



NATIONS UNIES
CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL

45953



Distr.
LIMITÉE

E/CN.14/CAS.10/12
20 juillet 1977

FRANCAIS
Original : ANGLAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

Dixième session de la Conférence
des statisticiens africains

Addis-Abéba, 17-22 octobre 1977

STATISTIQUES DE L'ENERGIE

STATISTIQUES ET COMPTABILITE CONCERNANT L'ENERGIE : CONDITIONS
PREALABLES A UN CADRE UNIFIE DE LA POLITIQUE
ENERGETIQUE DANS LA REGION DE LA CEA

TABLE DES MATIERES

	<u>Paragraphes</u>
INTRODUCTION - - - - -	1 - 2
BESOINS ACTUELS EN MATIERE DE STATISTIQUES DE L'ENERGIE - -	3 - 7
LA NECESSITE D'INNOVER DANS LES STATISTIQUES DE L'ENERGIE : LE ROLE DES BILANS ENERGETIQUES COMME INSTRUMENTS DE BASE POUR LA PLANIFICATION ET LA POLITIQUE GENERALE - - -	8 - 9
Profils des produits de l'énergie - - - -	10 - 11
Profils sectoriels de l'énergie - - - -	12 - 13
Conclusion - - - - -	14
 ANNEXES	
I. RESUME DES PRODUITS ENERGETIQUES	
II. PROFIL TYPE PAR PRODUIT	
III. PROFILS SECTORIELS ET PROFIL RESUME	

INTRODUCTION

1. La principale condition préalable à l'analyse et à la compréhension des fonctions et des interactions complexes d'une économie de l'énergie est la compilation systématique de données concernant tous les produits énergétiques et toute la gamme des activités dans le domaine de l'énergie, de la production au commerce international et à la conversion, puis à l'emploi final. Cette compilation systématique fournit la base statistique d'une analyse détaillée de l'utilisation de l'énergie, en particulier par l'établissement de bilans de l'énergie où les principaux éléments de l'offre sont portés en regard de ceux de la demande. Cette comptabilité fournit une fondation statistique pour l'étude analytique des décisions concernant la gestion et la formulation des politiques générales.
2. Le mandat du présent document comprend l'élaboration d'un système de statistiques de l'énergie pouvant servir de cadre au développement et à l'amélioration des statistiques.

I. BESOINS ACTUELS EN MATIERE DE STATISTIQUES DE L'ENERGIE

3. Les insuffisances des bases d'information actuelles ont été révélées par l'évolution critique récente de l'économie mondiale de l'énergie 1/, 2/. Cette évolution a accentué la nécessité d'une planification et d'une formulation de la politique générale de l'énergie complètes et intégrées. Cette formulation dépend de l'accès à une base statistique perfectionnée et le planificateur et le responsable de l'élaboration des politiques doivent pouvoir disposer régulièrement et en temps utile des types suivants de données sur l'énergie (voir à l'annexe I le résumé des divers produits de l'énergie).

a) Ressources

- i) La nature et l'étendue des ressources locales en énergie, en distinguant entre les catégories "connues", "prouvées" et déduites par "extrapolation" ou par "interpolation";
- ii) Les seuils technologiques et de prix pour la mise en valeur et l'extraction des ressources, par rapport aux autres possibilités actuelles.

b) Production

- i) Taux de production des produits énergétiques primaires;
- ii) Coûts de production.

1/ Voir par exemple Rapport de la deuxième réunion africaine sur l'énergie, Accra, 8-19 novembre 1976 (E/CN.14/565; E/CN.14/NRD/E.15), deuxième partie, par 29.

