



REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTRE DES AFFAIRES LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT

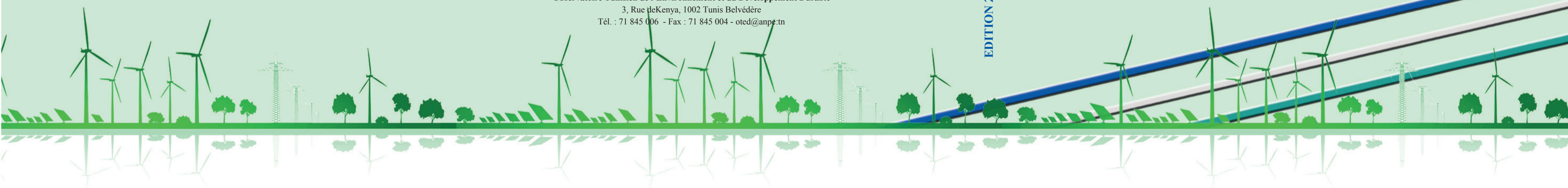
# INDICATEURS DE L'ENERGIE DURABLE EN TUNISIE

INDICATEURS DE L'ENERGIE DURABLE EN TUNISIE

EDITION 2018



Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable  
3, Rue de Kenya, 1002 Tunis Belvédère  
Tél. : 71 845 006 - Fax : 71 845 004 - oted@anp.tn



## Liste des indicateurs retenus

N°	Désignation de l'indicateur	Unité de calcul
<b>Dimension sociale</b>		
1	Consommation d'énergie finale du secteur résidentiel par habitant, calculée par le rapport consommation d'énergie du résidentiel sur la population.	tep/habitant.
2	Consommation d'électricité domestique par abonné, calculée par le rapport consommation d'électricité domestique / nombre de ménages disposant de l'électricité.	kWh/abonné domestique/an
3	Ratio de Consommation de l'Électricité des abonnés des gouvernorats du Nord Ouest, du Centre Ouest et du Sud Ouest par rapport aux gouvernorats du Nord Est, du Centre Est et du Sud Est	(%)
4	Coût moyen de la tep d'énergie utilisée par les ménages.	DT/tep
5	Nombre d'abonnés domestiques raccordés au gaz naturel / nombre d'abonnés domestiques raccordés au réseau électrique	(%)
<b>Dimension économique</b>		
<b>Indicateurs d'équilibre</b>		
6	Taux de couverture de la demande nationale d'énergie primaire par les disponibilités nationales d'énergie. Cet indicateur est représenté par le ratio disponibilités nationales d'énergie sur demande nationale d'énergie primaire en tep, traduisant le taux d'indépendance énergétique	(%)
7	Total de la compensation de l'énergie par le budget de l'Etat, exprimé en dinars	DT/an
8	Indicateur reflétant la Vérité des prix, calculée sur la base du prix moyen de vente de l'énergie au niveau national / le prix moyen combiné du pétrole et du gaz sur le marché international (pondéré selon la structure d'utilisation de l'année en Tunisie)	(%)
9	Coefficient budgétaire national calculé par le rapport des dépenses énergétiques nationales sur le PIB	(%)
<b>Indicateurs d'efficacité et de maîtrise de l'énergie</b>		
10	Intensité énergétique nationale, calculée par le rapport consommation nationale d'énergie primaire sur PIB	tep/1000 DT de PIB
11	Ratio énergie finale sur énergie primaire. Cet indicateur permet d'apprécier l'efficacité de la transformation de l'énergie primaire	(%)
12	Part du gaz naturel dans la consommation nationale d'énergie primaire	(%)*
13	Part des énergies renouvelables dans la production électrique nationale	(%)
14	Taux national d'équipement en chauffe-eau solaires (CES)	m <sup>2</sup> de capteurs CES par 1000 habitants
<b>Dimension environnementale</b>		
15	Émissions de gaz à effet de serre imputables à l'énergie par habitant	tonnes-équivalent CO <sub>2</sub> (t <sub>é</sub> CO <sub>2</sub> )/tête
16	Intensité des émissions nationales de gaz à effet de serre imputables à l'énergie	t <sub>é</sub> CO <sub>2</sub> par 1000 DT de PIB
17	Émissions de NOx imputables à l'énergie selon inventaire GES et/ou concentrations de NOx	Tonnes/an et/ou mg/m <sup>3</sup> ou ppm
18	Émissions de CO imputables à l'énergie selon inventaire GES et/ou concentrations de CO	Tonnes/an et/ou mg/m <sup>3</sup> ou ppm
19	Émissions de SO <sub>2</sub> imputables à l'énergie selon inventaire GES et/ou concentrations de SO <sub>2</sub>	Tonnes/an et/ou mg/m <sup>3</sup> ou ppm

## **CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE DU SECTEUR RÉSIDENTIEL PAR HABITANT**

### **Définition:**

Cet indicateur renseigne sur l'utilisation de l'énergie commerciale finale pour la satisfaction des besoins liés à la consommation des ménages et sur le niveau de vie des individus.

