



Regional Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency
Centre Régional pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique
Centro Regional para Energias Renováveis e Eficiência Energética
www.ecreee.org

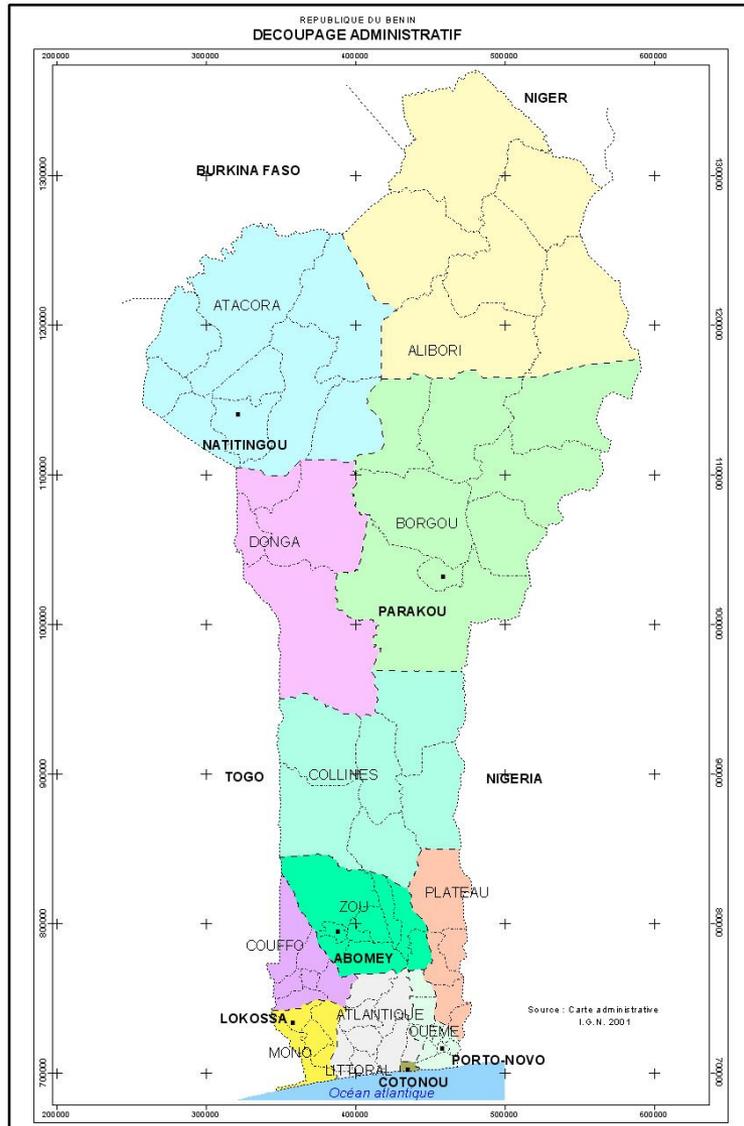
Etat des lieux de Evaluation des ressources de la biomasse au Bénin

Rome , Italie du 13 – 16 novembre 2012

**AGBOTON G. Abdel-Aziz, agroéconomiste,
Ministère de l'Agriculture, de L'Elevage et de la
Pêche**

I.CONTEXTE GÉNÉRAL

Contexte démographique et économique



Pays de l'Afrique de l'Ouest (**pays frontaliers:** Nigéria, Togo, Niger, Burkina-Faso)

Superficie : 114.763 km²

Population :

- Totale : **8.286.000** habitants
- Population urbaine : **3.592 .000 (43 %)**
- Population rurale : **4.694 .000 (57 %)**
- Projection 2025 : **12.795 .000**
- Population urbaine : **7.297 .000 (57 %)**
- Population rurale : **5.498 .000 (43 %)**

Données économiques:

- PIB : **1276** milliards FCFA constants de **1985**

Structures pouvant contribuer a l'effort d'évaluation des ressources au Bénin.