2/ Voir aussi Commission économique pour l'Afrique, Rapport du Comité exécutif sur les travaux de sa seizième session, tenue à Kinshasa du 21 au 23 février 1977 (E/CN.14/682; E/CN.14/ECO/115), annexe II, page 19, Para. 3 a).

c) Importations

i) Quantité et valeur des produits énergétiques primaires et secondaires importés.

d) Exportations

i) Quantité et valeur des produits énergétiques primaires et secondaires exportés.

e) Combustibles de soute

f) Mouvements des stocks chez les producteurs et les importateurs

g) Transferts internes de produits énergétiques entre les opérations

h) Disponibilité intraterritoriale brute

Ceci comprend la production, + les importations, - les exportations, - les combustibles de soute, - les variations dans les stocks chez les producteurs et les importateurs, + les transferts internes (b+c-d-e-f+g).

i) Transferts externes pour les utilisateurs non énergétiques

j) Combustibles utilisés comme facteur de production dans l'industrie de conversion de l'énergie

Ceci comprend le combustible utilisé dans les cokeries, les usines à gaz, les usines d'énergie thermique, les briqueteries, les usines de traitement du gaz naturel et les raffineries.

k) Consommation par le secteur de l'énergie

Ceci comprend seulement l'énergie que consomment les producteurs et les transformateurs de l'énergie pour faire fonctionner leurs installations.

l) Disponibilité intraterritoriale nette

(h-i-j-k et n+o+p+q+r)

m) Production des raffineries en ce qui concerne les produits du pétrole

n) Consommation dans le secteur des transports par mode de transport

- o) Consommation dans l'industrie et la construction par secteur
- p) Consommation dans le secteur des ménages et autres
- q) Mouvements des stocks au niveau des consommateurs
- r) Pertes, différences statistiques et non expliquées

4. Il convient de noter que la liste ci-dessus comprend les formes d'énergie dites "non commerciales" ^{3/} dans le cadre de la production et du commerce des combustibles solides primaires. Il est reconnu que ces produits peuvent constituer une partie importante de la base totale d'énergie de nombreux pays en développement, surtout dans le secteur des ménages ^{4/}. En Afrique une plus faible proportion de cette base est consommée par certaines industries, souvent sous forme de déchets du processus de fabrication, cette énergie étant consommée par l'établissement lui-même.

5. Dans la compilation de ces matrices de l'énergie, un grave problème concerne la date à laquelle les données sont fournies. La planification et la politique générale dépendent de renseignements à jour, surtout dans le domaine des options. Extrapoler à partir des tendances passées de la production, de la consommation ou des mouvements des prix ne compense pas l'absence de statistiques dynamiques, exactes et fournies à temps.

6. Une caractéristique importante du système énergétique mondial est l'interdépendance; peu de pays ou de régions sont entièrement autonomes dans tous les secteurs de l'économie de l'énergie; aussi un complément important de la matrice de données ci-dessus est-il l'établissement de statistiques sur les variations régionales et mondiales de l'offre et de la demande en énergie. Les interfaces du secteur de l'énergie avec les autres secteurs de l'économie sont nombreuses. Le traitement statistique complet des flux et de l'emploi final effectif de l'énergie dans une économie est un stimulant utile pour l'identification et la compréhension des problèmes macro-économiques connexes tels que ceux de l'interface énergie-environnement.

^{3/} Le terme "non commercial" s'applique aux formes d'énergie qui ne passent pas généralement par les marchés de l'énergie commerciale mais sont consommées en grande partie par les producteurs, comme le bois de chauffage, les déchets des scieries, la bagasse et les autres combustibles présentant surtout un intérêt local comme la bouse de vache, la paille, l'écorce de riz et les autres matières végétales.

^{4/} Voir encore le Rapport de la deuxième réunion africaine sur l'énergie, Accra, 8-19 novembre 1976 (E/CN.14/665; E/CN.14/NRD/E/15, Troisième partie, A), Recommandations, paragraphe 23.

7. Les statistiques mondiales et régionales, y compris celles de la région de la CEA, sont actuellement établies par le Bureau de statistique de l'Organisation des Nations Unies dans sa publication World Energy Supplies 5/, dans le cadre d'une modernisation permanente du système statistique des Nations Unies visant à mettre ce dernier à même de répondre aux besoins de données intégrées et comparatives sur le système énergétique mondial. Dans ce domaine, la Commission de statistique a également approuvé le recours aux bilans de l'énergie comme moyen fondamental de coordonner les activités dans le domaines des statistiques de l'énergie et de fournir des données sous une forme appropriée permettant de comprendre et d'analyser le fonctionnement de l'économie énergétique et les interactions entre ses éléments constitutifs 6/.

