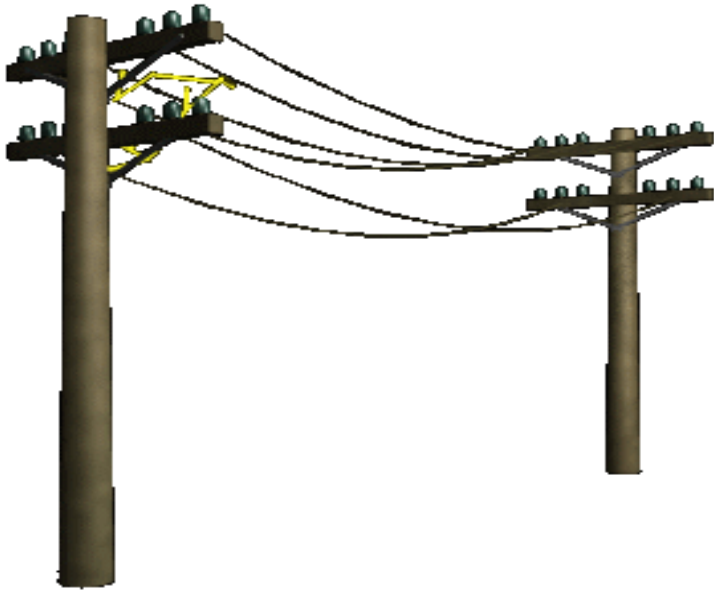
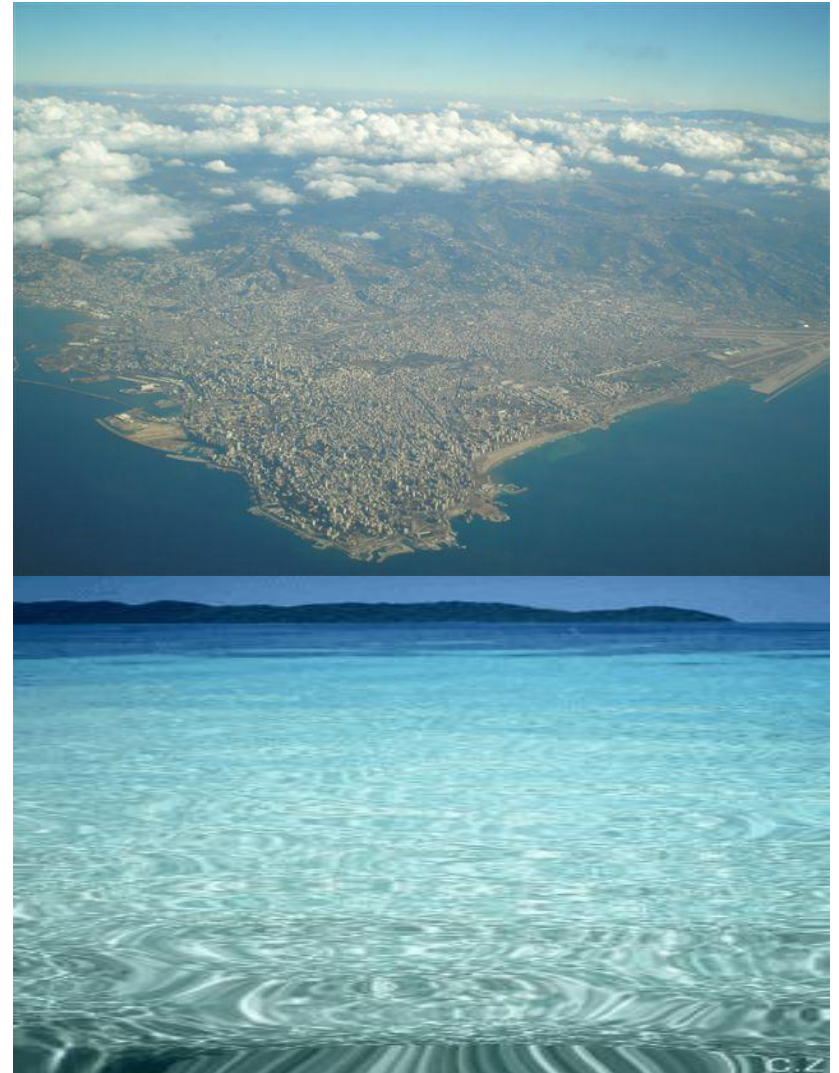


## Le Contexte de l'Energie au Liban: Mieux en Appréhender les Enjeux pour Mieux Choisir



Said Chehab  
ALMEE

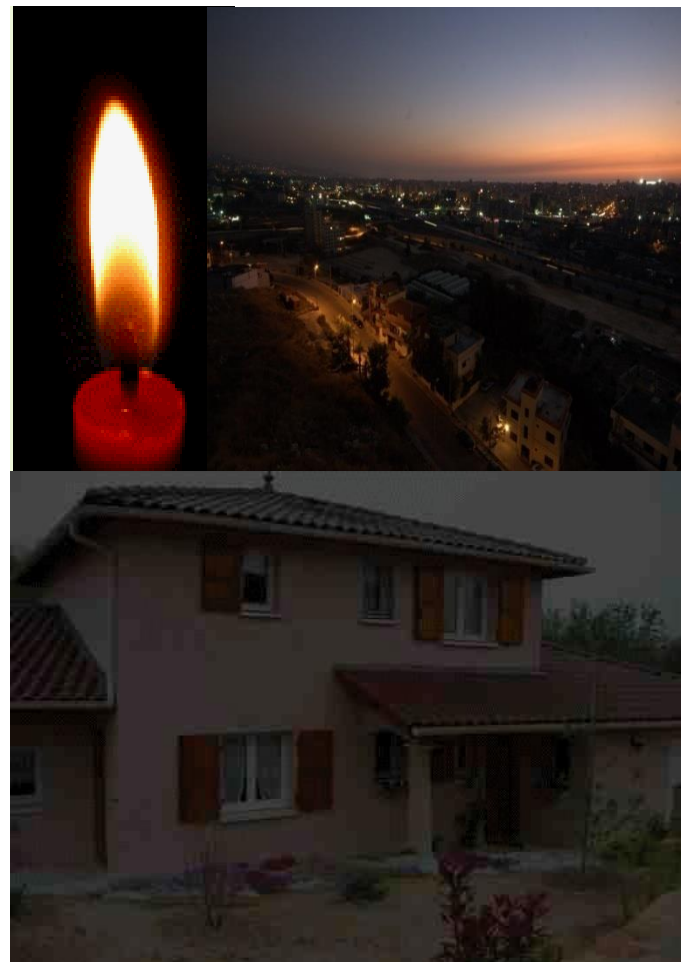


## Le Contexte Energétique au Liban : Reflet d'un pays en instabilité endémique

### Contexte Général

- Ralentissement du développement économique inhibé aussi bien par une instabilité intérieure liée au contexte géopolitique mouvementé de la région que par un secteur énergétique en pleine anarchie.
- Les politiques énergétiques actuelles sont basées sur la gestion de l'offre qui répond difficilement à la demande ce qui induit des tensions sociales et financières élevées et récurrentes . L'approvisionnement en énergie reste précaire et aléatoire notamment en électricité avec un rationnement du courant électrique fréquent et généralisé ( 6h à 10h par jour) ce qui pénalise durement l'activité économique et en particulier celle des PME,PMI.
- 97 % de l'énergie primaire consommée, en 2013 , ont été importés (basée sur les seuls dérivés pétroliers fortement polluants).
- Un environnement institutionnel peu favorable au développement des EnR en particulier pour la **génération** de l'électricité : situation monopolistique d'EDL, absence de volonté politique (ou lorsqu'elle existe , incohérente), cadre réglementaire flou,...
- la structure tarifaire de l'électricité n'a pas varié depuis 1994 avec une subvention forte des prix basés sur un coût du baril de pétrole de 25 \$ incitant à la consommation et au gaspillage doublée de mesures d'Efficacité Energétique timides et non productives.
- Ces tendances risquent de perdurer à court et moyen termes.

***N.B. Il est à noter que les données statistiques sont difficilement accessibles et varient d'une source à une autre .***