Organismes	Structures concernées	Observations
Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche	– Direction de la Programmation et de la Prospective (DPP)	centralisation des données statistiques au niveau national
	– Centres Régionaux pour la Promotion Agricole (CeRPA)	suivi/appui conseil des producteurs et collecte des données au niveau des départements du Bénin
Ministère de l'Énergie, des Recherches Pétrolières et Minières, de l'Eau et du Développement des Énergies Renouvelables	– Direction Générale de l'Énergie (DGE) ;	élaboration et suivi de la mise en œuvre de la politique

Organismes	Structures concernées	Observations
Ministère de l'Energie, des Recherches Pétrolières et Minières, de l'Eau et du Développement des Energies Renouvelables	- Direction Générale de l'Energie (DGE) ;	élaboration et suivi de la mise en œuvre de la politique
	- Composante Biomasse Energie du Projet d'Accès à l'Energie Moderne	amélioration de l'accès aux sources d'énergie moderne et substitution des bois de feu et charbon de bois
	- Agence Béninoise d'Electrification Rurale et de Maitrise d'Energie (ABERME)	Facilitation de l'accès à l'énergie
Programme des Nations Unis pour le Développement(PNUD)-Bénin		Appui à la mise en place de projet et réalisation d'études spécifiques
Organisation non Gouvernemental GERES-Bénin		accès aux services énergétiques par l'utilisation de l'huile de l'utilisation du jatropha
Organisation non Gouvernemental OFEDI		diffusion des équipements de cuisson efficace
Centre SONGHAI (ONG)		construction de digesteur – agriculture intégrée

Inventaire des ressources énergétiques et bioénergétiques, leur utilisation, leur potentiel, la quantité utilisée

- **–Potentialités en hydroélectricité**
- **Le potentiel hydroélectrique est relativement important.**
- **Il est peut être valorisé pour l'accroissement de la capacité nationale de production d'électricité, aussi bien pour (i) la mise en place de centrales hydroélectriques de grandes et moyennes capacités comme présenté sur la figure ci-après ; (ii) que pour l'implantation de microcentrales hydroélectriques en milieu rural**

- **Les projets prioritaires en recherche des financements ou des partenaires stratégiques:**
- **Kétou Dogo sur le fleuve Ouémé pour une puissance à installer de 2 X 54,4 MW (soit 108,8 MW) et un productible annuel garanti de 237 GWh ;**
- **Vossa sur le fleuve Ouémé pour une puissance à installer de 2 X 39,6 MW (79,2 MW) et un productible annuel garanti de 234 GWh ;**
- **Beterou Amont sur le fleuve Ouémé pour une puissance à installer de 2 X 11,6 MW (23,2 MW) et un productible annuel garanti de 70 GWh ;**
- **Bethel-bis sur le fleuve Ouémé pour une puissance à installer de 2 X 21,2 MW (42,4 MW) et un productible annuel garanti de 93 GWh ;**
- **Olougbé Ter sur le fleuve Ouémé pour une puissance à installer de 2 X 14,75 MW (29,5 MW) et un productible annuel garanti de 72 GWh ;**

Potentialités en Energies

Renouvelables

Biomasse-énergie

- ***les résidus de la production agricole*** : Concerne essentiellement le coton, le sorgho, le mil, le riz, le maïs. Les statistiques montrent que le Bénin dispose au niveau national de quantités relativement importantes de résidus qui, valorisées, pourront fournir environ **4 356 GWh** d'énergie électrique.
- ***les résidus de transformation agro-alimentaire*** : Les usines agro-alimentaires de production d'huiles de coton ou de palme rejettent d'importantes quantités de déchets (coques et tourteaux de graines de coton, de palme ou de coco, etc.) qui constituent de véritables potentialités énergétiques.
- ***les ordures ménagères*** : ***Elles*** existent dans les grandes agglomérations en quantité importantes et leur valorisation pourrait être envisagée pour le développement de capacités de production d'énergie électrique à injecter sur le réseau de distribution. Les études réalisées par la Mairie de Cotonou, la ville générerait plus de 700 tonnes d'ordures par jour. Ce potentiel existant pourrait permettre l'installation d'une centrale électrique d'une capacité de 5 MW.
- ***les résidus de transformation du bois d'œuvre*** : ***Ce*** sont des produits sous forme de sciure, copeau, etc.

