux métiers et aux qualifications requises dans le champ de la bioéconomie et susceptibles à ce titre de recevoir une formation plus complète aux compétences transverses et génériques la bioéconomie étudiées dans l'Etude diagnostic BioEco++.

Potentiel au-delà du public en formation

Néanmoins **le public potentiel est beaucoup plus large** dans le sens où sont susceptibles d'être aussi intéressés :

- / Tous les publics de salariés travaillant dans les secteurs d'activité de la bioéconomie, soit **1,9 millions de personnes en 2019**,
- / Les **salariés des entreprises ou des organismes en transition** (par exemple des coopératives agricoles, des entreprises de l'économie sociale et solidaires, des PME et des ETI implantées sur les territoires soumis aux diverses pressions du changement climatique et de l'accès plus difficile aux ressources notamment énergétiques, etc.)
- / Les **personnels appelés à occuper les futurs emplois créés dans les secteurs de la transition écologique** identifiés dans les prospectives étudiées au cours de l'Etude diagnostic (voir Partie 2 – Chapitre Erreur ! Source du renvoi introuvable. – Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

Enfin des **entretiens avec des responsables territoriaux** ont permis de cerner de plus près les **profils de personnels relevant de l'action territoriale ou de l'accompagnement des acteurs sur les territoires**, que le développement de la formation dans le domaine des compétences et transverses et génériques pour le développement de la bioéconomie pourraient aussi intéresser :

- / Personnels d'EPCI en charge de missions telles que la gestion des déchets ;
- / Personnels de collectivités locales en charge de dispositifs tels que les contrats de transition écologique, les programmes alimentaires territoriaux, les aides à la rénovation thermique des logements etc. ;
- / Personnels des Centre de ressources du développement durable (CERDD) ;
- / Comptables et experts comptables agricoles ;

- / Conseillers agricoles ;
- / Développeurs projets dans les collectivités locales.



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Contacts

Projet BIOECO++

Porteur du projet

INRAE – Agreenium

Cécile ERNST

Chargée de coopération scientifique et universitaire

Senior officer - Scientific and academic cooperation

cecile.ernst@agreenium.fr