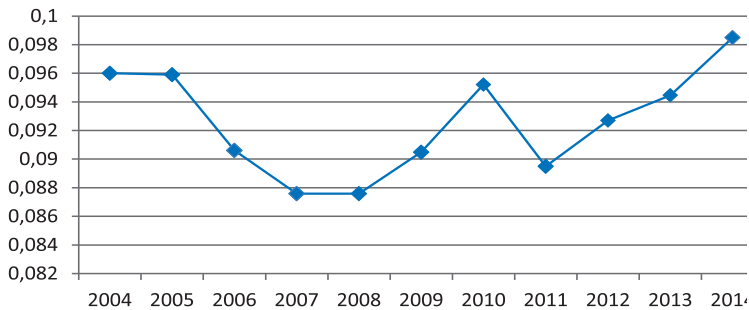
La consommation d'énergie finale du secteur résidentiel englobe l'électricité domestique, le gaz naturel pour la consommation domestique, le GPL domestique et le pétrole lampant utilisés pour le chauffage et la cuisson.

L'indicateur est déterminé par le rapport entre la consommation d'énergie finale du secteur résidentiel et le nombre d'habitants.

### **Évaluation de l'indicateur**

#### *Consommation énergie finale du secteur résidentiel par habitant*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
(tep/habitant)	0,096	0,096	0,091	0,088	0,088	0,090	0,095	0,089	0,093	0,094	0,098



#### *Consommation énergie finale du secteur résidentiel par habitant*

### **Commentaire :**

À part une légère baisse pendant la période 2007-2011, la consommation d'énergie domestique finale par habitant n'a pas particulièrement évolué pendant la décennie 2004-2014.

## CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR ABONNÉ RÉSIDENTIEL

### Définition:

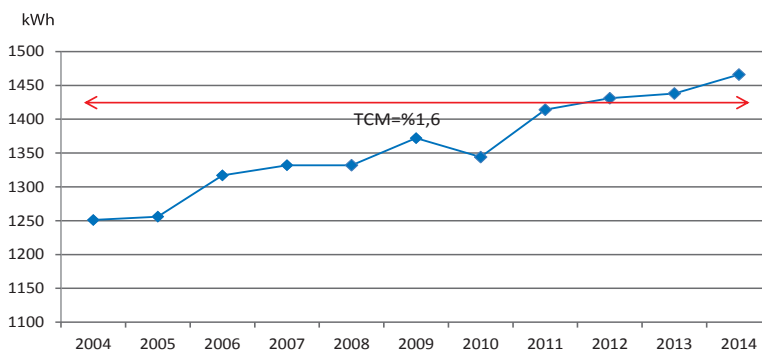
Cet indicateur renseigne sur l'évolution de la consommation d'électricité des abonnés résidentiels de la STEG. Son évolution donne une évaluation qualitative sur le niveau d'équipement des ménages et le confort apporté par l'électricité (réfrigération pour la conservation des aliments, climatisation, télévision, informatique etc.).

Cet indicateur est déterminé à partir des statistiques de la STEG.

### Évaluation de l'indicateur

*Consommation électrique moyenne par abonné résidentiel (source STEG)*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
(kWh/an/abonné)	1251	1256	1317	1332	1332	1372	1344	1414	1431	1438	1466



*consommation moyenne d'un abonné résidentiel (source STEG)*

### Commentaire:

En dépit des efforts de maîtrise de la consommation électrique par la promotion des lampes à basse consommation, des réfrigérateur non énergivore et des chauffe eau solaire, la consommation électrique moyenne par abonné résidentiel a augmenté avec un taux annuel moyen de 1,6 %. Cette augmentation est liée notamment à l'équipement des ménages par des appareils de climatisation.

## **RATIO DE CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR RÉGIONS**

### **Définition:**

Bien que le taux d'électrification en milieu rural ait rattrapé le taux d'électrification en milieu urbain (99%), le niveau de consommation des abonnés souscrivant le tarif basse tension dans les régions intérieures du pays reste inférieur à celui des zones côtières.

Le «Ratio de Consommation de l'Électricité des abonnés des gouvernorats du Nord Ouest, du Centre Ouest et du Sud Ouest par rapport aux gouvernorats du Nord Est du Centre Est et du Sud Est» donnera une évaluation du gap entre les deux niveaux socioéconomiques des deux de régions.

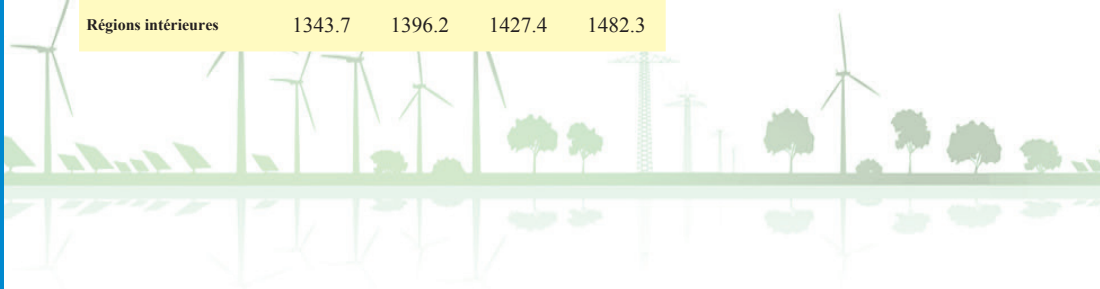
**Régions côtières:** les districts de la STEG de la région de Tunis, la Région Nord, la région Centre (le Sahel), la région de Sfax et la région du Sud est.

