

# **STRATEGIE POUR LA PROMOTION DES BIOCARBURANTS AU BENIN**

## Sommaire

<b>Sigles et Acronymes.....</b>	<b>3</b>
<b>Liste des Tableaux.....</b>	<b>4</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>5</b>
<b>A Contexte.....</b>	<b>7</b>
<b>B Synthèse du diagnostic.....</b>	<b>8</b>
<b>B.1 Un potentiel agro-écologique favorable .....</b>	<b>9</b>
<b>B.2 Le choix des cultures énergétiques potentielles .....</b>	<b>10</b>
<b>B.3 Le marché des biocarburants.....</b>	<b>13</b>
<b>B.4 Les risques de concurrence avec l'alimentation .....</b>	<b>23</b>
<b>B.5 Le cadre institutionnel .....</b>	<b>23</b>
<b>C La Stratégie .....</b>	<b>29</b>
<b>C.1 La vision.....</b>	<b>29</b>
<b>C.2 Les objectifs .....</b>	<b>29</b>
<b>C.3 Le scénario .....</b>	<b>30</b>
<b>C4. Les axes stratégiques.....</b>	<b>31</b>
<b>C.5 Les éléments de stratégie de communication.....</b>	<b>41</b>
<b>D Effets et impacts attendus de la stratégie .....</b>	<b>41</b>
<b>E Plan d'actions.....</b>	<b>42</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>51</b>
<b>Les superficies nécessaire pour chaque culture à rendements divers pour satisfaire à la substitution d'une partie de la biomasse énergie par l'éthanol .....</b>	<b>52</b>

## Sigles et Acronymes

ABePEC	: l'Agence Béninoise de Promotion des Echanges Commerciaux
AC	: Africa Cultures
ACP	: Afrique, Caraïbe et Pacifique
AIE	: l'Agence Internationale de l'Energie
APB	: Agence de Promotion des Biocarburants
BAD	: Banque Africaine de Développement
BIDC	: Banque d'Investissement et de Développement de la CEDEAO
BOAD	: Banque Ouest Africaine de Développement
CBF/ DGR	: Cellule Bas-Fond de la Direction du Génie Rurale
CBRST	: Centre Béninois de Recherches Scientifiques et Techniques
CEDEAO	: Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEBENOR	: Centre Béninois de Normalisation et de Gestion de la Qualité
DGA	: Direction Générale de l'Agriculture
DGCI	: Direction Générale du Commerce Intérieur
DGCE	: Direction Générale du Commerce Extérieur
DGE	: Direction Générale de l'Energie
DGI	: Direction Générale de l'Industrie
DMNQ	: Direction de la Métrologie, des Normes et de la Qualité
FABER	: Fonds Africain pour les Biocarburants et les Energies Renouvelables
GRSTER	: Groupe de Recherches Scientifiques et Techniques sur les Energies Renouvelables
IITA	: International Institute of Tropical Agriculture
INRAB	: Institut National de Recherche Agricoles du Bénin
JSF-Bénin	: Jeunesse Sans Frontières – Bénin
MAT	: Ministère de l'Artisanat et du Tourisme
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MDCTTTATP	: Ministère Délégué, Chargé des Transports Terrestres, des Transports Aériens et des Travaux Publics
MDP	: Mécanisme pour le Développement Propre
MEE	: Ministère de l'Energie et de l'Eau
MEF	: Ministère de l'Economie et des Finances
MI	: Ministère de l'Industrie
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMM	: Organisation Métrologique Mondiale
ONG	: Organisations Non Gouvernementales
ONU	: Organisation des Nations Unies
OP	: Organisations Paysannes
PDRT	: Programmes de Développement des Racines et Tubercules
PFR	: Plan Foncier Rural
SCRIP	: Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté
UA	: Union Africaine
UE	: Union Européenne
UEPA	: European Union of Ethanol Producers

## Liste des Tableaux

Tableau 1	: Simulation de la demande nationale d'éthanol en substitution à la biomasse-énergie.....	15
Tableau 2	: Simulation de la demande nationale d'éthanol pour le transport.....	16
Tableau 3	: Projection de la demande en éthanol de l'UE et part du marché pour le Bénin.....	18
Tableau 4	: Synthèse de la projection de la demande nationale et internationale en éthanol.....	18
Tableau 5	: Simulation de la demande nationale de biodiesel pour le transport.....	19
Tableau 6	: Projection de la demande en huile végétale brute de l'UE et part du marché pour le Bénin.....	20
Tableau 7	: Synthèse de la projection de la demande nationale et internationale en biodiesel et huile brute.....	21
Tableau 8	: Projection de la demande totale et des superficies nécessaires.....	22
Tableau 9	: Plan d'actions.....	41
Tableau 10	: Chronogramme de mise en œuvre du plan d'actions.....	46

## Résumé

1. L'élaboration d'une stratégie pour la promotion des biocarburants au Bénin intervient dans un contexte de crise énergétique sans précédent, caractérisé par un déficit dans la fourniture de l'énergie électrique au consommateur, et une hausse du prix à la pompe des produits pétroliers, due à la flambée du baril de pétrole.

2. La Direction Générale de l'Energie (DGE), en prenant la décision de doter le pays de la présente stratégie, traduit la volonté du Gouvernement d'accroître la production énergétique nationale, et de réduire ainsi la dépendance énergétique du pays vis-à-vis de l'extérieur. C'est pourquoi, cette stratégie met l'accent sur la promotion des biocarburants (éthanol et biodiésel) à travers l'utilisation des ressources prioritairement endogènes et la valorisation des potentialités et atouts dont dispose le pays. Elle intègre les contraintes pour dégager le scénario plausible dont la mise en œuvre à travers les quatre axes identifiés permettra de *«Faire de la filière des biocarburants, un facteur de croissance économique et de réduction de la pauvreté, à effets positifs sur les cultures alimentaires et sur l'environnement »*. Il s'agit de :

3. Axe1 : Aménagement de l'environnement institutionnel – Les actions prévues dans cet axe couvre la mise en place (i) d'un cadre législatif et réglementaire favorable, (ii) d'une fiscalité attrayante et (iii) d'un mécanisme de coordination. Ces actions visent également la mise en œuvre des mesures de stimulation des acteurs et la promotion des structures de recherche et de normalisation.

4. Axe 2 : Promotion des capacités nationales d'utilisation, stockage, commercialisation et exportation – cet axe vise la promotion des équipements efficaces d'utilisation des biocarburants dans les ménages et dans les transports et l'accroissement des capacités nationales de stockage à travers la mise en place des infrastructures respectueuses des normes environnementales et de sécurité.

5. Axe 3 : Promotion de la production des matières premières agricoles – Ici, l'accent est mis sur les actions visant (i) la sécurisation foncière pour l'accès à la terre, (ii) l'accès des producteurs aux intrants et équipements agricoles et aux services de vulgarisation, (iii) la mise en place des relations commerciales équitables entre paysans et industriels et (iv) le choix des options de production de la matière première, quelles soient de type paysan, agro-industriel ou mixte. L'option de production mixte est celle privilégiée dans le cadre de

la présente stratégie afin de garantir la sécurité alimentaire. Une place de choix est réservée aux mécanismes visant le développement de programmes de recherches sur les matières premières et sur les technologies.

6. Axe 4 : Promotion des industries de transformation – cet axe se concrétisera à travers deux actions principales : (i) le choix des options technologiques de transformation appropriées et (ii) la mise en œuvre des mesures d'accompagnement visant la garantie des marchés et la garantie des prêts.

7. L'ensemble des propositions retenues dans ces différents axes, avec la contribution des acteurs de l'administration publique, du secteur privé et de la société civile, constitue le socle à partir duquel le Bénin pourra se lancer dans la production de biocarburant. Il reste clair que cette stratégie est profondément encrée dans la dynamique d'un partenariat public-privé qui amène l'Etat à créer les conditions et facilités nécessaires à l'engagement et à l'activité du secteur privé dans la filière biocarburant.

8. Les nombreux impacts et effets attendus de cette stratégie pourront contribuer à l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Ils concernent non seulement l'amélioration des agrégats macroéconomiques (amélioration de la balance commerciale, augmentation du Produit Intérieur Brut du secteur agricole, etc.) mais également l'accroissement des revenus en particulier ceux des ruraux pauvres. Le bénéfice pour l'environnement pourrait se mesurer par la réduction de la pression sur le couvert végétal et la réduction des émissions des gaz à effet de serre et autres polluants.

9. L'adoption de la présente stratégie par le Gouvernement en début d'année 2009 sera le point de départ pour la formulation d'un programme qui pourrait s'achever en 2010 et dont la mise en œuvre pourrait démarrer à partir de 2011, en référence au plan d'actions qui soutient la stratégie.

## A Contexte

10. Les questions énergétiques sont au centre des débats à l'échelle planétaire. Deux préoccupations sont souvent soulevées : (i) le niveau des réserves mondiales des combustibles fossiles et leur prix ; et (ii) le niveau de concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En effet, les réserves mondiales de combustibles fossiles (à caractère épuisable) sont estimées respectivement à 509,8 milliards de Tep pour le charbon en 2000, à 901,66 milliards de barils pour le pétrole au cours de l'année 2006 et à 143 milliards de Tep en 2003 pour le gaz naturel. Ces valeurs représenteraient, selon la publication d'Aficar-Energies fossiles, 200 à 250 années de consommation pour le charbon, 40 ans pour le pétrole (1ère source d'énergie mondiale avec 96% de dépendance pour le secteur de transport) et 60 ans pour le gaz naturel. Selon les statistiques de 2007 du Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi français, les prix mondiaux de ces énergies fossiles ont fortement augmenté depuis 2000. A titre d'exemple, le prix du baril « brut » a été multiplié par quatre par rapport aux années 1990. La hausse a été particulièrement forte entre 2004-2005, suivie de vastes fluctuations.

11. Par ailleurs, les gaz à effet de serre sont considérés comme les principales causes du réchauffement planétaire et des changements climatiques. Selon l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), la hausse de 36 % de la teneur en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère depuis la fin du 18<sup>e</sup> siècle est imputable en grande partie aux émissions liées à la combustion de combustibles fossiles (381,2 parties par million en 2006 contre 379,2 ppm en 2005, soit 0,53% d'augmentation).

12. Face à ce bilan énergétique sombre au niveau mondial (épuisement des réserves, hausse des prix des énergies fossiles et réchauffement climatique), le développement de technologies et de systèmes énergétiques durables est préconisé. Parmi les solutions économiquement possibles, les biocarburants (éthanol et biodiésel) offrent de solides perspectives d'avenir. Les initiatives en la matière sont assez avancées au niveau mondial. Environ 40 millions de tonnes d'éthanol sont produits en 2005 dont 47% aux Etats-Unis d'Amérique, 43% au Brésil, 4% respectivement en Europe et en Asie et 2% pour le reste du monde y compris l'Afrique (IFP, 2008)<sup>1</sup>. La production du biodiésel pour la même période et selon les mêmes sources est évaluée à 5 millions de tonnes dont 41%

---

1

produit en Allemagne, 32% sur le reste de l'Europe, 14% aux Etats-Unis d'Amérique et 13% pour le reste du monde. La plupart des pays, grands producteurs de biocarburants, se sont engagés, en mars 2007 à l'Organisation des Nations Unies (ONU), pour la création du « Forum International des Biocarburants » visant à accroître la production, la distribution et l'utilisation de produits alternatifs aux carburants traditionnels.

13. Sur le continent africain, les expériences se développent dans la plupart des pays. Les réflexions collectives dans le domaine se réalisent, notamment avec Biofuels Markets qui a organisé à Cape Town, en Afrique du Sud, deux conférences internationales sur les biocarburants respectivement en 2006 et 2007. On rappelle qu'à la suite de la décision de la huitième assemblée des chefs d'Etat et de gouvernement de l'Union Africaine (UA), réunie à Addis-Abeba en janvier 2007, la Commission de l'UA a élaboré un plan d'action 2009-2014 pour le développement des énergies renouvelables, en particulier les biocarburants.

