Indicateurs de maîtrise de l'énergie dans les pays de la rive sud de la Méditerranée



Rapport final de l'Algérie

APRUE





<u>Sommaire</u>

<u>Préface</u>	5
1. Objet de l'étude	6
2. Objectif de l'étude	,
3. A qui s'adresse cette étude	,
4. Structure de l'étude	7
Liste des abréviations	8
I. Contexte général de l'Algérie	9
1. Economie et population	
1.1. Ventilation de la Consommation finale par produit Energétique	
2. Stratégie Nationale d'efficacité énergétique et des énergies renouvelables	
2.1. Le programme des énergies renouvelables	
2.2. Programmes sectoriels d'efficacité énergétique	I I
II. Processus de la collecte de données	12
1. Principales sources de données	
2. Informations sur les sources de données	
3. Tableau de la disponibilité des données	
III. Calcul des indicateurs	15
IV. Présentation des résultats	16
1. Indicateurs macro	
2. Indicateurs transformation d'énergie	
3. Indicateurs secteur industrie	
4. Indicateurs secteur tertiaire	
5. Indicateurs secteur résidentiel	
6. Indicateurs secteur transport	
7. Indicateurs secteur de l'agriculture	
8. Bilan des d'émissions de GES	
V. Conclusion	27
Table des illustrations	28

Préface

Le processus d'élaboration, de mise en œuvre et de suivi des politiques énergétiques nationales nécessitent des indicateurs pertinents reflétant la performance énergétique au niveau macro économique et sectoriel. En outre, la mise en œuvre de systèmes d'information proposant des indicateurs énergétiques et sur les émissions de gaz à effet de serre dans les pays en développement représente une condition primordiale pour le développement de nouveaux mécanismes de financement de réduction de risques (NAMA, mécanismes sectoriels, etc.) actuellement en cours de négociation pour le nouveau régime de gouvernance climatique international. En fait, ces mécanismes auront besoin de systèmes de mesure, de notification et de vérification pour démontrer l'intégrité de ces actions. Par ailleurs, ces indicateurs sont importants pour le suivi et l'évaluation des plans nationaux d'action en matière d'efficacité énergétique (PNAEE) dans le cadre de la directive d'efficacité énergétique de la Ligue des États arabes.

Pour toutes ces raisons et selon les retours d'expérience européens (ODYSSÉE), Plan Bleu a lancé, en collaboration avec le RCREEE et avec le soutien de MED-ENEC, le projet Indicateurs d'efficacité énergétique dans 10 pays MENA, c'est-à-dire : Le Maroc, l'Algérie, l'Égypte, le Liban, la Syrie, la Jordanie, la Libye, la Palestine, la Tunisie et le Yémen, comme 10^e État membre du RCREEE. Ce projet a pour objectif de : 1) renforcer les capacités de ces pays dans le suivi de leurs politiques énergétiques à l'aide d'indicateurs d'efficacité énergétique, 2) créer et interpréter plusieurs indicateurs communs de base pour la région.

Le projet a été réalisé sur une période de deux ans à l'aide d'une méthodologie spécifique :

- Une approche participative s'appuyant sur des experts du secteur public et du secteur privé au niveau national
 - 4 ateliers et groupes de travail en Tunisie, en Égypte, en France et au Maroc
 - Choix, par les participants, d'indicateurs communs à développer dans le cadre du projet selon les données disponibles et leur pertinence pour le pays
 - Assistance technique pendant le projet grâce à une coordination régionale
- Renforcement des capacités par « apprentissage sur le terrain » et par l'échange des connaissances
 - Collecte des données par les experts nationaux avec l'aide des correspondants RCREEE, favorisant ainsi la coopération entre les experts du secteur public et du secteur privé.
 - Développement commun d'un outil de calcul simplifié pour la collecte de données et le calcul des indicateurs utilisés par les experts
 - Développement des capacités en vue de l'analyse et de l'interprétation des indicateurs énergétiques par les experts nationaux
 - Rapports pays élaborés par les équipes nationales
- Diffusion des résultats et des retours d'expérience
 - Organisation d'un dernier séminaire pour les décideurs en juin 2012
 - Publication et diffusion large des résultats au travers de prospectus et de rapports régionaux et nationaux

Dans un contexte où le prix de l'énergie semble destiné à poursuivre son ascension, où la sécurité de l'énergie est devenue une préoccupation et où le paysage politique est en pleine mutation, les décisionnaires du secteur de l'énergie s'intéressent de plus en plus aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique.

Le projet a été coordonné par :

- Plan Bleu: Ferdinand Costes, El Habib El Andaloussi
- RCREEE: Amel Bida
- MED-ENEC: Florentine Visser
- ALCOR: Rafik Missaoui, Hassen Ben Hassine, Adel Mourtada

1. Objet de l'étude

«Indicateurs de Maîtrise de l'énergie en ALGERIE» est une étude qui s'inscrit dans le cadre d'un contrat de prestation signé entre le PLAN BLEU et l'APRUE.

L'étude pays (Algérie) alimentera l'étude régionale visant « l'élaboration d'un ensemble d'indicateurs de maîtrise de l'énergie dans les pays de la rive sud de la méditerranée et du Yémen.

2. Objectif de l'étude

A l'origine, le bilan visait à présenter la situation globale de l'approvisionnement, la production et la consommation d'énergie pour traiter l'information dans la mesure d'aider l'analyse et la prise de décision.

Sa réalisation consiste en une collecte fine et recoupée d'un ensemble d'information, d'ordre énergétique et socio économique, pour dégager des éléments statistiques fiables afin de présenter la particularité énergétique au niveau macro et micro et selon les spécificités du pays.

Il s'agit de développer un ensemble d'indicateurs d'efficacité énergétique et environnementaux facilitant le suivi des tendances et leurs évolutions, notamment la connaissance et l'appréciation des impacts du développement national et régional.

