



***Débat sur  
la Sécurité Energétique au Sénégal***

***- Concept Note -***

***Enda Energie, Environnement, Développement***

***Décembre 2007***

## **Le concept 'Sécurité Energétique'**

Le concept 'Sécurité Energétique' a émergé durant les années 70 après les deux chocs pétroliers successifs, qui ont mis fin à l'époque d'énergie bon marché et un approvisionnement centralisé en pétrole.

Depuis lors, l'expression 'Sécurité Energétique' ne cesse de revenir dans les discours et orientations politiques dans le domaine de l'énergie sans pour autant vouloir dire la même chose dans les différents contextes où elle est présentée

La 'Sécurité Energétique' est, en effet, un concept assez complexe, mais généralement utilisé dans un sens limité à la stabilité de l'approvisionnement en énergie. Dans ce sens particulier, la sécurité énergétique est confondue avec la notion dépendance énergétique vis-à-vis de l'extérieur. Mais, au sens large, ce concept peut inclure la sécurité mutuelle de l'offre et de la demande sous tous ses aspects, compte tenu des dynamiques économiques, écologiques, sociales et géopolitiques.

Ainsi, il n'existe pas de définition universelle de la Sécurité Energétique. Si pour les USA la Sécurité Energétique voudrait dire "Produire l'énergie au niveau national et réduire la dépendance de l'extérieur" dans un contexte où la sécurité énergétique et sécurité nationale semblent être indissociables, pour la Chine, elle semble vouloir dire "Acheter des actions dans les domaines pétroliers à l'étranger", tandis que pour la Russie, elle insinue "restriction de l'investissement étranger dans les secteurs du pétrole et du gaz au niveau national". Pour le Japon, l'accent est plutôt mis sur la compensation de la rareté des ressources nationale à travers la diversification, le commerce et l'investissement", tandis que pour les Mexicains, le concept chevauche celui de la souveraineté nationale et soulèvent la nécessité de trouver à brèves échéances des ressources suffisantes pour répondre à la demande énergétique mexicaine croissante<sup>1</sup>.

Le tableau, en annexe, présente la typologie des différents éléments permettant d'affiner la définition de la Sécurité Energétique et de définir les priorités requises partant des différentes situations économique, énergétiques. Cette classification, établie par la Banque Mondiale, repose sur trois grands critères: i) le niveau de développement économique, ii) l'existence de ressources énergétiques, iii) l'impact potentiel sur la demande globale en énergie<sup>2</sup>.

## **La sécurité énergétique au Sénégal: Indicateurs et réponses aux crises énergétiques**

Des pannes d'électricité à répétition, des ruptures dans l'approvisionnement du marché intérieur en hydrocarbures, des factures énergétiques de plus en plus importantes, le processus d'élimination de la subvention sur le gaz butane populaire, la dégradation des ressources forestières à usage énergétique, la volatilité des prix du pétrole, le faible accès à l'électricité, les engagements de l'Etat à soutenir le développement et à lutter contre la pauvreté, sont autant d'événements survenus au cours des dernières années et qui font de la Sécurité Energétique un grande problématique et un sujet d'intérêt du premier plan.

Ainsi, on se demande comment est ce que cette problématique est abordée et vécue? Quelles options sont adoptées ou prévues pour répondre la crise énergétique et assurer la Sécurité Energétique pour le court et moyen terme? S'agit-il d'une situation de simple défense, de survie ou d'adaptation? Ou bien a-t-on prévu des mesures offensives pour assurer un approvisionnement soutenable en énergie?

Avant d'aborder la discussion sur la Sécurité Energétique au Sénégal, nous proposons de présenter, ci-après, le secteur de l'énergie à travers ses composantes offre et demande, en signalant les éléments de performances des différents outils énergétiques.

## **L'approvisionnement en énergie: Les produits pétroliers et la biomasse apportent la grande part**

Le marché de l'énergie au Sénégal est caractérisé par la prédominance de deux types d'énergie: les produits pétroliers et la biomasse qui contribuent, respectivement, pour 52% et 43%. Le charbon, l'hydroélectricité et le gaz naturel comptent ensemble pour 5% alors que l'apport des énergies renouvelables demeurent minime et ne dépasse pas 0.01%<sup>3</sup>.

