

## Méthodes, forces et faiblesses de l'inventaire des gaz à effet de serre dans le secteur du transport en Guinée

Mamadou Lamarana DIALLO et Zoumana BAMBA, Centre de Recherche Scientifique de Conakry-Rogbanè (Guinée)

### Résumé :

La République de Guinée est partie à la CCNUCC qu'elle a signée et ratifiée. L'établissement d'un inventaire des gaz à effet de serre indexés comme responsables du réchauffement climatique constitue l'une des obligations de la convention.

La Guinée a présenté sa Première Communication Nationale lors de la 7<sup>e</sup> Conférence des Parties (Marrakech 2001). La méthode utilisée dans cette étude est la méthode niveau I du GIEC, recommandée dans les cas où il n'y a pas d'informations détaillées sur le type de combustibles, la technologie et les modes opératoires. L'année de base retenue pour l'inventaire est 1994 et il a porté sur les secteurs énergie, procédés industriels, agriculture, foresterie et déchets. Les données d'activités relatives au transport sont prises en compte dans le secteur de l'énergie : consommation de produits pétroliers dans le transport aérien, ferroviaire et routier.

Le CO<sub>2</sub> produit dans le secteur de l'énergie est réparti comme suit : 86% proviennent du secteur résidentiel, 7% de la production thermique d'énergie et 6% des transports. Le gasoil est à l'origine de 62% des émissions du secteur du transport de tous les gaz à effet de serre confondus. L'oxyde de carbone est émis à moins de 2%, le méthane à 0.4%, l'oxyde nitreux à hauteur de 1.5%, l'oxyde d'azote à 40.2% et les composés organiques non méthaniques – 11.8%.

Cette communication présente les méthodes utilisées et ses principales forces et faiblesses dans le secteur du transport en Guinée.

Mots-clés : inventaire, gaz à effet de serre, émission, gaz carbonique, oxyde nitreux, méthane, atténuation, séquestration, combustible, données d'activités

### Introduction

La Guinée, à l'instar de beaucoup de pays en développement a un système statistique encore embryonnaire. Les données sont collectées pêle-mêle à des occasions ponctuelles de besoins de rapports. Le secteur des transports ne fait pas défaut. Il est caractérisé par un parc automobile très déficient dont l'âge moyen est de plus dix ans. Le recensement n'est pas exhaustif, car il y a des rentrées par les frontières maritimes et terrestres. Cet état, fait que des difficultés énormes ont été rencontrées lors de l'inventaire des gaz à effet de serre.

Nonobstant ces difficultés, l'expertise nationale a su, en se basant sur les documents fournis par le Groupe d'Experts sur l'Étude du Climat (GIEC/IPCC), des ateliers de renforcement de capacités multiples, des démarches auprès des détenteurs de données à faire l'inventaire des GES émis dans le secteur des transports.

L'inventaire national des GES a mis en évidence des besoins en matière de collecte, de stockage et d'échanges de l'information mais et surtout de pérennisation de ce processus afin de contribuer ainsi au suivi des émissions de GES au niveau planétaire et de définir des indicateurs pour le choix d'objectifs et de stratégies pour un développement économique durable. Les émissions du secteur des transports sont comptées dans l'inventaire des GES du secteur de l'énergie brièvement présenté dans cet article.

### **Approche méthodologique**

La quantification systématique des émissions de GES au niveau planétaire telle que voulue par la CCNUCC exige l'utilisation par les différents pays de méthodes comparables. La méthode utilisée dans cette étude est la méthode niveau I du GIEC ; elle est recommandée dans les cas où il n'y a pas d'informations détaillées sur le type de combustible, la technologie et les modes opératoires. Elle permet entre autres d'estimer les GES en utilisant les statistiques de l'énergie dans les hydrocarbures.

Les données d'activités utilisées sont les moyennes de statistiques des années 1993, 1994 et 1995 conformément aux recommandations d'un atelier tenu à Accra en 1999. La justification en est que des raisons politiques, sociales ou économiques, les productions ou les importations peuvent fortement varier d'une année à une autre. Conformément aux recommandations de la COP2 les études ont porté sur les GES suivants : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, et N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, CO et le NMVOC. Les contributions des différents gaz ont été exprimées en équivalent CO<sub>2</sub>. Le CO<sub>2</sub> est responsable à plus de 70% du forçage radiatif.

Pour la plupart des cas les données ne sont pas présentées sous la forme appropriée par rapport à la méthode du GIEC, alors un traitement préliminaire a été fait. Les calculs des émissions sont faits en utilisant les facteurs d'émission par défaut, proposés dans le guide du GIEC. Cette solution est préconisée quand le pays ne dispose pas de facteurs d'émission spécifique à son territoire ou à sa zone géographique.