Cette étude vise à améliorer la répartition nationale, sectorielle et régionale de l'offre et de la demande d'énergie. Elle va dans le sens du développement d'une information économique et la connaissance d'une empreinte énergétique régionale. Elle vise à éclairer le choix de tous ceux qui veulent savoir, particulièrement dans le domaine énergétique, les enjeux de la maîtrise de l'énergie.

3. A qui s'adresse cette étude

Cette étude «Indicateurs de Maîtrise de l'énergie en ALGERIE» s'adresse à trois catégories d'utilisateurs :

En premier lieu, elle s'adresse à des décideurs qui doivent avoir à tout moment une information statistique traitée et fiable dans une perspective d'aide à la décision ;

En second lieu, à des d'ingénieurs ou techniciens qui auront, à tout moment dans leur activité professionnelle besoin d'information sur des indicateurs de la production, la transformation et la consommation finale de l'énergie;

Enfin, à des étudiants et à des chercheurs où la donnée traitée est nécessaire pour leurs travaux de recherches.

4. Structure de l'étude

Cette étude qui porte sur une analyse des données socio énergétique s'étale sur une période de dix ans (2000-2009). Elle est structurée en une approche globale, qui concerne le bilan national, et en une approche sectorielle qui concerne le bilan sectoriel.

Dans les deux approches, les données socio-économiques sont fondamentales, elles servent de point de départ et constituent des éléments essentiels sur lesquels est construite toute analyse.

Cependant, dans le domaine de la maîtrise de l'énergie on ne peut expliquer une donnée énergétique que par les données socio-économiques ; proposant des informations statistiques sur la dynamique démographique et sociale et sur le développement économique dans les différents secteurs, elles sont donc des données explicatives.

Il s'agit en conséquence, de faire une combinaison entre tous les éléments tels que l'emploi, la population, la valeur ajoutée et la consommation énergétique.

Liste des abréviations

APRUE: Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie

GPL /C: Gaz de Pétrole Liquéfier Carburant

GN/C: Gaz Naturel Carburant

MEM: Ministère de l'Energie et des Mines

NAFTAL : Société nationale de la distribution et de la commercialisation des produits pétroliers

OME: Observatoire de Maitrise de l'Energie

ONS: Office National des Statistiques

PCI: Pouvoir Calorifique Inferieur

PCS: Pouvoir Calorifique supérieur

SAE: Secteur d'Activité économique

SONATRACH: Société Nationale pour la Recherche, la Production, le Transport, la Transformation, et la Commercialisation des Hydrocarbures

SONELGAZ : Société nationale de l'électricité et du gaz

TCAM: Taux de croissance annuel moyen

TEP: Tonne Equivalent pétrole

UAE: Unité d'Analyse Energétique

GES: Gaz à Effet de Serre

I. Contexte général de l'Algérie

1. Economie et population

En 2009, la population est de 35,6 Millions d'habitants, la consommation d'énergie finale rapportée à la population est de 0,677 tep/hab. Toutefois, la consommation d'énergie totale rapportée au produit intérieur brut (hors hydrocarbure), conduit à une intensité énergétique de 0.004 tep/1000DA.

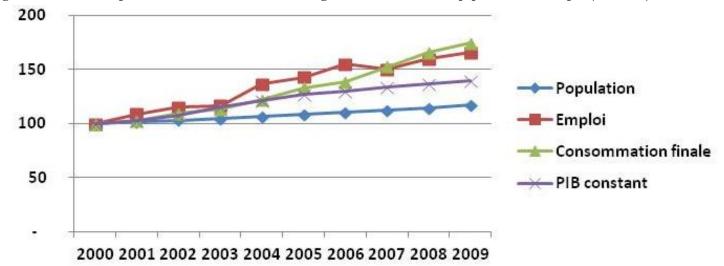


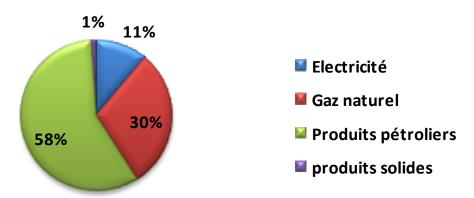
Figure 1 - Evolution comparée de la consommation finale d'énergie, du PIB constant, de la population et de l'emploi (2000/2009) Base 100 en 2000

Entre 2000 et 2009, la consommation finale a connu un TCAM de 6,39 % pour atteindre 24,12 Mtep en 2009. D'après l'illustration graphique précédente, la consommation finale est fortement corrélée avec l'emploi.

1.1. Ventilation de la Consommation finale par produit Energétique

En Algérie, le pétrole (les produits pétroliers) est la principale source d'énergie consommée. Les produits pétroliers constituent 58 % de la consommation finale dont plus de 70 % de gasoil et 30 % des carburants terrestres (essences et GPLc).

Figure 2 - Répartition de la consommation finale par produit Energétique en 2009



A hauteur de 30 %, le gaz naturel représente la deuxième source d'énergie finale consommée, alors que la part l'électricité est de 11 %. Les produits solides tels que le bois et le charbon restent négligeables (1 %).

Durant la période 2000-2009, la consommation des produits pétroliers est prédominante avec un TCAM de (6.04 %). Celle ci s'explique par le développement du secteur des transports.

