

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE DU BURUNDI



DIRECTION GENERALE

DEPARTEMENT TECHNIQUE

SERVICE « ETUDES ET STATISTIQUES AGRICOLES ET ENVIRONNEMENTALES »

(SESAE)

COMPTES DE L'ENERGIE AU BURUNDI POUR L'ANNEE 2021.



Bujumbura, décembre 2023

1

INSBU, Zone ROHERO, Quartier INSS, Avenue de l'Aviation, N°06, B.P. 1156 BUJUMBURA
Tél : (+257) 22 222149/ 22 226729, 22226734/35, FAX : (+257) 22 222635,
E-mail : ins.burundi@insbu.bi, isteebu@isteebu.bi Site Web : www.isteebu.bi, Twitter : @INSBURUNDI

Devise: « En marche avec des statistiques fiables au service du développement »

O. Contexte et justification

L'Institut National de la Statistique du Burundi « INSBU », via le Service Etudes et Statistiques Agricoles et Environnementales « SESAE » avec l'appui technique de la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) a expérimenté les comptes de l'énergie au Burundi en 2019.

Les comptes de l'énergie ont de nombreuses applications et ils permettront aux pays :

- D'identifier leurs priorités de développement, leurs bases de référence, leurs cibles et leurs objectifs ;
- D'aider directement à mesurer, suivre et évaluer les Objectifs de Développement Durable (ODD), en particulier l'objectif 7 ; et jouent également un rôle déterminant dans la planification du développement ;
- De formuler les politiques et prendre les décisions fondées sur des preuves.

Les comptes de l'énergie constituent un cadre d'intégration permettant de combiner des données provenant d'un large éventail de sources. La combinaison de ces données peut révéler les divergences de données et aider à améliorer la qualité des données après avoir identifié les lacunes.

Cette publication a été rédigée dans le cadre de la préparation de statistiques au sujet des comptes énergétiques nationaux afin de combler les lacunes du système d'information relatif à l'énergie pour appuyer la planification du secteur énergétique.

1. Dimension environnementale des Tableaux Ressources Emploi (TRE-Energie)

L'énergie est indispensable pour la bonne marche et la réalisation des activités économiques. De ce fait, elle intervient dans différents secteurs de l'économie.

Cette énergie provient de différentes sources et est utilisée par différentes branches d'activités suivant la structure du Tableaux Ressource Emploi (TRE) des comptes nationaux. Cette structure est ainsi pour pouvoir identifier et expliquer les apports des branches dans le PIB.

Au Burundi, les comptes de l'énergie ont été élaborés sur base de 11 produits énergétiques dont les données ont été disponibles. Certaines sont extraites sur le territoire et d'autres sont importés.

A. Les produits énergétiques identifiés au Burundi

Au Burundi, les produits énergétiques qui ont été identifiés s'élèvent à 11.

Il s'agit de:

- 1) Bois de chauffage
- 2) Charbon de bois

- 3) Tourbe
- 4) Bagasse
- 5) Energie électrique qui est subdivisé en trois sortes d'énergie :
 - Hydro- électricité
 - Electricité d'origine thermique
 - Electricité issues d'autres sources non renouvelables
- 6) Gaz de pétrole liquéfié (LPG)
- 7) Essence à moteur
- 8) Diesel
- 9) Kérosène
- 10) Bitume
- 11) White spirit

Signalons que les produits identifiés sont ceux dont les données sont disponibles.

B. Les différentes branches d'activités au Burundi selon la Classification Internationale Type par industrie (CITI)

- | | |
|---|---|
| A | Agriculture, sylviculture et pêche |
| B | Activités extractives |
| C | Activités de fabrication |
| D | Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et climatisation |
| E | Distribution d'eau, réseau d'assainissement, gestion des déchets et activités de remise en état |
| F | Construction |
| G | Commerce de gros et de détail ; réparations de véhicules automobiles et de motocycles |
| H | Transport et entreposage |
| I | Activités d'hébergement et de restauration |
| J | Information et communication |

| | |
|---|---|
| K | Activités financières et d'assurances |
| M | Activités professionnelles, scientifiques et techniques |
| N | Administration et activités d'appui administratif |
| O | Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire |
| P | Education |
| Q | Santé et activités d'action sociale |
| R | Arts, spectacles et loisirs |
| S | Autres activités de services |
| U | Activités des organisations et organismes extraterritoriaux |

3. Choix de l'année de référence pour le Burundi

L'année 2014 a été choisie comme année d'expérimentation des comptes de l'énergie pour tenir compte du besoin d'information détaillée provenant des tableaux des ressources et des emplois des comptes nationaux qui n'étaient disponibles que pour 2014 au début de l'expérimentation.