14. L'Afrique au sud du Sahara n'est pas restée en marge de cette dynamique mondiale et continentale. En effet, dans les pays de la l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) et de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), l'état des lieux réalisé en juin 2008 pour les travaux du colloque IEPF-AUF, organisé à Québec révèle l'existence de programmes de production des biocarburants dans la plupart des pays avec des avancées constatées au Ghana, au Nigéria, au Burkina-Faso, au Sénégal et au Mali. La création du Fonds Africain des Biocarburants et des Energies Renouvelables (FABER) montre l'engagement en faveur de ces types d'énergies au niveau régional.

15. Le Bénin en se dotant d'une stratégie nationale de promotion des biocarburants démontre ainsi sa volonté à s'inscrire résolument dans cette dynamique. Le développement de la filière devrait contribuer à l'amélioration de la balance commerciale, à la réduction de la pauvreté, et à la réduction des gaz à effet de serre et des pressions sur les ressources forestières.

## **B Synthèse du diagnostic**

16. L'étude diagnostique a permis de faire le point sur les potentialités, atouts et contraintes qui paraissent déterminants pour la promotion de la filière des biocarburants au Bénin. Elle a porté sur l'examen des questions suivantes : (i) le Bénin dispose t-il des



ressources en terres et en eau capables de porter la production de biocarburants ? (ii) quelles sont les cultures énergétiques (c'est-à-dire les spéculations agricoles) potentielles pour la production de biocarburants au Bénin ? (iii) quel est le marché national potentiel pour la consommation des biocarburants ? (iv) quels sont les débouchés sur le marché international, pour le biocarburant produit au Bénin ? (v) quelles sont les capacités potentielles du Bénin à satisfaire les besoins du marché national et du marché international ? (vi) l'environnement institutionnel est-il favorable ? (vii) comment mobiliser les moyens financiers pour la promotion de la filière des biocarburants, y inclut le financement du secteur public et du secteur privé ? Les éléments de réponse à ces différentes questions sont présentés de façon synthétique comme ci-après.

### **B.1 Un potentiel agro-écologique favorable**

17. **Le Bénin dispose d'importantes ressources en terres cultivables** – Les ressources en terres cultivables encore disponibles sont estimées à 8 300 000 ha, soit environ 70% de la superficie totale cultivable.

18. **Le Bénin dispose aussi d'importantes ressources hydroagricoles** réparties sur l'étendue du territoire national. Variant entre 750 et 1200 mm par an, la pluviométrie enregistrée dans les différentes régions est convenable pour la plupart des spéculations agricoles envisageables pour la production des biocarburants. Même dans le Sud-Ouest et l'extrême Nord où l'on enregistre des déficits pluviométriques marqués, certaines cultures énergétiques telles que le sorgho, le maïs, le manioc, le jatropha. restent possibles. Par ailleurs, le potentiel en terres irrigables est estimé à 322.000 ha, dont 117.000 ha de plaines inondables et 205.000 ha de bas-fonds (CBF/DGR, 2000).

19. **Au total, le potentiel agro-écologique du Bénin est convenable pour une gamme variée de cultures énergétique** – Les principales spéculations agricoles qui fournissent la matière première pour la production de l'éthanol (canne à sucre, manioc, maïs, sorgho...) et du biodiesel (palmier à huile, coton, soja, ricin, jatropha...) peuvent être cultivées au Bénin. D'ailleurs le pays dispose déjà d'une longue tradition de culture de la plupart de spéculations et donc d'une certaine expérience. La principale question est donc celle du choix des cultures énergétiques à promouvoir.

## **B.2 Le choix des cultures énergétiques potentielles**

20. Le contexte agro-écologique permettant la promotion d'une gamme variée de cultures énergétiques, les critères ci-après ont été retenus pour le choix de l'une ou l'autre de ces spéculations : (i) le niveau de maîtrise des techniques culturales et les rendements agricoles ; (ii) les rendements à la transformation ; (iii) les risques de compétition avec l'alimentation ; (iv) les exigences en eau, vu les coûts élevés des investissements nécessaires pour la maîtrise de l'eau.

### **B.2.1 Pour l'Ethanol**

21. Les spéculations agricoles candidates examinées sont la canne à sucre, le sorgho sucrier et le manioc. En raison des risques élevés de concurrence avec l'alimentation, le maïs n'a pas été retenu. Le point se présente comme ci-après.

#### **La canne à sucre**

22. **Avantages** – La canne à sucre présente les avantages suivants : (i) un rendement en éthanol très intéressant qui peut aller jusqu'à 6000 l/ha ; (ii) une production pouvant se renouveler jusqu'à huit à dix années consécutives bien que les rendements diminuent vers la fin du cycle ; (iii) l'exploitation donne des sous-produits, ce qui en fait une culture multi-fonctionnelle; (iv) une concurrence minime avec l'alimentation, la canne à sucre n'étant pas présente dans les traditions culinaires; (v) les techniques de culture sont bien connues, et il existe de nombreuses variétés adaptées aux conditions du Bénin ; .

23. **Contraintes** – Les exigences nutritionnelles et hydriques de cette culture sont élevées. De ce fait, des infrastructures d'irrigation sont nécessaires, et leur coût constituerait un facteur limitatif pour de grands périmètres. Par ailleurs, dans un contexte de crise alimentaire, le Bénin pourrait envisager de destiner ses investissements dans les aménagements hydro-agricoles à la promotion des cultures vivrières, notamment le riz et les cultures maraîchères. La concurrence dans l'utilisation des terres reste donc un facteur à prendre en considération.

#### **Le sorgho sucrier**

24. **Avantages** – Ils sont nombreux et intéressants : (i) la possibilité d'être cultivée dans des sols divers et de moyenne fertilité; (ii) les pluies annuelles devraient en couvrir les exigences hydriques dans la plupart du terroir du pays; (iii) une demande en

nutriment relativement modérée; (iv) la particularité d'accumuler du jus de sucre (saccharose et fructose) dans les tiges en addition à la production des grains; (v) l'utilisation combinée des grains et des tiges ou la possibilité de deux récoltes par an pour la production d'éthanol pourrait permettre un rendement en éthanol jusqu'à 5 500 – 6 000 litres par hectare, donc comparable à celui de la canne à sucre ; (vi) tout comme pour la canne à sucre, l'exploitation du sorgho sucrier donne lieu à des sous produits, ce qui en fait une culture multifonctionnelle avec des possibilités de plus d'un cycle par an.

25. **La principale contrainte** est que la culture du Sorgho sucrier n'est pas encore développée au Bénin, ce qui génère un besoin de mener des travaux de recherches pour mettre au point les variétés ainsi que les méthodes de cultures adaptées aux contextes des différentes régions.

### **Le manioc**

26. **De nombreux avantages:** (i) la culture du manioc a été largement promue au Bénin au cours des deux dernières décennies, et les techniques de cultures sont désormais bien maîtrisées; (ii) le manioc est cultivé dans presque toutes les régions du Bénin, ce qui en fait une culture de rente pour les pauvres; (iii) les rendements avoisinent en moyenne les 15 tonnes à l'hectare, avec des possibilités d'atteindre 20 à 30 tonnes à l'hectare; (iv) on pourrait obtenir une production de 2 500 litres d'éthanol par hectare pour les rendements moyens actuels de 15 tonnes à l'hectare ou de 3 500 à 4 000 litres par hectare pour des rendements potentiels de 26 tonnes à l'hectare; (v) le Bénin a enregistré des excédents de production de manioc au cours de ces dernières années, avec un solde vivrier positif de 1 771 076 tonnes pour une production totale de 3 110 000 tonnes (soit plus de 50% de la production nationale), ce qui réduit le risque de concurrence avec l'alimentation; (vi) le manioc rentrant dans les rotations, une extension des superficies devrait bénéficier aux autres cultures alimentaires; par exemple, en cultivant le manioc en association avec le niébé par exemple et en supposant que le niébé prend 20% de la superficie de l'exploitation, on pourrait avoir en considérant un rendement de 0,6 t/ha pour le niébé, une production de plus de 4.000 tonnes en 2011, 9.000 tonnes en 2015, 23.000 tonnes en 2020.

27. **Très peu de contraintes** – Les rendements à la transformation en éthanol restent relativement faible en comparaison à ceux de la canne à sucre. Toutefois, une

augmentation des rendements agricoles permettraient de passer de 2 500 litres d'éthanol à 3 500 – 4 000 litres à l'hectare. Par ailleurs, même si les risques de concurrence avec l'alimentation sont considérés comme étant minimes, des mesures doivent être prises pour éviter des impacts négatifs sur la sécurité alimentaire.

## **B.2.2 Pour le Biodiesel**

### **Les spéculations agricoles écartées**

28. Il s'agit des graines de coton, du palmier à huile, de l'arachide et du soja. Ces spéculations présentent des risques élevés de concurrence avec l'alimentation. Par ailleurs, pour l'huile de coton, le prix pratiqué par les huileries de la place apparaissent prohibitifs pour le mélange avec le diesel, alors que la production de la matière première montre une tendance baissière au cours des 5 dernières années.

### **Le jatropha**

29. **Les avantages** - (i) le jatropha a un rendement pouvant atteindre 5-6 tonnes par hectare de grains contenant environ 35% d'huile, dans les conditions optimales ; (ii) le rendement en huile est d'environ 1,5-2 tonnes à l'hectare ; (iii) la culture de jatropha est largement répandue au Bénin, bien que non commerciale ; (iv) le jatropha peut être cultivé sur les terres marginales, ce qui minimise les risques de concurrence avec l'alimentation.

30. **Les contraintes** à la culture du jatropha se présentent comme suit : (i) il n'y a pas encore des variétés standardisées et on n'a pas encore mis à jour les techniques de culture appropriées ; (ii) les influences des différents facteurs agronomiques et environnementaux sur la production ne sont pas encore maîtrisées ; (iii) Des travaux de recherche in-situ seront donc nécessaires pour apporter des réponses à ces questions, afin de fournir les garanties nécessaires aux investisseurs intéressés par la production à grande échelle.

### **Le ricin**

31. **Les avantages** – Le ricin est une culture adaptée à la production d'huile et de biodiesel. Dans les années 70, le Bénin a été un grand producteur de ce produit. La culture était surtout pratiquée dans le centre du pays qui présenterait des conditions agro-écologiques favorables. Les espèces actuelles de cette culture, répandues dans les pays tropicaux, sont annuellement commercialisables. Le Bénin pourrait donc réintroduire cette

culture au centre du pays et l'étendre à d'autres régions. Le ricin présente, au démarrage du programme de production d'huile et de biodiesel, un avantage important par rapport au jatropha qui n'est exploitable qu'après 3-5 ans (temps nécessaire pour qu'une plante de jatropha commence par donner de graines). La production annuelle de grains de ricin permettrait donc de lancer la filière d'huile végétale dans l'attente d'augmenter les quantités avec l'entrée en production des plantations de jatropha. Les grains de ricin contiennent entre 40% et 60% d'huile. En conditions de fertilisation et irrigation limitées les productions d'huile peuvent atteindre 650 kg/ha ; mais en conditions optimales, des productions de plus de 1.000 kg/ha sont possibles. L'huile du ricin n'est pas alimentaire.

32. **Les contraintes** – La réintroduction du ricin nécessite un minimum de travail de recherches – afin de maîtriser les variétés ainsi que les paramètres agronomiques.

### **B.2.3 Les spéculations agricoles retenues**

33. **Pour l'éthanol** – Le Bénin centrera la filière sur le manioc, culture bien maîtrisée, largement pratiquée, considérée comme une culture de rente pour les pauvres, et avec des risques minimaux pour la concurrence alimentaire. Parallèlement des travaux de recherche seront lancés pour l'introduction progressive du sorgho sucrier. La canne à sucre reste une option possible, mais des arbitrages devront être faits en considérant les besoins de promotion de la riziculture et de la production maraichère.

