

Chapitre I: Objectifs et orientations :

La stratégie, adoptée par l'Algérie est au service d'une « *économie de la biomasse* » s'inscrivant dans une perspective de croissance économique (d'autre proposent de l'inscrire dans une approche de « décroissance soutenable »).

Cette biomasse est d'abord agricole, forestière et marine, mais elle intègre aussi les « résidus de production et coproduits de transformation » et le biodéchets (déchets organiques ménagers et industriels) ».

La stratégie est un document national programmatique (d'orientation, de recommandations et de planification) d'actions nationales visant un développement équilibré et cohérent de filières coexistantes (et parfois concurrentes, notamment entre usages alimentaires et non alimentaires des sols et de la biomasse) de production et de valorisation énergétique de la biomasse.

Les projets en cours, ou en voie d'installation doivent impérativement prendre en charges les points suivants :

- développer les ressources en biomasse ;
- mieux mobiliser et valoriser cette ressource (sans la surexploiter) ;
- approvisionner les installations de production d'énergie (bois-énergie, méthanisation, carbonisation hydrothermale...)
- améliorer la connaissance des gisements ;
- développer ses usages non-alimentaires ; « dans le respect de l'environnement, en permettant une bonne articulation des usages, et en contribuant à l'atténuation du changement climatique ».

Exemple

L'installation de projet d'aménagement dans forêts nécessite l'application précise et les orientations de la politique forestière pour une durée maximale de dix ans. (Révision de l'aménagement).

Il détermine des objectifs économiques, environnementaux et sociaux fondés sur des indicateurs de gestion durable. Il définit les territoires interrégionaux qui justifient, de par leurs caractéristiques communes, une coordination des programmes régionaux de la forêt et du bois

Il assure le partage de l'information sur la production de produits forestiers et de produits issus de la transformation du bois, en vue d'une meilleure valorisation du bois et du développement des entreprises, ainsi que sur la production d'aménités environnementales et sociales de la forêt en vue de leur développement et de l'évaluation des modalités de leur rémunération

« porte sur les orientations de la politique forestière en termes de développement de l'économie du bois dans le cadre d'une gestion durable des forêts, avec la volonté de s'adapter aux attentes de la société et au changement climatique »⁴. Ainsi plus concrètement, il fixe, durant cette période, les lignes directrices et orientations en matière de sylviculture et plus largement pour une partie de la filière bois.

En matière environnementale, il « *concourt à la mise en œuvre des objectifs de la stratégie nationale pour la biodiversité et du plan national d'adaptation au changement climatique* ». « Sur la base d'un état des lieux concerté entre les différents acteurs, il identifie les enjeux de la politique forestière notamment en termes de gestion forestière durable, de valorisation des forêts dans les territoires, d'économie de la filière forêt-bois, de recherche, de développement et d'innovation, de coopérations européennes et internationales.

« Le programme national de la forêt et du bois planifie les actions stratégiques à l'échelle nationale. Il comporte des recommandations sur les outils et les moyens à mobiliser en vue de la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 121-2-2. Il fixe les actions prioritaires et hiérarchisées ainsi que les efforts d'amélioration des connaissances à mettre en œuvre pour y parvenir. Il fixe également les conditions de suivi et d'évaluation des actions stratégiques.

« Le programme national de la forêt et du bois est compatible avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement.

Il précise les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de

compenser les atteintes aux continuités écologiques que sa mise en œuvre est susceptible d'entraîner.

La bioéconomie : de la conceptualisation dans les sciences économiques...

Aujourd'hui, la juxtaposition du préfixe « bio », évoquant le vivant, aux différents termes comme « bioproduits », « biologie », « biodiversité », « biochimie », « l'agriculture biologique », etc., est tellement utilisée qu'elle laisse penser que « bioéconomie » n'est pas plus qu'un effet de mode. Bioéconomie n'est pas un concept nouveau. En sciences économiques, le terme bioéconomie est intégré au début des années 1970s dans les modèles théoriques développés par le mathématicien-économiste américain Nicholas Georgescu-Roegen dans son ouvrage paru en 1971 « *The Entropy Law and the Economic Process* », et l'économiste français René Passet, dans son ouvrage « *L'économie et le vivant* » paru en 1979.