### **Résultats et analyses de l'inventaire des GES dans le secteur de l'énergie**

Le bilan énergétique de la Guinée de 1994 fait ressortir une nette prédominance des énergies traditionnelles (environ 80%) ; à cette époque les centrales thermiques restaient la source principale d'électricité, malgré le grand potentiel hydroélectrique. Cet état a un peu changé avec la mise en marche de la centrale électrique de Garafiri. Tous les produits pétroliers sont importés, le secteur des transports utilisant les 34%.

#### **➤ Émissions de CO<sub>2</sub> (en Gg)**

Le CO<sub>2</sub> produit dans le secteur de l'énergie est de 10 608,928 Gg. Par branche d'activité la situation est la suivante : part très importante du secteur résidentiel (86%), suivi mais de loin par les secteurs de la production d'énergie (7%) et des transports (6%).

Par ailleurs, on note le rôle prépondérant de la biomasse combustible qui est à l'origine de 85% des émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur de l'énergie. Le secteur des transports aériens et terrestres totalisant les 7% des émissions nationales seulement.

#### **➤ Émissions de GES autres que le CO<sub>2</sub>**

Le secteur de l'énergie produit d'autres gaz à effet de serre. Dans le tableau 2 sont portées les émissions par source. La consommation de la biomasse (bois et charbon de bois) est responsable de plus de 90% des émissions de CO, de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O, de près de 60% des émissions des oxydes d'azote et 88% des composés volatils non méthaniques. L'analyse des émissions des autres GES montre une nette prédominance des oxydes d'azote (plus de 40%).

#### **➤ Analyse des émissions globales de GES en Guinée**

L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre donne les résultats ci-dessous. Les émissions de **gaz carbonique (CO<sub>2</sub>)** qui sont évaluées à **10 775,255 Gg** ont pour origine, le secteur résidentiel (consommation de la biomasse), le secteur de la production énergétique, le transport, la production de ciment et les déchets.

Le **méthane (CH<sub>4</sub>)** est émis à hauteur de **6 790,581 Gg** Equivalent CO<sub>2</sub>. Ces émissions proviennent pour environ **7,5%** du secteur de l'énergie ; **5%** du secteur des déchets **35,5%** de l'agriculture et **52%** de la foresterie et du changement d'utilisation des terres.

Le **peroxyde d'azote d'azote (N<sub>2</sub>O)** intervient pour **585,187 Gg** d'équivalent CO<sub>2</sub> provenant essentiellement de l'agriculture et de la foresterie (61%). Le PRG est de – **3 331,947 Gg** équivalent CO<sub>2</sub> correspondant à une absorption par habitant de **495,2 kg de CO<sub>2</sub>**.

Le **mono-oxyde de carbone (CO)** est émis à hauteur de **2 742,365 Gg** par la combustion sur site (**54%**), l'utilisation des hydrocarbures pour la production d'énergie électrique (**17%**) et par l'incinération de la biomasse (**29%**). Le **NO<sub>x</sub>** provient des secteurs agricoles et de la foresterie principalement pour **70,416 Gg**. Les **NMVOC** provient du secteur de l'énergie avec **50,93 Gg**.

**Tableau 1** : Émissions de CO<sub>2</sub> par nature du transport et par combustible

Branches d'activité	Source émission	Quantité (Gg)	Observations
<b>Transport</b>			
Aviation	Kérosène	2,750	Le gasoil est à l'origine de 62% des émissions du secteur du transport
routier	Essence	233,603	
	Gasoil	335,275	
ferroviaire	Gasoil	50,188	
Sous-total		<b>621,816</b>	
<b>Secteur agricole (mécanisation)</b>			
Engins mobiles	gasoil	5,354	Faible mécanisation du secteur
Sous- total		<b>5,701</b>	

**Tableau 2** : Part du transport dans les émissions des autres GES dans le secteur énergie

Gaz	Transport	Résidentiel
CO	14.6 (1.6%)	894.5
CH <sub>4</sub>	1.9 (0.4%)	508.8
N <sub>2</sub> O	1.4 (1.5%)	93.9
NO <sub>x</sub>	228 (40.2%)	338.8
NMVOC	48.2 (11.8%)	359.2

**Tableau 3** : facteurs d'émission par défaut utilisés (tirés de IPCC Guidelines 1996 révisé)

Combustible	Facteur d'émission (TC/TJ)
Essence	18.9
Kérosène	19.5
Gasoil	20.2
Lubrifiant	21.1
Biomasse solide	29.9
Le facteur de conversion est de 0.041868 TJ/Tep pour tous les combustibles confondus	