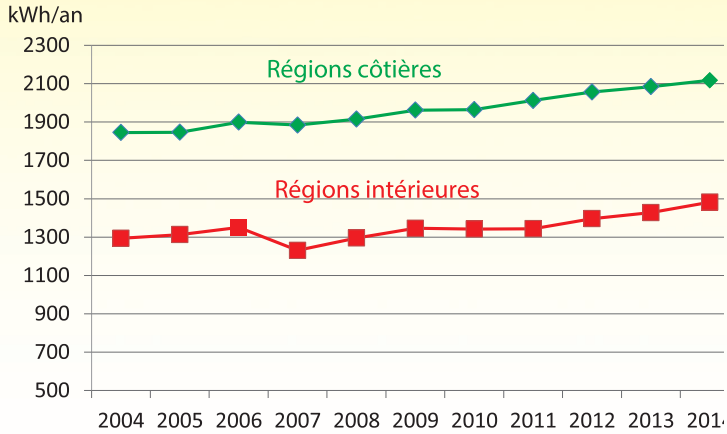
**Régions de l'intérieur:** les districts de la STEG de la région Nord Ouest, la région Sud Ouest et la région Sud

### **Evaluation de l'indicateur**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Régions côtières	1845.7	1846.9	1899.6	1883.9	1915.3	1962.4	1964.6
Régions intérieures	1293.7	1313.2	1350.5	1230.5	1295.4	1345.6	1342.0

	2011	2012	2013	2014
Régions côtières	2012.3	2056.5	2084.8	2117.2
Régions intérieures	1343.7	1396.2	1427.4	1482.3





*Consommation moyenne des abonnés basse tension<sup>1</sup> (source STEG)*

### Commentaire:

On constate une nette différence entre les consommations moyennes d'électricité par les abonnés résidentiel situés dans les régions côtières et ceux situés dans les régions de l'intérieur du pays. Ceci s'explique par le niveau socioéconomique des habitants des régions de l'intérieur du pays.

Il est à noter aussi que le gaz naturel n'est pas encore distribué dans les régions de l'intérieur.

<sup>1</sup> - La consommation basse tension concerne tous les consommateurs souscrivant pour le tarif basse tension.

## **COÛT MOYEN DE LA TEP D'ÉNERGIE UTILISÉE PAR LES MÉNAGES.**

### **Définition:**

Cet indicateur traduit l'impact du coût moyen de l'énergie utilisé par les ménages sur le pouvoir d'achat. Son évolution donne une indication de l'effort consentie par les ménages pour assurer une consommation énergétique procurant une satisfaction de leurs besoins.

Cet indicateur est calculé à partir d'un mix énergie de consommation domestique finale, ce mix inclut la consommation électrique, le gaz naturel et les produits pétroliers pour la cuisson et le chauffage.

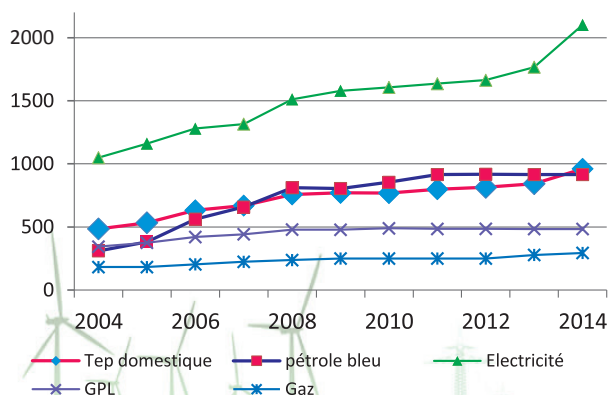
Ce mix évolue en fonction de l'extension des réseaux du gaz naturel et la substitution du gaz naturel au fuel, pétrole lampant et au GPL pour le chauffage et la cuisson.

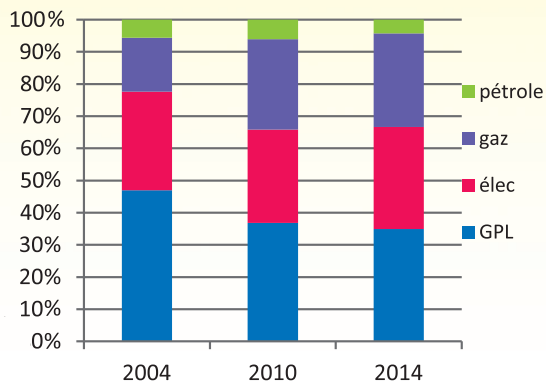
### **Évaluation de l'indicateur**

#### *Évolution du coût de la tep de consommation domestique finale*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Coût de la tep (DT)	489	538	639	634	766	779	776	808	823	853	974

#### *Coût de la Tep de la consommation domestique finale*



*Structure de la consommation(tep) énergétique domestique***Commentaire:**

L'évolution du coût moyen de la tep de consommation domestique finale est marquée essentiellement par l'évolution du prix de l'électricité.

On constate, par ailleurs, la substitution du gaz naturel au GPL et au pétrole lampant.