II. LA NECESSITE D'INNOVER DANS LES STATISTIQUES DE L'ENERGIE : LE ROLE DES BILANS ENERGETIQUES COMME INSTRUMENTS DE BASE POUR LA PLANIFICATION ET LA POLITIQUE GENERALE

8. L'ensemble des données exposées ci-dessus représente le premier stade, le stade rudimentaire des travaux statistiques dans le domaine de l'énergie. Si des séries individuelles de statistiques peuvent faire apparaître certaines tendances ou problèmes particuliers, ce qu'il faut avant tout, actuellement, c'est mettre en place un cadre intégré et coordonné qui permette de présenter l'ensemble de la situation dans un pays ou une région plutôt que des données ad hoc et disparates sur différents secteurs et activités de l'économie énergétique.

9. On trouvera donc exposées ci-dessous les grandes lignes d'une forme simple de comptabilité de l'énergie. Au début, cette méthode est peu coûteuse à appliquer, facile à compiler et intégrée. D'autre part, elle fournit une analyse très claire des possibilités de remplacement des divers combustibles, des choix entre combustibles locaux et combustibles importés et permet surtout d'évaluer l'utilisation effective de l'énergie au stade de l'emploi final. Il convient de souligner que cette forme très simple de comptabilité, de bilan ou de profil de l'énergie, peut facilement être assurée par ordinateur, ce qui accélère la présentation et réduit les possibilités d'erreur. La méthodologie comprend surtout le bilan ou la comptabilité de la production (c'est-à-dire de l'offre) de l'énergie par source en regard de l'utilisation (c'est-à-dire de la demande) par secteur, y compris la conversion ou la transformation des produits primaires en produits secondaires (et les pertes qui en résultent).

5/ Etudes statistiques, série J.. Le vingtième numéro, portant sur la période quinquennale 1971-1975, a été publié en avril 1977 (publication des Nations Unies, numéro de vente E.77.XVII.4).

6/ Commission de statistique - Rapport sur la dix-neuvième session (8-19 novembre 1976), documents officiels du Conseil économique et social : Soixante-deuxième session, supplément n° 2 (E/5910; E/CN3/500), chapitre II B, paragraphe 14.

A. Profils des produits de l'énergie

10. Le profil type par produit figurant au tableau 1 de l'annexe II au présent document va verticalement de la production à l'utilisation finale et est étudié au cours d'une période de temps déterminée; la série chronologique facilite l'évaluation des rythmes du changement et des caractéristiques du comportement sectoriel ainsi qu'une vérification partielle des données. Il peut se produire de légères divergences dans les données par suite de différences dans les définitions, dans la date d'enregistrement, le volume de détails et la manière dont on a arrondi les chiffres et les erreurs d'arithmétique. Il convient d'accorder une attention particulière à ces problèmes à des fins de comparabilité. A ce propos il convient de mentionner que la CEA a établi un bilan simplifié de l'énergie pour l'année 1975 qui figurera dans le Bulletin d'information statistique pour l'Afrique.

11. Les données sont compilées initialement à partir des sources primaires exprimées dans les unités d'origine une fois que cet ensemble rudimentaire est constitué on établit un deuxième ensemble de profils, toutes les données étant converties en une unité ou une base commune (par exemple en équivalent de tonnes de charbon, de tonnes de pétrole ou l'équivalent de kWh). Quelle que soit l'unité ou la base adoptée, il faut construire une matrice des facteurs de conversion intégrée permettant la réduction à cette base, que l'on pourra utiliser dans tout le système. Il convient de prendre garde à équilibrer les facteurs de production et les utilisations, en ayant recours à la disponibilité intra-territoriale nette comme point d'équilibre.

B. Profils sectoriels de l'énergie

12. On construit les profils sectoriels (voir annexe III, profils sectoriels n° 1, 2 et 3 en particulier) à partir des données figurant dans les profils par produit en réajustant l'utilisation des divers produits de l'énergie après conversion en unités communes sur des feuilles appropriées. Le profil sectoriel n° 4 traite des industries de conversion de l'énergie, c'est-à-dire des intrants et des extrants et les pertes en résultant dans les fours à coke, les usines à gaz, les opérations de briquetage et de raffinage. Le profil sectoriel n° 5 traite des dérivations d'usage, des disparitions et des pertes de quantités d'énergie employées à d'autres usages, perdues en cours de transformation ou non comptabilisées, y compris les différences statistiques.