La bioéconomie, selon Georgescu-Roegen, s'appuie sur l'ensemble des acteurs et des activités économiques : le rôle des entreprises dans l'application des technologies efficaces, économes et propres dans le processus de production et de transformation, le rôle des politiques publiques dans l'orientation des dépenses et la régulation de l'activité industrielle, le rôle des consommateurs dans leurs changements de comportements vers une plus grande sobriété et plus forte équité intergénérationnelle. Georgescu-Roegen et Passet mettent l'économie au cœur de la sphère environnementale. Les lois économiques sont donc soumises aux principes du vivant (cycles, stocks disponibles, conditions de renouvellement de la biomasse, lois biologiques et thermodynamiques, etc.).

Les auteurs critiquent ainsi les pensées économiques néo-classiques avec des modèles dits « bioéconomiques », qui intègrent à la fois des variables écologiques et économiques pour déterminer un seuil d'exploitation maximale des ressources. Les économistes néoclassiques considèrent le composant « environnement » comme un effet externe généré par le système économique et nécessitant d'être internalisé, ce qui pour Passet revient à « nier la spécificité de phénomènes (des externalités environnementales) pour les réduire à une pure quantification de type économique ». L'approche de Georgescu-Roegen et Passet consiste à considérer les enjeux écologiques comme ce qui englobent des activités économiques, et non ce qui l'entourent et peuvent être intégrés à la marge - comme ce que signifie le terme « externalité » (Delgoulet et Pahun, 2015).

La divergence entre modèles économiques néoclassiques (figure à gauche) et modèles bioéconomiques de Passet (1979) à l'inscription à l'agenda politique européen et français Si le concept de bioéconomie était principalement utilisé dans la sphère académique depuis les années soixante-dix, il ne s'est progressivement diffusé dans les débats politiques et les discours institutionnels européens qu'au cours des dix dernières années.

La bioéconomie fait l'objet d'une forte attention de la part des politiques publiques parce qu'elle apporte une part importante des solutions attendues à la question majeure posée depuis ces dernières années dans tous les pays : comment diminuer la dépendance aux énergies fossiles tout en assurant l'alimentation et les besoins primaires d'une population mondiale estimée en 2050 à environ milliards d'habitants ? L'OCDE était la première institution qui inscrivait la bioéconomie sur l'agenda interne suite au rapport La bioéconomie à l'horizon 2030 : quel programme d'action ? (OCDE, 2009). La bioéconomie est définie comme « un ensemble d'activités économiques liées à l'innovation, au développement, à

La production et à l'utilisation de produits et de procédés biologiques ». La mise en œuvre de la bioéconomie dans la publication de l'OCDE est fortement liée au développement des biotechnologies, décrites comme des « innovations de rupture ». Suite à ce rapport, les institutions européennes et les États membres de l'UE se sont à leur tour saisis du concept.

Dans une communication de 2012,

La Commission Européenne définit bioéconomie comme un système économique fondé sur l'exploitation des ressources biologiques renouvelables (production et transformation de la biomasse), ainsi que les déchets comme intrants pour la fabrication de produits pour l'alimentation humaine et animale, la production industrielle et la production d'énergie.

A l'instar de la Commission Européenne et les politiques nationales de plusieurs membres Etats comme l'Allemagne, la Finlande, les Pays-Bas et le Royaume-Uni, la France met en place aussi de nombreuses initiatives et politiques publiques ces dernières années, qui visent à orienter les projets de recherche vers des domaines d'activités dans le champ de la « bioéconomie » et à encourager les innovations industrielles dans ce secteur.

La Loi sur la transition énergétique du 17 août 2015 a un rôle structurant pour la stratégie de développement d'un système bioéconomique. Elle

prévoit la mise en œuvre d'une stratégie nationale de mobilisation de la biomasse et de schémas régionaux biomasse qui permet de renforcer

les activités économiques exploitant et valorisant les bioressources en particulier l'énergie biomasse. La mise en application des principes de la bioéconomie : Quels marchés/secteurs concernés ? Quelles promesses ?