## ***NOMBRE D'ABONNÉS RÉSIDENIELS RACCORDÉS AU GAZ NATUREL / NOMBRE D'ABONNÉS RÉSIDENIELS RACCORDÉS AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE***

### **Définition:**

Le développement de la distribution du gaz naturel et le raccordement des logements et des petits services (restauration, artisanat, etc.) a constitué une composante importante de la substitution du GPL et du fuel dans les programmes d'efficacité énergétique. En effet, l'accès aux services énergétiques plus propres, plus sains pour la santé et plus pratiques comme le gaz naturel pour les usages de cuisson, de chauffage de l'eau ou du chauffage domestique constitue un critère de développement social.

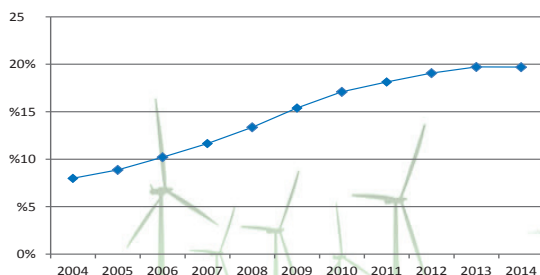
Cet indicateur permet d'évaluer l'effort de pénétration du gaz naturel chez les consommateurs résidentiel et les petits métiers à l'instar de l'énergie électrique.

L'indicateur est déterminé par le rapport entre le nombre d'abonnés basse pression (BP) raccordés au réseau de gaz naturel par le nombre d'abonnés basse tension (BT) raccordés au réseau électrique.

### **Évaluation de l'indicateur**

#### *Ratio d'accès au gaz naturel des abonnés basse tension*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Abonnés électricité	2237198	2314469	2390183	2468132	2541986	2619708	2707772	2813784	2904565	3000761	3092200
Abonnés gaz	206734	237506	282758	332967	394134	468140	537778	592447	643741	687215	708878
Ratio	9%	10%	12%	13%	16%	18%	20%	21%	22%	23%	23%



*Figure 5: Ratio d'accès au gaz naturel (source STEG)*

## **TAUX DE COUVERTURE DE LA DEMANDE NATIONALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE**

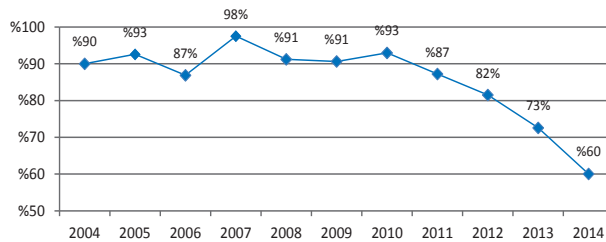
### **Définition:**

Cet indicateur renseigne sur le degré d'indépendance énergétique, il est exprimé par le rapport entre les ressources nationales d'énergie primaire et la demande totale d'énergie primaire (TPES). Cet indicateur est exprimé en pour cent (%).

### **Evolution de l'indicateur**

*Taux de couverture de la demande en énergie primaire (source ONE)*

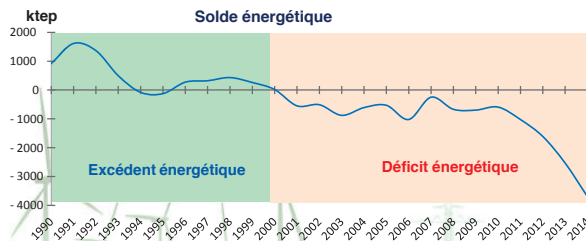
Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Taux de couverture (%)	90%	93%	87%	98%	91%	91%	93%	87%	82%	73%	60%



*Taux de couverture de la demande en énergie primaire (source ONE)*

### **Commentaire:**

Le solde énergétique est devenu négatif à partir de l'année 2000 comme le montre la figure suivante, l'augmentation du déficit s'est accentuée à partir de l'année 2010.



*Figure 7. Solde énergétique (source ONE)*

## SUBVENTION ÉNERGÉTIQUE PAR LE BUDGET DE L'ETAT

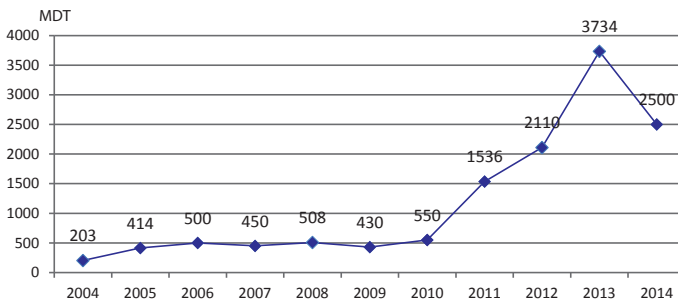
### Définition:

Cet indicateur traduit l'effort budgétaire de l'Etat pour assurer l'accès à l'énergie pour toutes les couches sociales. Il est exprimé en Million de dinars tunisiens (MDT) par an.

### Evolution de l'indicateur

*Subvention totale de l'énergie (source ANME)*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Subvention (MDT)	203	414	500	450	508	430	550	1536	2110	3734	2500



*Evolution de la subvention annuelle de l'énergie (revue l'Energie n°98)*

### Commentaire:

La subvention de l'énergie constitue un contrainte budgétaire importante pour l'Etat, ce dernier est appelé à procéder à des ajustements des prix des produits pétroliers pour préserver les équilibres nécessaires et assurer la continuité de l'effort de développement économique. L'application de cette décision est intervenue à partir de 2014 notamment dans le secteur du ciment et pour certains consommateurs de l'électricité et du gaz. Cette suppression devrait générer des ressources financières annuelles estimées à 220 MDT.