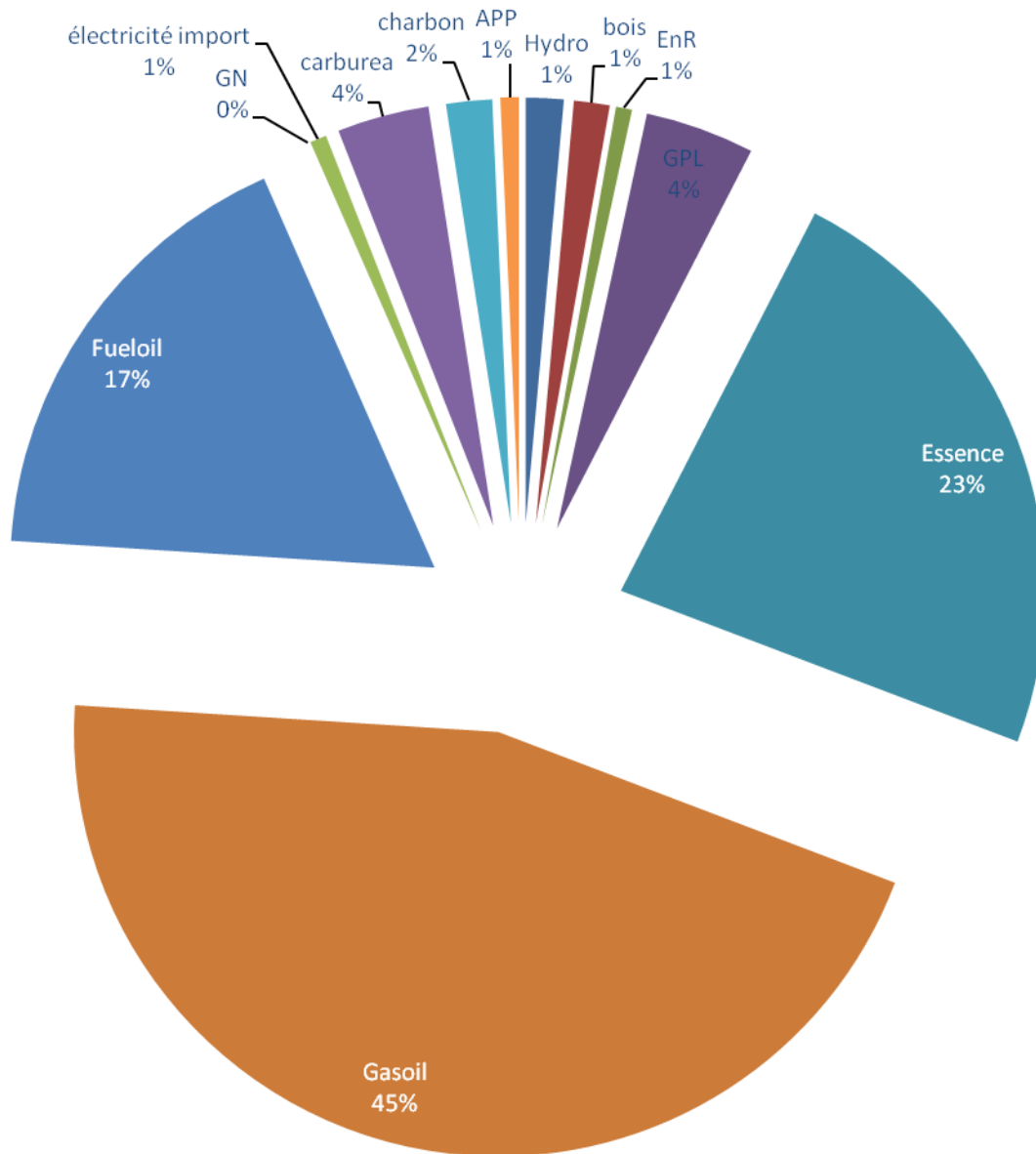


## Approvisionnement Total en Energie Primaire ATEP(Ktep) 2013

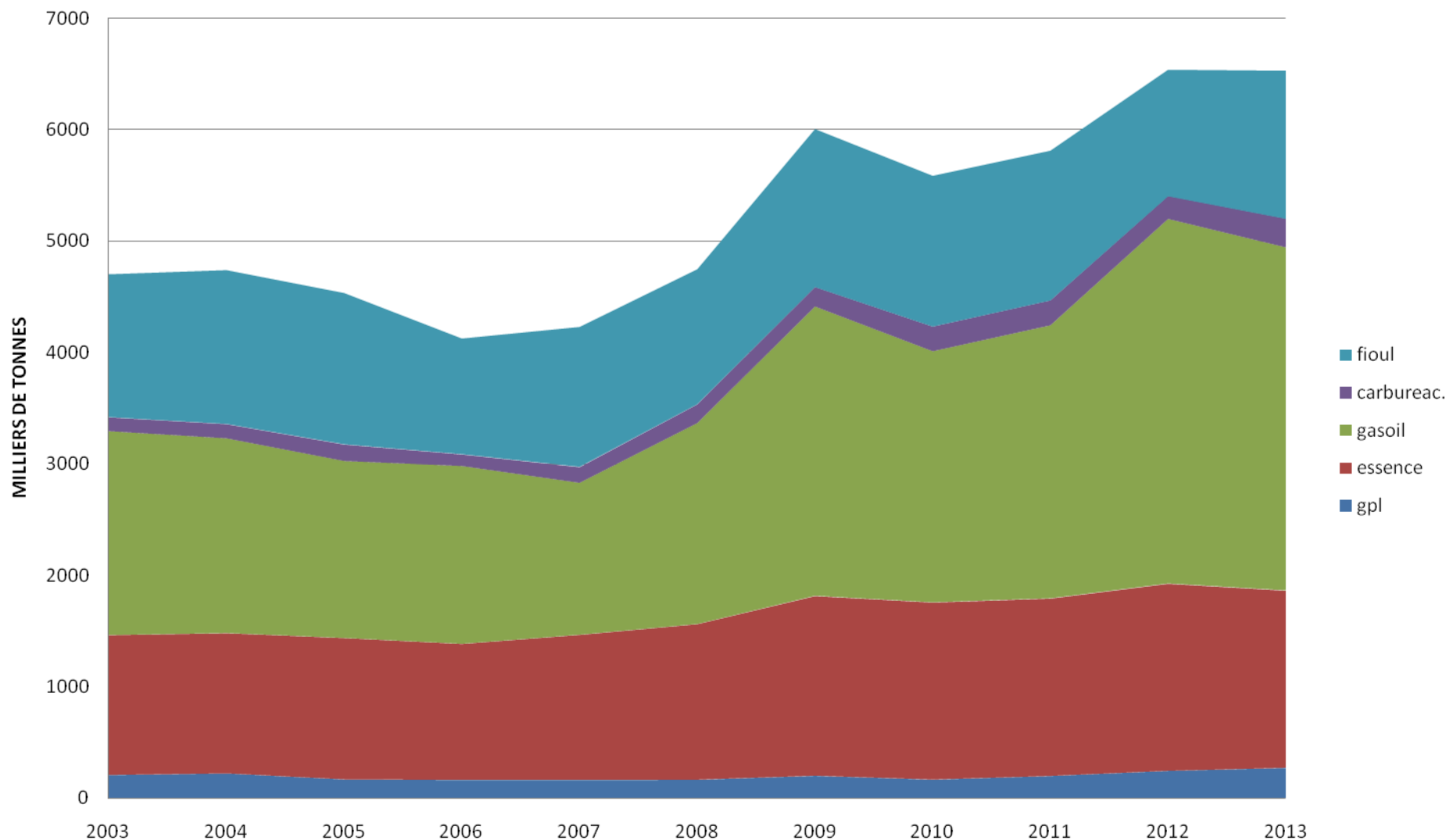
|                                                   |                |  |  |  |             | KiloTonne<br>Equivalent<br>de Pétrole |       |
|---------------------------------------------------|----------------|--|--|--|-------------|---------------------------------------|-------|
| 1-Production                                      |                |  |  |  |             | KTEP                                  | %     |
| 1-1 Hydroénergie                                  |                |  |  |  | 1200<br>GWH | 105                                   | 1.43  |
| 1-2 Energie Traditionnelle (bois,charbon de bois) |                |  |  |  |             | 100                                   | 1.36  |
| 1-3 EnR(solaire thermique,PV,éolien exclus hydro) |                |  |  |  |             | 45                                    | 0.61  |
| Total 1                                           |                |  |  |  |             | 250                                   | 3.4   |
| 2-Importations                                    |                |  |  |  |             |                                       |       |
| 2-1 GPL                                           | Ktonnes        |  |  |  | 270         | 306                                   | 4.16  |
| 2-2 Essence                                       | "              |  |  |  | 1596        | 1706                                  | 23.22 |
| 2-3 Gasoil                                        | "              |  |  |  | 3076        | 3323                                  | 45.23 |
| 2-4 Fueloil                                       | "              |  |  |  | 1332        | 1279                                  | 17.41 |
| 2-5 Carburéacteur                                 | "              |  |  |  | 259         | 254                                   | 3.5   |
| 2-6 Gaz Naturel                                   | Millions de M3 |  |  |  | —           | —                                     | —     |
| 2-7 Electricité                                   | GWH            |  |  |  | 529         | 46                                    | 0.63  |
| 2-8 Charbon                                       | Ktonnes        |  |  |  | 200         | 132                                   | 1.75  |
| 2-APP<br>(Autres<br>Produits<br>Pétroliers)       | "              |  |  |  | 57          | 51                                    | 0.7   |
| Total 2                                           |                |  |  |  |             | 7097                                  | 96.6  |
| 3-Exportation                                     |                |  |  |  | —           | —                                     |       |
| 4-Total                                           |                |  |  |  |             | 7347                                  | 100   |