13. Enfin le résumé groupant les profils sectoriels et par produit (annexe III, profil résumé n°6) est établi à partir des totaux figurant sur les feuilles de produits, de manière à présenter un tableau général des principales caractéristiques de l'économie énergétique.

C. Conclusion

14. Une bonne planification et une bonne élaboration des politiques de l'économie énergétique nécessitent avant tout des tableaux synoptiques exacts des divers secteurs et une vue d'ensemble de la question, en particulier des emplois et des filières d'utilisation finale de certains produits. A ce propos, il est encourageant de noter que la Commission économique pour l'Afrique a reconnu ce fait et a inclus dans son prochain programme biennal l'établissement d'une base de données qui comprendra des bilans énergétiques 7/.

7/ Conseil économique et social des Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, Programme de travail et ordre de priorité pour 1978 et 1979 (E/CN.14/TECO/35/Rev.1 - 13 janvier 1977, p. 128 - Statistiques industrielles).

QUELQUES REFERENCES

- Department of Energy, Royaume-Uni de Grande-Bretagne, Energy Balances - Some Problems and Recent Development - Energy Paper Number 19 - Londres, 1977
- Guyal, Nathaniel B., Energy in the Perspective of Geography - Prentice Hall, Nex Jersey, 1971
- Organisation de coopération et de développement économique, Bilans énergétiques des pays de l'OCDE, 1960-1974, Paris 1976
- Conférence des Nations Unies des statisticiens européens - Réunion sur les statistiques générales de l'énergie (15-19 mars 1976) - Statistiques générales de l'énergie (CES/AC.32, 10-15 janvier 1976) - Memorandum établi par le Bureau de statistique de l'Organisation des Nations Unies
- Conférence des Nations Unies des statisticiens européens - Groupe de travail sur les statistiques générales de l'énergie - (1ère session : 17-21 février 1969), The Methodology of Energy Balance Sheets - Problems Encountered in Compiling Balance Sheets
- Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. Bulletin annuel de statistiques du charbon pour l'Europe, Bulletin annuel de statistiques de l'énergie électrique pour l'Europe, Bulletin annuel de statistiques du gaz pour l'Europe et Bulletin annuel de statistiques générales de l'énergie pour l'Europe, Genève, 1976
- Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique, Comprehensive Energy Surveys: An Outline of Procedure, Bangkok, 1967
- Conseil économique et social des Nations Unies. Vers un système de statistiques intégrées de l'énergie - Rapport du Secrétaire général (E/CN.14/476 - 15 mars 1976) - Document établi pour la dix-neuvième session de la Commission de statistique, New Delhi, 3-19 novembre 1976
- Conseil économique et social des Nations Unies. Formation de personnel technique hautement qualifié dans le domaine de l'énergie en Afrique (E/CN.14/NRSTP/E/5 - 22 janvier 1975) - Document soumis par l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR) pour la deuxième Réunion africaine sur l'énergie, Accra (Ghana), 1-12 mars 1976
- Bureau de statistique de l'Organisation des Nations Unies. World Energy Supplies, 1971-1975 (Etudes statistiques, série J, n° 20 - Numéro de vente E.77.XVII.+), New York, 1977.

Annexe I : RESUME DES PRODUITS ENERGETIQUES**Section A : Combustibles solides**

- Statistiques sur la houille
- Statistiques sur la lignite et le charbon brun
- Statistiques sur le coke de cokerie
- Statistiques sur le coke et le gaz
- Statistiques sur le coke de lignite
- Statistiques sur les agglomérés (briquettes de houille)
- Statistiques sur les briquettes de charbon brun/lignite ou les briquettes de tourbe
- Statistiques sur la tourbe (à usage de combustible)
- Statistiques sur les combustibles solides non commerciaux