## LA VÉRITÉ DES PRIX DE L'ÉNERGIE

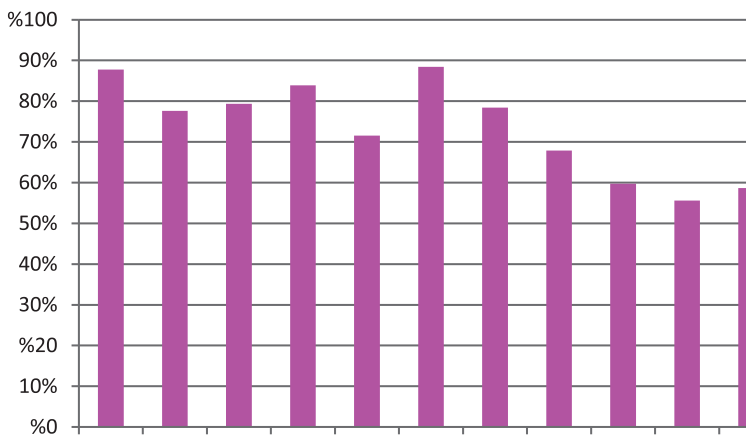
### Définition:

Cet indicateur reflète la vérité des prix utilisés sur le marché national de l'énergie. Il est calculé par le rapport du prix moyen de vente de l'énergie au niveau national sur le prix moyen combiné du pétrole et du gaz sur le marché international (pondéré selon la structure d'utilisation de l'année en Tunisie).

### Évaluation de l'indicateur

#### *Ratio Prix internes / prix internationaux*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ratio (%)	88%	78%	79%	84%	72%	88%	78%	68%	60%	56%	59%



#### *Ratio Prix internes / prix internationaux*

### Commentaire:

Les prix internes de l'énergie (produits pétroliers et gaz naturel) sont, depuis le début de cette décennie, inférieurs aux prix internationaux, la différence est compensée par les subventions de l'énergie.

## COEFFICIENT BUDGÉTAIRE NATIONAL DE L'ÉNERGIE

### Définition:

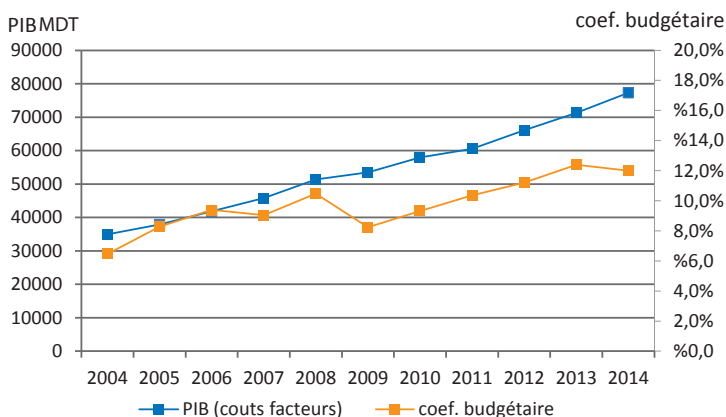
Cet indicateur traduit la part des dépenses énergétiques par rapport au produit intérieur brute (PIB). Il est calculé par le rapport des dépenses énergétiques nationales sur le PIB et est exprimé en pour cent (%)

### Évaluation de l'indicateur

#### *Coefficient budgétaire de l'énergie)*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Coefficient bud.	6.5%	8.3%	9.4%	9.0%	10.5%	8.2%	9.3%	10.4%	11.2%	12.4%	12.0%

Le PIB est en million de dinars courant au prix des facteurs : source BCT



#### *Coefficient budgétaire de l'énergie (source INS)*

### Commentaire:

La part des dépenses d'énergie primaire est en augmentation par rapport au PIB, cette augmentation est responsable de l'augmentation des subventions pour l'énergie notamment en 2013.

## INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE PRIMAIRE

### Définition:

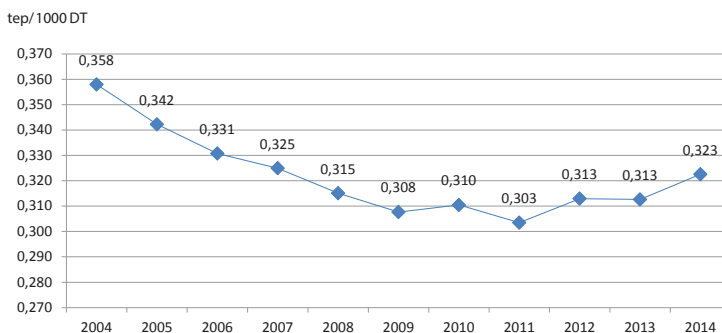
Cet indicateur est une mesure de l'efficacité énergétique d'une économie, il mesure la quantité d'énergie qu'il faut consommer pour produire 1000 DT de Produit Intérieur Brut.

Il est calculée comme le rapport de la consommation d'énergie primaire par le PIB et il est exprimé en tep/1000 DT.