1- Production Energie Primaire  
2- Importation Energie Primaire

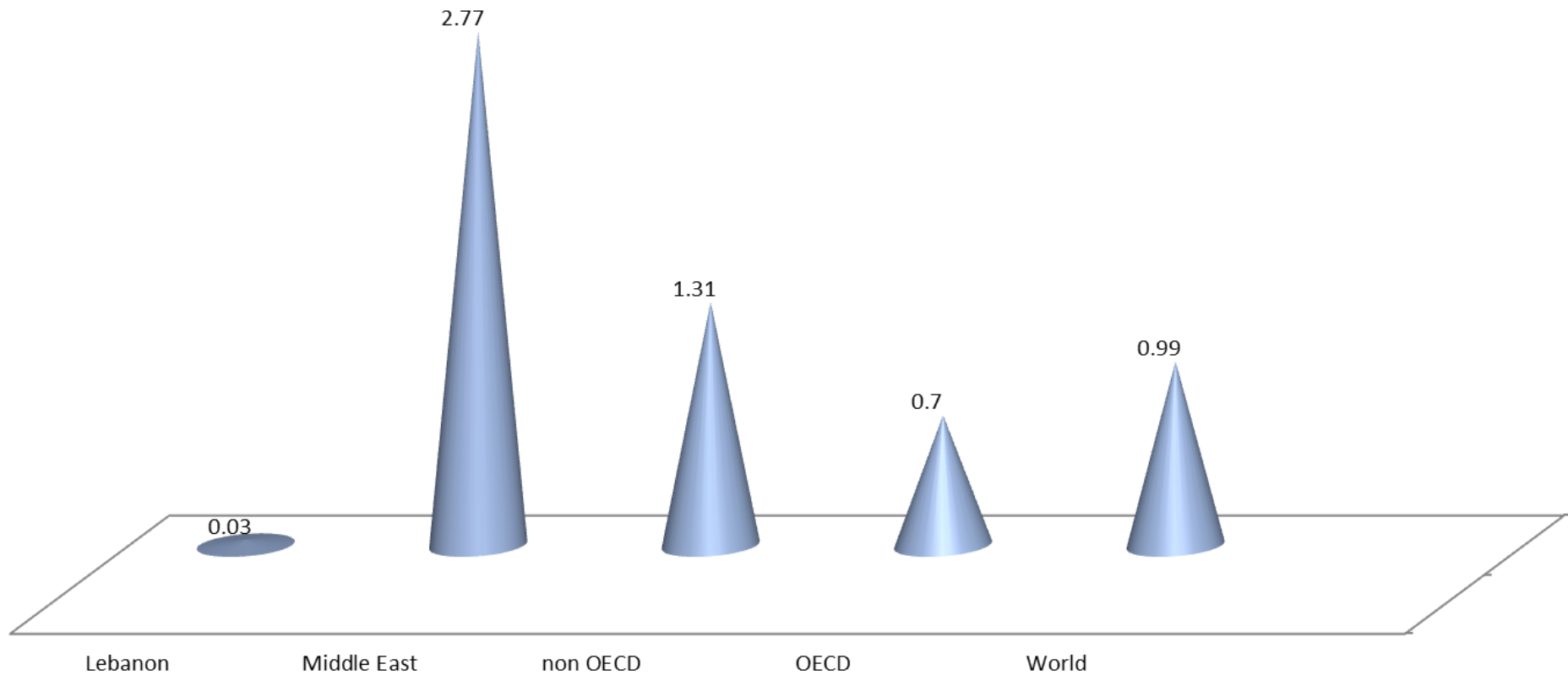




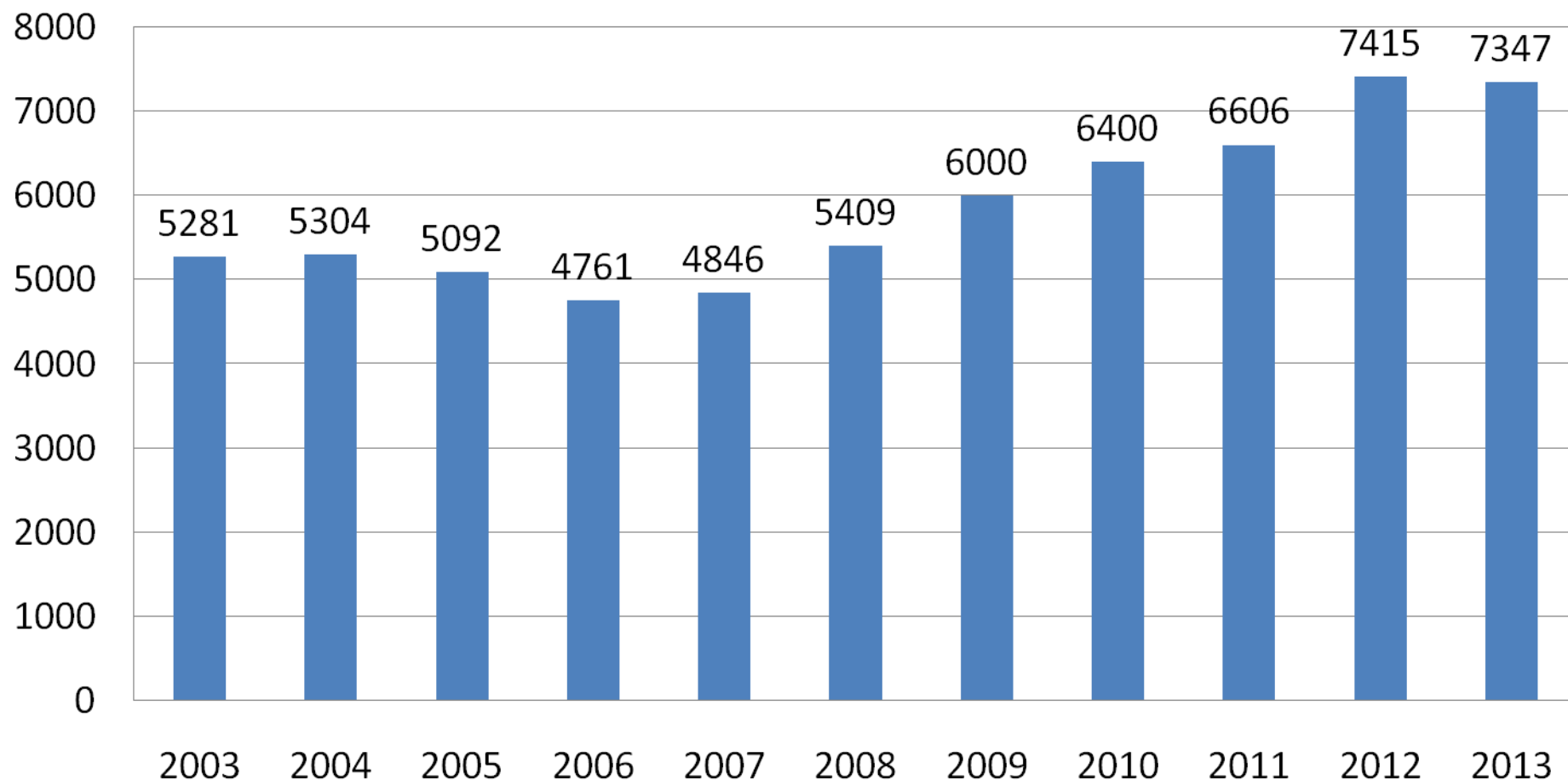
## Evolution des Importations des Dérivés Pétroliers 2003-2013



## Energy production/TPES (self-sufficiency) Indépendance Énergétique



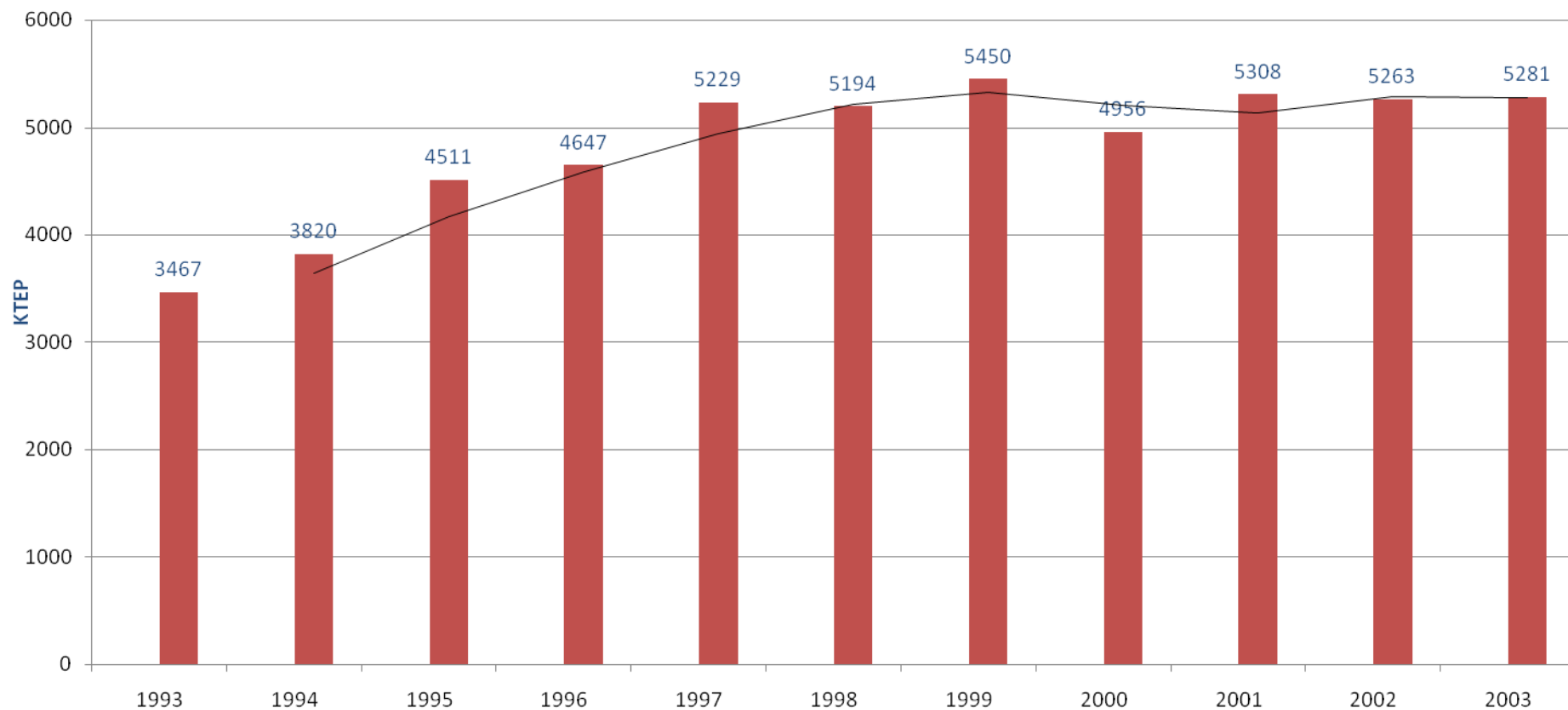
Evolution Approvisionnement Total en Energie Primaire ATEP(KTEP) 2003-2013



Taux de croissance annuel moyen sur les 10 dernières années : **3.5%**

Et il est prévu que ce taux reste le même à moyen terme compte-tenu du développement économique, et de la croissance démographique malgré un tassement de l'approvisionnement ces dernières années eu égard de la conjoncture économique et des difficultés dans la production électrique.

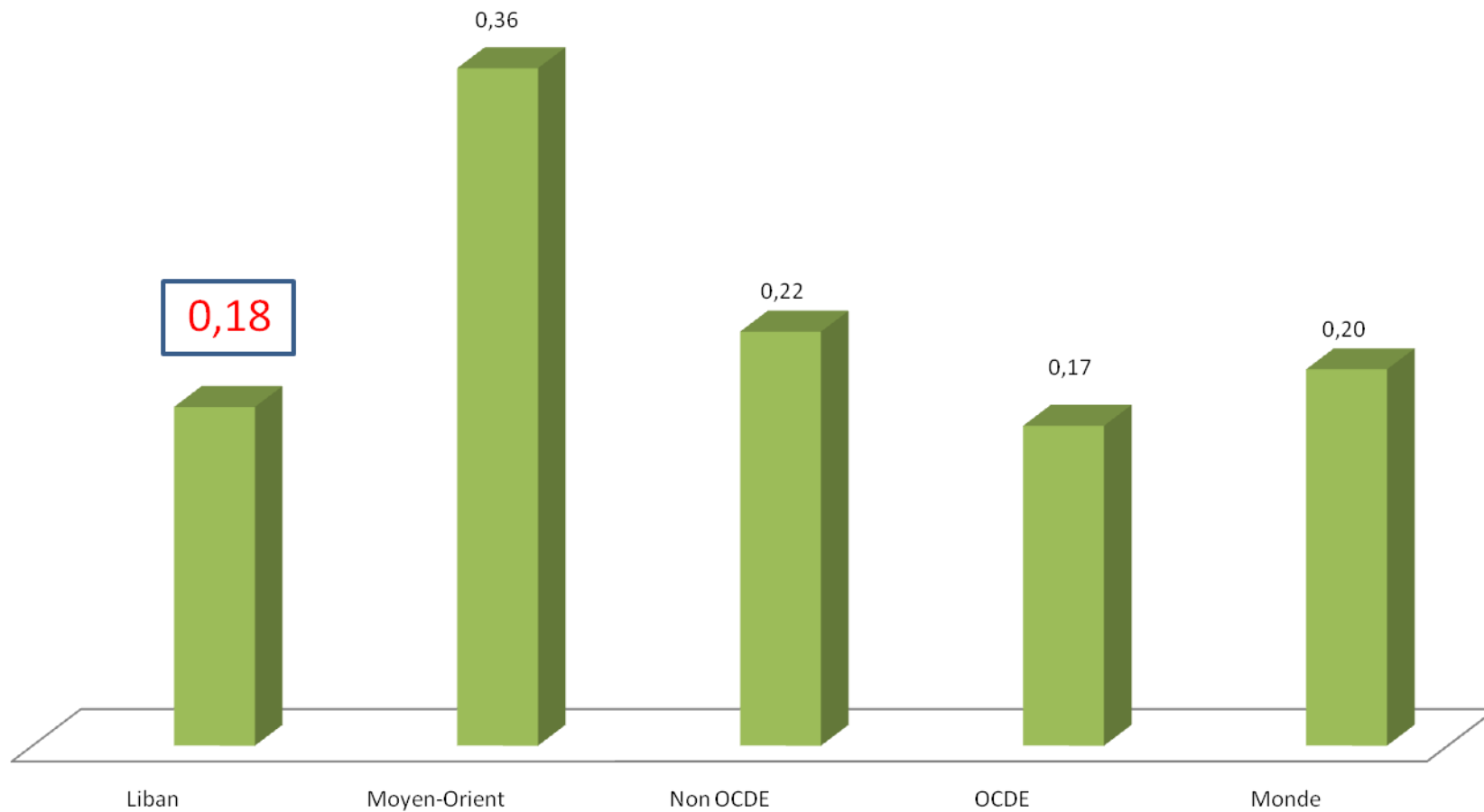
## Evolution Approvisionnement Total en Energie Primaire (ATEP) 1993-2003