34. **Pour le biodiesel** – Le Bénin centrera la filière sur le jatropha et sur le ricin, cultures qui poussent sur les terres marginales et qui peuvent être pratiquée dans quasiment toutes les régions du pays. L'option la plus plausible au démarrage serait d'organiser la production d'huile brute par de petites unités villageoises. Cette production sera prioritairement utilisée pour le développement de programmes d'électrification rurale et pour le fonctionnement des équipements domestiques tels que les moulins à maïs, les motopompes, les groupes électrogènes, etc. Les travaux de recherche seront concomitamment menés (sélection de variétés améliorées, maîtrise des techniques de culture, etc.) afin de lancer la production de la matière première à grande échelle.

## **B.3 Le marché des biocarburants**

35. **L'évaluation du marché potentiel** conjugue aussi bien le marché national que le marché international de l'éthanol et du biodiesel. Elle consiste à répondre aux

questions suivantes : (i) quelle est la demande future en carburant du marché national? (ii) comment peut évoluer la part des biocarburants dans cette demande nationale potentielle ? (iii) quelle est la demande en biocarburants sur le marché international ? (iv) quelles superficies de terres agricoles sont nécessaire pour cette production potentielle de biocarburant ? (iv) est-il possible de faire face à cette demande en minimisant les risques de concurrence avec l'alimentation ?

36. **L'évaluation du marché national** intègre deux facteurs principaux : (i) l'évolution de la demande de carburants et (ii) le pourcentage de mélange avec l'éthanol. Elle prend en compte la consommation domestique et la consommation du secteur transport.

37. **L'évaluation du marché international** est faite sur la base des projections de l'Agence Internationale de l'Energie portant sur les besoins du monde en biocarburant et sur les capacités des principaux pays producteurs à répondre à ces besoins.

### **B.3.1 Le marché de l'éthanol**

#### **Le marché national**

##### **La consommation domestique en substitution à la biomasse énergie**

38. L'historique de la consommation énergétique des ménages sur dix ans (1996 à 2005) ressort un taux d'accroissement annuel moyen de 4%. Ce taux a été utilisé à titre indicatif, pour calculer les consommations de biomasse-énergie en TEP (tonne équivalent pétrole) pour la période 2011 – 2020. Les valeurs ainsi obtenues ne tiennent pas nécessairement compte des autres facteurs qui influencent la demande nationale en carburants à savoir le taux de croissance économique, le taux de croissance de la population, l'évolution du prix des produits pétroliers, les facteurs de géopolitique etc.

39. La demande potentielle de biocarburant pour les ménages est déterminée en se basant sur l'hypothèse d'une substitution progressive de la biomasse par l'éthanol, ce qui permettrait de réduire la pression sur le couvert végétal. Les taux de substitution projetés sont de 6% en 2011, 10 % en 2015, 15% en 2020. Partant de cette hypothèse de substitution, le Bénin devrait produire pour la consommation des ménages, 169 millions de litres d'éthanol en 2011, 330 millions en 2015 et 601 millions en 2020 (tableau 1).

**Tableau 1 : Simulation de la demande nationale d'éthanol en substitution à la biomasse-énergie**

	2011	2015	2020
Demande énergétique biomasse [TEP]	1.418.383	1.659.308	2.018.802
Taux de substitution (%)	6	10	15
Demande en ethanol (TEP)	85.103	165.931	302.820
Demande en ethanol (GJ)	3.574.326	6.969.092	12.718.450
Demande en éthanol (ML litres)	169	330	601
Superficie en manioc, rendement moyen (ha)	41.067	80.070	146.127

40. La principale contrainte pour la consommation domestique de l'éthanol réside dans la nécessité d'adapter les équipements et matériels domestiques, tels que les fourneaux, les lanternes, les moulins à maïs et les motopompes, à l'utilisation de ce produit.

#### **La consommation dans les transports**

41. L'historique des consommations d'essence sur dix ans dans le secteur des transports révèle un taux d'accroissement annuel moyen de 12%. Ce taux a été utilisé à titre indicatif, pour calculer les consommations en TEP (tonne équivalent pétrole) pour la période 2011 – 2025. Là aussi, les valeurs ainsi obtenues ne tiennent pas nécessairement compte des autres facteurs qui influencent la demande nationale en essence, à savoir le taux de croissance économique, le taux de croissance de la population, l'évolution du prix des produits pétroliers, les facteurs de géopolitique etc.

42. **Scénario de 10% de mélange à l'horizon 2020** – Le mélange à 10% est directement utilisable pour la quasi-totalité des véhicules en circulation. Au-delà de 10%, des modifications des moteurs s'avèrent nécessaires. Le scénario retenu est donc de celui du E10, c'est-à-dire 10% de mélange de l'éthanol à l'essence dans toutes les stations services du Bénin, à l'horizon 2020. Cet objectif sera réalisé progressivement, de façon à assurer les investissements nécessaires dans les infrastructures de stockage et de distribution.

43. Le scénario sera donc de démarrer à partir de 2011, les deux premières années de production avec un mélange de 5% pour 25% de la demande nationale. Ce

mélange de 5% passera progressivement au cours des deux années suivantes à 50% et 100 % du territoire national. Ainsi, en quatre ans l'objectif de 5% de substitution sur toute l'étendue du territoire national aura été réalisé. Ensuite, à partir de 2015, on pourra passer à un mélange de 10% sur 25% du territoire pour deux ans (le reste du territoire étant au taux de 5% de mélange), avant de passer au même taux pour 50%, 75% et 100% du territoire national les trois années suivantes. Ainsi en 2020, l'objectif de 10% de substitution sur toute l'étendue du territoire national aura été atteint. Ce taux restera inchangé jusqu'en 2025. Au total le taux de substitution à l'échelle nationale varierait de 2% en 2011, à 6,25% en 2015 et à 10% à partir de 2020.

44. Pour concrétiser ce scénario de substitution progressive, le Bénin doit produire pour satisfaire les besoins dans le secteur des transports, 19 millions de litres d'éthanol en 2011 (pour un taux national de substitution à l'essence de 1,25%), 152 millions de litres en 2015 (pour un taux national de substitution à l'essence de 6,25%) et 429 millions de litres en 2020 (pour un taux de substitution à l'essence de 10%). Ce scénario est présenté dans le tableau 2 ci-dessous.

45. Pour concrétiser ce scénario, il sera nécessaire d'investir dans les équipements de stockage de l'éthanol, de préparation des mélanges, de stockage du mélange, de transport du carburant, et de distribution dans les stations services.

**Tableau 2 : Simulation de la demande nationale d'éthanol pour le transport**

	2011	2015	2020
Demande énergétique Transport [TEP]	779.530	1.226.606	2.161.698
Taux de substitution nationale (%)	1,25	6,25	10
Demande en ethanol (TEP)	15.591	76.663	216.170
Demande en ethanol (GJ)	654.805	3.219.840	9.079.133
Demande en éthanol (ML litres)	19	152	429
Superficie en manioc, rendement moyen	4.690	36.994	104.313

### Le marché international

46. **Une demande de plus en plus croissante** – On a observé ces dernières années la mise en œuvre de politiques internationales de promotion des biocarburants, ce



qui a entraîné une croissance rapide de la consommation d'éthanol carburant dans le monde. On estime que la consommation mondiale d'éthanol couvre environ 2% (55 GJ) de la demande d'essence, et selon l'Agence Internationale de l'Energie en 2030 le bioéthanol pourrait remplacer 10% (272 GJ) de la consommation estimée d'essence.

47. **Le marché européen, une opportunité à saisir** – Les pays de l'Europe constituent une destination importante à envisager pour l'exportation des biocarburants. En effet, la Directive CE 30/2003 de l'Union Européenne a fixé un objectif de substitution obligatoire de 5,75% des carburants traditionnels avec les biocarburants à partir de 2010. En 2007 le document sur la politique énergétique de l'UE publié a amené cet objectif jusqu'à 10% en 2020, avec une production basée sur des filières durables. Par ailleurs, la seule production de ces pays ne suffira pas pour couvrir leur demande en biocarburant. Aussi, en vertu des accords commerciaux entre l'Union Européenne les pays ACP (Afrique, Caraïbe, Pacifique), l'exportation vers le marché européen de biocarburant produit au Bénin pourrait bénéficier d'un régime spécial. En effet, dans le cadre de l'Accord de Cotonou signé en 2000, les pays ACP (Afrique, Caraïbe et Pacifique) dont le Bénin bénéficient d'une exemption partielle ou totale de tarifs d'importation, en fonction du produit exporté. L'éthanol et les huiles végétales bénéficient de l'exemption tarifaire dans le cadre de ce régime spécial. Ceci reste un avantage certain par rapport au Brésil, grand exportateur du biocarburant vers l'Europe.

Le Benin pourrait donc s'engager dans la production de l'éthanol non seulement pour sa propre consommation, mais également pour l'exportation vers l'Europe afin de diversifier les marchés et de promouvoir les échanges commerciaux et la collecte de devise international.

48. Le tableau 3 montre une projection de la demande de l'UE en éthanol (UEPA, F.O. Licht, 2006). Dans une hypothèse raisonnable de couverture de cette demande allant de 1% en 2011 pour atteindre 2% en 2020, le Bénin devra réaliser approximativement une production de 15 millions de litres d'éthanol en 2011, 56 millions en 2015 et 120 millions en 2020. L'atteinte de ces objectifs d'exportation est subordonnée à l'établissement de relations commerciales solides et durables. Les superficies nécessaires pour cette production seraient de 3.659 hectares de manioc en 2011, 13.720 hectares en 2015 et 29.000 hectares en 2020.

**Tableau 3 : Projection de la demande en éthanol de l'UE et part du marché pour le Bénin**

	2011	2015	2020
<b>Besoins en Ethanol des pays de l'UE</b>			
Taux de substitution (%)	5,75		10
Consommation Ethanol UE (ML)	12.000	18.000	24.000
Production Ethanol UE (ML)	10.500	14.250	18.000
Besoins importation Ethanol UE (ML)	1.500	3.750	6.000
<b>Part potentielle du marché pour le Bénin</b>			
Marché pour le Bénin (en % des besoins d'importation de l'UE)	1%	1,5%	2%
Volumes d'éthanol (ML)	15	56	120
Superficies en manioc (ha)	3.659	13.720	29.268

### La demande totale en éthanol et les besoins en superficies agricoles

49. Avec un objectif de substitution de l'essence à 10% en 2020, et une ambition d'exportation de 120 millions de litre en 2020, le Bénin pourrait s'engager à produire 203 millions de litres d'éthanol en 2011, cette production pouvant atteindre 538 millions de litres en 2015 et 1.1150 millions en 2020. Sur la base des rendements moyens de manioc, cela représenterait environ 49.122 ha de terres à emblaver en 2011, 130.846 ha en 2015 et 279.801 ha en 2020 (tableau 4). La grande partie de cette superficie serait exploitée pour des objectifs de substitution de la biomasse traditionnelle par l'éthanol dans les ménages (84% en 2011, 61% en 2015 et 52% en 2020). Le programme d'introduction d'E10 demanderait 9%, 28% et 38% de cette même superficie respectivement en 2011, 2015 et 2020. Enfin, les objectifs d'exportation contribueraient de 7 à 10% à la demande de terre cultivables pour l'éthanol.

**Tableau 4 : Synthèse de la projection de la demande nationale et internationale en éthanol**

	2011	2015	2020
Demande marché National menage (ML)	169	330	601
Demande marché national transports (ML)	19	152	429
Part du marché UE pour le Bénin (%)	1	1,5	2
Volumes d'éthanol à exporter vers l'UE (ML)	15	56	120
Total marché national + UE	203	538	1.150
Superficies en manioc, rendement moyen (ha)	49.122	130.846	279.801

### B.3.2 Le marché du biodiesel

#### Le marché national

50. Pour le biodiesel, l'historique des consommations sur dix ans dans le secteur des transports révèle un taux d'accroissement annuel moyen de 7%. Ce taux a été utilisé à titre indicatif, pour calculer les consommations en TEP (tonne équivalent pétrole) pour la période 2011 – 2020. Les valeurs ainsi obtenues ne tiennent pas nécessairement compte des autres facteurs qui influencent la demande nationale en gasoil, à savoir le taux de croissance économique, le taux de croissance de la population, l'évolution du prix des produits pétroliers, les facteurs de géopolitique etc.