Figure 3 - Ventilation de la Consommation finale par secteur d'activité

2000

5% 2%

Industrie

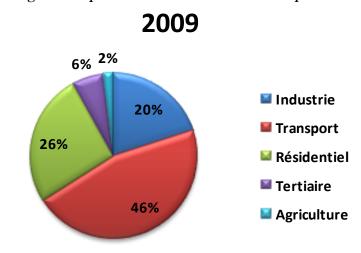
Transport

Résidentiel

Tertiaire

Agriculture

Figure 4 - Répartition de la consommation finale par SAE



2. Stratégie Nationale d'efficacité énergétique et des énergies renouvelables

La volonté politique de l'Algérie pour la promotion des énergies renouvelables ainsi que l'efficacité énergétique s'est confirmée davantage à travers l'adoption le 03 février 2011 par le Conseil des ministres du programme national des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique à l'horizon 2030.

2.1. Le programme des énergies renouvelables

Le programme vise à installer une puissance d'origine renouvelable de près de 22.000 MW d'ici 2030 dont 12.000 MW pour couvrir la demande nationale et 10.000 MW destinés à l'exportation "si les conditions y sont favorables". Une fois réalisé, ce programme permettra d'économiser, "près de 600 milliards de mètre cubes de gaz sur une période de 25 années", soit l'équivalent des quantités annuelles de gaz exportées actuellement par l'Algérie.

2.2. Programmes sectoriels d'efficacité énergétique

Ce programme inclue tous les secteurs ou il y a un potentiel d'économie d'énergie, les principales actions arrêtées sont les suivantes :

- Isolation thermique des bâtiments ;
- Développement du chauffe-eau solaire ;
- Généralisation de l'utilisation des lampes à basse consommation d'énergie ;
- Eclairage public performant;
- Amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur industriel ;
- La promotion du GPL/C et GN/C;
- Introduction des principales techniques de climatisation solaire.

II. Processus de la collecte de données

1. Principales sources de données

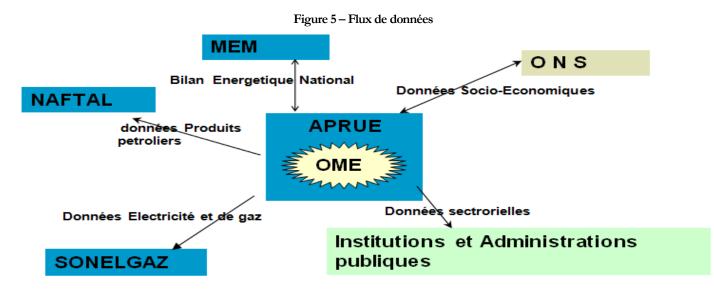
Les bilans énergétiques nationaux publiés par le Ministère de l'Energie et des Mines (MEM), les rapports mensuels, les bulletins et les annuaires des statistiques de la SONELGAZ, les bulletins statistiques de NAFTAL, les rapports annuels statistiques de la SONATRACH sont les sources principales pour cette étude.

S'agissant des données socio économiques, elles sont tirées des publications de l'ONS, office national des statistiques qui sont généralement tirées des sondages et des enquêtes menées auprès des entreprises et des ménages.

Quelques données sont tirées des rapports et des bulletins des institutions publiques ou des administrations nationales telles que le ministère de l'agriculture, de l'habitat du transport et de la Banque d'Algérie « Banque centrale Algérienne ».

Le calcul des indicateurs nécessite la connaissance de la consommation dans chaque secteur et pour chaque produit énergétique. Cette information n'existe ni au ministère de l'énergie (MEM), ni dans les annuaires ou rapports statistiques, sinon de façon très partielle. Nous avons donc été amenés à émettre un certain nombre d'hypothèses afin d'estimer ces consommations sectorielles. Pour cela, nous nous sommes appuyés dans notre application sur les travaux réalisés par l'APRUE.

Nous avons exprimé ces données en tep/pci pour pouvoir appliquer les facteurs de conversion (étude Algérie) d'une part et d'autre part pour pouvoir les comparer entre les pays (étude régionale).



2. Informations sur les sources de données

Institution name	Address	Tel and fax	Email and Website
Ministère de l'Énergie et des Mines	Tour A, Val d'Hydra. BP 677 Alger Gare. Alger, Algérie.	Tel: +213(0)21488 526 +213(0)21488 522 +213(0)21488 531 Fax: +213(0)21488 557	www.mem-algeria.org
APRUE	02 Rue chenoua Bt 265 hydra 16035 Alger	Tel: +213(0)21603132 +213(0)21602711 Fax:+213(0)601347	www.aprue.org.dz
SONELGAZ 02, boulvar krim belkacem Alger		Tel: +213(0)21723100 Fax:+213(0)212670	www.sonelgaz.dz
SONATRACH	General Direction: Djenane El Malik Hydra - Alger - Algérie (Algeria)	Tel: +213(0)21548011 +213(0)21547000 Fax: +213(0)21547700	sonatrach@sonatrach.dz
NAFTAL	Route des dunes Chéraga BP 73, Alger.	Tel: +213(0)21381313 Fax +213(0)391919	webmaster@naftal.dz http://www.naftal.dz
office national des statistiques	Rue Mohamed Belkacemi -Oued Kniss- Ruisseau- Alger-	Tel: +213(0)21777854 +213(0)21777856 +213(0)21777866	ons@ons.dz / stat@ons.dz
Banque d'Algérie	38 Avenue Franklin Roosevelt Alger.	Tel: +213(0)21230023	www.bank-of-algeria.dz
Ministère des Transports	01 Chemin Ibn Badis El Mouiz El Biar 16300 Alger.	Tel :+213(0)21929885/86/87 Fax :+213(0)21929894	www.ministère-transports.gov.dz
Ministère d'habitat	135 Rue Didouche Mourad Alger	Tel: +213(0)21740722	www.mhu.gov.dz
Ministère d'Agriculture 12 Avenue Colonel Amirouche Alger		Tel: +213(0)21711712 Fax:+213(0)21745129	www.minagri.dz mhabitat@mail.mhu.gov.dz