Taux de croissance annuel moyen sur les 10 années 1993-2003: **4.3%**



## Intensité Énergétique Primaire (Tep/1000\$c)pour 2013



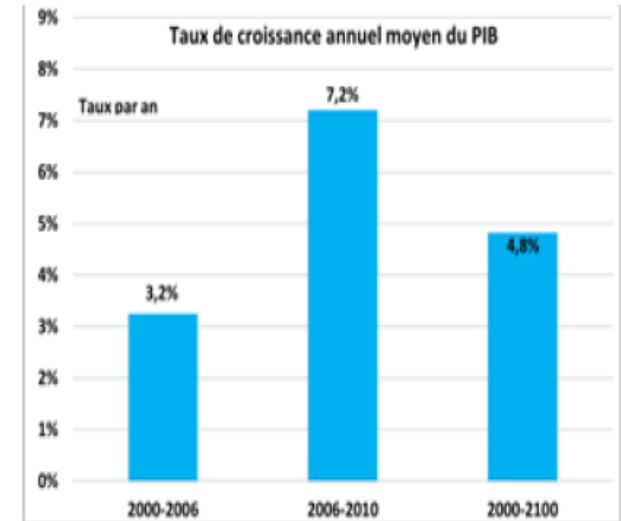
## Elasticité Energétique

Tcam de E.P. (entre 2003 et 2013) = 3,5%

Tcam du PIB (entre 2003 et 2013) = 4,5 %

Elasticité Energétique :  $Tcam\ E.P. / Tcam\ PIB = 3,5/4,5 = 0,8 < 1$

De manière générale, sur la période 2003-2013, on observe un découplage (déconnexion) entre le PIB et la consommation d'énergie primaire qui se traduit par une baisse de l'intensité d'énergie primaire. Cela résulte de la tertiarisation croissante de l'économie en plus d'une baisse de la part de l'industrie manufacturière dans le secteur industriel contre une augmentation importante de la part de l'activité de construction et des industries de transformation à faible contenu énergétique.



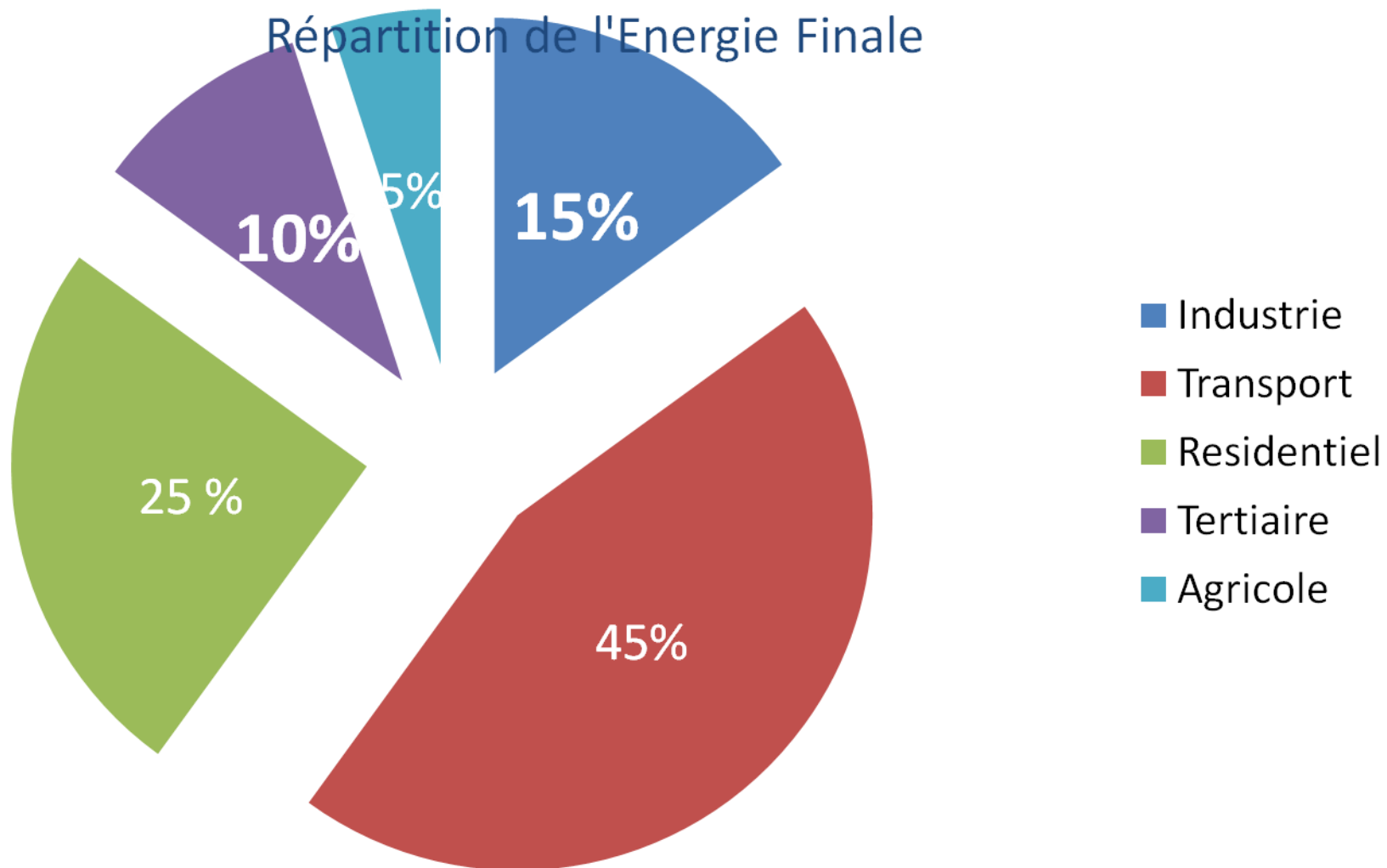
### Élasticité énergétique

L'élasticité énergétique est le rapport de la variation de l'énergie consommée sur la variation du produit intérieur brut (PIB) pour un pays et une période donnés. C'est un indice économique en relation avec l'intensité énergétique.

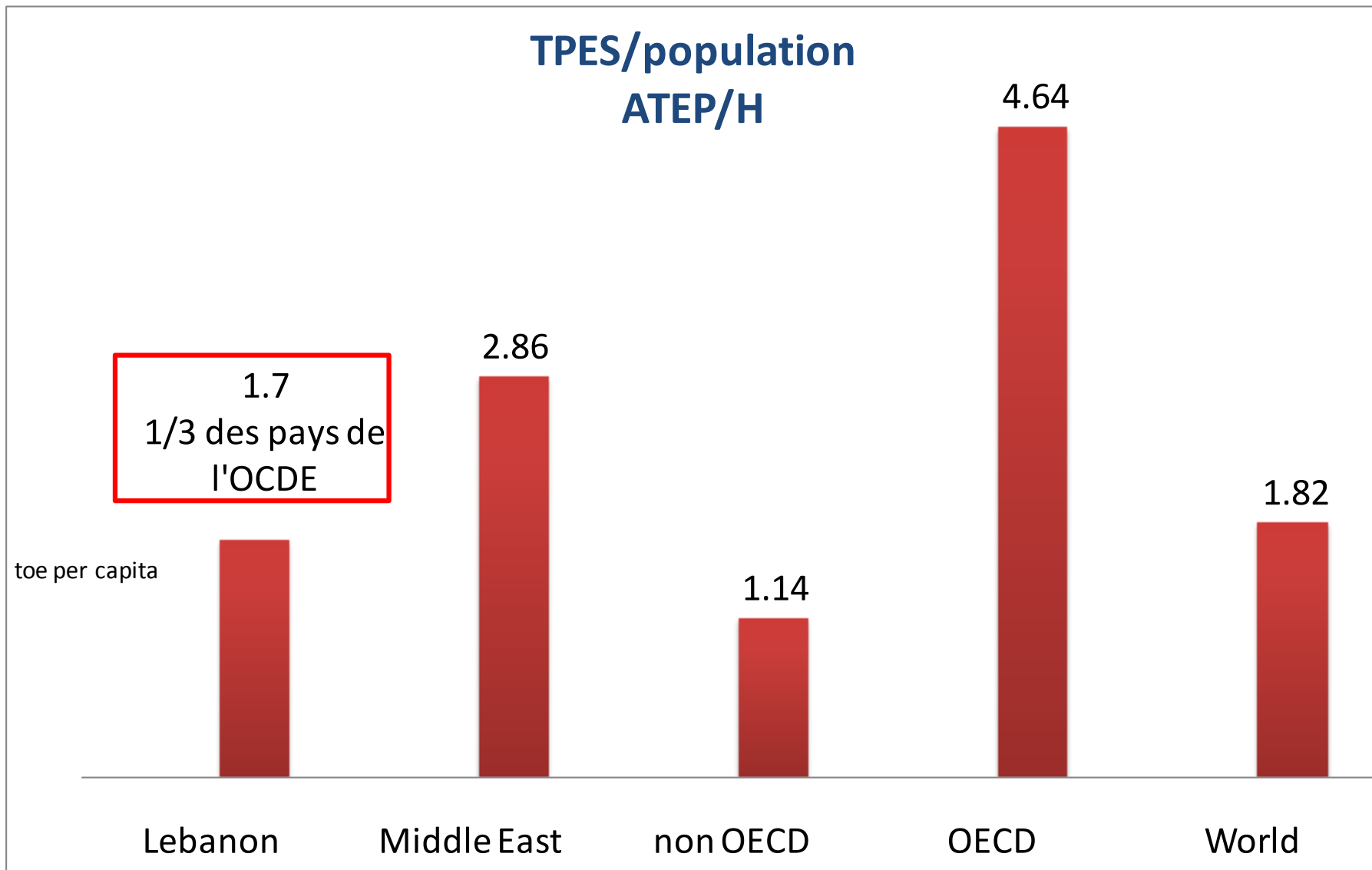
Appliquée à la formule générale de l'élasticité, on a la variable  $y$  qui représente l'énergie consommée et la variable  $x$ , le PIB:

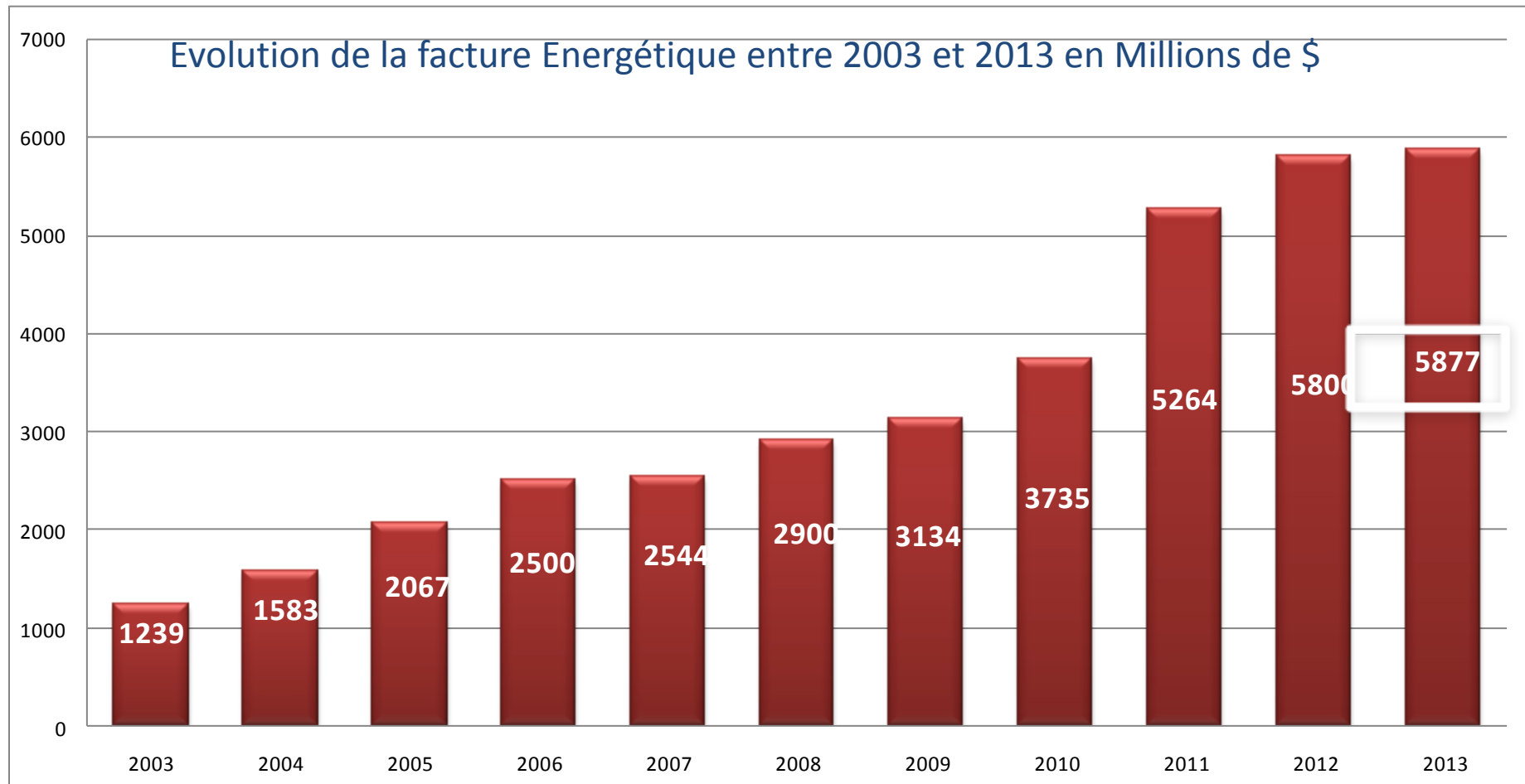
$$E(y, x) = \frac{\frac{\Delta(y)}{y}}{\frac{\Delta(x)}{x}}$$

Si pour un pays donné, l'élasticité énergétique est inférieure à 1, alors cela veut dire que son économie est plus efficace en termes d'intensité énergétique. Au contraire, si celle-là est supérieure à 1, alors l'économie concernée se révèle trop gourmande en énergie. En effet, l'indice d'élasticité énergétique permet d'évaluer l'efficacité énergétique d'un pays dans le temps, c'est-à-dire sa capacité à produire plus de richesses sans pour autant consommer plus d'énergie.



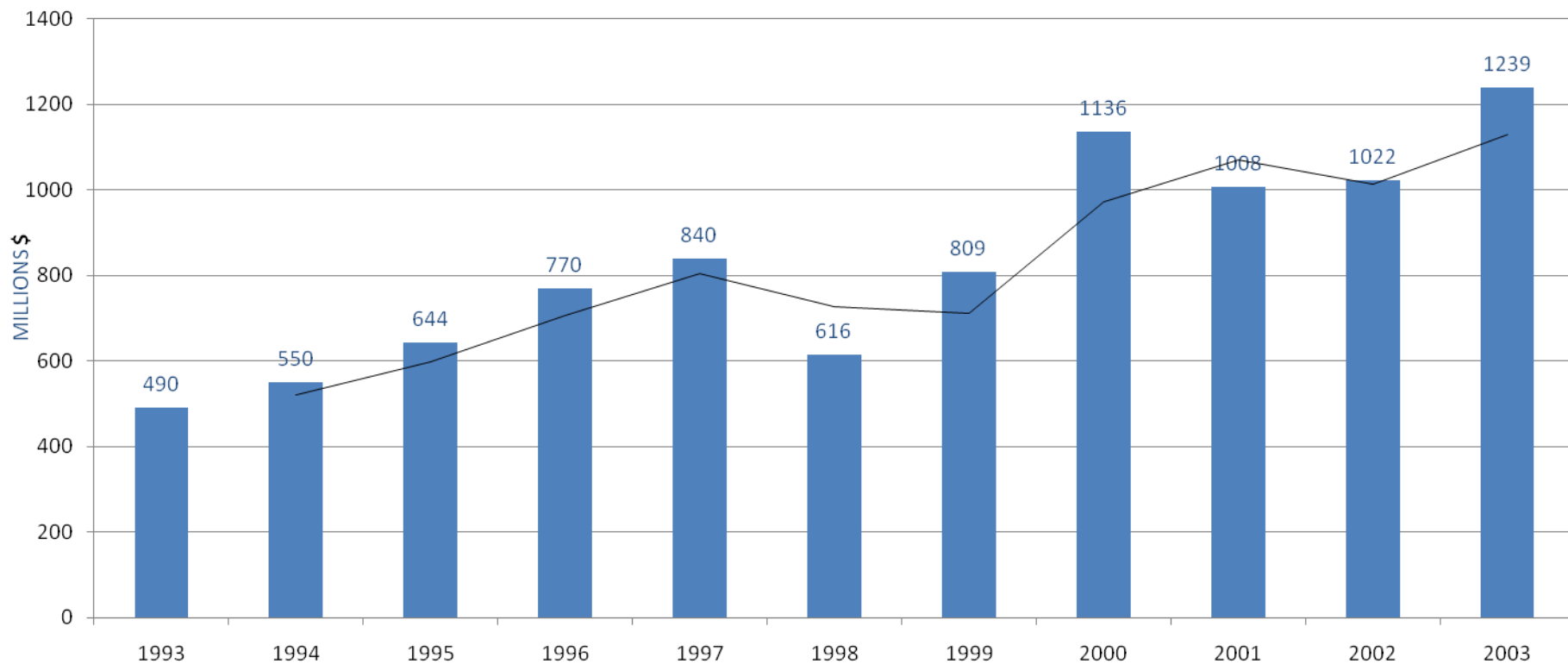
25 % de la Consommation en Énergie Finale pour produire >75 % du PIB





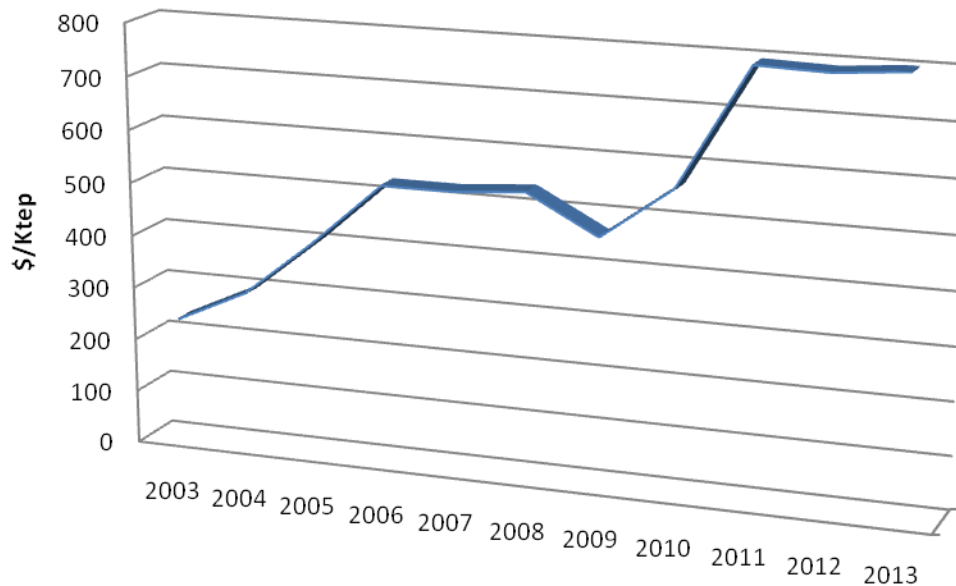
Taux de croissance annuel moyen sur les 10 dernières années :17%  
En 2013,elle a atteint 5877 Millions de \$ et a représenté 15% du PIB