Différents documents en provenance de diverses sources étaient de bonnes bases en ce qui concerne les données énergétiques en 2014 (enquête auprès des ménages, document administratif du ministère de l'énergie...).

4. Les différentes étapes pour la compilation des Tableaux Ressources-Emplois Etendus à l'Environnement (TRE-EE) selon les différents types de produits énergétique au Burundi

Après avoir identifié les produits énergétiques existant au Burundi, la prochaine étape a été de mettre en évidence les différentes sources de ces produits énergétiques ainsi que l'utilisation qui en est faite dans diverses branches des secteurs de l'économie sans oublier le retour à l'environnement de ce qui est utilisé.

Source des données sur les produits énergétiques

Les documents source utilisés sont le rapport de l'enquête auprès des ménages 2014 et l'annuaire des statistiques du Ministère de l'Hydraulique de l'Energie et des Mines, édition 2021 et celui de l'annuaire des statistiques de 2021 ainsi que le TRE des comptes nationaux de 2014 ;

Grâce au facteur de conversion correspondant, on a converti les quantités des produits en térajoule produit par produit et complété le tableau des emplois suivant le TRE correspondant des comptes nationaux ;

Traitement des données des produits énergétiques

Généralement, les produits énergétiques sont traités différemment et d'une façon individuelle avant d'être intégrés dans une feuille les synthétisant. Pour les produits qui sont obtenus sur le territoire, ils proviennent de l'environnement en tant qu'intrants naturels et sont ensuite mis auprès de l'environnement de l'utilisation.

Arrivés dans l'environnement de l'utilisation, ils sont acheminés vers l'économie dans le tableau des ressources directement au sein des branches d'activités qui sont associées à ces produits de l'économie suivant la source.

A titre d'exemple, le bois de chauffe est prélevé dans la nature. C'est la branche d'agriculture vivrière qui est sensé le fournir d'où l'enregistrement du bois de chauffe dans cette branche.

Lorsque le produit énergétique est au niveau des ressources, il est alors prêt à être utilisé par les différentes branches d'activités dans le tableau des emplois.

A la fin de l'utilisation du produit, il en découle quelques pertes et les restes qui sont réunis en tant que résidus et renvoyés à l'environnement.

Contrairement aux produits extraits localement, les produits énergétiques qui sont importés sont directement mis dans le tableau des ressources en économie dans la branche qui a importé ces produits. Comme la branche qui fournit ces produits n'est pas la seule utilisatrice des produits énergétiques, la quantité convertie dans les feuilles individuelles est ensuite ventilée dans les branches au niveau des emplois toujours suivant le TRE des comptes nationaux pour ces produits énergétiques.

Comme tout produit après utilisation génère des pertes et résidus, la quantité des résidus est retournée à l'environnement. La quantité de ces différents produits n'est pas fournie en même unité de mesure ce qui nécessite une conversion en une seule unité permettant l'agrégation de ces produits. L'unité retenue est la Térajoule.

Pour la conversion en Térajoules, les taux de conversion pour les produits énergétiques sont issus du tableau tiré sur le lien : <https://unstats.un.org/unsd/energy/balance/conversion.htm>

Feuille de calcul individuelle pour les produits énergétiques

Pour chaque produit énergétique, une feuille individuelle est disponibilisée pour pouvoir faire un traitement à part et surtout que le comportement n'est pas le même pour tous les produits. Le TRE des comptes nationaux qui est en FBU nous donne le comportement de chaque produit et on s'appuie sur cette structure pour répartir la quantité en térajoules d'un produit quelconque. Cette méthode est suivie par tous les produits énergétiques.

1° Bois de chauffage : Pour le bois de chauffage, les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021. Les données sont fournies en tonnes et sont converties ensuite en Térajoule grâce au facteur de conversion pour le bois de chauffe qui est de 0,00914 selon le tableau de conversion. La quantité produite comme ressource (: Agriculture, sylviculture et pêche) est répartie dans les branches d'activités suivant le TRE de 2014 des comptes nationaux qui était en FBU.

Il est bon de signaler que dans le tableau synthèse, les données pour le Bois de chauffage et pour le charbon de bois ont été mises ensemble pour constituer le bois énergie.