3. Tableau de la disponibilité des données

	Données éne	ergétiques		Données socio-	économiques		Données environnementales				
Secteur	Nombre total* de	Donnée disponibl		Nombre total de	Donné disponit		Nombre total de	Données disponibles			
	données	Nombre	%	données	Nombre	%	données	Nombre	%		
Macro	80	80	100	60	60	100	10	10	100		
Secteur de transformation	140	130	93	0	0	0	0	0	100		
Secteur transport	70	70	100	150	100	67	30	30	100		
Secteur tertiaire	40	30	75	50	30	60	10	10	100		
Secteur résidentiel	30	21	70	70	60	86	10	10	100		
Secteur industriel	80	50	63	130	70	54	10	10	100		
Agriculture et pêche	20 10 50		50	80	60	75	0	0	100		
Total	460	391	85	540	380	70	70	70	100		

Pour ce qui est des données énergétiques, la disponibilité de l'information est de 85 %.

Par contre, les données socio économique sont plus au moins disponibles, soit un taux de 70 %. Le secteur de l'agriculture a un taux de 50 %, ceci étant du au manque de données de l'activité pêche. Le secteur transport est moins couvert (67 %), ceci s'explique par l'absence de certaines données beaucoup plus fines, données sur les usages tel que le nombre de kilomètres parcourus par les voitures (essences, diesel) ainsi que le budget des ménages algériens pour leurs déplacements (transport quotidien) ; malheureusement ces informations n'existent nulle part en l'absence d'enquêtes menées.

III. Calcul des indicateurs

Dans l'objectif d'avoir une vision globale sur le rôle de l'énergie dans l'économie nationale, nous avons opté pour une analyse plus large; de l'approvisionnement aux dépenses de l'énergie, il s'agit de différencier les étapes, à savoir : la production, la transformation et la consommation finale par secteur d'activité. Pour cela, les indicateurs d'efficacité énergétique et d'environnement ont été calculés pour chaque niveau.

En ce qui concerne les deux étapes ; la production et la transformation, les données utilisées ont été prises directement du bilan national établi par le ministère de l'énergie et de mines ainsi que les bulletins statistiques de la SONELGAZ pour tout ce qui concerne la génération de l'électricité.

Pour ce qui est du bilan sectoriel (consommation finale par secteur dans l'industrie, le transport, le tertiaire, le résidentiel et l'agriculture), les données sont dans la grande part issues de la base de données de l'APRUE qui se base sur les données de NAFTAL pour les produits pétroliers et de la SONALGAZ pour la consommation de gaz naturel et de l'électricité.

En ce qui concerne les ménages et l'industrie, des diagnostics énergétiques sont établis pour connaître la consommation utile des équipements par usage.

Résidentiel : les caractéristiques du parc de logements national (type de logement, année de construction, mode de chauffage et combustibles utilisés) ont été croisées avec les coefficients de consommations unitaires.

Il est à noter que les surfaces des logements en m² sont calculées sur la base d'une moyenne d'un logement F3 en moyenne pondérée sur toute la période (2000-2009) en utilisant les fichiers de données de ministère d'habitat.

Industrie: la construction du bilan se base sur les données des services des études économiques et des statistiques énergétiques de la SONELGAZ. L'activité est définie à partir de la nomenclature de consommation de l'énergie complétée et ajustée avec les dernières données de mise à jour de l'Enquête Annuelle sur les EGCE: Etablissements Gros Consommateurs d'Energie spécifique aux établissements assujettis à l'audit et établie par l'APRUE pour les établissements qui consomment plus de 2000 tep avec renseignement sur l'activité, la production, la taille de l'établissement, l'emploi, la valeur ajoutée et le bénéfice.

Dans cette étude, le secteur de l'industrie comporte aussi le secteur hydraulique et secteur de construction des Bâtiments et Travaux Publiques (BTP).

Transport : la réalisation du bilan s'appuie sur les livraisons de carburants publiées dans le rapport d'activité de NAFTAL, les données spécifiques au déplacement, disponibles au ministère des transports et au conseil syndical pour les trafics routiers, ainsi que les fichiers de données sur l'environnement tels que les émissions de CO₂ établis par le laboratoire de l'université de Blida.

Tertiaire: il s'agit des consommations des bâtiments et des services de ce secteur, hors transport, établis par enquête et par étude sur les activités marchandes et non marchandes du tertiaire.

Agriculture : en utilisant le recensement agricole et les données de l'ONS, la consommation de l'énergie est calculée à partir de ratios énergétiques régionaux issus des études réalisées par l'APRUE.

Dans cette étude, le secteur compte aussi l'activité de la pêche mais malheureusement en absence de toute enquête qui couvre ce secteur, même partiellement, cette information n'a pu être collectée.

IV. Présentation des résultats

1. Indicateurs macro

L'Algérie a produit en moyenne 78 890 ktep (1,33 millions de barils par jour (Mb/j) de pétrole brut en 2009, contre 85 255 ktep (1,42 Mb/j) en 2008. Ceci est dû en partie aux réductions des quotas dictés par l'OPEP. Ce qui en fait le troisième plus grand producteur en Afrique après la Libye et le Nigeria.

Pour ce qui est du gaz naturel, l'Algérie possède des réserves estimées à 161.7 Trillions pieds cubes (Tcf), elle a produit en 2009, 71 004 ktep contre 74 658 ktep en 2008, ce qui en fait le huitième pays producteur au monde.