- ***les biocarburants*** : la stratégie pour la promotion des filières de biocarburants au Bénin a été adoptée par le Gouvernement le 18 avril 2012. Selon cette stratégie, le Bénin devrait produire 1.150 millions de litres de bioéthanol et 229 millions de litres de biodiesel à l'horizon 2025 pour couvrir le marché national de mélanges à 10% avec l'essence et avec le gasoil, et substituer 15% du bois-énergie dans les ménages par l'éthanol.

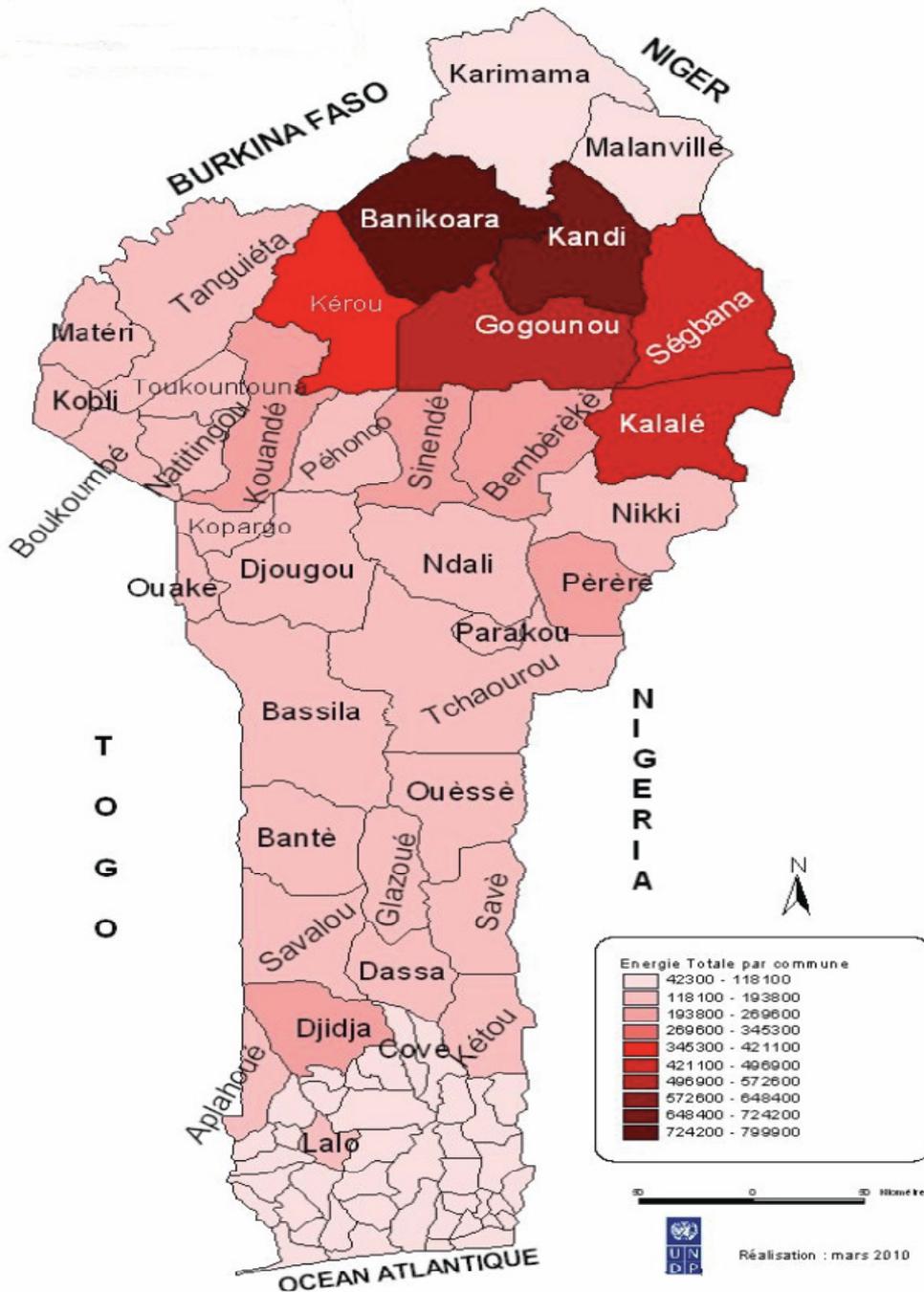


Figure : Potentiel d'énergie productible par les résidus agricoles

Tableau 1 : Estimation du potentiel des résidus agricoles, de leurs contenus énergétiques et l'électricité productible* pour l'année 2010