Bien que mis ensemble pour obtenir l'intrant naturel en bois énergie, le traitement du bois de chauffage et celui du charbon de bois est individuel dans le parcours dans l'économie.

2° Charbon de bois : Pour le charbon de bois, les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021. Les données étaient en tonnes c'est-à-dire en quantité. Signalons que selon l'OBPE, le rendement de production du charbon de bois est de 10%. Ce qui fait que la production tirée de l'annuaire statistique de l'environnement est égale à ces 10%. On a calculé donc la quantité de bois qui provient de l'environnement ainsi que les pertes à partir de ce rendement de production. La conversion est obtenue en appliquant l'équivalent 0.0295 des quantités en Térajoule.

Le total des ressources en charbon de bois est réparti en emplois toujours grâce à la structure des TRE des comptes de la nation et les branches fournissant ce produit sont : Agriculture, sylviculture et pêche.

Du côté des emplois, presque toutes les branches sont utilisatrices du produit.

3° La tourbe : Pour la tourbe les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021. Les données étaient en tonnes. Après les informations issues de l'ONATOUR, on a su que la tourbe connaît deux sortes de pertes à savoir la perte lors de l'extraction qui est de 4% et la perte de distribution qui est de 6%. Le pourcentage de la perte de distribution nous a permis de connaître la quantité de la tourbe qui provient de l'environnement.

Après, nous avons converti ces dernières en Térajoule. Le facteur de conversion utilisé est qu'une tonne de la tourbe équivaut à 0,00974 Téra joule.

Dans le tableau des ressources, les données pour la tourbe ont été mises dans la branche : Activité extractive car ces dernières proviennent de cette branche.

Pour compléter le tableau des emplois, nous avons utilisé la structure de TRE 2014 de la comptabilité nationale qui été en FBU.

4° Bagasse : Pour la Bagasse, les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021. Noté que lors de la production de la bagasse, il y a aussi la production de l'énergie thermique ce qui fait que la production de la bagasse est égale à la quantité qui provient de l'environnement pour la production de la bagasse additionnée à la quantité nécessaire pour la production de l'énergie thermique. Les données étaient en Tonne. Puis, nous les avons convertis en Térajoule en multipliant la quantité en tonne par le facteur de conversion de la bagasse qui est de 0,00772 pour la bagasse.

Pour l'énergie thermique, on a pris la quantité en kilowattheure multiplié par le facteur de conversion de 0,000036.

Dans le tableau des ressources, les données pour la bagasse ont été mises dans la branche : Fabrication. Pour compléter le tableau des Emplois toute la production a été utilisée par la même société sucrière qui produit la bagasse.

Puis, nous avons mis les données de la bagasse dans le tableau des ressources (tableau synthèse). Tout ce qui est employé est considéré comme utilisé, ils sont envoyés directement à l'environnement.

5° Electricité : Pour l'électricité les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021. Les données étaient en kilowattheures. Après, nous avons converti ces dernières en térajoule. Le facteur de conversion utilisé est qu'un kilowattheure de l'électricité équivaut à 0,000036 Téra joule. L'électricité a été subdivisée en trois type d'électricité : L'électricité thermique, l'hydro-électricité et autres électricités.

Dans le tableau des ressources, les données pour l'électricité ont été mises dans la branche : production et distribution car ces dernières proviennent de cette branche. Sauf l'électricité thermique qui a une partie reçue lors de la production du Bagasse qu'on a mise dans la branche d'activité de fabrication.

Pour l'hydro-électricité et autres électricités, il y a une perte de production de 14% qui va dans l'environnement. Signalons aussi que dans l'électricité (autres électricité), il y a l'importation de cette dernière.

Pour compléter le tableau des emplois, la structure de TRE 2014 de la comptabilité nationale en FBU nous a permis de répartir la quantité dans les branches utilisatrices qui par après, les rejettent dans l'environnement en tant que résidus.

6° Pour le LPG : les données utilisées sont celles de la base des données du service en charge du commerce extérieur à l'INSBU et année de référence l'année est toujours celui de 2014. Les données étaient en tonnes. Le facteur de conversion utilisé est qu'une tonne de LPG équivaut à 0,0009Téra joule.

Dans le tableau des ressources, les données pour le LPG ont été mises dans la branche des importations car tout le LPG utilisé dans le pays est importé.

Pour compléter le tableau des emplois, nous avons utilisé la structure de TRE 2014 de la comptabilité nationale qui été en FBU. Le LPG a été utilisé dans trois branche d'activité à savoir (Construction, Activités d'hébergement et de restauration et les Ménages).