51. **Scénario de 10% de mélange à l'horizon 2020** – Ce scénario est identique à celui décrit pour l'éthanol. Le mélange à 10% est directement utilisable pour la quasi-totalité des véhicules en circulation. Au-delà de 10%, des modifications des moteurs s'avèrent nécessaires. Le scénario retenu est donc de celui du B10, c'est-à-dire 10% de mélange de biodiesel au gasoil dans toutes les stations services du Bénin, à l'horizon 2020. Cet objectif sera réalisé progressivement, de façon à assurer les investissements nécessaires dans les infrastructures de stockage et de distribution.

**Tableau 5 : Simulation de la demande nationale de biodiesel pour le transport**

	2011	2015	2020
Demande énergétique Transport [TEP]	178.922	234.530	328.940
Taux de substitution nationale (%)	1,25	6,25	10,00
Demande en biodiesel (TEP)	2.237	14.658	32.894
Demande en biodiesel (GJ)	93.934	615.640	1.381.548
Demande en biodiesel (ML litres)	2,54	17	37,5
Superficies en cultures à huile (jatropha/ ricin rendement moyen 1.100 l/ha)	2.553	16.729	37.542

52. Le scénario sera donc de démarrer à partir de 2011. Les trois, voire quatre premières années, la production sera essentiellement à base de ricin en attendant le développement des plantations de jatropha. L'objectif sera d'atteindre au cours des deux premières années, un mélange de 5% pour 25% de la demande nationale. Ce mélange de 5% passera progressivement au cours des années suivantes à 50% et 100 % du territoire national. Ainsi, en quatre ans l'objectif de 5% de substitution sur toute l'étendue du

territoire national aura été réalisé. Ensuite, à partir de 2020, on pourra passer à un mélange de 10% sur 25% du territoire pour deux ans (le reste du territoire étant au taux de 5% de mélange), avant de passer au même taux pour 50%, 75% et 100% du territoire national les trois années suivantes. Ainsi en 2020, l'objectif de 10% de substitution sur toute l'étendue du territoire national aura été atteint. Ce taux restera inchangé jusqu'en 2025. Au total le taux de substitution à l'échelle nationale varierait de 1,25% en 2011, à 6,25% en 2015 et à 10% à partir de 2020. La demande de biodiesel serait 2,54 millions de litres en 2011, 17 millions en 2015 et 37,5 millions en 2020 (tableau 5).

53. Les superficies nécessaires pour satisfaire cette demande, sont évaluées à environ 2.553 ha de cultures à huile (jatropha/ricin) en 2011, environ 16.729 ha en 2015, et 37.542 ha en 2020. Les estimations en superficies sont essentiellement basées sur le rendement du jatropha. A volume égal, ces superficies pourraient être utilisées pour la production du biodiesel à base exclusivement du ricin, en mettant l'accent sur la recherche.

**Tableau 6 : Projection de la demande en huile végétale brute de l'UE et part du marché pour le Bénin**

	2006	2011	2015	2020
<b>Besoins en Biodiesel des pays de l'UE</b>				
Taux de substitution (%)		5,75		10
Consommation Biodiesel UE (ML)	5.750	17.000	25.500	34.000
Production Biodiesel UE (ML)	5.750	17.000	25.500	34.000
Besoins importation Huile Brute, 25% de la demande en Biodiesel UE (ML)	-	4.250	6.375	8.500
<b>Part potentielle du marché pour le Bénin</b>				
Marché pour le Bénin (en % des besoins d'importation de l'UE)		1	1,5	2
Volumes de Biodiesel (ML)		42,5	95,625	170
Superficies en cultures à huile (jatropha/ ricin rendement moyen 1.100 l/ha)		38.636	86.932	154.545

## Le marché international

54. Tout comme pour l'éthanol, le marché européen pourrait constituer une bonne opportunité pour l'exportation du biodiesel produit dans le pays, en raison des avantages liés aux accords de Cotonou sus-mentionnés. Comme le montre le tableau 6, selon des statistiques de l'UEPA (European Union of Ethanol Producers), les pays de l'UE prévoient de passer d'un mélange de 5,75% en 2011 à 10% en 2020. Cela pourrait ouvrir des opportunités intéressantes pour le Bénin, si on considère les estimations que environ 25%

de la demande européenne de biodiesel devrait être couverte par l'importation d'huile végétal ou biodiesel. Dans l'hypothèse que le Bénin se préparait pour fournir 1% de cette demande à partir de 2011 et 2% de 2020 à 2025, cela ferait approximativement une production de 42,5 Ml en 2011 et 170 Ml en 2020.

55. Les superficies nécessaires pour satisfaire cette demande, sont évaluées à environ 38.000 ha en 2011, 116.000 ha en 2015, et 154.000 ha en 2020.

### La demande totale et les besoins en superficies agricoles

56. Avec l'adoption d'une politique de substitution du gasoil avec biodiesel à 10% en 2020, et une ambition de fournir 1-2% des prévision de besoins à l'importation du marché européen entre 2011 et 2020, le Bénin pourrait s'engager à produire 45,04 millions de litres d'huile brute et de biodiesel en 2011, 112 millions en 2015 et 207,5 millions en 2020. L'atteinte des objectifs d'exportation est subordonnée à l'établissement de relations commerciales solides et durables. Les superficies nécessaires pour satisfaire la demande nationale et les objectifs d'exportation correspondraient à environ 41.189 ha en 2011, 103.661 ha en 2015 et 192.087 ha en 2020 (tableau 7)

**Tableau 7 : Synthèse de la projection de la demande nationale et internationale en biodiesel et huile brute**

	2011	2015	2020
Total demande marché national (ML)	2,54	17	37,5
Part du marché UE huile brute pour le Bénin (%)	1	1,5	2
Volumes d'huile brute à exporter vers l'UE (ML)	42,5	95	170
Total marché national + UE	45,04	112	207,5
Superficies en cultures à huile (jatropha/ ricin rendement moyen 1.100 l/ha)	41.189	103.661	192.087

### B.3.3 Le point sur les projections totales de production et les superficies à emblaver

57. Le tableau 8 présente la synthèse du scénario de production envisagé. Pour l'éthanol la production serait de 203 millions de litres en 2011, 538 millions en 2015 et 1.150 millions en 2020. Pour le biodiesel et les huiles végétales, le pays produirait 45,04 millions de litres en 2011, et cette production passerait à 112 millions en 2015, pour atteindre 207,5 millions en 2020.

58. Pour réaliser ce scénario, il faudrait emblaver 90.605 ha de terres en 2011, 234.445 ha en 2015, et 471.795 ha en 2020. Cela représenterait les 1% des superficies cultivables disponibles actuellement en 2011, 2,82% en 2015 et 5,6% en 2020. En ce qui

concerne l'éthanol, avec les superficies emblavées actuellement (environ 200.000 ha), le Bénin pourrait déjà couvrir la demande nationale et internationale en 2011, sans grand risque de puiser dans le stock alimentaire.

**Tableau 8 : Projection de la demande totale et des superficies nécessaires**

	2011	2015	2020
<b>Marché National</b>			
Ethanol (ML)	188	482	1.030
Superficie cultures à éthanol (manioc, sorgho sucrier) rendement moyen (4100 l/ha)	45.757	117.064	250.440
Biodiesel (ML)	2,54	17	37,5
Superficies en cultures à huile (jatropha/ ricin) rendement moyen 1.100 l/ha)	2.553	16.729	37.542
Total superficies pour couvrir les besoins nationaux (ha)	48.310	133.793	287.982
<b>Marché International</b>			
Ethanol, volume pour le marché UE (ML)	15	56	120
Superficie cultures à éthanol (manioc, sorgho sucrier) rendement moyen (4100 l/ha)	3.659	13.720	29.268
Huile brute, volumes à exporter vers l'UE (ML)	42,5	95,6	170
Superficies en cultures à huile (jatropha/ ricin) rendement moyen 1.100 l/ha)	38.636	86.932	154.545
Total superficies pour couvrir les besoins internationaux (ha)	42.295	100.652	183.813
<b>Marché Ethanol</b>			
National + international	203	538	1.150
Superficie cultures à éthanol (manioc, sorgho sucrier) rendement moyen (4100 l/ha)	49.122	130.846	279.801
<b>Marché Biodiesel</b>			
National + International	45,04	112	207,5
Superficies en cultures à huile (jatropha/ ricin) rendement moyen 1.100 l/ha)	41.189	103.661	192.087
<b>Superficies totales nécessaires</b>			
Total superficies nécessaires pour couvrir les besoins nationaux et internationaux en éthanol et biodiesel	90.605	234.445	471.795

59. Ces projections en superficies de terres à emblaver seraient considérablement réduites avec l'introduction de la canne à sucre et du sorgho sucrier, qui présentent des rendements plus élevés à la transformation en alcool et huile respectivement.

60. Il reste que la demande internationale des biocarburants est fortement liée aux politiques énergétiques des pays du nord. Un changement des objectifs et des mesures politiques de promotion des biocarburants dans ces pays pourrait modifier les scénarios

de demande et offre internationale et par conséquent les prix de ces produits. Par ailleurs, ce marché exige de grands efforts (mécanismes de traçabilité, respect des normes européennes...) pour maîtriser la mise en marché des produits. Cela implique l'installation des infrastructures de contrôle (laboratoires) qui permettent de suivre les caractéristiques des produits et leur conditionnement, et de leur donner une certification conformément aux normes en vigueur sur le marché européen.

#### **B.4 Les risques de concurrence avec l'alimentation**

61. **Vu les principales spéculations agricoles retenues, les risques de concurrence avec l'alimentation sont relativement faibles** – En effet le pays produit déjà suffisamment de manioc pour lancer une production substantielle d'éthanol, sans risque de peser sur les stocks alimentaires. L'huile de jatropha quant à elle n'est pas consommée en alimentation humaine. En ce qui concerne les terres, elles sont disponibles et le scénario sus présenté ne nécessite que l'emblavement de moins de 10% de ces surfaces en 2020. En outre le jatropha est cultivé plutôt sur des terres marginales.

62. Toutefois, des risques de concurrence pourraient se situer au niveau de la main d'œuvre, même si avec la croissance de la population et les migrations agricoles, le problème pourrait ne pas se poser. Par ailleurs, ces risques probables peuvent être mitigés par une bonne politique de mécanisation agricole, et d'augmentation de la productivité. Enfin, par mesure de prudence, il sera nécessaire de mettre en place des mécanismes qui permettent de préserver les stocks alimentaires de manioc.

#### **B.5 Le cadre institutionnel**

##### **B.5.1 Les acteurs en jeu**

63. **L'administration publique** – Il s'agit des différentes structures de l'administration publique ayant à charge la gestion des secteurs de l'énergie, du commerce, de l'industrie et de l'agriculture. Leur principale mission est de proposer la politique du Gouvernement dans ces différents secteurs, et de veiller à leur mise en œuvre. Les principales directions qu'on peut citer sont : (i) la Direction Générale de l'Énergie (DGE) ; (ii) la Direction Générale du Commerce Intérieur (DGCI) ; (iii) la Direction

de la Métrologie, des Normes et de la Qualité (DMNQ) ; (iv) la Direction Générale de l'Industrie (DGI) ; (v) la Direction Générale de l'Agriculture.

64. Il convient de citer également les structures de l'administration publique en charge de la promotion des entreprises et qui auront à jouer les premiers rôles dans la mise à marché des biocarburants dans le contexte de l'exportation des surplus de production. Il s'agit de : (i) la Direction Générale du Commerce Extérieur (DGCE); (ii) l'Agence Béninoise de Promotion des Echanges Commerciaux (ABePEC); (iii) le Centre Béninois de Normalisation et de Gestion de la Qualité (CEBENOR); (iv) le Port Autonome de Cotonou (PAC).

65. Enfin, par le décret n°2008-360 du 13 juin 2008, le Gouvernement a créé une commission en charge de la promotion des biocarburants, avec comme mandat, l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme national des biocarburants. Cette commission est composée en grande partie des représentants des structures de l'administration publique assumant déjà d'autres charges.