### Évaluation de l'indicateur

*Intensité énergétique 2004-2014 (source ANME)*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Intensité énergétique	0,352	0,342	0,331	0,325	0,315	0,308	0,310	0,303	0,313	0,313	0,323



*Intensité énergétique (Source ANME)*

### Commentaire:

L'intensité énergétique a marqué une baisse à partir de l'année 1996 où elle était de 0,4tep/1000 DT jusqu'en 2011, elle est repartie à la hausse depuis cette date. Ceci est du en partie aux mouvements sociaux des cinq dernières années. L'analyse de l'intensité par secteur d'activité permettra de mieux cibler les actions d'efficacité énergétique.

## **RATIO DE L'ÉNERGIE FINALE PAR RAPPORT À L'ÉNERGIE PRIMAIRE**

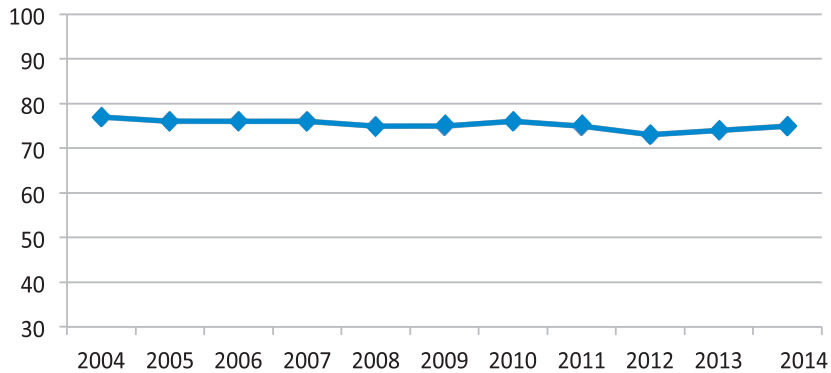
### **Définition:**

Cet indicateur permet d'apprécier l'efficacité (rendement) des processus de transformation de l'énergie primaire à l'énergie finale.

L'indicateur est évalué par le rapport de l'énergie finale sur l'énergie primaire et il est exprimé en pour cent (%).

### **Evolution de l'indicateur**

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
En. finale/En- primaire	77%	76%	76%	76%	75%	75%	76%	75%	73%	74%	75%



*Ration de l'énergie finale par rapport à l'énergie primaire*

### **Commentaire:**

Le ratio de l'énergie finale sur énergie primaire reste pratiquement constant sur la décennie 2004-2014.

En effet, outre la consommation spécifique des centrales de la STEG, il y a peu d'actions sur la transformation de l'énergie dans les secteurs du transport, de l'agriculture et la consommation résidentielle.

## ***PART DU GAZ NATUREL DANS LA CONSOMMATION NATIONALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE***

### **Définition:**

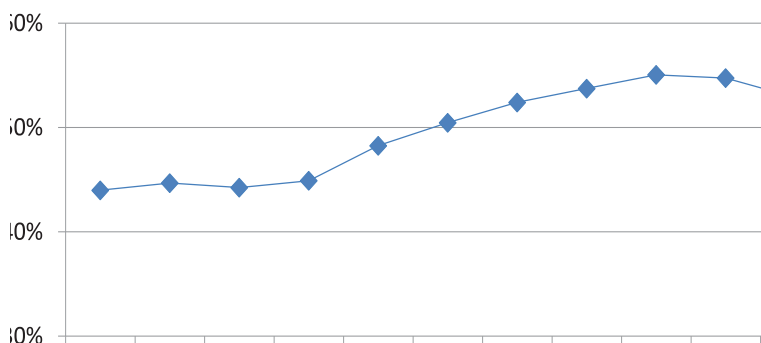
Cet indicateur traduit la volonté de l'Etat d'encourager l'utilisation d'une source d'énergie moins polluante comme énergie primaire.

L'indicateur est évalué par le rapport des quantités d'énergie primaire en gaz naturel sur l'énergie primaire totale.

### **Evolution de l'indicateur**

#### *Part du gaz dans l'énergie primaire*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Part du gaz %	44%	45%	44%	45%	48%	50%	52%	54%	55%	55%	53%



*Part du gaz dans l'énergie primaire (source ONE)*

### **Commentaire:**

La part du gaz dans l'énergie primaire est due en particulier à la production électrique et au programme de pénétration du gaz naturel.



## ***PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES<sup>1</sup>***

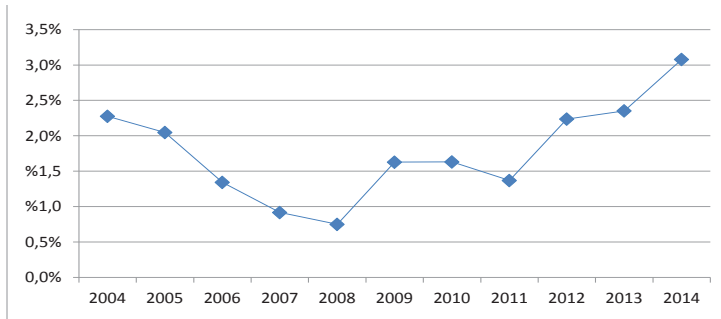
### **Définition:**

Cet indicateur traduit l'effort national de l'introduction des énergies renouvelables dans la d'énergie primaire. Il calculé en pourcentage de l'énergie d'origine renouvelable par rapport à l'énergie primaire.