7° Essence : Pour l'essence, les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021 qui est actualisée. Les données en milliers de litres sont converties d'abord en en tonnes grâce à la densité de ce produit qui est de 0,702 Kg/l. Ce dernier a été tiré sur le lien : poulaterre.forumactif.com/t54-densite-energetique-de-divers-carburants-document.

Le facteur de conversion pour l'essence étant à 0,0443Téra joule, on en dérive la quantité d'essence mis importé.

Dans le tableau des ressources, les données pour l'essence ont été mises dans la colonne « Import » car l'essence utilisé dans le pays est importée.

Pour compléter le tableau des emplois, nous avons utilisé la structure de TRE 2014 de la comptabilité nationale qui été en FBU.

8° Diesel : Pour le diesel, les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021 qui est actualisée. Les données en milliers de litres sont converties d'abord en en tonnes grâce à la densité de ce produit qui est de 0,855 Kg/l. Ce dernier a été tiré sur le lien : poulaterre.forumactif.com/t54-densite-energetique-de-divers-carburants-document.

Le facteur de conversion pour le diesel étant à 0,0443Téra joule, on en dérive la quantité de diesel mis importé.

Dans le tableau des ressources, les données pour le diesel ont été mises dans la colonne « Import » car le diesel utilisé dans le pays est importé.

Pour compléter le tableau des emplois, nous avons utilisé la structure de TRE 2014 de la comptabilité nationale qui été en FBU.

9° Kérosène : Pour le Kérosène, les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021 qui est actualisée. Les données en milliers de litres sont converties d'abord en en tonnes grâce à la densité de ce produit qui est de 0,78 Kg/l. Ce dernier a été tiré sur le lien : poulaterre.forumactif.com/t54-densite-energetique-de-divers-carburants-document.

Le facteur de conversion pour le Kérosène étant à 0,0441Téra joule, on en dérive la quantité de Kérosène mis importé.

Dans le tableau des ressources, les données pour le Kérosène ont été mises dans la colonne « Import » car le Kérosène utilisé dans le pays est importé.

Pour compléter le tableau des emplois, nous avons utilisé la structure de TRE 2014 de la comptabilité nationale qui été en FBU.

10° Bitume : pour le cas ici présent, les données utilisées sont celles de l'annuaire des statistiques du Burundi 2021. Les données étaient en tonnes.

Après, nous avons converti ces dernières en Téra joule. Le facteur de conversion utilisé est qu'une tonne de bitume équivaut à 0,04020Téra joule.

Il faut noter que le bitume est un produit non énergétique importé. Dans le tableau des ressources, les données pour le bitume ont été mises dans la branche des importations car tout le bitume utilisé dans le pays est importé.

Pour compléter le tableau des emplois, nous avons utilisé la structure de TRE 2014 de la comptabilité nationale qui été en FBU. Tout le bitume est utilisé dans la construction.

11° White spirit, Pour le white spirit, les données utilisées sont celles la base des données du service en charge du commerce extérieur de l'INSBU, nous avons pris comme année de référence l'année 2014. Les données étaient en tonnes.

Après, nous avons converti ces dernières en térajoule. Le facteur de conversion utilisé est qu'une tonne de white spirit équivaut à 0,04020Téra joule.

Il faut noter que le white spirit est un produit non énergétique importé. Dans le tableau des ressources, les données pour white spirit ont été mises dans la branche : import car tout le white spirit utilisé dans le pays est importé.

Pour compléter le tableau des emplois, nous avons utilisé la structure de TRE 2014 de la comptabilité nationale qui été en FBU. Le white spirit est utilisé dans quatre branches à savoir (la Construction, Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire, Autres activités de services, Ménages).

Après on a fait un tableau de synthèse à tous les niveaux (ressources et emplois de ces ressources) et on a réalisé l'équilibrage de ce tableaux (ressources et emplois)

Equilibre des tableaux des ressources et des emplois

Pour toutes les ressources se trouvant dans l'économie, on doit faire l'équilibre pour pouvoir solder les quantités mises dans l'économie. Ainsi l'équilibre est une étape très importante au cours de laquelle, on détaille l'utilisation des produits énergétiques par les secteurs de l'économie. Autrement dit, il s'agit d'un traçage des branches ainsi que la quantité en énergie qui est utilisée par la branche sans oublier sa provenance.

Remplissage de la feuille de synthèse TRE-EE ?