## EVOLUTION DE LA FACTURE ENERGETIQUE 1993-2003



Taux de croissance annuel moyen sur les 10 années 1993-2003:10%

## Coût Moyen de l'Energie Primaire



## EVOLUTION DES PRIX DU PETROLE BRENT ET DU SANS PLOMB 95 (TTC)



Source : Insee

Avec une faible indépendance énergétique et des exportations basées sur les seuls dérivés pétroliers, les prix de l'énergie au Liban, exclus le tarif de l'électricité pratiqué par d'EDL, reflètent les cours du pétrole et sont ajustés hebdomadairement

**CENTRALES HYDRAULIQUES EXISTANTES AU LIBAN**

| NOM                      | PROPRIETAIRE                            | PUISSANCE ( MW) |
|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| SAFA/RICHMAYA            | EDL (ETABLISSEMENT PUBLIC)              | 13              |
| ABDEL AL                 | OFFICE DE LITANI (ETABLISSEMENT PUBLIC) | 34              |
| ARKACHE                  | "                                       | 108             |
| HELOU                    | "                                       | 48              |
| NAHR IBRAHIM             | PRIVE                                   | 33              |
| BARED                    | PRIVE                                   | 17              |
| ABOU ALI                 | KADISHA (COMPAGNIE PROPRIETE DE L'EDL)  | 7.4             |
| BLAOUZA                  | "                                       | 8.4             |
| MAR LICHAA               | "                                       | 3.1             |
| BCHARRE                  | "                                       | 1.6             |
| <b>TOTAL HYDRAULIQUE</b> |                                         | <b>273.5</b>    |

**CENTRALES THERMIQUES EXISTANTES AU LIBAN**

| NOM                    | TYPE             | COMBUSTIBLE               | PROPRIETAIRE              | PUISSANCE ( MW) |
|------------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| ZOUK                   | TURBINE A VAPEUR | FUEL OIL LOURD            | EDL                       | 145X3           |
| ZOUK                   | TURBINE A VAPEUR | DIESEL OIL                | EDL                       | 175             |
| JIEH                   | TURBINE A VAPEUR | FUEL OIL LOURD            | EDL                       | 18              |
| HREYCHE                | TURBINE A VAPEUR | FUEL OIL LOURD            | KADISHA (APPARTENANT EDL) | 62X2            |
| BAALBECK               | TURBINE A VAPEUR | DIESEL OIL                | EDL                       | 69X3            |
| SOUR                   | TURBINE A GAZ    | DIESEL OIL                | EDL                       | 65              |
| ZAHRANI                | C.C.             | DIESEL OIL OU GAZ NATUREL | EDL                       | 35X2            |
| DEIR AMAR (BEDDAOUI)   | C.C.             | DIESEL OIL OU GAZ NATUREL | EDL                       | 35X2            |
| <b>TOTAL THERMIQUE</b> |                  |                           |                           | <b>2034</b>     |