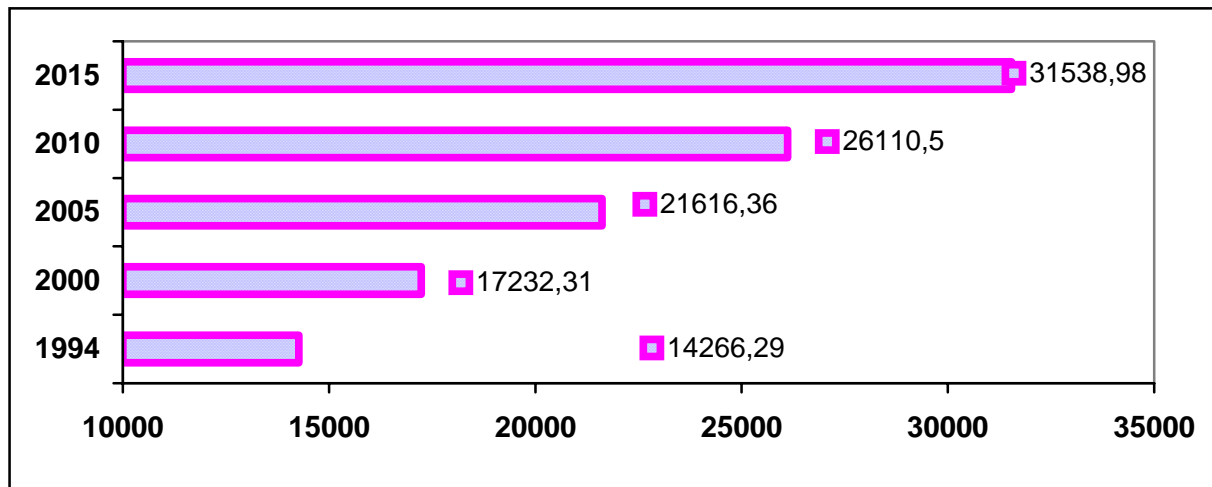
**Faiblesses** : l'utilisation du logiciel d'inventaire des GES donne des possibilités d'accélérer les calculs, d'éviter certaines erreurs et de pouvoir facilement agréger les résultats. Cependant, elle est fonction du niveau de désagrégation des données d'activités. Dans le présent cas (niveau I), la spécificité du combustible, l'état des véhicules et des infrastructures routières ne sont pas pris en compte. Seules les statistiques brutes des produits importés sont introduites. La collecte des données s'avère fastidieuse et nécessite plus de ressources (humaines et financières) et plus de temps.

Ces faiblesses, constatées dans la plupart des inventaires des pays non annexe I ont été fortement avancées pour pouvoir bénéficier d'un projet sous régional afin d'améliorer les qualités des inventaires. Ce projet a permis d'une part, de faire d'importantes études pour améliorer les arrangements nationaux relatifs à la collecte, la compilation et l'archivage des données pertinentes aux inventaires des gaz à effet de serre et d'autre part, de formuler un manuel de procédures pour les IGES qui définit, le cadre institutionnel, la périodicité, les responsabilités et les objectifs visés.

Les estimations ci-dessus concernent aussi les gaz dont la durée de vie n'excède pas 20 ans. Aussi, les émissions de GES autres que le CO<sub>2</sub> représentent 23,4% des émissions de gaz carbonique dans du même secteur pour une échelle temporelle de 20 ans contre environ 6% pour à l'échelle de cent ans. Dans tous les cas, la branche d'activité la plus concernée est le secteur résidentiel et la source principale est l'utilisation de la biomasse.

### Projection des émissions de GES en Guinée

Il est attendu que les émissions s'accroissent dans les pays en développement de près de 4% l'an en raison de la nécessité de leur développement et donc de la nécessité de produire et de consommer plus d'énergie. Sur cette base les émissions évolueront comme indiqué sur la figure ci-dessous.



S'il est attendu que les émissions par habitant baissent de plus de la moitié dans les pays annexe I d'ici 2025, par contre celles des pays en développement s'accroîtront de plus de deux fois.

La projection prévoit que la population sera de plus de dix-sept millions en 2025 et les émissions sont de plus de deux tonnes par habitant dans le secteur de l'énergie contre moins d'une tonne dans les secteurs agriculture et procédés industriels.

### Conclusion

L'analyse des sources clés des émissions de gaz à effet de serre en Guinée, montre qu'elles proviennent de conversion des forêts et du secteur de l'énergie dont le développement conditionne la croissance économique générale. La croissance du secteur des transports est aussi preuve de développement. Cependant sans stratégies appropriées, le développement du secteur des transports occasionnera, une augmentation nette des émissions des gaz à effet de serre. Il faudra penser et mettre en œuvre une politique nationale des transports durables. Il faudra prôner le transport en commun particulièrement à Conakry et dans les villes secondaires, encourager le covoiturage et mettre en place des mesures incitatives d'importation de voitures neuves, etc. Pour la Guinée donc les efforts doivent porter sur l'élaboration et la mise en œuvre de politiques de transport et énergétique durables.

**Bibliographie**

1. Rapport GIEC 2001 ;
2. IPCC Guidelines for national Greenhouse Inventories, réf. Manual revised, 1996 ;
3. Inventaire National des GES à effet de serre, Conakry, 2001 ;
4. Inventaire des GES dans le secteur de l'énergie, Conakry, 1999.