L'approvisionnement en hydrocarbures se fait à coût de devises. Suite au récent renchérissement du pétrole brut sur le marché international, la facture pétrolière du Sénégal est passée de 185 milliards FCFA en 2000 et 217 milliards FCFA en 2003 à 327 milliards FCFA en 2005 .et 353 milliards FCFA en 2006.

La production d'électricité est pour 90% d'origine thermique. L'hydro électricité apporte 10% seulement, soit 267 GWh en 2005 en provenance du barrage de Manantali. La puissance totale installée de la centrale de Manantali est de 200 MW (5x 40 MW). Sa production totale est partagée entre le Sénégal (33%), le Mali et la Mauritanie.

<sup>1</sup> NAFINA, Les Energies Renouvelables : Au Cœur de la Sécurité Energétique Nord Américaine, Octobre 2004.

<sup>2</sup> The World Bank, Energy Security Issues, December 2005

<sup>3</sup> SIE Sénégal, 2006

## **La consommation d'énergie: Prédominance des produits pétroliers et de la biomasse**

La consommation finale d'énergie au Sénégal est de 1972 Ktep en 2005<sup>1</sup>. Elle reste dominée par les hydrocarbures et la biomasse avec respectivement 52.9% et 34.8%. La part d'électricité est de 7.6% alors que celle du charbon minérale n'excède pas 4.8%.

La consommation par tête d'habitant est de 0,19 Tep.

## **La consommation sectorielle: Les secteurs des transports et des ménages au premier rang**

Les secteurs des ménages et du transport représentent 83% de la consommation finale totale d'énergie en 2005 (y compris la biomasse).

Le secteur résidentiel prédomine dans la structure de consommation finale d'énergie avec 45,8% et le secteur transport vient en deuxième lieu avec une part de 40% dans la consommation totale.

Le rang dominant qu'occupe le secteur résidentiel se trouve attribué à la consommation de la quasi-totalité des combustibles ligneux pour satisfaire les besoins en énergie domestique.

Si on ne considère que l'énergie conventionnelle (Biomasse exclue), le secteur des transports occupe le premier rang dans la répartition sectorielle avec une part qui s'élève à 56,6%.

## **La production nationale d'énergie: Diversifiés mais insuffisante**

Gaz naturel: En 2005, la production du gaz naturel s'est chiffrée à 15,9 millions de m<sup>3</sup>, provenant du gisement de Gadiaga, et destinée à la SENELEC pour sa production d'électricité dans ses turbines à gaz (TAG). Elle demeure néanmoins négligeable en comparaison avec les importations en produits pétroliers.

Hydraulique: Le Sénégal bénéficie de 33% de la production d'électricité hydroélectrique en provenance du barrage de Manantali, soit 267 GWh, en 2005. Ceci représente environ 10,5 % de la production totale d'électricité au Sénégal.

Bois (Bois du feu et charbon du bois): la production nationale s'est élevée à 2 819 kt, destinée à la consommation de bois de feu et la production de charbon du bois.

Résidus agricoles: La production des résidus agricoles a atteint 341 kt en 2005 et comprend la bagasse et les coques d'arachides, utilisées respectivement par la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS) et la SONACOS pour la génération d'électricité.

Energie solaire: Malgré l'abondance du potentiel solaire au Sénégal, la puissance totale installée en énergie photovoltaïque n'excède pas 2 MWc. Ainsi, le rapport puissance photovoltaïque / Puissance totale conventionnelle est de l'ordre de 0.35%.

Malgré la diversité des ressources produites localement, y compris l'énergie solaire, la production nationale demeure très faible et en deçà de la demande, satisfaite à travers le recours à l'importation et engendrant une forte dépendance vis-à-vis de l'extérieur.

## **La dépendance pétrolière: Evolution en hausse des importations et de la facture**

En 2005, les importations de pétrole brut (990 kT) et de produits pétroliers (847 kt) représentaient la plus grande part des approvisionnements du Sénégal en énergie primaire.