Cultures	Production Moyenne	Déchets ou sous produits	Ratio déchet / produit	Quantité de déchet disponible	Pouvoir calorifique	Contenu énergétique	Electricité productible*
	tonnes			tonnes	kcal/kg	tep	GWh
Mais local	803 209	Raffles	1,00	803 209	3500	281 123	817
		Tiges et feuille	3,00	2 409 627	2500	602 407	1 751
Mais amélioré	217 186	Raffles	1,00	217 186	3500	76 015	213
		Tiges et feuille	3,00	651 558	2500	162 890	456
Riz	125 574	Balles	1,00	125 574	3000	37 672	109
		Paille	0,25	31 394	2500	7 848	23
Petit mil	26 926	Tiges	2,00	53 852	2500	13 463	39
		Tiges	0,50	13463	3500	4 712	14
Sorgho	168 090	Tiges	2,00	336 180	2500	84 045	228
		Epis	0,50	84 045	3500	29 416	80
Coton	136 958	Tiges et Raffles	2,70	369 787	4100	151 613	441
		Coques	0,30	41 087	3900	16 024	47
		Lintier	1,00	136 958	3500	47 935	139
TOTAL						1 510 451	4 356

Potentiel de l'énergie solaire

L'ensoleillement moyen au Bénin varie entre 3,9 kWh/m².j au Sud à 6,1 kWh/m².j au Nord. Cet ensoleillement est plus élevé dans le Nord du pays que dans le Sud comme indique sur la carte ci-après :