### **Evaluation de l'indicateur**

#### *Part des énergies renouvelable dans la production électrique*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Production électrique</b>	8664	9163	9632	10036	10250	10813	11569	11902	13681	17684	18104
<b>Production renouvelable</b>	197.2	187.6	129.3	92	76.8	176	188.7	162.9	306	416	557.35
<b>Part ER (%)</b>	2.3%	2.0%	1.3%	0.9%	0.7%	1.6%	1.6%	1.4%	2.2%	2.4%	3.1%



#### *Part des énergies renouvelables dans la production électrique*

*(source STEG/ANME)*

### **Commentaire:**

La contribution de l'hydraulique pendant la période 2004-2005 a été exceptionnelle. L'entrée en production des centrales éoliennes de Métline et kchabta à partir de 2009 à contribué à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la production électrique.

<sup>1</sup> L'énergie hydroélectrique est incluse dans la production à partir des énergies renouvelables

## **TAUX NATIONAL D'ÉQUIPEMENT EN CHAUFFE-EAU SOLAIRES (CES)**

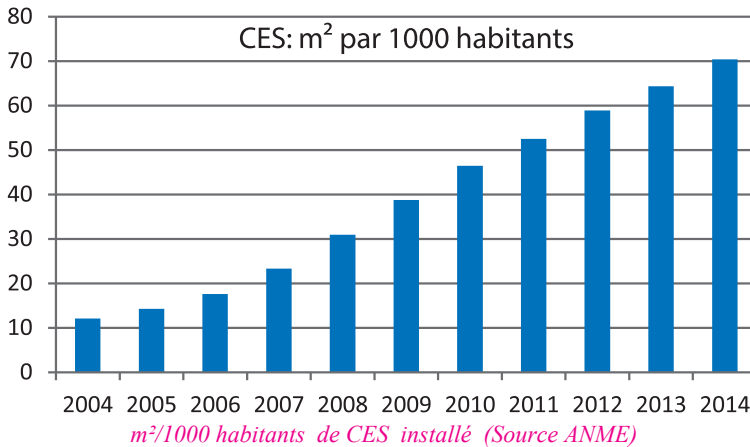
### **Définition:**

Cet indicateur traduit l'effort de l'utilisation de l'énergie solaire thermique pour le chauffage de l'eau en substitution aux énergies fossile qui engendre une réduction des GES dus à la combustion des produits pétroliers pour le chauffage de l'eau sanitaire. Il est calculé en mètre carré de capteur installé par 1000 habitants.

### **Évaluation de l'indicateur**

*Évolution de la surface de capteur solaire par 1000 habitants*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
m <sup>2</sup> /1000 habitants	12	14.3	17.6	23.3	30.9	38.8	46.4	52.5	58.9	64.3	70.3



### **Commentaire:**

L'évolution de la surface de capteur solaire par 1000 habitants montre que le programme d'équipement en chauffe eau solaire a atteint sa maturité (TCM : environ 19%).

## ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE IMPUTABLES À L'ÉNERGIE PAR HABITANT

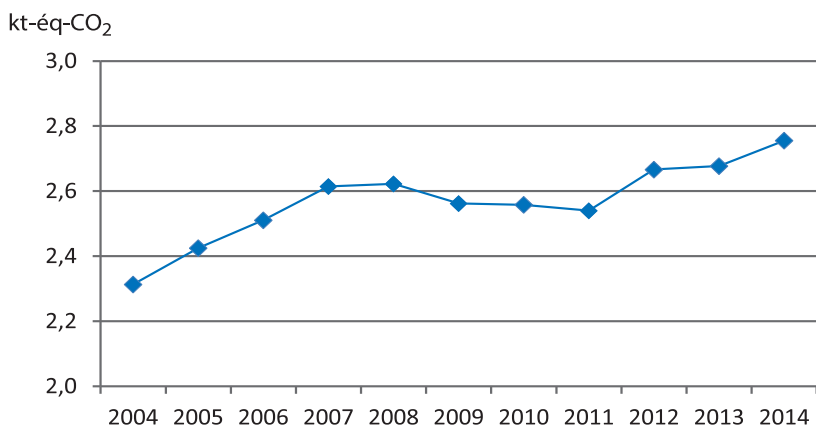
### Définition:

Cet indicateur traduit l'impact de la consommation de l'énergie sur l'environnement et en particulier la participation du secteur de l'énergie aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Il est calculé en 1000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> / habitant.

### Évaluation de l'indicateur

#### Émissions dues à l'énergie par habitant

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
kté CO <sub>2</sub> / habitant	2.3	2.42	2.51	2.61	2.62	2.56	2.56	2.54	2.67	2.68	2.76



#### Émission GES dues à l'énergie par habitant

### Commentaire:

Cet indicateur évolue avec le niveau de l'évolution de la consommation d'énergie primaire par habitant.