Les importations de produits pétroliers ont augmenté de près de 24 % en volume et de plus de 78 % en valeur financière entre 2000 (184 Milliards FCFA) et 2005 (327 Milliards FCFA), soit 143 Milliards de FCFA.

Le ratio (Importation produits pétroliers/Total des importations) a varié entre 17,7% et 19,3% sur cette période, et le Le ratio (Importation produits pétroliers/Total des exportations) est passé de 37,4% en 2000 à 42,9% en 2005.

Aujourd'hui l'approvisionnement du Sénégal en produits pétroliers absorbe plus de 42 % des revenus issus de l'exportation

La facture pétrolière pèse lourdement sur l'économie du Sénégal, et cette tendance se poursuivrait avec l'augmentation des cours du pétrole intervenues depuis deux ans.

## **Les systèmes énergétiques: Faible performances**

Système électrique: Le système de production d'électricité thermique au Sénégal comporte les centrales relevant de la SENELEC et les systèmes relevant des autoproducteurs.

Le rendement énergétique global des centrales thermiques de la SENELEC était de l'ordre de 30%. Ces valeurs ont été enregistrées globalement sur la période allant de 2000 à 2005.

Les pertes de SENELEC s'élèvent à environ 446 GWh, soit 21,2 % de l'énergie transitant à travers son réseau.

Le rendement énergétique global de la production d'électricité par les autoproducteurs est de 22,3 %.

### Système de raffinage

Le rendement énergétique global de la raffinerie de la SAR est évaluée à 95,4 % (2005). L'unité du raffinage produit du diesel, du gasoil, des essences, du carburéacteur, du fuel, du pétrole lampant et du gaz butane à partir de pétrole brut importé.

### Production du charbon du bois

Le rendement global de la production du charbon du bois (carbonisation) est estimé à 20 %.

## **Le stockage des produits pétroliers: Un monopole de fait et des capacités insuffisantes**

Le stockage des hydrocarbures au Sénégal se trouve au cœur de la problématique de l'approvisionnement en énergie du pays. En effet, les capacités de stockage demeurent insuffisantes avec un stock de sécurité en deçà du minimum stratégique.

Il convient de souligner également que malgré la libéralisation, on n'a pas enregistré à ce jour l'implication d'opérateurs privés dans l'activité de stockage et il n'y a pas eu d'opérateurs qui possède la moindre capacité pour pouvoir procéder à l'importation directe et au stockage des produits pétroliers.

Le débat suscité en cette période de crise pétrolière, repositionne la question du stockage à un niveau stratégique au sein des préoccupations de l'Etat. La réflexion est ainsi orientée vers la création d'un nouveau centre de stockage pour faire face à l'impératif de sécurité de l'approvisionnement en hydrocarbures.

## **La sécurité énergétique des ménages: Le duel Biomasse et Butane**

Le Sénégal a toujours connu la prépondérance de la biomasse dans le bilan de la consommation des ménages. Compte tenu des effets de la sécheresse et de la raréfaction des ressources ligneuses, l'Etat a mis en place un programme de 'butanisation' qui avait pour objectif d'élargir la base de consommation du butane pour couvrir les populations à faibles revenus.

La transition s'est progressivement et parfaitement opérée, notamment dans le milieu urbain donnant naissance à la cohabitation du GPL et charbon du bois en milieu urbain et le charbon et bois du feu en milieu rural et péri urbain avec une modeste pénétration du butane.

Avec la décision d'éliminer progressivement la subvention, on s'interroge sur la sécurité énergétique des ménages dans un contexte où l'accès à l'énergie à domicile est faible et les besoins en services sociaux de base non satisfaits.

Le programme de butanisation a permis d'assurer une certaine sécurité énergétique (approvisionnement en GPL) au profit des ménages, mais il a par ailleurs, contribué à l'approfondissement de l'insécurité énergétique du pays à l'échelle macro-économique. En effet, l'accroissement de la demande en butane, avait pour corollaire immédiat l'alourdissement de la facture liée à ce produit pour honorer à la fois son importation et sa subvention, ainsi que l'appel à des capacités supplémentaires de réception de ce produit.

## **Objectif de la rencontre**

Réunir les acteurs concernés et lancer le débat sur la sécurité énergétique au Sénégal au niveau macro économique et au niveau des ménages.