Abbreviation	Indicators	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EDR	Energy dependence Ratio	%	-421%	-418%	-380%	-370%	-391%	-414%	-365%	-352%	-317%	-273%
IPE	Intensity of Primary Energy	toe/Million DA	6,50	6,13	6,62	6,87	6,37	6,09	6,54	6,45	6,80	6,99
IFE	Intensity of Final Energy	toe/Million DA	3,35	3,35	3,40	3,31	3,37	3,51	3,58	3,83	4,06	4,19
RFEPE	Ratio of final energy consumption to primary energy	%	52%	55%	51%	48%	53%	58%	55%	59%	60%	60%
REB	Ratio of National Energy Bill to GDP	%	7,7%	7,7%	8,1%	8,9%	8,2%	9,0%	11,2%	10,5%	12,3%	11,1%
RPSE	Ratio of public subsidies for energy to GDP	%	3,4%	3,3%	3,6%	4,9%	4,4%	5,4%	7,8%	7,1%	9,2%	7,5%
AEF	Average emission factor	teCO2/toe	2,76	2,75	2,77	2,74	2,75	2,71	2,72	2,75	2,74	2,73
ICO2	Intensity of CO2	teCO2 / 1000 DA	0,018	0,017	0,018	0,019	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019
AECH	Average Primary Energy Consumption per habitant	ktoe/1000 hab	0,881	0,840	0,936	1,022	0,981	0,970	1,044	1,041	1,104	1,130
AELCH	Average Electricity Consumption per habitant	MWh/hab	0,600	0,625	0,651	0,699	0,717	0,744	0,765	0,798	0,852	0,866

0% -50% 2000 2001 2002 2005 2007 2004 2006 2008 2009 2003 -100% -150% -200% -250% -300% -350% -400% -450%

Figure 6 Evolution du ratio de la dépendance énergétique 2000-2009

Source: APRUE

Durant la dernière décennie (2000-2009), l'Algérie a pu maintenir sa capacité de production qui est passée de 139 735 ktep en 2000 à 150 007 ktep en 2009, soit un TCAM de (0.79 %) liées à l'exploitation de nouveaux gisements découverts par la SONATRACH.

L'Intensité Energétique primaire a enregistré un taux de TCAM de 0.81 %. Elle est passée de 6,50 Tep par million de DA en 2000 à 6,99 Tep par million de DA en 2009.

L'intensité énergétique finale a enregistré un TCAM de 2.52 %. Une croissance importante expliquée par une forte consommation finale de l'énergie (TCMA de 6,39 %) et liée à la croissance de la population (1.76 %) et aux flux du transport.

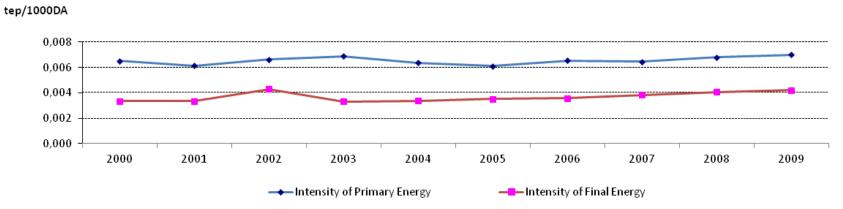


Figure 7 - Evolution de l'Intensité Energétique Primaire et Finale 2000-2009

2. Indicateurs transformation d'énergie

En Algérie, l'activité de la transformation énergétique inclut entre autres le raffinage, la cokéfaction du charbon, la liquéfaction du gaz naturel et la génération de l'électricité.

En raison de la présence de ressources fossiles (pétrole et le gaz naturel), le choix de développement des énergies renouvelables n'a jamais été une priorité pour l'Algérie. Le gaz naturel a cet avantage de produire de l'électricité. Ceci explique la part très faible des énergies renouvelables dans le bilan énergétique, soit 1 % de l'électricité d'origine hydraulique.

En Algérie, **la puissance installée** est d'origine fossile thermique. La puissance installée a connu une croissance importante soit un TCAM de 3,50 % entre 2000 et 2009, elle est passée de 8503 MW en 2008 à 11325 MW en 2009 soit une croissance de 33,19 %. Cette évolution importante est due à l'introduction des centrales à cycle combiné.

La production de l'électricité dans le pays est essentiellement à base du Gaz naturel, elle ne cesse d'augmenter à un rythme moyen annuel de 6,14 % pour toutes sources d'énergie. La production est passée de 2151 ktep en 2000 à 3678 ktep en 2009.

La production de l'électricité au regard du rendement est nettement acceptable, celui -ci n'a cessé de s'améliorer durant la période 2000-2009 pour atteindre 35 % en 2009, suite à l'introduction des centrales à cycle combiné.

Les pertes de la distribution sont plus importantes que les pertes de transport dans le réseau. La superficie du pays (2 381 741 km²) peut être la première cause de ces pertes puisque l'électricité est distribuée sur tout le territoire Algérien, soit un taux d'électrification de 99 %.

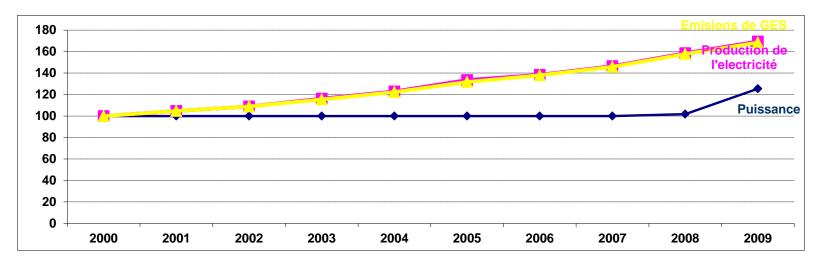


Figure 8 - Evolution comparée de la production de l'électricité, de l'émission de GES et de la puissance installée (2000/2009) ase de 100 en 2000