66. **Les distributeurs de carburant** - Il s'agit : (i) des Sociétés agréées par l'Etat depuis l'ouverture aux privés des activités d'importation et de distribution des produits pétroliers au Bénin par décret n°95/139 du 03 mai 1995 ; et (ii) des importateurs et distributeurs non agréés qui ont créé un marché parallèle de commercialisation de produits pétroliers et qui agissent dans l'illégalité, animant ainsi un secteur informel très dense de produits pétroliers de qualité parfois douteuse et dangereuse.

67. **Les institutions de recherche** – On note deux structures gouvernementales à savoir : (i) l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) dont les travaux portent sur les sols, les semences, les techniques agricoles et alimentaires, la production animale et halieutique, etc. ; et (ii) le Centre Béninois de Recherches Scientifiques et Techniques. A cela s'ajoutent les centres de recherches des écoles et facultés universitaires, dont les travaux portent également sur les sols, les semences, les technologies de productions, etc. Enfin, il convient de mentionner l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA) spécialisé dans les recherches visant l'amélioration des cultures et des systèmes de production et dans les recherches pour le développement des méthodes et technologies durables de lutte contre les ravageurs.



68. **Les collectivités locales** - Dans le contexte actuel de la décentralisation, les communes constituent le cadre institutionnel privilégié de la participation des citoyens à la gestion des affaires publiques locales. Elles disposent d'importantes prérogatives qui leur sont conférées à travers la loi n°97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin. Elles concourent avec l'Etat à l'administration et à l'aménagement du territoire, au développement économique, social, etc. L'avis des communes est requis sur les investissements à réaliser sur leurs territoires. Les communes ne mènent pas pour l'instant des actions propres entrant dans la production des biocarburants. Toutefois, elles devraient pouvoir contribuer à la mise en œuvre de la stratégie à travers d'une part, la prise en compte des orientations en matière de promotion des biocarburants dans leurs plans de développement et d'autre part, les différentes autorisations qu'elles pourraient donner pour l'occupation de leurs domaines publics ou privés dans le cadre de la production et de la commercialisation des biocarburants.

69. **Les Organisations Non Gouvernementales (ONG)** – Outre les institutions étatiques et les collectivités locales, les ONGs peuvent intervenir dans le domaine des biocarburants. On note sur le terrain l'existence de certaines associations qui mènent des activités de production ou de recherche en matière de biocarburants. On peut citer l'ONG- Jeunesse Sans Frontières-Bénin (JSF-Bénin), Africa Cultures et Groupe de Recherches Scientifiques et Techniques sur les Energies Renouvelables (GRSTER-ONG) qui ont commencé des activités de recherche ou de production de très petites tailles. Les actions des ONGs, à but non lucratif, devraient être orientées sur la sensibilisation des différents acteurs pour le respect des normes et réglementations. En raison de leur proximité avec les populations, elles pourraient contribuer à l'organisation de la production de la matière première et de la distribution des produits finis. Elles pourraient s'investir plus dans la recherche et dans la vulgarisation de nouvelles techniques entrant dans la production des biocarburants.

70. **Les Organisations Paysannes (OP)** – Le rôle des organisations paysannes est prépondérant dans la promotion des biocarburants. Elles exercent en amont de la transformation en fournissant les matières premières. Il existe une multitude d'organisations paysannes au Bénin, notamment dans les filières telles que le palmier à huile, le coton, etc. Mais dans le domaine des produits potentiels entrant dans la production des biocarburants (manioc, jatropha, canna à sucre, sorgho sucrier, etc.), il

n'existe pas d'organisations paysannes structurées en faïtières, même si environ 700 groupements de producteurs de manioc ont été créés avec l'appui du Programme de Développement des Racines et Tubercules (PDRT). La structuration des organisations paysannes autour des filières d'agro-carburants reste donc un défi à relever.

71. **La nécessité d'un mécanisme de coordination** a été reconnue par tous les acteurs. Cette structure technique devrait être compétente pour conduire le programme national de promotion de biocarburants, en étant facteur moteur de développement de la filière, et en conciliant les intérêts (parfois contradictoires) des différents acteurs qu'il s'agisse de l'Etat, du secteur privé ou du monde paysan.

### **B.5.2 Le cadre législatif et réglementaire**

72. Le succès dans la promotion des biocarburants au Bénin dépend en partie de l'existence d'un cadre législatif et réglementaire approprié. L'état des lieux révèle certes des atouts, mais beaucoup de limites. Avant 2008, il n'existait pas de textes propres aux biocarburants en dehors de ceux relatifs aux produits pétroliers. Il s'agit : (i) du code pétrolier qui régit les activités de recherche et de production pétrolière et gazière ainsi que celles du raffinage du pétrole ; et (ii) du décret n°95/139 du 03 mai 1995 qui ouvre les activités d'importation et de commercialisation des produits pétroliers aux entreprises privées. En 2008, le Gouvernement a pris un premier texte pour cadrer le développement de la filière des agro-carburants. Ainsi, le décret n°2008-361 du 13 juin 2008 fixe les conditions générales d'installation des entreprises de production et de transformation de plantes à biocarburants. Une analyse approfondie de ce texte permettra d'identifier les évolutions nécessaires dans ce domaine et même, de proposer une loi pour régir la filière des agro-carburants.

73. Une telle loi devrait fixer de façon générale les règles et les principes fondamentaux relatifs à la production et à la commercialisation des biocarburants. Elle devrait instituer les mélanges E10 et B10 dans les stations services, et fixer les objectifs de substitution de l'éthanol aux combustibles domestiques (taux de substitution proposé à 15% à l'horizon 2020). Elle devrait affirmer et créer les conditions pour la responsabilisation des acteurs à tous les niveaux, la promotion d'un secteur privé dynamique, la mise en œuvre du Partenariat Public-Privé, la promotion de la recherche, la préservation de la sécurité alimentaire, la coordination des acteurs et le renforcement des

actions des institutions d'appui... Le cadre légal devrait aussi statuer sur les normes techniques de production, le mode d'accès à la terre et d'organisation de la production des matières premières, les règles de distribution et d'exportation des produits, les mécanismes de régulation des prix et de répartition des revenus entre les différentes catégories d'acteurs, les mesures incitatives... La loi devrait aussi fixer le partage des rôles entre l'Etat et les autres acteurs.

### **B.5.3 Les mécanismes financiers**

74. La question du financement de la filière des agro-carburants est cruciale. A titre indicatif, le coût de production du bioéthanol nécessaire à la satisfaction de la demande totale (nationale et internationale) sur un horizon de cinq (05) ans s'élève à 387 milliards FCFA. Ce coût correspond à l'investissement nécessaire à la production de la demande d'éthanol estimée (538 ML) pour la cinquième année après le lancement de l'opération (2015). Ce coût est calculé en considérant que pour produire 1 million de litre d'éthanol, l'investissement nécessaire est de 720 millions FCFA. Pour le biodiesel, le coût de production est de 20 milliards pour les besoins sur les mêmes périodes. L'investissement nécessaire à la production d'un million de litre de biodiesel étant de 180 millions de FCFA.

75. Les possibilités de financement existent à tous les niveaux : (i) au niveau national, les différentes banques de la place ; (ii) au niveau régional, la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD), la Banque d'Investissement et de Développement de la CEDEAO<sup>2</sup> (BIDC), le Fonds Africain pour les Biocarburants et les Energies Renouvelables (FABER) de la CEDEAO, la Banque Africaine de Développement (BAD) ; (iii) au niveau international les mécanismes financiers du secteur public et du secteur privé de la Banque Mondiale, les fonds du Mécanisme pour le Développement Propre (MDP)...

76. Toutefois, il reste nécessaire de créer les conditions pouvant permettre d'apporter l'appui nécessaires aux promoteurs dans le montage des dossiers bancables.

---

<sup>2</sup> Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest

#### **B.5.4 Enjeux et défis pour la promotion des biocarburants**

77. L'économie béninoise est encore confrontée à : (i) une facture énergétique contraignante ; (ii) l'insuffisance de l'énergie électrique dont le coût relativement élevé rend les entreprises nationales peu compétitives ; (iii) l'importance de la consommation de la biomasse énergie (59,4% de la consommation totale d'énergie en 2005) par rapport aux autres formes d'énergie ; (iv) une faible efficacité énergétique entraînant un impact considérable sur l'environnement (déforestation, pollution de l'air, etc.). Le secteur énergétique comptera donc pour beaucoup, aussi bien dans la lutte contre la pauvreté surtout en milieu rural, que dans la croissance économique nécessaire pour faire du Bénin une nation émergente. L'utilisation des mélanges E10 et B10 dans les transports devrait permettre de réduire la facture énergétique et donc le déficit de la balance commerciale. L'exportation des agro carburants devrait permettre une rentrée accrue des devises, et donc une amélioration de la balance commerciale. Le succès de la substitution de l'éthanol au bois énergie à 20% devrait avoir des impacts positifs sensibles sur la conservation des ressources forestières. Enfin, de façon générale, la production des matières premières devrait générer des revenus pour les producteurs agricoles.

78. Le Bénin gagnerait donc à s'engager dans le développement des agro-carburants afin de relever les défis ci-après : (i) réduire la dépendance énergétique vis-à-vis des produits pétroliers importés ; (ii) améliorer la balance commerciale ; (iii) améliorer les revenus et les conditions de vie de la population en général et des ruraux pauvres en particulier ; (iv) réduire les pressions sur les ressources forestières.

## C La Stratégie

### C.1 La vision

79. Elle est formulée comme suit : *«Faire de la filière des biocarburants, un facteur de croissance économique et de réduction de la pauvreté, à effets positifs sur les cultures alimentaires et sur l'environnement ».*

80. Ainsi formulée, cette vision fait de la filière des biocarburants un levier pour la réalisation des objectifs de la Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCRCP) et des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

### C.2 Les objectifs

81. **L'objectif global** de la promotion de la filière des biocarburants est fixé comme suit : *« Contribuer à l'augmentation du Produit Intérieur Brut du secteur agricole, à l'amélioration de la balance commerciale, à l'augmentation des revenus des producteurs agricoles, et à la réduction des pressions sur le couvert forestier ».*

82. **Les objectifs spécifiques** sont fixés comme ci-après :

- *Objectif spécifique 1 – 'Rendre l'environnement institutionnel favorable'*
- *Objectif spécifique 2 – 'Développer les capacités nationales d'utilisation, de stockage, de commercialisation et d'exportation des biocarburants'*
- *Objectif spécifique 3 – 'Assurer la production des matières premières agricoles, dans le respect des normes environnementales et de sécurité alimentaire'*
- *Objectif spécifique 4 – 'Promouvoir les industries de transformation'*

83. Ces quatre objectifs spécifiques déclinent les quatre axes stratégiques de mise en œuvre de cette stratégie nationale de promotion des biocarburants à savoir :

- *Axe 1 : 'Aménagement de l'environnement institutionnel'*
- *Axe 2 : 'Promotion des capacités nationales d'utilisation, stockage, commercialisation et exportation'*
- *Axe 3 : 'Promotion de la production des matières premières agricoles'*
- *Axe 4 : 'Promotion des industries de transformation'*

### C.3 Le scénario

#### C.3.1 Le marché

84. **Un marché national alléchant** – Le marché national devrait être créé par un texte qui institue les mélanges obligatoires de E10 et B10 dans les stations services et fixe les objectifs de substitution de l'éthanol au bois-énergie dans les ménages à un taux de 15% à l'horizon 2020.

85. **marché international** – En parallèle à la création d'un marché national le Bénin s'engagerait à établir des relations stables et fiables avec des partenaires commerciaux, afin de développer une production d'éthanol et de biodiesel visée à l'exportation vers l'Europe.

#### C.3.2 Les projections de production et les superficies agricoles nécessaires

86. Pour couvrir ces besoins du marché national et du marché international, les scénarios de production proposés et les superficies à emblaver se présentent comme suit :

87. **Pour l'éthanol** – Le Bénin devrait produire environ 215 millions de litres sur une superficie d'environ 53.000 ha de terres en 2011, 508 millions sur 123.000 ha en 2015, et 1.150 millions sur 280.000 ha en 2020.