## **Principaux axes pour présentation et débat**

Cette rencontre sur la thématique '**Sécurité énergétique**' sera l'occasion de:

- ✚ Présenter et analyser les différents volets du secteur de l'énergie
- ✚ Identifier les menaces à la sécurité énergétique et affiner le concept dans le contexte du Sénégal
- ✚ Evaluer les impacts de l'insécurité énergétique au plan macro-économique et pour le secteur des ménages
- ✚ Analyser les mesures et les actions entreprises pour atténuer les impacts de la crise énergétique
- ✚ Proposer des recommandations politiques pour assurer la sécurité énergétique
- ✚ Identifier des actions futures par rapport à la thématique (Etude approfondie, dialogue politique, renforcement de capacité, etc)

## **Date et lieu de la rencontre**

Cette rencontre sera organisée par le Programme Enda, Energie, Environnement, Développement de ENDA Tiers Monde. Elle aura lieu le **Lundi 11 février à l'hôtel Le Ndiambour, Dakar (Plateau)**.

## **Intervenants au Séminaire**

<b>Enda Energie</b>	Présentation de la rencontre: Cadre, Objectifs, déroulement et résultats attendus
<b>Ministère de l'Energie</b>	Présentation des impacts de l'insécurité énergétique et des mesures prises/envisagées pour atténuer les effets de la crise énergétique.
<b>SAR</b>	Présentation des contraintes techniques, financières et réglementaires dans le secteur des hydrocarbures: importations pétrolières, marché intérieur des produits pétroliers, capacités de stockages, institutionnelles.
<b>SENELEC</b>	Présentation des impacts de la crise pétrolière sur l'approvisionnement du marché intérieur en électricité et des contraintes du secteur
<b>CNH</b>	Evaluation des mesures mises en œuvre pour faire face à la crise pétrolière
<b>Ministère de l'Economie et des Finances</b>	Présentation sur les effets de la crise énergétique sur l'économie du Sénégal

## **Participants au débat**

Les institutions, ci-après, sont invitées à prendre part au séminaire et à contribuer à la discussion des mesures prises pour surmonter la crise énergétique et à formuler des lignes stratégiques pour assurer la sécurité énergétique au Sénégal:

**PERTOSEN, CRSE, Ministère des Energies Renouvelable et Biocarburants, Ministère de Eaux et Forêts, Association des Consommateurs, UNAGAZ, ASER, Collectivités Locales, Assemblée Nationale, autres**