Après avoir parcouru tous les produits un en un, on essaie de reporter les valeurs en provenance des feuilles individuelles pour tout en respectant les opérations faites dans les branches. Cette étape consiste à nourrir le tableau d'entrées et sorties. Dans ce tableau, tout lecteur peut lire et distinguer ce qui est généré par l'environnement de ce qui est importer. Les importations, ajoutées aux productions fournies par l'environnement, constituent le total des ressources en produits énergétiques. Ce sont ensuite les ressources qui ventilées dans toutes les branches qui les ont utilisés pour constituer les emplois. Le principe d'égalité doit être conservé afin de garder l'équilibre ressources-emplois.

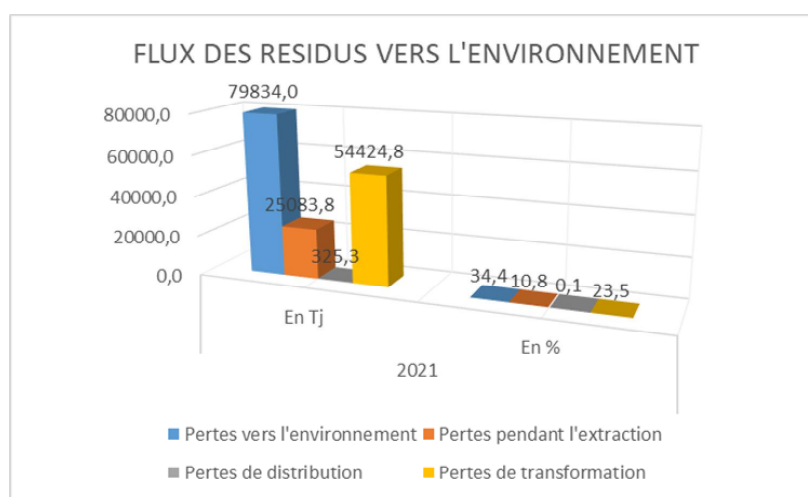
Les résidus générés après utilisation sont jetés dans la nature, d'où retour à l'environnement. A la fin, il faut toujours s'assurer de l'égalité « Ressources= emplois » et cela en ligne et en colonne.

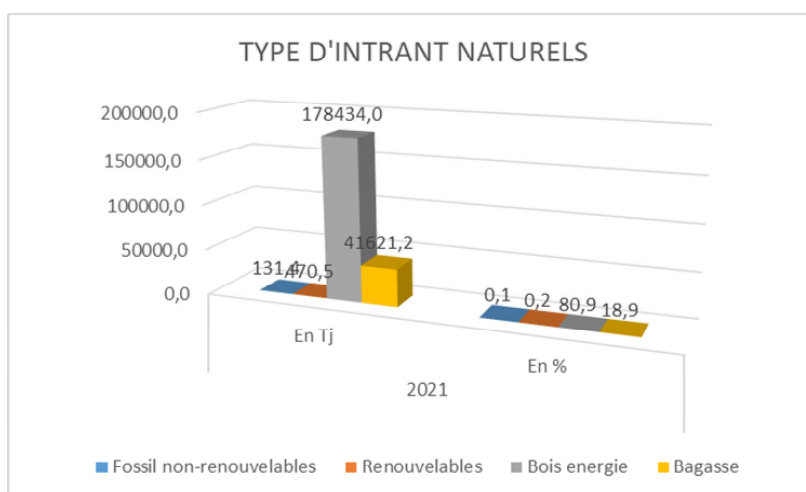
5. Indicateurs dérivés des comptes de l'énergie

Après l'équilibrage des tableaux ressources emploi, on a procédé à l'identification des différents indicateurs qui peuvent dériver des comptes de l'énergie. Plusieurs indicateurs pouvant être dérivés des résultats finaux des comptes de l'énergie.