Abbreviation	Indicators	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
SREC	Share of installed RE electricity capacity	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
URIC	Usage rate of the installed power generation capacity	%	48%	51%	49%	52%	52%	51%	50%	50%	54%	43%
AETS	Apparent Efficiency of Energy Transformation Sector	%	83%	83%	82%	82%	81%	81%	80%	81%	80%	80%
PGEFF	Power generation efficiency of thermal plants	%	33%	33%	32%	32%	32%	32%	33%	34%	34%	35%
SCFFP	Specific Consumption of thermal power plants	toe/GWh	263,34	263,98	268,59	272,11	269,75	268,75	264,47	256,55	255,59	242,91
PGF	Power generation efficiency	%	33%	33%	33%	32%	32%	33%	33%	34%	34%	36%
SCPG	Specific Consumption of Power Generation	toe/GWh	258,89	259,21	264,58	266,77	265,25	262,05	260,81	253,24	252,02	239,19
TDEE	Transmission and Distribution Electricity system Efficiency	%	83%	83%	84%	85%	84%	81%	82%	82%	81%	79%
PGEF	Power Generation Emission Factor	teCO2/GWh	636,66	636,30	635,06	634,32	632,42	606,79	620,90	594,99	596,96	569,84
ESEF	Electricity Sector Emission Factor	teCO2/GWh	766,89	762,82	757,39	742,58	753,84	744,77	757,80	725,17	732,51	720,72

3. Indicateurs secteur industrie

Le secteur de l'industrie représente 20 % du bilan national, il a connu une forte croissance de ses consommations de (46,14 % en neuf ans). Bien que le nombre d'établissements industriels ait baissé dans la période 2000 - 2009, la consommation industrielle ne cesse de s'accroître soit (4,31 %) par an ; elle a atteint 4 811ktep en 2009.

L'activité industrielle en Algérie présente une spécialisation dans les matériaux de construction (cimenteries et les briqueteries), la sidérurgie, la métallurgie, mécanique et électricité (ISMME), la chimie ainsi que l'industrie manufacturière et le BTP et la branche hydraulique, ces branches emploient près de 33.1 % des effectifs industriels.

En 2009, la consommation de gaz naturel est prépondérante, elle représente plus que la moitié du bilan sectoriel. L'utilisation de l'électricité ainsi que les produits pétroliers tendent à croître pour atteindre respectivement 20 % et 17 % du bilan sectoriel.

Le secteur est donc caractérisé par une augmentation des consommations unitaire par usages : il s'agit des procédés de fabrication (76 % des produits gazeux) et de la force motrice (17 % d'électricité).

Abbreviation	Indicators	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Specific energy consumption for the Cement		0,108	0,104	0,102	0,104	0,102	0,102	0,100	0,102	0,102	0,151
	Specific energy consumption for the Phosphate		0,003	0,003	0,003	0,009	0,015	0,014	0,015	0,014	0,013	0,018
	Specific energy consumption for the Phosphoric acid	. ,	ND									
BSEC	Specific energy consumption for the T. Super Phosphate	toe/t	ND									
	Specific energy consumption for the Steel		1,139	0,957	0,831	0,875	0,865	0,873	0,944	0,775	ND	ND
	Specific energy consumption for the Paper		0,244	0,234	0,262	0,228	0,227	0,203	0,143	0,167	0,316	0,316
	Specific energy consumption for the Sugar		ND									
FEIIS	Final Energy Intensity of Industry Sector	toe/MillionDA	5,261	5,245	5,191	5,141	5,304	5,297	5,505	5,282	5,297	4,758
	Ratio of Industry sector Energy Bill to Added Value	%	7%	8%	7%	8%	8%	7%	13%	11%	15%	10%
IESR	Ratio of public subsidies to added value	%	2%	3%	3%	4%	4%	2%	8%	7%	11%	7%
	Ratio of public subsidies for energy to Government Budget	%	1%	2%	1%	2%	2%	1%	4%	3%	4%	3%
IELSR	Ratio of public subsidies for electricity to added value	%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	2%	2%	3%	2%
IICO2	CO2 intensity of industry sector	teCO2/MillionD	19,95	20,07	19,93	19,69	20,14	20,00	21,04	19,97	19,97	17,70
IAEF	Average emission factor of industry sector	teCO2/toe	3,791	3,828	3,840	3,830	3,798	3,777	3,822	3,780	3,770	3,721

4. Indicateurs secteur tertiaire

En 2009, les activités tertiaires emploient près de 436 000 personnes, le secteur absorbe plus de la moitié des emplois (56 %); les branches les plus représentées sont les activités de bureaux (services), les commerces, les activités liées à la santé et à l'éducation.

Sa consommation finale d'énergie a atteint 1 518 ktep en 2009, elle a connu la plus forte croissance (101,96 % en neuf ans).

Malgré la forte concentration de l'emploi dans ce secteur, la consommation d'énergie finale reste faible soit (6 %) dans le bilan national. Les consommations d'électricité et de gaz naturel sont prépondérantes, elles représentent plus de 80 % de l'énergie utilisée dans les locaux tertiaires. La part des produits pétroliers reste faible, bien que son utilisation tende à augmenter.

Abbreviation	Indicators	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
FEITS	Final Energy Intensity of Tertiary Sector	toe/Million DA	0,593	0,582	0,575	0,600	0,600	0,666	0,661
TDRSHR	Diffusion Rate of Solar Water Heaters in tertiary sector	m²/1000 hab	ND						
TEBR	Ratio of energy bill to added value in tertiary sector	%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%
TELSR	Ratio of public subsidies for energy to added value	%	0,1%	0,3%	0,2%	0,4%	0,3%	0,8%	1,2%
TESRGB	Ratio of public subsidies for energy to Government Budget	%	0,1%	0,3%	0,2%	0,4%	0,3%	0,8%	1,2%
HECNG	Energy Consumption per night guest	kgoe/Nigh Guest	10,33	10,22	10,10	9,62	9,26	10,20	10,49
TICO2	CO2 intensity of tertiary sector	teCO2/Million DA	3,140	3,110	3,106	3,259	3,195	3,701	3,629
TAEF	Average emission factor	teCO2/toe	5,295	5,340	5,406	5,428	5,327	5,559	5,489

5. Indicateurs secteur résidentiel

Le secteur résidentiel représente 26 % de la consommation nationale. Il vient en deuxième position après les transports.