## **INTENSITÉ DES ÉMISSIONS NATIONALES DE GAZ À EFFET DE SERRE IMPUTABLES À L'ÉNERGIE**

### **Définition:**

Cet indicateur donne une évaluation de l'impact de l'économie sur l'environnement. Il est calculé en équivalent CO<sub>2</sub> par 1000 dinars de PIB

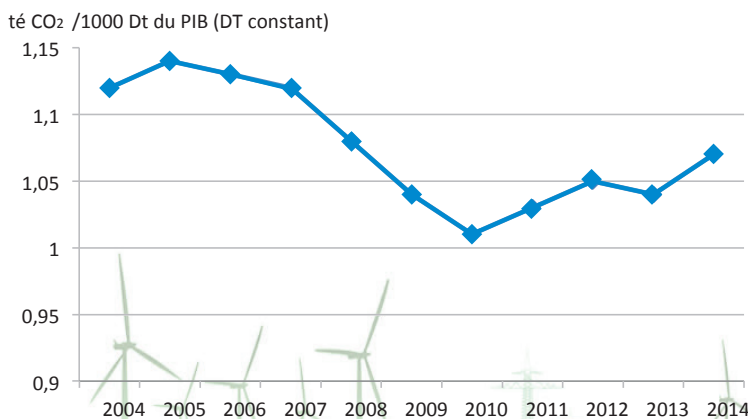
### **Evolution de l'indicateur**

*Intensité GES té CO<sub>2</sub> par 1000 DT de PIB*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
t é CO <sub>2</sub> / 1000 DT du PIB (DTconstant)	1.12	1.14	1.13	1.12	1.08	1.04	1.01	1.03	1.05	1.04	1.07

### **Commentaire:**

On constate que cet indicateur est relativement stable pendant la décennie 2004-2014.



## *ÉMISSIONS DE NO<sub>x</sub> IMPUTABLES À L'ÉNERGIE SELON INVENTAIRE GES*

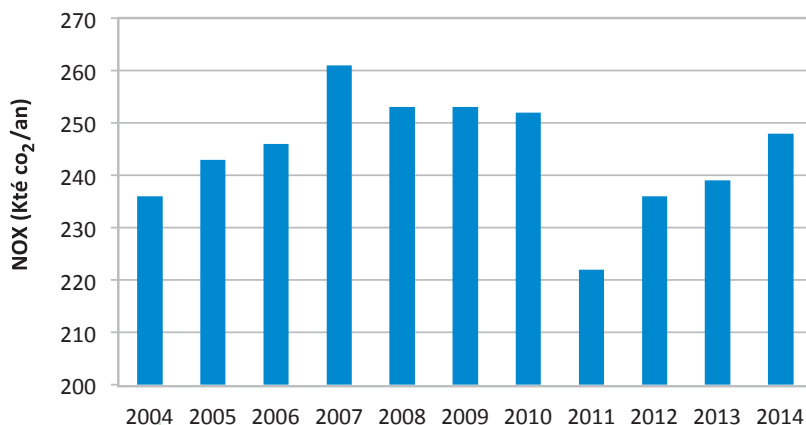
### Définition:

Cet indicateur indique les quantités annuelles de NO dues à l'énergie émises. Il est calculé en tonne par an.

### Évaluation de l'indicateur

#### *Émissions NO<sub>x</sub> dues à l'énergie*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N2O (kt é CO <sub>2</sub> /an)	236	243	246	261	253	253	252	222	236	239	248



*Emission de NOX imputables à l'énergie selon inventaire GES*



## *ÉMISSIONS DE CH<sub>4</sub> IMPUTABLES À L'ÉNERGIE SELON INVENTAIRE GES*

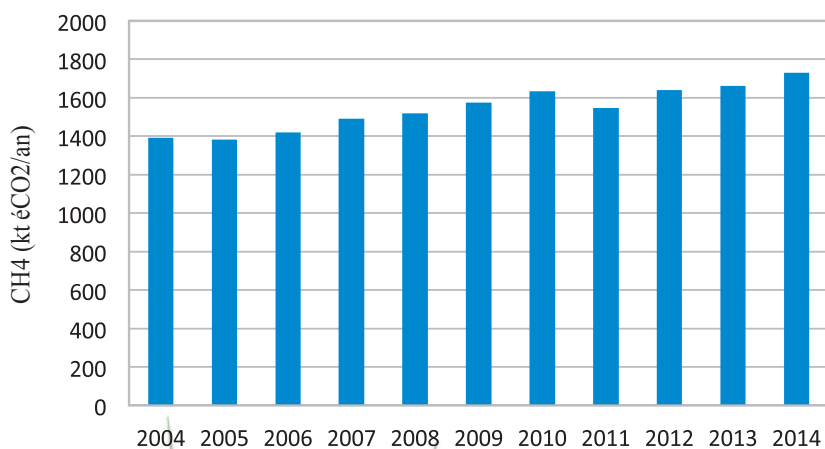
### Définition:

Cet indicateur permet de suivre l'évolution les quantités annuelles de CH<sub>4</sub> émises dues à l'énergie, il est calculé en tonne par an.

### Évaluation de l'indicateur

#### *Émissions de CH<sub>4</sub> dues à l'énergie*

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CH <sub>4</sub> (kt éCO <sub>2</sub> /an)	1393	1381	1419	1491	1520	1575	1635	1546	1640	1663	1730



*Emission de CH<sub>4</sub> imputables à l'énergie selon inventaire GES*