Section B : Combustibles liquides

- Statistiques sur les produits liquides extraits du gaz naturel
- Statistiques sur le pétrole brut
- Statistiques sur l'essence d'avion
- Statistiques sur l'essence à moteur
- Statistiques sur le carburéacteur
- Statistiques sur le pétrole lampant
- Statistiques sur les huiles légères
- Statistiques sur les huiles lourdes
- Statistiques sur les huiles de graissage
- Statistiques sur le bitume (asphalte)
- Statistiques sur la naphte
- Statistiques sur la paraffine
- Statistiques sur le coke de pétrole
- Statistiques sur le white spirit et la benzine
- Statistiques sur le gaz de pétrole liquéfié
- Statistiques sur le gaz de raffinage
- Statistiques sur les produits dérivés du pétrole

Section C : Gaz

- Statistiques sur le gaz naturel (y compris le gaz naturel liquéfié)
- Statistiques sur le gaz manufacturé
- Statistiques sur le gaz de cokerie
- Statistiques sur le gaz de haut-fourneau

Section D : Electricité

Statistiques sur l'électricité : puissance nette installée
production brute et consommation

Statistiques sur les combustibles consommés dans les centrales thermiques publiques
et industrielles

Statistiques sur la vapeur d'eau et l'eau chaude

Annexe II : PROFIL TYPE PAR PRODUIT (CADRE DU BILAN ENERGETIQUE)Tableau 1 : Sources et utilisations de

Unité : _____

	197.	197.	197.
1. PRODUCTION			
2. IMPORTATIONS			
3. EXPORTATIONS			
4. COMBUSTIBLES DE SOUTE			
5. MOUVEMENTS DES STOCKS CHEZ LES PRODUCTEURS ET LES IMPORTATEURS			
6. TRANSFERTS INTERNES DE PRODUITS ENERGETIQUES			
7. DISPONIBILITE INTRATERRITORIALE BRUTE (1+2-3-4-5+6)			
8. TRANSFERTS EXTERNES POUR LES UTILISATIONS NON ENERGETIQUES			
9. PRODUIT UTILISE COMME FACTEUR DE PRODUCTION DANS LA CONVERSION DE L'ENERGIE			
Dans les usines à four à coke			
Dans les usines à gaz			
Dans les usines thermiques			
10. CONSOMMATION PAR SECTEUR ENERGETIQUE			
Par usines à four à coke			
Par usines à gaz			
11. DISPONIBILITE INTRATERRITORIALE NETTE			
(7-8-9-10 et 14+15+16+17+19)			
(PPOINT D'EQUILIBRE)			
14. CONSOMMATION DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS			
Chemins de fer			
Routes			
Air			
15. CONSOMMATION DANS L'INDUSTRIE ET LA CONSTRUCTION			
Dans l'industrie sidérurgique			
Dans les autres industries			

Tableau 1 : Sources et utilisations de _____ (suite)

Unité : _____

197. 197. 197.

16. CONSOMMATION DANS LE SECTEUR DES MENAGES ET LES AUTRES SECTEURS

17. VARIATIONS DES STOCKS AU NIVEAU DES CONSOMMATEURS

13. PERTES, DIFFERENCES STATISTIQUES ET NON COMPTABILISEES

Table with multiple rows and columns containing statistical data, including values and percentages, but the text is extremely faint and illegible.

Annexe III : PROFILS SECTORIELS ET PROFIL RESUME**Tableau I : Profil sectoriel n°1 - Consommation d'énergie dans le secteur des transports**

<u>Air</u>	<u>Chemins de fer</u>
Essence d'avion	Houille
Carburéacteur	Charbon brun
Total	Coke de cokerie
	Briquettes
<u>Routes</u>	Huiles légères
Essence à moteur	Huiles lourdes
Huiles légères	Divers
Total	Total
<u>Navigation côtière et intérieure</u>	<u>Combustibles de soute étrangers</u>
Houille	Houille
Briquettes	Essence d'avion
Essence à moteur	Carburéacteur
Pétrole lampant	Huiles légères
Huiles légères	Huiles lourdes
Huiles lourdes	Total
Total	

Tableau II : Profil sectoriel n°2 - Consommation d'énergie dans l'industrie et la construction