## La Sécurité Énergétique selon les contextes pays

	<b>Caractéristiques</b>	<b>Priorités de la sécurité énergétique</b>
<b>Importateurs industrialisés d'énergie nette</b>	<p>PIB par habitant supérieur à 10.065 dollars (1)            Consommation d'énergie par habitant élevée : plus de 3.000 kg par an (2)            Tendances décroissantes de l'intensité énergétique ;            Fossé croissant entre l'offre et la demande énergétiques domestiques, avec une demande augmentant plus lentement que le taux de croissance annuel mondial de 1.7, prévu % à l'horizon 2030 (3) ;            Infrastructure énergétique bien établie (par exemple accès presque universel à l'électricité) (4) ;            L'économie et les ménages relativement peu touchés par les fluctuations des cours de l'énergie (par exemple une hausse de 10 % du prix du pétrole provoque une baisse de moins de 0,5 % du PIB) (5)</p>	<p>Éviter les disfonctionnement de approvisionnement en énergie ;            Diversifier les sources d'approvisionnement en énergie ;            Veiller à la sécurité des infrastructures énergétiques ;            Solutions technologiques pour réduire la dépendance vis-à-vis des importations d'énergie</p>
<b>Principaux pays exportateurs d'hydrocarbures</b>	<p>PIB par habitant variant de 260 dollars (Tchad) à 52.000 dollars (Norvège) ;            Importantes variations de la consommation énergétique annuelle par habitant- de 262 (Congo) à 26.888 kg (Qatar) ; tendances mitigées de l'intensité énergétique ;            Approvisionnements suffisants en ressources énergétiques (principalement les hydrocarbures) dans un avenir prévisible ;            Besoin de développement d'infrastructures principalement tournés vers les exportations d'énergie ;            Les économies affectées par les alternances de forte expansion et de récession dépendant des cours mondiaux de l'énergie (par exemple une hausse de 10 dollars du pétrole résulte à une croissance de 30 % du PIB de l'Angola).</p>	<p>Marchés à long terme à des prix raisonnables            Diversification des marchés d'exportation des ressources énergétiques ;            Obtention de capital et financement des investissements dans le développement des ressources et les infrastructures            Pour les pays les moins avancés du groupe : satisfaction des besoins énergétiques primaires et création d'une demande effective de services énergétiques</p>
<b>Grands marchés émergents à demande énergétique galopante</b>	<p>PIB par tête d'habitant variant de 620 dollars (Inde) à 6.770 dollars (Mexique),            Consommation annuelle d'énergie par d'habitant variant de 514 kg (Inde) à 2.425 kg (Afrique du Sud),            Tendances mitigées de l'intensité énergétique ;            Demande de croissance dépassant considérablement le taux de croissance annuel mondial de 1.7 % prévu à l'horizon 2030 (par exemple hausse de 14 % de la demande de la Chine en 2003) ;            Croissance rapide des infrastructures énergétiques domestiques, bien qu'insuffisamment développées (par exemple 57 % de la population indienne et 34 % de celle sud-africaine n'ayant pas accès à l'électricité)            L'économie et les ménages relativement vulnérables aux fluctuations du prix de l'énergie (par exemple une hausse de 10 dollars du prix du pétrole provoque une baisse de moins de 0,5 % du PIB, selon la taille de l'économie et l'intensité énergétique).</p>	<p>Capacité à satisfaire la demande croissante en énergie par des sources importées ;            Diversification des sources d'approvisionnement en énergie ;            Obtention du capital et financement des investissements dans le développement des ressources et les infrastructures            Solutions technologiques pour réduire la dépendance vis-à-vis des sources d'approvisionnements importées            Satisfaction des besoins énergétiques élémentaires des personnes création d'une demande effective de services énergétiques</p>
<b>importateurs d'énergie nette à revenu intermédiaire</b>	<p>PIB par habitant compris entre 826 et 10.065 dollars ;            Pour la plupart des pays, consommation annuelle d'énergie par habitant avoisinant la moyenne mondiale de 1.631 kg,            Tendances mitigées de l'intensité énergétique;            Demande de croissance dépassant le taux de croissance annuel mondial de 1.7 % prévu à l'horizon 2030 ;            infrastructure énergétique sous-développée (par exemple plus de 10 % de la population en moyenne n'ayant pas accès à l'électricité);            L'économie et les ménages relativement vulnérables aux fluctuations du prix de l'énergie (par exemple une hausse de 10 dollars du prix du pétrole provoque une baisse de plus de 0,5 % du PIB, selon la taille de l'économie et l'intensité énergétique)</p>	<p>Capacité à satisfaire la demande énergétique croissante par des sources importées ;            Obtention de capital et financement des investissements dans le développement des ressources et les infrastructures            Satisfaction des besoins énergétiques élémentaires des personnes et création d'une demande effective de services énergétiques</p>
<b>Importateurs d'énergie nette à revenu faible</b>	<p>PIB par habitant inférieur à 826 dollars;            Consommation annuelle d'énergie par habitant avoisinant ou excédant 500 kg,            Tendances généralement mitigées de l'intensité énergétique ;            Demande de croissance dépassant le taux de croissance annuel mondial de 1.7 % prévu à l'horizon 2030 ;            infrastructure énergétique très peu développée (par exemple 30 % de la population seulement ayant accès à l'électricité) ;            L'économie et les ménages hautement vulnérables aux fluctuations du cours de l'énergie (par exemple une hausse de 10 dollars du prix du pétrole provoque en moyenne une baisse de plus de 0,75 % du PIB)</p>	<p>Capacité à satisfaire la demande croissante en énergie par des sources importées ;            Obtention de capital et financement des investissements dans le développement des ressources et les infrastructures            Satisfaction des besoins énergétiques élémentaires des personnes et création d'une demande effective de services énergétiques</p>