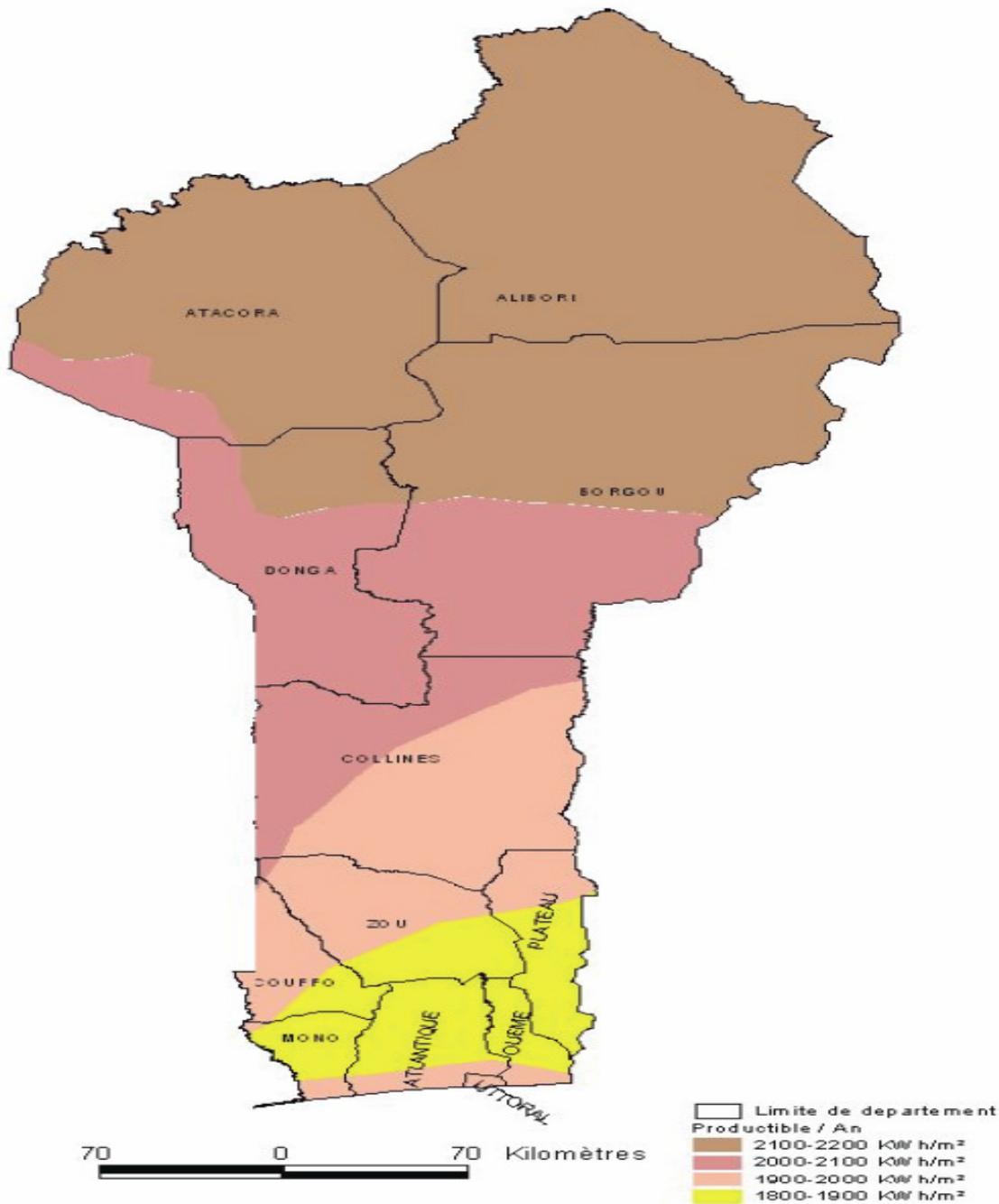


Figure n°4 : Productible solaire annuel au Bénin (PVGIS copyright European Commission (2001-2008))

Potentiel de l'énergie éolienne

- La vitesse du vent mesurée à 10 m d'altitude varie en moyenne de 3 à 5 m/s. Cependant, il existe des zones dans le septentrion, au centre du pays et dans la partie méridionale plus favorables, susceptibles d'accueillir des aérogénérateurs. C'est pourquoi, il est opportun de mobiliser des financements nécessaires à des études qui conduiront à établir la carte des vents du Bénin.
- Les vitesses du vent du sud au nord à 40 m, 50 m et 60 m d'altitude sont consignées dans les deux tableaux ci-après respectivement pour les facteurs de cisaillement égal à 0,1 et 0,4.