Houille	Huiles légères
Charbon brun	Huiles lourdes
Coke	Gaz de pétrole liquéfié
Briquettes	Gaz naturel
Tourbe à usage de combustible	Gaz manufacturé
Combustibles solides à usage non commercial	Gaz de four à coke
Essence à moteur	Divers
Pétrole lampant	Total

Tableau III : Profil sectoriel n° 3 - Consommation d'énergie dans le secteur des ménages et autres

Houille	Huiles légères
Charbon brun	Huiles lourdes
Coke	Gaz de pétrole liquéfié
Briquettes	Gas naturel
Tourbe à usage de combustible	Gaz manufacturé
Combustibles solides à usage non commercial	Gaz de four à coke
Essence à moteur	Electricité
Pétrole lampant	Total

Tableau IV : Profil sectoriel n° 4 - Etablissements de traitement : Intrants et extrants1. Fours à coke

Intrants :

Houille

Charbon brun

Total

Extrants :

Coke de cokerie

Coke de lignite

Gaz de four à coke

Total

Extrants - Intrants

2. Usines à gaz

Intrants :

Houille

Charbon brun

Coke

Huiles légères

Huiles lourdes

Extrants :

Coke de gaz

Gaz d'usine à gaz

Total

Extrants - Intrants

3. Usines d'agglomération en briquettes

Intrants :

Houille

Charbon brun

Tourbe à usage de combustible

Extrants :

Briquettes de houille

Briquettes de charbon brun

Briquettes de tourbe

Extrants - Intrants

4. Centrales thermiques

Intrants :

Houille

Charbon brun

Briquettes

Tourbe à usage de combustible

Autres combustibles solides

Pétrole brut

Huiles légères

Huiles lourdes

Gaz naturel

Gaz manufacturé

Gaz de four à coke

Divers

Total

Tableau IV : (suite)

	Extrants :
	Production d'électricité thermique
	Extrants - Intrants
5. <u>Usines de traitement du gaz naturel</u>	6. <u>Pertes au cours du raffinage</u>
Intrants :	Intrants :
Gaz naturel (riche)	Pétrole brut livré à la raffinerie
Extrants :	Extrants :
Gazoline naturelle	Production totale de tous les produits du pétrole
Produits de condensation à l'usine	Combustibles des raffineries et pertes de raffinage
Gaz de pétrole liquéfié à l'usine	Total
Autres produits liquides finis	Extrants - Intrants
Total	

Tableau V : Profil sectoriel n°5 - Dérivations d'usage, disparitions et pertes d'énergie

<u>Utilisation à d'autres fins que comme combustibles</u>	<u>Quantités perdues et non comptabilisées (y compris les différences statistiques)</u>
Lubrifiants	Houille
Bitume/asphalte	Charbon brun
Naphtas	Tourbe
Paraffine	Briquettes
Coke de pétrole	Coke
"White spirit" et benzine	Combustibles solides à usage non commercial
Divers (produits pétroliers inter-médiaires, résidus, stocks d'alimentation pétrol-chimiques)	Gazoline
A. Total	Pétrole lampant et carburéacteur
<u>Quantités perdues dans le traitement</u>	Huiles légères
Fours à coke	Huiles lourdes
Usines à gaz	Gaz de pétrole liquéfié et gaz de raffinerie
Installation d'agglomération en briquettes	Gaz naturel et gaz manufacturé
Centrales thermiques	Electricité
Usines de traitement du gaz naturel	C. Total
Raffineries de pétrole	Total général A + B + C
B. Total	

Tableau VI : Profil résumé n°6 - Consommation totale d'énergie par produit et par secteur

<u>Produit</u>	<u>Secteur</u>
Combustibles solides	Transports :
Produits du pétrole	Air
Gaz	Routes
Electricité	Navigation côtière et intérieure
	Chemins de fer
	Combustibles de soude étrangers
	Industrie et construction
	Secteur des ménages et autres
	Pertes en cours de transformation
	Utilisations à d'autres fins que comme combustibles
	Quantités perdues et non comptabilisées (y compris les différences statistiques)
Total	Total