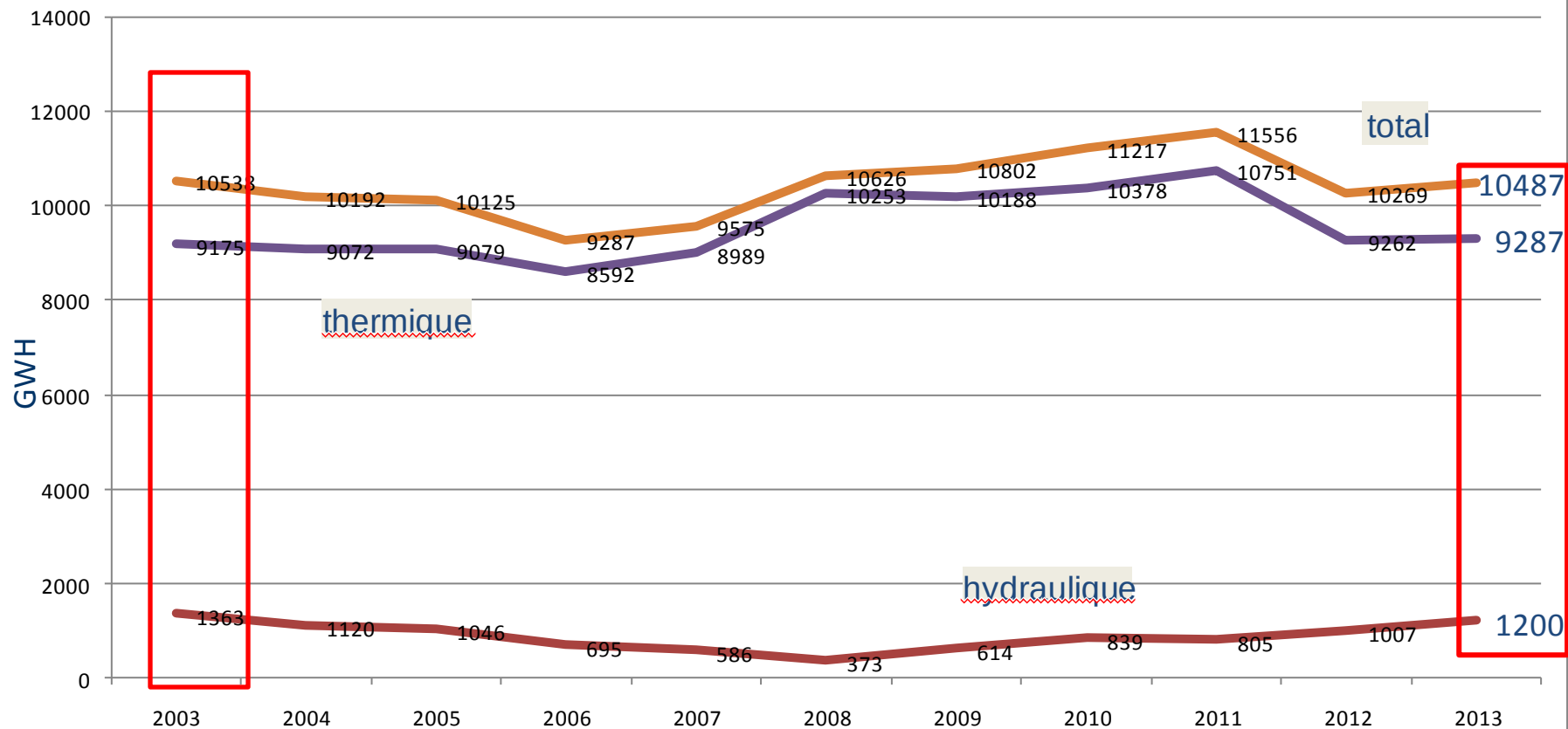
**Puissance nominale : 2300MW**

**Puissance effective: 1500MW**

**Aucune nouvelle centrale depuis les années 2000**

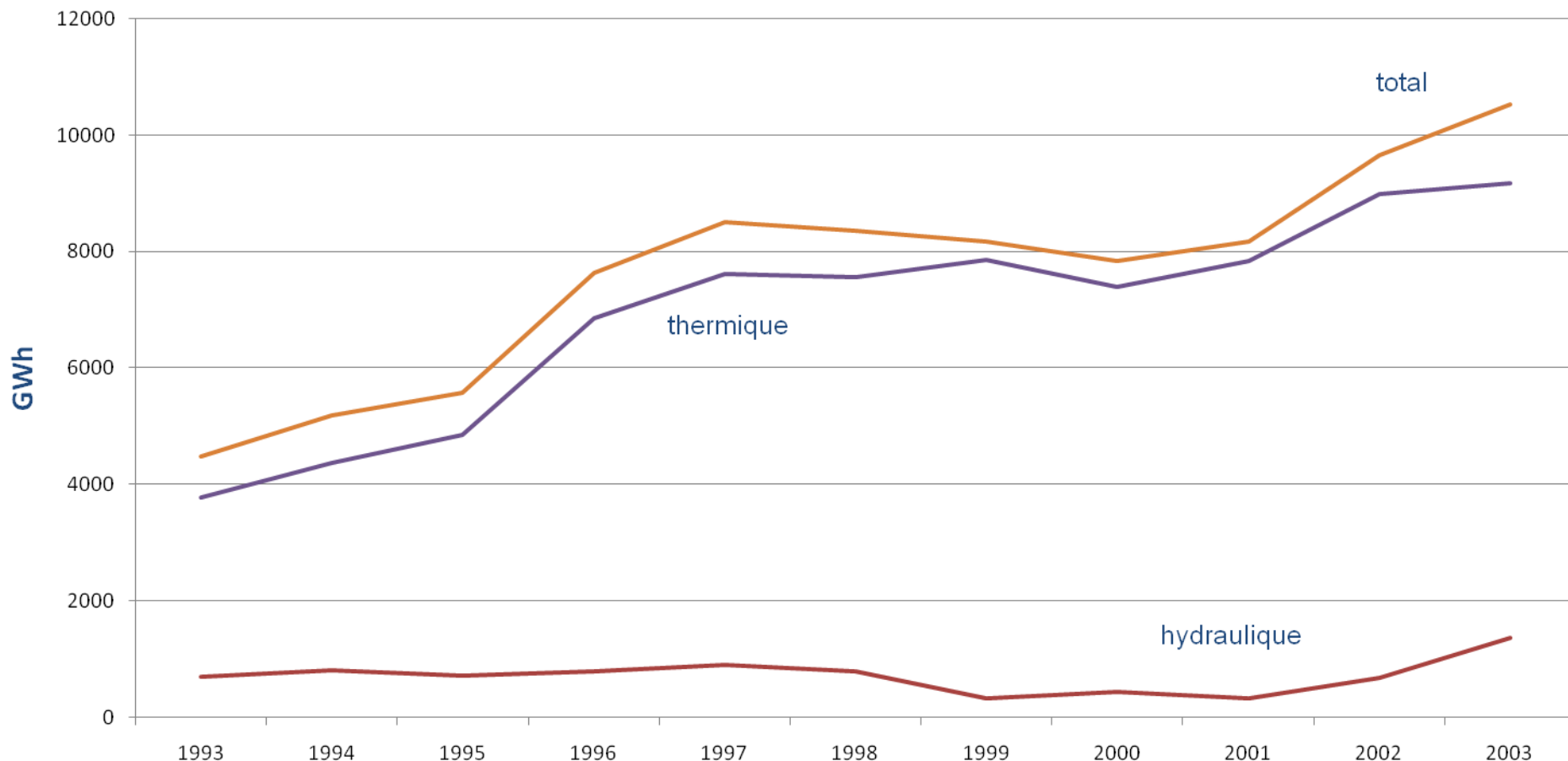


## Evolution de la Production d'Electricité distribuée par EDL



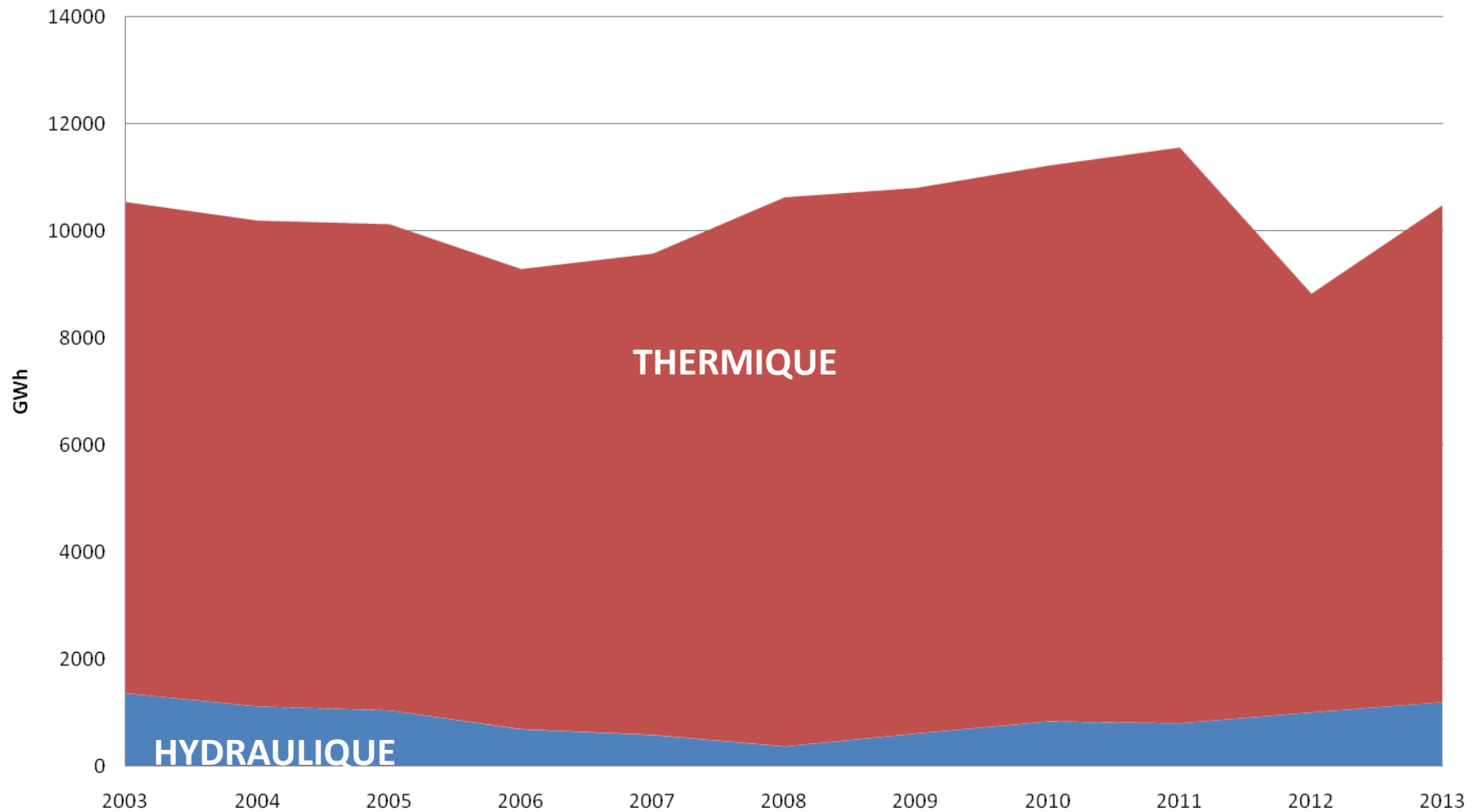
Tassement dans la production

## Evolution de la Production d'Electricité distribuée par EDL entre 1993 -2003

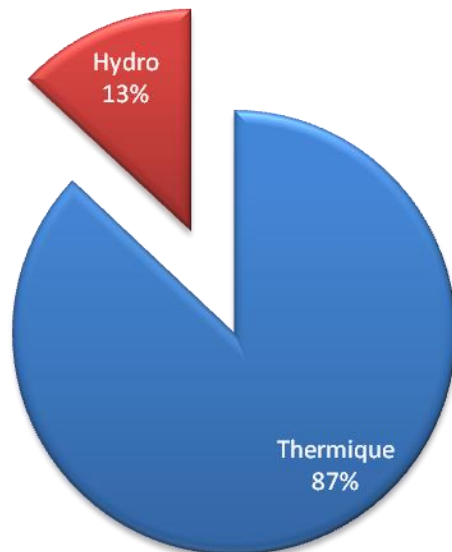


Taux de croissance annuel moyen sur les 10 années 1993-2003: **10%** ( Réhabilitation des centrales existantes, nouvelles centrales à cycle combiné, turbines à gaz)

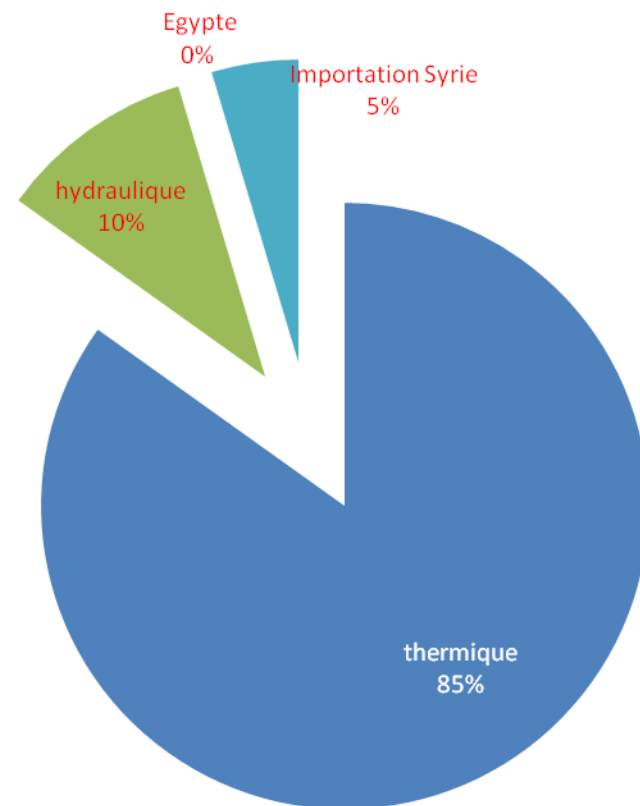
## Production Domestique d'Electricité distribuée par EDL



% Energie Electrique produite localement  
distribuée par EDL en 2013



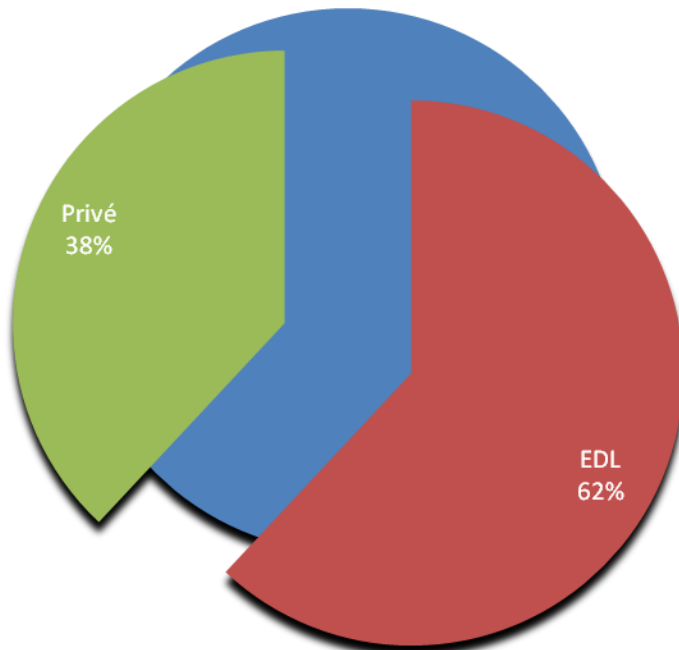
Energie Electrique distribuée par EDL en 2013



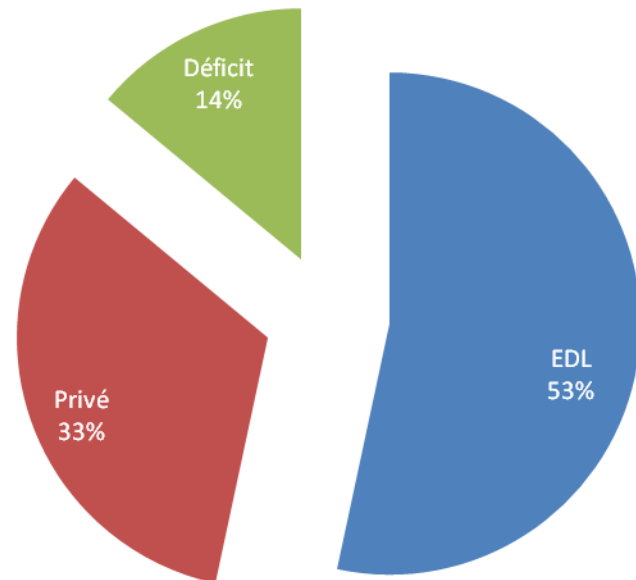
## Production électrique totale (EDL + Secteur Privé)