La bioéconomie, selon les différentes définitions économiques ou institutionnelles, offre une vision très large au développement du système économique à mi et long terme. Elle relève des points communs évidents quelques soit les domaines (académiques ou politiques) tels que la place faite aux biotechnologies comme l'instrument de la mise en œuvre de la bioéconomie et à l'approche systémique (croisement entre systèmes énergétiques, alimentaires et chimiques). Alors que les initiatives et politiques publiques se multiplient, le principe de la bioéconomie s'applique à la majorité de domaine de l'économie comme l'agriculture, la foresterie, la pêche, la sylviculture, l'alimentation humaine et animale et un large éventail de secteurs industriels tels que l'industrie pharmaceutique, production d'énergies, produits et matériaux chimiques pour l'hygiène, habillement, habitat et transport .

Jugent néanmoins que le cadre actuel ne donne pas assez de signal pour impulser le développement de la bioéconomie (Delgoulet et Pahun, 2015). La mise en œuvre de la bioéconomie rencontre aussi des difficultés liées à l'acceptabilité sociale.

En effet, la bioéconomie est présente depuis peu dans l'espace public et il est encore trop tôt pour justifier ou évaluer les bénéfices sociaux qu'elle pourrait apporter. De plus, souvent présentée sous forme de promesses et perspectives de développement, la bioéconomie fait l'objet de critiques au sein des ONGs environnementales.

Un rapport publié en 2014 par l'ONG canadienne ETC Group intitulé Biomassacre suggère que la transformation de la biomasse vivante en carburants, en produits chimiques et en énergie n'est qu'une mainmise agressive sur les terres, les modes de subsistance, les savoirs et les ressources des populations des pays du Sud, où se trouve la biomasse la plus productive (grâce à une grande diversité de plantes) mais se trouve aussi d'ici 2050 deux milliards d'habitants de plus à nourrir à partir de terres qui connaîtront une forte réduction de leur productivité en raison des changements climatiques.

Face à nombre de critiques et scepticisme, comment communiquer et informer le publique autour de l'économie biosourcée? Tel est l'enjeu important dans les débats politiques actuels.

Enfin, et ce n'est pas le moins important, si le développement de la bioéconomie repose sur la sollicitation de la biomasse, cela laisse néanmoins transparaître des questions majeurs : la limite de ressources en biomasse, l'effet de changement d'affectation de sols indirects (CASI), les choix éthiques, les conflits d'usages et la nécessité de hiérarchiser les besoins, etc..

Chapitre II Stratégie nationale pour la bioéconomie :

La « **stratégie pour la bioéconomie** » ou **stratégie algérienne de la Bioéconomie** est pour rentre dans d'aménagement forestier qu'on appel « cadre de la bioéconomie », cohérent avec les ressources de notre territoire et ses besoins « en évitant toute surexploitation ».

Présentée et validée, c'est l'une des deux stratégies découlant notamment de l'application de la Loi sur la transition énergétique; l'autre étant la Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse.

Elles doivent toutes deux renforcer dans ce pays les activités économiques exploitant les bioressources et en particulier la matière organique vivante (biomasse) ou morte (nécromasse) provenant de la flore, faune ou fonge terrestres ou aquatique.



Exploitation du Bois



Chantier d'exploitation

Elles considèrent que - dans certaines limites (celles de la surexploitation de certaines ressources notamment)- de la matière organique exploitable peut être produite en continu grâce à la photosynthèse, en remplacement - pour tout ou partie - des ressources fossiles (tourbe, charbon, gaz et pétrole).

Ceci fait de la bioéconomie un pilier de l'économie verte et bas-carbone, c'est-à-dire une économie respectueuse de l'environnement et qui utilise de façon plus efficiente les ressources naturelles).

Les avantages espérés sont à la fois sociaux, économiques, sanitaires et environnementaux

Les activités et de nouveaux usages et débouchés pour les secteurs primaires, elle a donc une dimension interministérielle et transversale ; elle doit être élaborée sous l'égide des « ministres chargés de l'agriculture, de la forêt, de l'environnement, de l'énergie, de la mer, de la construction et de l'industrie ».

Réservoir de la Bioéconomie



Perspectives à long terme 2030

Le projet "La bioéconomie à l'horizon 2030" a été mis en place par le Programme de l'OCDE sur l'avenir en coopération avec d'autres unités spécialisées de l'OCDE, des administrations des pays de l'OCDE et de partenaires extérieurs.

Une série de documents préparés dans le cadre du projet, y compris des scénarios et des rapports abordant des sujets

tels que les modèles économiques, les droits de propriété intellectuelle et la réglementation, sont disponibles ici.