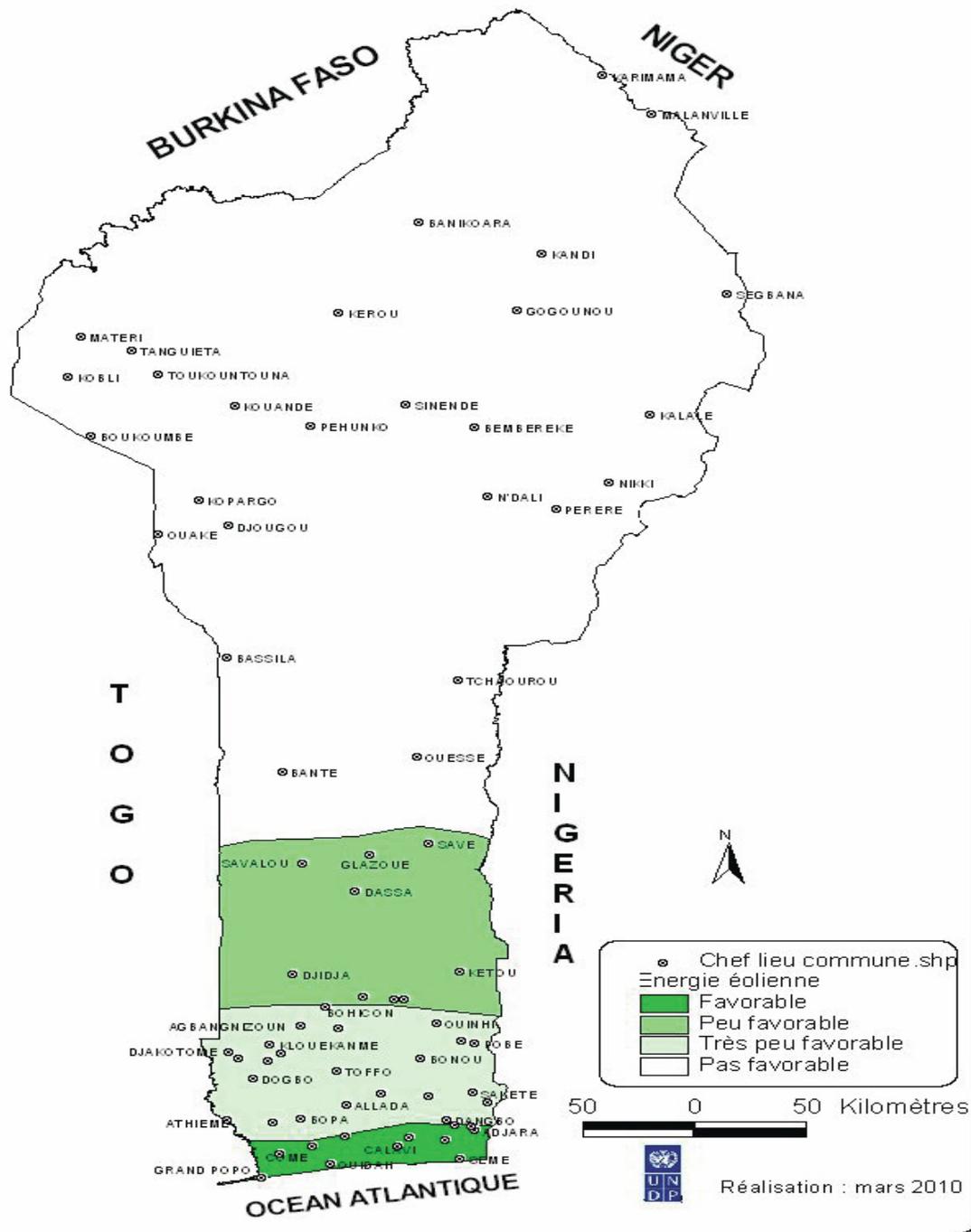


Figure n°5 : Possibilités de valorisation de l'énergie éolienne

Identification des travaux antérieurs pertinents sur l'évaluation des ressources de la biomasse

- -Etude d'Evaluation du potentiel de la biomasse – énergie du Bénin
- - **Agriculture**: La production du coton, du sorgho, du mil du riz, du maïs et autres céréales génère des résidus agricoles selon des coefficients bien définis. Les statistiques de production pour les campagnes 2005-2006, 2006-2007 et 2007-2008 ont été utilisées pour déterminer le taux d'accroissement des productions agricoles en vue de procéder aux estimations pour les années à venir. Ces résultats montrent que l'utilisation des résidus agricoles pour la production d'énergie électrique pourrait générer plus de 2700 GWh

- **Elevage**: génère des déchets qui peuvent être collectés pour la production du biogaz. Des informations reçues de la Direction de l'Elevage, les bovins rejettent quatre cinquième (4/5) de leurs déjections seulement quand ils sont en stabulation, ce qui facilite la collecte des déjections pour la production de biogaz. Selon les statistiques de production annuelle il existe 1 876 800 bovins, 341 700 porcins et 2 229 700 de petits ruminants.

- **Biocarburants:** A cet effet, il faut signaler qu'au Bénin la potentialité en terres cultivables est évaluée à 8.300.000 ha au moins et les besoins en terres cultivables pour les biocarburants sont évalués à environ 500.000 ha à l'horizon 2020, soit approximativement 6% des terres cultivables disponibles actuellement.
- Ces besoins en terres cultivables pour les biocarburants sont évalués sur la base d'une production de 1150 millions de litres d'éthanol /an et 207 millions de litres de biodiesel à l'horizon 2020. Ceci correspond à un scénario de 10% de mélange dans le secteur des transports et 15% de substitution dans le secteur des ménages

**MERCI pour
votre attention**