En 2009, La consommation finale du secteur a atteint 6 157 ktep soit un taux de croissance annuel moyen de 5,93 % sur la période (2000-2009), un secteur caractérisé par un habitat essentiellement urbain et individuel soit 4 962 859 des 7 089 798 logements total. On note une croissance significative des consommations, 67,97 % sur la période 2000-2009, qui s'explique notamment par la conjonction et la combinaison de plusieurs facteurs, surtout l'introduction de nouveaux usages dans les foyers ; la généralisation des multi équipements en TV, l'ordinateur, l'apparition des sèche-linge, le micro onde, la climatisation et aussi l'apparition du phénomène de non-cohabitation.

Abbreviation	Indicators	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UCED	Unit Consumption of Energy per Dwelling	kgoe/Dw	694,05	689,96	680,45	701,97	736,27	831,40	785,38	868,17	805,74	868,45
SCEM ²	Specific Consumption of Energy per area unit	kgoe/m²	9,3	9,2	9,1	9,4	9,8	11,1	10,5	11,6	10,7	11,6
UEICD	Unit Consumption of Electricity per Dwelling	kWh/Dw	1352,65	1402,57	1458,00	1623,82	1704,66	1497,73	1648,33	1502,84	1682,23	1608,93
SCEIM ²	Specific Consumption of Electricity per m ²	kWh/m²	18,035	18,701	19,440	21,651	22,729	19,970	21,978	20,038	22,430	21,452
RIPE	Intensity of Residential Sector	toe/MillionDA	2,176	2,151	2,088	2,101	2,109	2,307	2,184	2,373	2,281	2,771
RELSR	Ratio of public subsidies for energy to private consumption	%	1%	1%	1%	1%	2%	3%	5%	5%	7%	6%
RESRGB	Ratio of public subsidies for energy to Government Budget	%	1%	1%	1%	2%	2%	3%	4%	4%	4%	3%
RAEF	Average emission factor	teCO2/toe	3,727	3,764	3,789	3,850	3,861	3,522	3,713	3,461	3,627	3,457
RICO2	CO2 intensity of residential sector	teCO2/ 1000 LC	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,010
RDRSHR	Diffusion Rate of Solar Water Heaters in Residential sector	m2/1000 hab	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ERACR	Equipment Rate of Air conditioning in Residential sector	Unit/Dw	5,0%	6,1%	7,2%	8,3%	9,4%	10,5%	11,5%	12,6%	13,7%	14,8%
ERFR	Equipment Rate of refrigerator in Residential sector	Unit/Dw	82,6%	83,3%	84,0%	84,7%	85,4%	86,2%	86,9%	87,6%	88,3%	89,0%
SEPC	Share of energy expenses in household private consumption	%	2,6%	2,5%	2,4%	2,5%	2,4%	2,4%	2,2%	2,2%	2,1%	2,0%

6. Indicateurs secteur transport

Le secteur des transports représente 46 % dans le bilan national, il occupe la première position. Sa consommation est de 11316 ktep en 2009. Le secteur est dominé par l'utilisation des véhicules particuliers pour les déplacements (augmentation de parc véhicules de tourisme passé de 1 692 148 en 2000 à 2 593 310 en fin 2009, soit un taux annuel moyen de 8 % sur la période 2000-2009). Les produits pétroliers représentent 46 % dans le bilan sectoriel dont 48 % pour les essences, 46 % pour le gasoil et 6 % pour les GPLc.

Abbreviation	Indicators	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
TrFEI	Final Energy Intensity of transport sector	toe/MillionDA	1,430	1,450	1,524	1,487	1,511	1,562	1,605	1,756	1,902	1,967
STEHE	Share of household expenditure for transport	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
EUCC	Average Energy Unit Consumption of Cars	kgeo/car/year	2948,8	3076,1	3306,3	3404,3	3494,4	3666,0	3577,9	3697,9	3670,1	3754,8
EUCC G	Average Energy Unit Consumption of gasoline Cars	kgeo/car/year	1441,6	1432,2	1426,2	1450,7	1432,0	1400,7	1332,3	1347,6	1445,2	1309,2
EUCC D	Average Energy Unit Consumption of diesel Cars	kgeo/car/year	17241,9	17936,9	19640,5	18306,1	17914,5	18401,2	15982,0	15117,9	12570,0	14575,3
AEFTS	Average emission factor of transport sector	teCO2/toe	2,898	2,896	2,912	2,892	2,894	2,895	2,896	2,894	2,899	2,900
MR	Motorization rate	persons / Vehicle	17,97	18,08	18,03	17,94	17,64	17,27	16,39	15,30	14,11	13,73
ICO2	CO2 intensity of transport sector	teCO2/Million DA	4,14	4,20	4,44	4,30	4,37	4,52	4,65	5,08	5,51	5,70
SCRW	Specific consumption for Rail ways	kgoe/ p.km	3,21E-09	3,6848E-09	3,8753E-09	4,4574E-09	5,1548E-09	4,1181E-09	5,8507E-09	7,699E-09	6,8338E-09	4,8411E-09
SCAT	Specific consumption for air transport	kgoe/ p.km	2,154E-08	1,6895E-08	1,6545E-08	1,677E-08	1,6385E-08	1,8203E-08	2,3599E-08	1,6011E-08	1,3202E-08	1,5728E-08
SCMT	Specific consumption for maritime transport	kgoe/ t.km	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SEAT	Specific emission factor for air transport	kgeCO2/p.km	6,461E-08	5,0684E-08	4,9431E-08	5,031E-08	4,9156E-08	5,461E-08	7,0797E-08	4,8033E-08	3,9606E-08	4,7184E-08
SEMT	Specific emission factor for maritime transport	kgeCO2/t.km	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

7. Indicateurs secteur de l'agriculture

En 2009, le secteur agricole représente 13 % des emplois nationaux. Ce secteur est constitué de trois branches : culture et élevage, pompage d'irrigation et barrages, pêche (à défaut de manques d'enquêtes menée dans le secteur, nous ne disposons pas de données de consommation pour la branche de la pêche).