Catégorie I : Indicateurs environnementaux

| - Énergie fournie par l'environnement (part de l'environnement), extraite par branche d'activités | En Téra joules | En % |
|---|----------------|-------|
| Energie totale extraite dans l'environnement | 220657,2 | 100,0 |
| Branche d'activités | | |
| Agriculture, sylviculture et pêche | 178434,0 | 80,9 |
| Activités extractives | 131,4 | 0,1 |
| Activités de fabrication | 41621,2 | 18,9 |
| Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et climatisation | 470,5 | 0,2 |
| Types d'intrants naturels | | |
| Fossil non-renouvelables | 131,4 | 0,1 |
| Renouvelables | 470,5 | 0,2 |
| Bois énergie | 178434,0 | 80,9 |
| Bagasse | 41621,2 | 18,9 |
| -Flux de résidus vers l'environnement | | |
| Pertes vers l'environnement | 79834,0 | 34,4 |
| Pertes pendant l'extraction | 25083,8 | 10,8 |
| Pertes de distribution | 325,3 | 0,1 |
| Pertes de transformation | 54424,8 | 23,5 |
| Résidus de fin d'utilisation | 152028,8 | 65,6 |
| Total des flux vers l'environnement | 231862,7 | 100,0 |



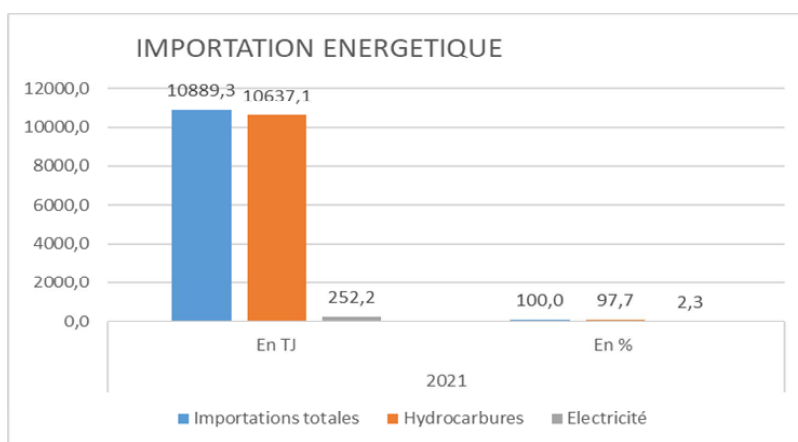


Catégorie II : Indicateurs énergétiques

| | | |
|--|------------------|-------|
| Ressources totales d'énergie | 152362,1 | 100,0 |
| Production de produits énergétiques dans les secteurs CITI | En Térajoules | En % |
| Agriculture, sylviculture et pêche | 98930,6 | 70,0 |
| Activités extractives | 118,3 | 0,1 |
| Activités de fabrication | 41621,2 | 29,4 |
| Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et climatisation | 665,1 | 0,5 |
| Production totale d'énergie | 141335,3 | 100,0 |
| Non-renouvelables | 433,9 | 0,3 |
| Renouvelables | 349,6 | 0,2 |
| Biomasse | 140551,9 | 99,4 |
| Bois de chauffage | 92883,4 | 65,7 |
| Charbon de bois | 6047,2 | 4,3 |
| Tourbe | 118,3 | 0,1 |
| Résidus de bois et sous-produits, Bagasse | 41621,2 | 29,4 |
| Energie électrique | 665,1 | 0,5 |
| Hydro- électricité | 349,6 | 0,2 |
| Electricité d'origine thermique | 315,6 | 0,2 |
| Electricité issues d'autres sources non renouvelables | 0,0 | 0,0 |
| Gaz de pétrole liquéfié | 0,0 | 0,0 |
| Essence à moteur | 0,0 | 0,0 |
| Diesel | 0,0 | 0,0 |
| Kérosène | 0,0 | 0,0 |

| | | |
|------------------------------|----------|-------|
| Ressources totales d'énergie | 152362,1 | 100,0 |
| Bitume | 0,0 | 0,0 |
| White spirit | 0,0 | 0,0 |
| Importations | En TJ | En % |
| Importations totales | 10889,3 | 100,0 |
| Hydrocarbures | 10637,1 | 97,7 |
| Electricité | 252,2 | 2,3 |

Catégorie III : Indicateurs des ODD



| | | |
|---|----------|------------|
| -Part des énergies renouvelables dans la consommation finale totale d'énergie | | 100,0 |
| Energies non renouvelables | | 7,5 |
| Energies renouvelables | 140901,4 | 92,5 |
| Distribution de l'énergie renouvelable | | 92,5 |
| Bois de chauffe | 92883,4 | 61,0 |
| Charbon de bois | 6047,2 | 4,0 |
| Bagasse | 41621,2 | 27,3 |
| Hydro | 349,6 | 0,2 |
| - Intensité énergétiques mesurée en termes d'énergie primaire et PIB | En TJ | KJ/FBU |
| Ressources totales d'énergie | 152221,4 | 36372,5 |
| production | | 20121674,0 |
| Importation nette | 152221,4 | 2,6 |