L'étude s'intéresse aux rôles que jouent le financement de la recherche et développement, les ressources humaines, la propriété intellectuelle et la réglementation dans la mise en place d'une bioéconomie.

Elle se penche également sur les évolutions futures susceptibles d'influer sur les nouveaux modèles économiques.

Des scénarios fictifs à l'horizon 2030 visent à encourager une réflexion sur la façon dont les divers choix de politiques et les avancées technologiques interagissent dans la transition vers une bioéconomie.

Enfin, l'ouvrage passe en revue les différentes options politiques qui permettraient de tirer parti des avantages sociaux, environnementaux et économiques d'une bioéconomie.

À l'heure actuelle, les biotechnologies sont utilisées dans les secteurs de la production primaire, de la santé et de l'industrie. Les plates-formes technologiques, telles que la modification par génie génétique, le séquençage de l'ADN, la bioinformatique et le génie métabolique, ont des utilisations commerciales dans plusieurs domaines d'application.

Dans la production primaire, les biotechnologies sont surtout employées pour la sélection végétale et animale, le diagnostic et quelques applications de médecine vétérinaire.

Dans le secteur de la santé, leurs principales applications concernent la thérapeutique, le diagnostic, la pharmacogénétique visant l'amélioration des pratiques de prescription, les aliments fonctionnels et les nutraceutiques, ainsi que certains dispositifs médicaux.

Dans l'industrie, les procédés biotechnologiques sont appliqués à la production de produits chimiques, de plastiques et d'enzymes, ou au secteur de l'environnement notamment dans les techniques de biodépollution et les biocapteurs, les méthodes visant à réduire les effets ou les coûts environnementaux de l'extraction des ressources naturelles, et la production de biocarburants

Chapitre 3 - La bioéconomie à l'horizon 2030

Sur la base de ces tendances, de données sur les essais au champ de plantes transgéniques, et d'informations fournies par les entreprises, on estime qu'en 2015, environ la moitié de la production mondiale de grandes cultures alimentaires, fourragères et industrielles sera assurée par des variétés mises au point à l'aide d'une ou de plusieurs biotechnologies.

Parmi celles-ci figureront non seulement la modification par génie génétique, mais aussi l'intragenèse, la recombinaison aléatoire de gènes et la sélection assistée par marqueurs (SAM).

Un nombre croissant de cultures commercialisées disposeront de plusieurs caractères agronomiques et qualitatifs nouveaux.

Des biotechnologies seront mises en œuvre sans transgénèse pour améliorer le cheptel laitier et le cheptel à viande. Mais on utilisera de plus en plus la modification par génie génétique pour créer des variétés animales capables de produire des molécules pharmaceutiques à haute valeur ajoutée ou des composés intéressants dans leur lait.

Dans le secteur de la santé, les connaissances biotechnologiques joueront un rôle dans le développement de tous les types de traitements.

La distinction entre le secteur pharmaceutique et le secteur biotechnologique ne sera plus pertinente. La pharmacogénétique évoluera à un rythme accéléré, influençant la conception des essais cliniques et des pratiques de prescription.

La part des produits biochimiques (autres que pharmaceutiques) dans l'ensemble de la production chimique pourrait passer de 1.8 % en 2005 à 12-20 % en 2015.

Exemple : Quelles options privilégier pour promouvoir la bioéconomie

La production primaire engendre toute une série de défis.

Entre autres exemples, il faut simplifier la réglementation, encourager le recours aux biotechnologies pour améliorer la valeur nutritive des cultures vivrières de base dans les pays en développement, garantir la liberté du commerce des produits agricoles et gérer une baisse de la viabilité

économique des ressources forestières boréales destinées aux produits à faible valeur marchande comme le papier et la pâte à papier.

Dans le secteur de la santé, les défis principaux consistent à mieux concilier les incitations privées à développer de nouvelles thérapies avec les objectifs de la santé publique et à assurer une transition vers la médecine régénérative et la médecine prédictive et préventive qui, toutes deux, pourraient perturber les systèmes de santé actuels.

Dans l'industrie, les biotechnologies sont confrontées à un avenir à facettes multiples en raison de la concurrence aussi bien externe qu'interne.