Le bilan sectoriel repose principalement sur les données de SONALGAZ ainsi que sur le travail de l'APRUE (unité d'analyse énergétique).

Entre 2000-2009, la consommation d'énergie du secteur reste stable et très faible dans le bilan national elle représente 2 %, et a atteint 367 ktep en 2009.

Durant cette période les consommations de produits pétroliers (Gasoil) sont prépondérantes, elles représentent 80,80 % du bilan sectoriel. La part de l'électricité est de 13,87 % où l'activité d'irrigation est dominante.

Abbreviation	Indicators	Unit	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FEIA	Final Energy Intensity of agriculture	toe/MillionDA	0,694	0,626	0,687	0,605	0,642	0,646	0,538	0,559	0,739	0,603
FEIF	Final Energy Intensity of fishing	toe/ 1000 LC	ND									
SCF	Specific consumption for fishing	toe/ tone	ND									
SDCA	Share of Dry cultivated area	%	94%	94%	93%	92%	91%	90%	90%	90%	89%	89%
SICA	Share of Irrigated cultivated area	%	6%	6%	7%	8%	9%	10%	10%	10%	11%	11%
SEWMP	Share of equipped wells with Moto pumps	%	54%	54%	54%	54%	54%	54%	54%	54%	54%	54%
SEWEIP	Share of equipped wells with electro pumps	%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%

8. Bilan des d'émissions de GES

Le CO₂ est le principal gaz à effet de serre puisqu'il représente plus de 80 % des émissions totales. En 2009, Les émissions dues à la combustion de l'énergie s'élèvent à environ 109 Millions de tonne de CO₂, soit un TCAM de 4,48 % entre 2000-2009.

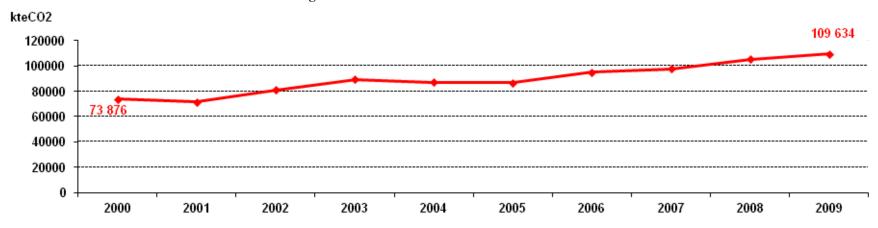


Figure 9 - Evolution de des émissions de GES 2000-2009

Le secteur des transports est le premier responsable à hauteur de 52 % des rejets de gaz à effet de serre, liés à l'utilisation massive de produits pétroliers, notamment le gasoil. A hauteur de 20 %, le secteur résidentiel occupe le second poste le plus émetteur des rejets nationaux ; utilisation du gaz naturel par les ménages étant à l'origine d'une grande partie de ces émissions. Le secteur de l'industrie est un émetteur également important de 17 % dans le bilan des émissions de GES, les fortes consommations de gaz naturel étant à l'origine d'une grande partie de ces rejets. Tandis que les secteurs faiblement consommateurs d'énergie se trouvent être également les secteurs les moins émetteurs en GES notamment l'agriculture et le tertiaire.

V. Conclusion

Alors que la question de l'efficacité énergétique n'a jamais été aussi évoquée dans le monde, elle gagne progressivement en importance, des défis de taille demeurent toujours.

Cette étude nous permet d'avoir un certain nombre d'indicateurs d'efficacité énergétique à l'échèle macro et sectoriel, ces indicateurs donnent un aperçu global et détaillée pour les décideurs sur la situation du secteur de l'énergie du pays. Elle permet aussi la comparaison aux autres pays de la région. Elle est une contribution à des prises de décision adéquates pour chaque secteur.

De plus, elle permet de connaitre les avantages et les inconvénients du système énergétique telles que la non dépendance énergétique de l'Algérie, la non implication des énergies renouvelables dans la production de l'énergie et le faible rendement des centrales (thermique) de production d'électricité.

Dans ce contexte l'Algérie a pris conscience du rôle important des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique dans le développement durable et a adopté un ambitieux programme pour pouvoir diversifier les sources d'énergie et opter pour une énergie propre et non épuisable, en l'occurrence le solaire, pour alimenter la demande du marché national et international.

Table des illustrations

Figure 1 - Evolution comparée de la consommation finale d'énergie, du PIB constant, de la population et de l'emploi (2000/2009) Base 100 e	en
2000	9
Figure 2 - Répartition de la consommation finale par produit Energétique en 2009	. 10
Figure 3 - Ventilation de la Consommation finale par secteur d'activité	. 10
Figure 4 - Répartition de la consommation finale par SAE	. 10
Figure 5 – Flux de données	. 12
Figure 6 Evolution du ratio de la dépendance énergétique 2000-2009	. 17
Figure 7 - Evolution de l'Intensité Energétique Primaire et Finale 2000-2009	. 17
Figure 8 - Evolution comparée de la production de l'électricité, de l'émission de GES et de la puissance installée (2000/2009) ase de 100 en	
2000	. 18
Figure 9 - Evolution de des émissions de GES 2000-2009	. 27