88. **Pour le biodiesel** – Le Bénin devrait produire environ 46 millions de litres sur 42.000 ha en 2011, 116 millions sur 106.000 ha en 2015, et 229 millions sur 208.000 ha en 2020.

89. **Au total, le Bénin destinerait en superficies agricoles** environ 95.000 ha de terres à la production des biocarburants en 2011, 230.000 ha en 2015 et 488.000 ha en 2020 ce qui représente à cette date, soit environ 6% des terres cultivables encore disponibles aujourd'hui.

#### C.3.3 Les spéculations agricoles

90. **Les spéculations de base** – Il s'agit essentiellement du manioc pour l'éthanol et du jatropha et ricin pour le biodiesel. Le Bénin lancerait donc la filière des biocarburants en promouvant au démarrage ces spéculations agricoles.

D'autres spéculations agricoles seront introduites progressivement – Pour l'**éthanol**, il s'agit surtout du sorgho sucrier spéculation qui fera l'objet de travaux de recherche développement dès la première année. Il est aussi possible que le Gouvernement décide après avoir évalué les avantages et les inconvénients, de destiner les investissements dans les périmètres irrigués à la production de la canne sucre, à but de transformation en éthanol. Pour le biodiesel, des travaux de recherche et de développement de plantations seront immédiatement lancés sur le ricin, culture anciennement pratiquée au Bénin.

#### **C4. Les axes stratégiques**

##### **C.4.1 Axe 1 : Aménagement de l'environnement institutionnel**

91. Cet axe couvre la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire favorable, d'une fiscalité attrayante, d'un mécanisme de coordination, la mise en œuvre des mesures de stimulation des acteurs, la promotion des structures de recherche et de normalisation, et la formulation d'un programme de mise en œuvre.

##### **Création d'un cadre législatif et réglementaire favorable**

92. Il s'agit d'abord de préparer et de soumettre au vote de l'Assemblée Nationale, une loi régissant le développement de la filière des biocarburants. L'ossature de cette loi devrait se présenter comme suit :

- dans le cadre des orientations fondamentales et des dispositions générales
  - définir les différents concepts liés au secteur des biocarburants ;
  - préciser les domaines ou champs d'application de la loi ;
  - énoncer les principes fondamentaux sur lesquels se fonde la loi ;
- dans le cadre des dispositions communes :
  - faire ressortir les modalités du choix des matières premières destinées à la production des biocarburants ;
  - faire état des modalités de mise en exploitation de toute propriété artisanale ou industrielle ;
- en ce qui concerne les acteurs et leurs rôles :
  - donner une indication sur les acteurs (Etat, Collectivités Locales, opérateurs privés, institutions de recherches, etc.) ;
  - faire ressortir les rôles des acteurs et les interrelations.

93. De même, cette loi doit ressortir les modes possibles de financement du secteur et instituer les types d'avantages et de garanties c'est-à-dire les dispositions fiscales, douanières et financières nécessaires à la promotion des biocarburants notamment les taxes dont sont exonérés les activités de production de biocarburants, les exemptions de droits de douanes liées aux importations entrant dans le cadre de la production du biocarburant. Ces dispositions peuvent être ajustées en fonction des contextes par les différentes lois de finances.

94. La loi sur les biocarburants doit également se pencher sur les éléments ci-après et renvoyer au besoin à la prise de décrets pour les préciser. Il s'agit :

- des normes de culture, de production et de commercialisation des biocarburants ;
- des normes d'incorporation que doivent respecter les mélanges ;
- du cadre institutionnel dans lequel la promotion des biocarburants doit pouvoir se dérouler ;
- des conditions d'exercice des activités de production et de commercialisation des biocarburants ;
- des conditions liées à la commercialisation des semences, des produits semi-finis ou finis et des biocarburants ;

95. Le cadre réglementaire en vigueur devrait alors être révisé en conformité avec les orientations de la loi. Dans ce cadre, de nouveaux décrets devraient être pris. Le cas échéant.

### **Mise en place d'une fiscalité attrayante**

96. Une étude sera réalisée afin de formuler des propositions d'action à mettre en œuvre pour rendre la fiscalité attrayante pour le développement de la filière des biocarburants. Les propositions élaborées seront soumises à la validation des acteurs du secteur public et privé, puis transmises au Gouvernement pour adoption et mise en œuvre.

### **Mise en œuvre des mesures de stimulation**

97. Des mesures incitatives seront mises en œuvre aussi bien pour promouvoir la production que la commercialisation et l'utilisation des biocarburants.



98. **Mesures incitatives pour la production de la matière première** – Il s'agit d'encourager les paysans et les coopératives agricoles à la production de la matière première nécessaire à la production des biocarburants. Les mesures à mettre en œuvre porteront sur la construction des mécanismes visant à promouvoir l'accès des producteurs aux intrants, au crédit agricole, aux machines agricoles et opportunités de marché. Des contrats de marché mettant les organisations des producteurs en relation avec les unités industrielles seront promus.

99. **Mesures incitatives pour la production de biocarburants** – Les dispositions visant à encourager les opérateurs privés à investir dans la filière pourraient être mises en œuvre. En plus des exonérations sur les droits de douanes et les impôts, l'Etat favorisera l'accès des industriels aux crédits à travers notamment la garantie des prêts et accompagnera ces derniers dans la mise en marché des produits.

100. **Mesures incitatives pour le stockage et la commercialisation des biocarburants** – Le stockage des biocarburants doit respecter les normes environnementales parfois contraignantes pour le privé. L'Etat pourrait donc accompagner les opérateurs dans la réalisation des études d'impact environnemental et accorder des exonérations sur les importations des équipements de stockage. Une bonne réglementation de la distribution avec la détermination des marges fixes et des mesures compensatoires pour des opérateurs qui opèrent loin des points de production pourraient stimuler les acteurs qui vont intervenir dans chaîne de distribution des biocarburants.

101. **Mesures incitatives pour l'utilisation des biocarburants** – L'Etat devra orienter la consommation du secteur public à travers l'adaptation du parc automobile et l'édition des tickets-valeurs incluant un certain pourcentage de biocarburants. La consommation du secteur privé pourrait être stimulée en pratiquant une politique de droits de douane préférentiels sur les véhicules adaptés et sur les équipements d'utilisation de biocarburants dans les ménages et l'agriculture (alimentation des fourneaux, des moulins à maïs, des motopompes, des tracteurs, etc.). Les conditions seront créées pour que ces équipements soient disponibles sur le territoire national.

### **Mise en place d'un mécanisme de coordination et de régulation de la filière**

102. **Un mécanisme de coordination qui fédère les acteurs** – Les acteurs de la filière (producteurs agricoles regroupés au sein de leurs faïtières, les importateurs et

distributeurs d'intrants, les distributeurs de carburant, les distributeurs des équipements domestiques de cuisson et d'éclairage, les représentants des Ministères en charge de l'agriculture, de l'industrie, du commerce...) seront amenés à créer une interprofession des biocarburants (IBC). L'IBC aura pour mandat la coordination de toutes les interventions dans la filière, notamment la mise en place de l'ensemble des conditions requises pour le développement effectif de la filière et la gestion des relations entre les acteurs publics et privés à divers niveaux. De façon plus spécifique, elle aura pour mission (la liste n'est pas exhaustive) :

- d'assurer l'exécution du plan d'action de mise en œuvre de la stratégie ;
- constituer un cadre de coopération entre les acteurs publics et privés de la filière (point de contact et de référence prioritaire, support et informations aux investisseurs privés potentiels, outil de simplification des procédures administratives)
- proposer la réglementation et en suivre la mise en œuvre ;
- suivre les tendances et prévenir les risques de compétition avec l'alimentation ; à cet effet, l'IBC abriter un mécanisme permettant de suivre les impacts de la filière sur la sécurité alimentaire ;
- accompagner les programmes de recherche dans le domaine des biocarburants ;
- assurer, en collaboration avec les structures nationales compétentes, la mise en marché des produits biocarburants.

103. L'IBC devrait aussi être chargée de réguler les volumes de transformation, afin de mitiger les risques de concurrence avec l'alimentation. Dans ce cadre des mécanismes adéquats seront mis en place.

104 L'IBC aura le statut d'une association et jouira de l'autonomie de gestion administrative et financière. Les ressources devraient provenir (i) des contributions financières des membres (secteurs publics et privé), (ii) des amendes perçues en cas de sanctions pour le non respect de la réglementation et des normes prévues, (iii) des quotes-parts à des propositions raisonnables sur les volumes de biocarburants produits, (iv) de la cession des brevets en cas de recherches fructueuses, etc. Les apports de l'Etat et des partenaires techniques et financiers pourraient également contribuer à renforcer les

ressources de cette structure. Ces ressources serviront au fonctionnement de l'IBC et au financement de ses activités.

Cette organisation devrait conduire à la révision du décret n°2008-360 du 13 juin 2008 portant création, composition et attribution de la Commission Nationale de promotion des biocarburants afin de séparer les fonctions de régulation du ressort de la commission et celles de coordination des filières de biocarburant devant être conférées à l'IBC. Le décret n°2008-361 du 13 juin 2008 fixant les conditions générales d'installation des entreprises de production et de transformation de plantes à biocarburants sera mis en œuvre par l'IBC qui pourrait proposer des éléments d'améliorations.

104. Une étude proposera les modalités de régulation devant être assurée par l'Etat. Celles-ci seront intégrées en grande ligne dans la loi.

#### **La promotion des structures de recherche et de normalisation**

105. La réforme du cadre organisationnel doit également se traduire par un appui institutionnel aux agences considérées comme stratégiques ci-après :

- Les structures de recherches telles que l'INRAB, le CBRST, l'IITA etc., notamment pour ce qui concerne leurs travaux sur les spéculations agricoles;
- Les structures de contrôle de qualité et de normes qui ont un rôle important à jouer dans la certification du produit surtout pour la part à importer vers le marché européen et autres ;

#### **C.4.2 Axe 2 : Promotion des capacités nationales d'utilisation, stockage, commercialisation et exportation**

##### **Promotion des équipements efficaces d'utilisation des biocarburants**

106. **Promouvoir des équipements d'utilisation de l'éthanol et du biodiésel dans les ménages** – L'éthanol servira à alimenter les fourneaux pour la cuisine et des lampes pour l'éclairage. Ces équipements n'existant pas encore sur le marché national, ils doivent être importés au démarrage et subventionnés pour faciliter leur introduction. Ensuite, le secteur privé local sera appuyé et stimulé à maîtriser les technologies de fabrication de ces équipements. Le biodiésel sera également utilisé en mélange avec le gasoil pour faire fonctionner les équipements tels que les moulins à maïs, les motopompes, les groupes électrogènes, etc. La demande annuelle de biocarburants évaluée sur la base de la

consommation des moulins à maïs est estimée à plus de 449.160 litres par an. Ce volume pourrait être multiplié par deux pour satisfaire la demande qui pourrait correspondre à l'ensemble des besoins pour le fonctionnement des équipements domestiques et agricoles.

**107. Promouvoir des équipements d'utilisation des biocarburants dans le transport** – Dans les véhicules, les mélanges jusqu'à un taux 10%, ne demandent pas de modification. Au-delà, il va falloir adapter les moteurs ou introduire des véhicules appropriés par une politique incitative. Ce sera le cas, si le Bénin envisage la possibilité d'atteindre un taux de mélange de 25% par exemple à l'horizon 2025. Par ailleurs, la formation des mécaniciens et la mise en œuvre des mesures incitatives d'importation de véhicules adaptés s'imposeraient.

**108. Promotion des équipements de stockage et de commercialisation des biocarburants** – Il s'agira d'accroître les capacités actuelles de stockage du pays en y construisant des tanks à biocarburants respectant les normes environnementales. Ces équipements peuvent être mis en place par les privés ou par l'IBC qui les mettrait alors en location.

109. Les équipements de distribution de produits pétroliers (stations services) devront être adaptés au niveau de mélange de biocarburants nécessaire au fonctionnement des moteurs. Des pompes appropriées seront donc importées ou fabriquées sur place.