Il faudra que la politique mise en œuvre puisse s'adapter avec souplesse aux nouvelles opportunités et permette d'échapper à des solutions technologiques moins efficaces

Pour conclure

Pour tirer tout le parti possible de la bioéconomie,

il faudra mettre en œuvre une politique spécifique ciblée qui exigera un leadership, principalement de la part des pouvoirs publics, mais aussi des entreprises de premier plan,

Définir des objectifs d'application des biotechnologies à la production primaire, à l'industrie et à la santé, pour mettre en place les conditions structurelles du succès,

La conclusion d'accords entre les différents organismes du domaine et pour concevoir des mécanismes qui garantiront une adaptation souple de cette politique aux nouvelles opportunités.

La distinction entre le secteur pharmaceutique et le secteur biotechnologique ne sera plus pertinente.

La pharmacogénétique évoluera à un rythme accéléré, influençant la conception des essais cliniques et des pratiques de prescription. La part des produits biochimiques (autres que pharmaceutiques) dans l'ensemble de la production chimique pourrait passer de 1.8 % en 2005 à 12-20 % en 2015.

Dans le secteur des biocarburants, la production de bioéthanol à partir d'amidon pourrait être en partie abandonnée au profit de carburants à plus

forte teneur énergétique issus de la canne à sucre, ou de bioéthanol obtenu à partir de matières premières lignocellulosiques telles que graminées ou bois.

Conclusion

Si le concept de bioéconomie était développé dans la sphère académique depuis les années 70s, il s'est inscrit dans l'agenda politique européen et national depuis peu. Caractérisée par un recours aux

ressources biologiques renouvelables et aux déchets comme intrants pour la multitude d'usages (énergie, chimie, matériaux et alimentation), la bioéconomie a pour objectif de répondre aux nouveaux défis comme la réduction des ressources non renouvelables, la croissance démographique et l'intensité du réchauffement climatique. Dans un scénario optimal, où notre modèle économique serait fondée entièrement sur la biosphère (les bioressources sont au cœur de nos processus de production et de transformation ainsi que dans nos pratiques de consommation) la bioéconomie répondrait bien aux objectifs qu'elle se fixe.

De nombreux obstacles à la fois technologiques, économiques, réglementaires et sociaux rendent le déploiement de ce potentiel peu réaliste. Une vision pragmatique à court et moyen terme consisterait à encourager l'innovation de tout type et à favoriser des projets et emplois dans les secteurs concernés pour que la bioéconomie occupe une place plus importante dans le paysage économique des pays.

Résumé :

Le concept de bioéconomie s'est introduit dans la sphère académique depuis les années 70 mais il fait l'objet d'une forte attention de la part des politiques publiques depuis peu ; ☐ Les attentes vis-à-vis des utilisations de biomasse se multiplient : fourniture de l'alimentation pour des milliards d'habitants à l'horizon 2050, production d'énergie renouvelable et faible en émission de gaz à effet de serre, réduction de la dépendance aux énergies fossiles, redynamisation du secteur agricole et des économies rurales ; ☐ Néanmoins, le déploiement d'une économie entièrement bio-sourcée rencontre de nombreux obstacles à la fois technologiques, économiques, réglementaires et sociaux.
Mots clés : biomasse, bioéconomie, externalités, environnement, réglementation, industrie, rendements, énergies, bio sources

Depuis une dizaine d'années, le terme « bioéconomie » apparaît très souvent dans les publications académiques et s'est rapidement diffusé dans différentes sphères, institutionnelles, scientifiques et entrepreneuriales.

C'est aussi dans ces sphères où émergent des théories et définitions controversées de la bioéconomie, malgré des similarités concernant les problèmes majeurs qu'elle entend résoudre tels que : l'épuisement des énergies fossiles, le réchauffement climatique ou la croissance

démographique puisqu'elle repose sur la sollicitation des ressources biologiques renouvelables comme matières premières pour la fabrication d'une multitude de produits (énergie, chimie, matériaux et alimentation). Cet article vise à apporter des éléments de réponse à quelques questions principales sur la notion de bioéconomie : comment est-elle définie selon les différentes sphères, quels sont les cadres théoriques sur lesquels elle est fondée, quels sont les potentiels de développement économique et les principaux défis/risques éventuellement associés ?