110. Pour l'exportation vers l'espace européen, d'autres types d'équipements sont nécessaires et seront installés notamment au Port Autonome de Cotonou (PAC), afin de faciliter le transport des produits vers les destinations souhaités.

### **Promotion de l'utilisation des biocarburants dans les industries**

111. Le Bénin compte d'importantes industries fonctionnant à base d'énergies fossiles. Il s'agit des huileries, des industries d'égrenage de coton et textiles, des cimenteries, des unités de fabrication de savon, de boissons, etc. Les mesures requises seront évaluées et mises en œuvre, afin de stimuler ces industries à adopter l'utilisation d'un niveau approprié de mélange de biocarburants.

112. Des mesures incitatives pourraient également être mises en place pour encourager l'installation de nouvelles industries adaptées à l'utilisation des biocarburants, en particulier les huiles végétales dans les groupes électrogènes.

### **C.4.3 Axe 3 : Promotion de la production des matières premières agricoles**

#### **Sécurisation foncière**

113. Dans le contexte béninois, l'accès aux terres reste, l'un des enjeux majeurs de la promotion des biocarburants. La loi sur le foncier rural votée par l'Assemblée Nationale en 2006 offre des possibilités d'accès à la terre dans le domaine privé rural de l'Etat et des collectivités locales. L'affermage et la concession sont les formes généralement admises dans ce cadre (articles 4, 36, 40, 41, 42, 45 et 47 de ladite loi) avec une priorité faite aux coopératives agricoles (article 48). L'accès aux terres rurales appartenant aux personnes physiques ou morales de droit privé doit se faire, entre autres, soit par acquisition, soit par droit d'usage délégué pour des terres rurales encore sous l'emprise de la coutume, soit sous forme de bail ou affermage (articles 67 à 70). La mise en application de toutes ces dispositions suppose une préalable clarification des droits de propriétés à travers la réalisation des Plans Fonciers Ruraux (PFR), dans les zones où les spéculations agricoles retenues seront produites.

114. Afin d'éviter les conflits liés au foncier, l'on pourrait aussi envisager de faire des propriétaires terriens, des actionnaires notamment dans la mise en place des complexes agro-industriels. Les investisseurs apporteraient les infrastructures de production, tandis que les propriétaires terriens apporteraient leurs terres, dont l'évaluation financière représenterait leurs actions.

#### **Promotion de l'accès des producteurs aux intrants et équipements agricoles et aux services de vulgarisation**

115. L'interprofession assurera en collaboration avec les organisations des producteurs, et les industriels, l'importation et la distribution des intrants agricoles (semences améliorées, engrais...) et équipements agricoles. Des coopératives d'utilisation du matériel agricole pourront être promises. Des agréments pourraient être accordés par l'interprofession à des entreprises importatrices agréées par elle pour l'importation des intrants à travers des appels à concurrence. L'accent sera mis sur la production locale de semences améliorées, afin d'assurer la disponibilité desdites semences. L'interprofession

pourrait organiser le transfert de technologie entre les structures de recherche et les entreprises spécialisées, agréées pour la production des variétés améliorées des semences. La promotion desdites entreprises pourrait contribuer à stimuler la recherche et à assurer la pérennité de l'activité.

116. L'interprofession assurera en collaboration avec les services techniques du Ministère de l'Agriculture, et avec les organisations des producteurs, l'accès de ceux-ci aux services de vulgarisation proposant des techniques culturales améliorées.

### **Mettre en place des relations commerciales équitables entre paysans et industriels**

117. La redistribution équitable des revenus entre les paysans producteurs de la matière première et les industriels, constitue l'un des facteurs clés pour le succès et la durabilité de la filière. Il est nécessaire que tous les acteurs de la chaîne puissent bénéficier des gains de productivité qui peuvent résulter de l'amélioration des rendements des matières premières et/ou de l'utilisation des procédés performants de transformation. Il doit en être de même des gains découlant des augmentations des prix sur le marché. L'interprofession servira de cadre pour l'arbitrage des prix entre les acteurs.

### **Les options de production de biocarburants**

118. Trois options alternatives sont possibles pour la production des biocarburants. Il s'agit de la production paysanne associée à de petites unités de transformation, de la production à travers les complexes agro-industriels et de la production mixte (association production paysanne et production complexe agro-industriels). La dernière option est recommandée dans le cadre de la présente stratégie.

119. **Les plantations paysannes associées à de petites et moyennes unités de transformation** – Dans cette option, les paysans sont appuyés pour produire et livrer les matières premières agricoles aux unités industrielles pour la transformation en éthanol ou en biodiesel. Pour que la chaîne fonctionne bien, il est nécessaire que chaque acteur tienne bien son rôle :

- les producteurs devront monter des organisations de type faïtière entretenant des relations commerciales équitables avec les industriels, sous l'égide de l'interprofession ;

- l'Etat devra, à travers ses structures d'encadrement, accompagner les producteurs en leur fournissant le conseil agricole, et en favorisant leur accès aux intrants. L'appui de l'Etat visera également l'acquisition des équipements agricoles, notamment par les coopératives d'utilisation du matériel agricole.

120. **Les options complexes agro-industriels** – Pour sécuriser les engagements sur le marché national et international, et les options de complexes agro-industriels apparaissent intéressantes. Elles présentent également l'avantage de limiter les concurrences avec les stocks alimentaires.

121. Pour l'éthanol, On peut alors envisager des complexes à canne à sucre sur périmètres irrigués, des complexes à cultures mixtes à base de sorgho sucrier et de manioc qui ont l'avantage d'une rotation agricole à impact positif sur la production alimentaire. Les complexes à canne à sucre offrent l'avantage d'avoir des rendements élevés, mais il s'agit de monocultures, la canne à sucre étant une culture pluriannuelle.

122. Pour le biodiesel, au démarrage, il s'agira d'implanter à titre pilote quelques petites unités de transformation dans les zones de production du jatropha. La taille des unités évoluera avec le temps.

123. **Les options mixtes** intègrent un complexe agro-industriel entretenant des relations commerciales avec des organisations des producteurs réunies au sein d'une faïtière. Une partie des matières premières agricoles provient du périmètre agro-industriel et l'autre est fournie par les paysans.

### **Développement de programmes de recherches sur les matières premières et sur les technologies**

124. Les travaux de recherche doivent s'intensifier pour les cultures énergétiques retenues, à savoir le manioc, le sorgho sucrier, la canne à sucre, le jatropha et le ricin.

125. Pour le sorgho sucrier, le jatropha et le ricin, non encore bien maîtrisés au Bénin, les recherches devront permettre de mieux cerner :

- Le volet Agronomique (Variétés améliorées, comportement agronomique, paquet technologique).

- La Transformation en biocarburant (caractéristiques, rendement en alcool et/ou huile, logistiques et transport).

126. Quant aux autres spéculations agricoles : canne à sucre, manioc, notamment, les recherches doivent permettre d'améliorer aussi bien les aspects agronomiques que la transformation en éthanol.

127. Les programmes de recherches viseront aussi l'amélioration des techniques de transformation, de stockage et de commercialisation.

128. L'IBC passera des contrats de recherche avec les institutions spécialisées et avec les ONGs compétentes. Les résultats attendus des différents travaux de recherche seront dûment précisés, ainsi que les moyens techniques et financiers à mettre en œuvre.

#### **C.4.4 Axe 4 – Promotion des industries de transformation**

129. Il s'agit de promouvoir un réseau d'industries de transformation des matières premières agricoles en éthanol, biodiesel et huiles végétales. Plusieurs options sont envisageables selon la taille des usines :

- Option 1 : Quelques grosses usines implantées dans les bassins de production. Cette option nécessite de gros moyens financiers.
- Option 2 : Une multitude de petites usines implantées dans les bassins de production. Si les coûts d'installation sont plus abordables, les petites usines ne sont pas toujours fiables quant à la garantie des normes de production exigées sur le marché international.
- Option 3 : Un mélange de grosses et de petites usines. Cette option est probablement la plus adaptée au contexte du Bénin.

130. Des études plus fines seront réalisées au cours de la formulation du programme de mise en œuvre, afin de déterminer les tailles d'usines les plus adéquates, ainsi que les lieux d'implantation dans les bassins de production.

131. Dans tous les cas, l'Etat accompagnera le secteur privé en favorisant l'accès des opérateurs aux moyens financiers requis. Outre la garantie du marché national et du marché international des biocarburants, ceci se fera notamment par la mise en place de mécanismes pour garantir les prêts.



### **C.5 Les éléments de stratégie de communication**

132. La promotion des biocarburants devrait être soutenue par une stratégie de communication afin d'assurer une plus grande visibilité des actions et l'adhésion de tous les acteurs concernés. Une mission pourrait être lancée pour mettre en place un plan de communication avec un accent particulier sur (i) la mise en place d'un dispositif couvrant l'ensemble des segments du secteur, (ii) l'utilisation des supports et des canaux appropriés, (iii) la mise place d'un mécanisme efficace de gestion des feedback, etc. La communication pourrait être axée sur les principes de concertation, de subsidiarité et de partenariat public-privé sur lesquels repose, entre autres, la stratégie de promotion des biocarburants.

### **D Effets et impacts attendus de la stratégie**

133. La mise en œuvre effective de la présente stratégie contribuera à l'amélioration de la balance commerciale, à l'accroissement des revenus en particulier ceux des ruraux pauvres et au développement socio-économique du Bénin. De façon plus spécifique les effets ci-après sont attendus :

- Réduction de la dépendance énergétique vis-à-vis des produits pétroliers à travers le passage aux mélanges E10 et B10 ;
- Augmentation de la contribution de l'agriculture à l'amélioration de la balance commerciale par l'action combinée de la réduction de 10% des importations en produits pétroliers et de l'exportation des biocarburants vers l'espace européen ;
- Amélioration des revenus des petits producteurs agricoles ;
- Emplois agricoles, artisanaux industriels générés ;
- Diversification des productions agricoles
- Réduction des émissions des gaz à effet de serre et autres polluants.

## **E Plan d'actions**

134. Ce plan d'action présente un résumé des actions présentées dans les différents axes stratégiques. Sa mise en œuvre doit être soutenue par des actions transversales de communication à l'endroit de tous les acteurs. Une mission pourrait appuyer l'élaboration du plan de communication couvrant l'ensemble des axes stratégiques.

135. Le chronogramme de mise en œuvre du plan d'action est établi pour la période 2011 à 2015 (tableau 9). Les années 2009 et 2010 sont considérées comme des années préparatoires. Le document de stratégie sera adopté en Conseil des Ministres en 2009. Le Gouvernement sollicitera alors l'appui des bailleurs de fonds pour la formulation et le financement d'un programme de mise en œuvre. La formulation de ce programme devrait commencer en 2009, pour être bouclée en 2010. La mise en œuvre devrait alors démarrer fin 2010. Le lancement de la production est alors prévu pour 2011. Le chronogramme présente les activités pour les 5 premières années, c'est-à-dire la période 2011- 2015.

**Tableau 9 : Plan d'actions**

<b>Axes</b>	<b>Résultats</b>	<b>Mesures/actions</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Responsabilités</b>
<b>Axe 1</b> : Aménagement de l'environnement institutionnel	<b>Résultat 1</b> : Un cadre législatif et réglementaire favorable à la promotion des biocarburants est mis en place	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboration de la Loi portant réglementation des biocarburants au Bénin</li> <li>- Elaboration des décrets d'application de la Loi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texte de loi ;</li> <li>- Nombre de décrets d'application de la loi</li> </ul>	Etat (Gouvernement, MEE, IBC)
	<b>Résultats 2</b> : Une fiscalité attrayante en faveur des biocarburants est mise en place	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation et adoption de l'étude de formulation de propositions d'action à mettre en œuvre pour rendre la fiscalité attrayante pour le développement des biocarburants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapport d'étude adopté par le Gouvernement</li> </ul>	Etat (Gouvernement, MEE, IBC)
	<b>Résultat 3</b> : Les mesures de stimulation pour la production et l'utilisation des biocarburants sont mises en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exonération des droits de douanes sur l'importation des équipements</li> <li>- Baisse d'impôts sur les activités de production de biocarburants</li> <li>- Baisse des droits de douane sur les véhicules et équipements adaptés à l'utilisation des biocarburants</li> <li>- Appui aux investisseurs dans les négociations de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texte de loi portant exonération des droits de douane</li> <li>- Taux de réduction d'impôts</li> <li>- Taux de réduction des droits de douane</li> <li>- Nombre de négociations effectivement appuyées par l'IBC par rapport à la demande</li> <li>- Texte créant le fonds</li> </ul>	Etat (Gouvernement, MEF, IBC)

Axes	Résultats	Mesures/actions	Indicateurs	Responsabilités
		<p>prêts auprès des structures de financement sur le plan national (les banques), sur le plan continental (BAD), sur le plan régional (BIDC de la CEDEAO, BOAD), et sur le plan mondial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'un fonds d'appui et de garanti au développement des biocarburants</li> </ul>		
	<p><b>Résultat 4 :</b> Un mécanisme de coordination et de régulation de la filière biocarburant est mis en place</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création par décret et opérationnalisation de l'Interprofession des Biocarburants (IBC)</li> <li>- Réalisation d'une étude définissant les modalités de régulation de la filière par l'Etat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décret de création de l'IBC</li> <li>- Rapport d'étude adopté par le Gouvernement</li> </ul>	<p>Etat (Gouvernement, MEE)</p>
	<p><b>Résultat 5 :</b> Les structures de recherche et de normalisation sont renforcées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation et formation des structures de recherche et de normalisation ;</li> <li>- Appui au montage et au financement des programmes de recherches</li> <li>- Appui logistique aux structures de recherche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de formations organisées au profit des structures de recherches et de normalisation</li> <li>- Nombre de programmes de recherche montés et financés</li> </ul>	<p>Etat (Gouvernement, MAEP, IBC)</p>

Axes	Résultats	Mesures/actions	Indicateurs	Responsabilités
		et de normalisation	- Nombre de structures ayant bénéficié d'appui logistique	
<b>Axe 2</b> : Promotion des capacités nationales d'utilisation, stockage, commercialisation et exportation des biocarburants	<b>Résultat 1</b> : Les équipements efficaces d'utilisation des biocarburants sont promus dans les ménages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importation des équipements d'utilisation des biocarburants pour les ménages</li> <li>- Capacitation des artisans à la fabrication locale des équipements adaptés aux biocarburants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Types d'équipements importés</li> <li>- Nombre d'artisans formés</li> </ul>	Etat (Gouvernement, MEE, MI, MC, IBC) Promoteurs privés
	<b>Résultat 2</b> : Les équipements efficaces d'utilisation des biocarburants sont promus dans les transports	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importation des véhicules adaptés ;</li> <li>- Formation des mécaniciens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de véhicules importés</li> <li>- Nombre de mécaniciens formés</li> </ul>	Etat (Gouvernement, MEE, MI, MC, IBC) Promoteurs privés
	<b>Résultat 3</b> : Les équipements efficaces de stockage et de commercialisation des biocarburants sont promus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation des équipements de stockage des biocarburants ;</li> <li>- Adaptation des équipements des stations services à la vente des mélanges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacité d'équipements de stockage installés</li> <li>- Nombre de stations services adaptées à la vente des biocarburants</li> </ul>	Etat (Gouvernement, MEE, MI, MC, PAC, IBC) Promoteurs privés Sociétés pétrolières de distribution
	<b>Résultat 4</b> : L'utilisation des biocarburants dans le secteur industriel est promue	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'une étude sur les possibilités d'adaptation des industries existantes à l'utilisation des biocarburants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapport de l'étude disponible</li> <li>- Nombre de nouvelles usines adaptées à l'utilisation des biocarburants</li> </ul>	Etat (Gouvernement, MEE, MI, MC, IBC) Promoteurs privés

Axes	Résultats	Mesures/actions	Indicateurs	Responsabilités
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de nouvelles usines adaptées à l'utilisation des biocarburants</li> </ul>	installées	
<b>Axe 3</b> : Promotion de la production des matières premières agricoles	<b>Résultat 1</b> : Les terres sont disponibles pour la culture énergétique grâce à une sécurisation de la propriété foncière	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulgarisation de la loi sur le foncier rural</li> <li>- Développement des baux emphytéotiques de 25 à 99 ans selon le cas au profit des investisseurs qui interviennent dans la mise en place des agro-industries ;</li> <li>- Elaboration des Plans Fonciers Ruraux (PFR)</li> <li>- Conception et mise en place d'un mécanisme de coopération entre les propriétaires terriens et les promoteurs d'agro-industries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mécanisme de vulgarisation mis en place</li> <li>- Nombre de concessions de domaines signées</li> <li>- Nombre de villages couverts par les PFR</li> <li>- Mécanisme de coopération entre propriétaires terriens et agro-industriels adopté</li> </ul>	Etat (Gouvernement, MEE, MAEP, MEF, IBC)
	<b>Résultat 2</b> : L'accès des producteurs aux intrants et équipements agricoles et aux services de vulgarisation est facilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importation et distribution des intrants agricoles (semences améliorées et engrais)</li> <li>- Utilisation des technologies modernes dans le processus de production de la matière première</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tonnes d'intrants distribués</li> <li>- Types de semences améliorées utilisées</li> <li>- Types d'appareils modernes utilisés</li> </ul>	Etat (Gouvernement MEE, MAEP, IBC) Organisations paysannes

Axes	Résultats	Mesures/actions	Indicateurs	Responsabilités
	<b>Résultat 3</b> : Les relations commerciales entre paysans et agro-industriels sont mieux organisées et sont équitables	- Signature des contrats de cession entre les paysans et les producteurs de biocarburants ;	- Nombre de contrats signés	Etat (MEE, MAEP, IBC) Organisations paysannes
	<b>Résultat 4</b> : Des options diversifiées de production de la matière première pour la promotion des biocarburants sont mises en place	- Aménagement des petits et moyens périmètres pour la production de la matière première - Aménagement de grands espaces par les complexes agro-industriels	- Nombre d'hectares aménagés par de petites et moyennes unités installées - Nombre d'hectares aménagés par les complexes agro-industriels installés	Etat (Gouvernement, MAEP, MI, MC, IBC) Organisations paysannes Promoteurs privés)
<b>Axe 4</b> : Promotion des industries de transformation	<b>Résultat 1</b> : Un ensemble de mélange de grosses et de petites usines de production sont installées	- Installation des petites et moyennes unités de transformation - Installation des complexes agro-industriels	- Nombre de petites et moyennes unités installées - Nombre de complexes agro-industriels installés	Etat (Gouvernement, MAEP, MI, MC, IBC) Organisations paysannes Promoteurs privés)
	<b>Résultat 2</b> : Les mesures d'accompagnement pour le développement des industries de production de biocarburants sont mises en œuvre	- Mise en place des mesures visant la garantie des marchés national et international - Mise en œuvre des mesures visant la garantie des prêts	- Nombres de mesures mises en œuvre	Etat (Gouvernement, MAEP, MI, MC, IBC) Organisations paysannes Promoteurs privés)

**Tableau N°10 : Chronogramme de mise en œuvre du plan d'actions**

Axes/Résultats	Principales Mesures/actions	Période (an)					Responsables
		1	2	3	4	5	
<b>Axe 1 : Aménagement de l'environnement institutionnel</b>	Elaboration de la Loi portant réglementation des biocarburants au Bénin	■					DGE-IBC
	Elaboration des décrets d'application de la Loi		■	■			DGE-IBC
	Réalisation et adoption de l'étude de formulation de propositions d'action à mettre en œuvre pour rendre la fiscalité attrayante pour le développement des biocarburants	■					DGE-IBC-MEF
	Exonération des droits de douanes sur l'importation des équipements	■	■	■			MEF-IBC-DGE
	Baisse d'impôts sur les activités de production de biocarburants	■	■	■			MEF-IBC-DGE
	Baisse des droits de douane sur les véhicules et équipements adaptés à l'utilisation des biocarburants	■	■				MEF-IBC-DGE
	Appui aux investisseurs dans les négociations de prêts auprès des structures de financement sur le plan national (les banques), sur le plan continental (BAD), sur le plan régional (BIDC de la CEDEAO, BOAD), et sur le plan mondial	■	■	■	■	■	MEF-IBC
	Création d'un fonds d'appui et de garanti au développement des biocarburants		■				IBC-DGE-MEF
	Création par décret et opérationnalisation de l'Interprofession des Biocarburants (IBC)	■					MEE (DGE)
	Réalisation d'une étude définissant les modalités de régulation de la filière par l'Etat	■					MMEE (DGE)
	Organisation et formation des structures de recherche et de normalisation	■	■	■	■	■	IBC



	Appui au montage et au financement des programmes de recherches						IBC
	Appui logistique aux structures de recherche et de normalisation						IBC
<b>Axe 2</b> : Promotion des capacités nationales d'utilisation, stockage, commercialisation et exportation des biocarburants	Importation des équipements d'utilisation des biocarburants pour les ménages						Privé
	Capacitation des artisans à la fabrication locale des équipements adaptés aux biocarburants						IBC-MAT
	Importation des véhicules adaptés						Privé-MDCTTTATPP
	Formation des mécaniciens						IBC - MDCTTTATP-Garages
	Installation des équipements de stockage des biocarburants						Privé-IBC-PAC
	Adaptation des équipements des stations services à la vente des mélanges						Privé-MI-IBC
	Réalisation d'une étude sur les possibilités d'adaptation des industries existantes à l'utilisation des biocarburants						MI-IBC-Privé
	Installation de nouvelles usines adaptées à l'utilisation des biocarburants						Privé-MI-IBC
<b>Axe 3</b> : Promotion de la production des matières premières agricoles	Vulgarisation de la loi sur le foncier rural						MAEP-IBC
	Développement des baux emphytéotiques de 25 à 99 ans selon le cas au profit des investisseurs qui interviennent dans la mise en place des agro-industries						IBC
	Elaboration des Plans Fonciers Ruraux (PFR)						IBC-MAEP

	Conception et mise en place d'un mécanisme de coopération entre les propriétaires terriens et les promoteurs d'agro-industries						IBC
	Importation et distribution des intrants agricoles (semences améliorées et engrais)						IBC
	Utilisation des technologies modernes dans le processus de production de la matière première						Privé-OP
	Signature des contrats de cession entre les paysans et les producteurs de biocarburants						IBC
	Aménagement des petits et moyens périmètres pour la production de la matière première						OP
	Aménagement de grands espaces par les complexes						Privé
<b>Axe 4</b> : Promotion des industries de transformation	Installation des petites et moyennes unités de transformation						Privé-IBC-MI
	Installation des complexes agro-industriels						Privé-IBC-MI
	Mise en place des mesures visant la garantie des marchés national et international						IBC-MC
	Mise en œuvre des mesures visant la garantie des prêts						IBC-MEF

# **Annexes**

Les simulations pour les quantités requises d'éthanol et biodiesel sont faites avec le modèle développé, qui tient compte des scénarios d'incorporation progressive proposés dans ce rapport (par exemple, on fait un mélange de 10% sur 25% de la demande, au lieu de 10% sur 100% de la demande).

**Les superficies nécessaire pour chaque culture à rendements divers pour satisfaire à la substitution d'une partie de la biomasse énergie par l'éthanol**

<b>SUPERFICIE NECESSAIRE</b>	<b>2011</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
Manioc [ha] rendement bas (2784 l/ha)	48 491	118 175	216 954	353 448
Manioc [ha] rendement moyen (4125 l/ha)	41 067	80 070	146 127	237 048
Sorgho Sucrier [ha] rendement bas (3500 l/ha)	38 571	94 000	172 571	281 143
Sorgho Sucrier [ha] rendement moyen (4500 l/ha)	30 000	73 111	134 222	218 667
Sorgho Sucrier [ha] rendement haut (5500 l/ha)	24 545	59 818	109 818	1789