EDL : 11440 GWH

Privé: 7000 GWH

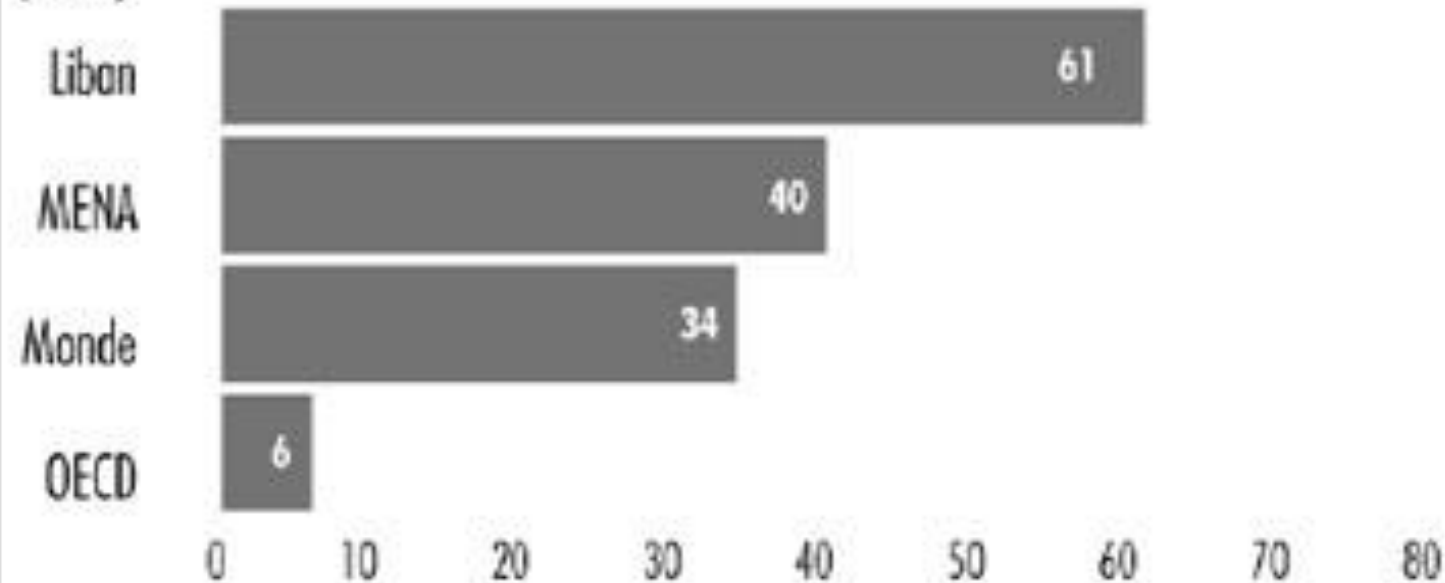


## Production électrique et Déficit

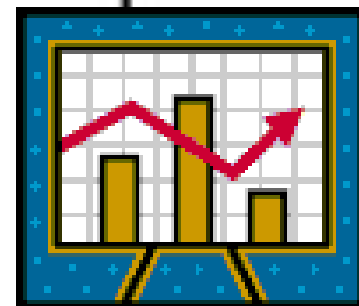


## Pourcentage des entreprises pour lesquelles l'Électricité est un obstacle

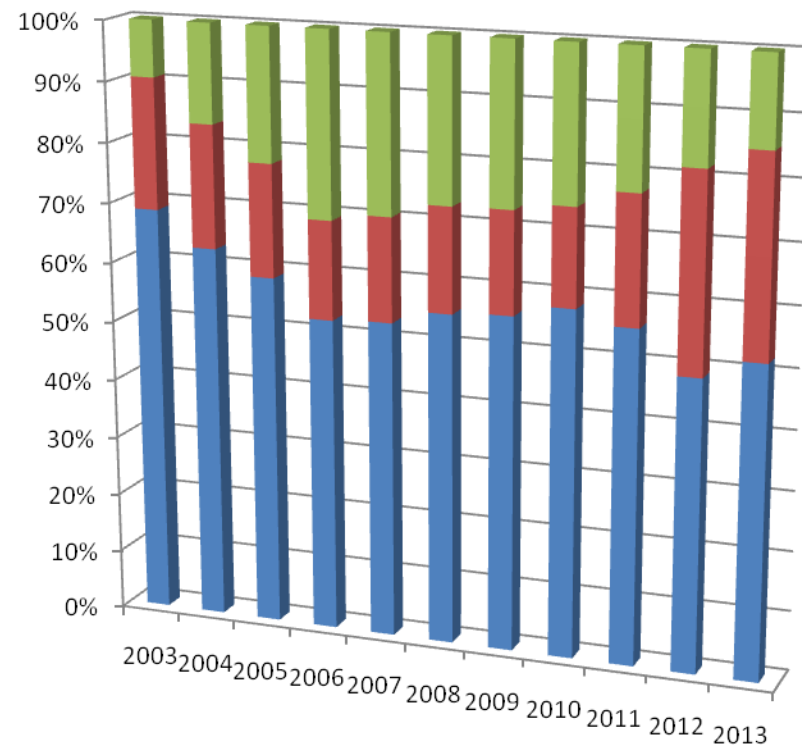
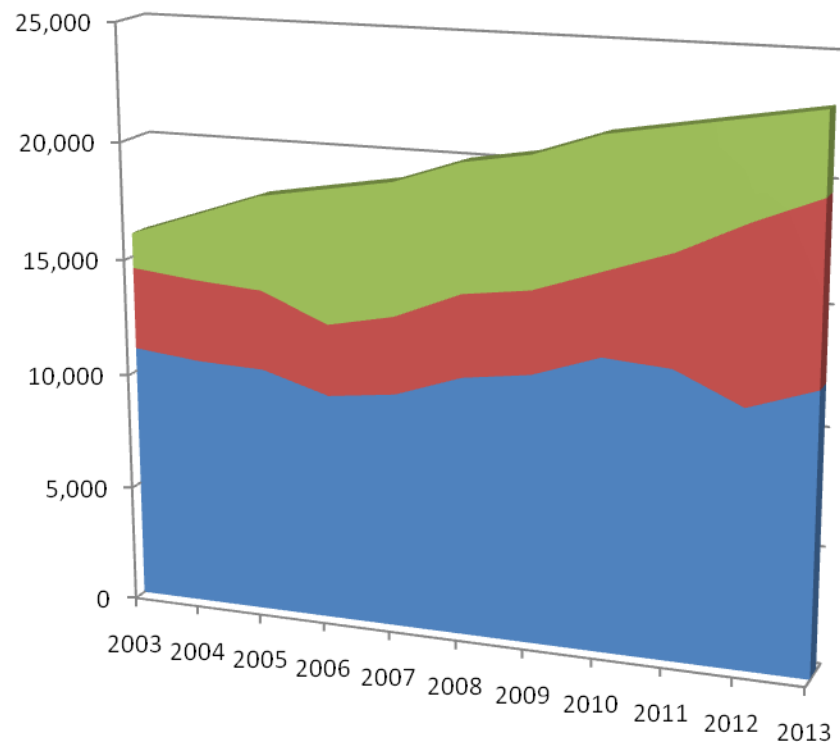
(en %)



Sources : Banque mondiale, Lebanon This Week.

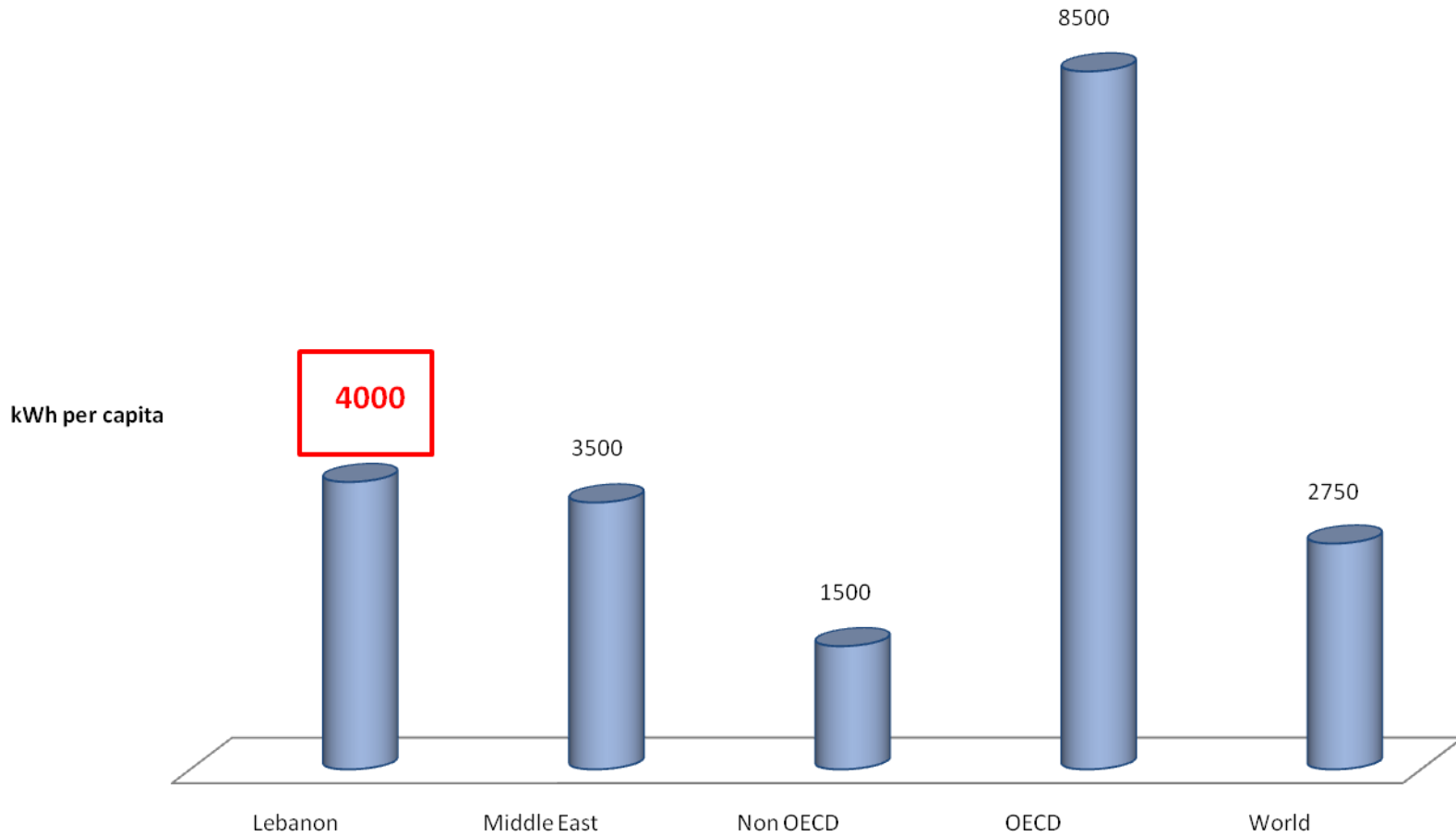


## Offre et Demande en Electricité en GWh entre 2003 et 2013



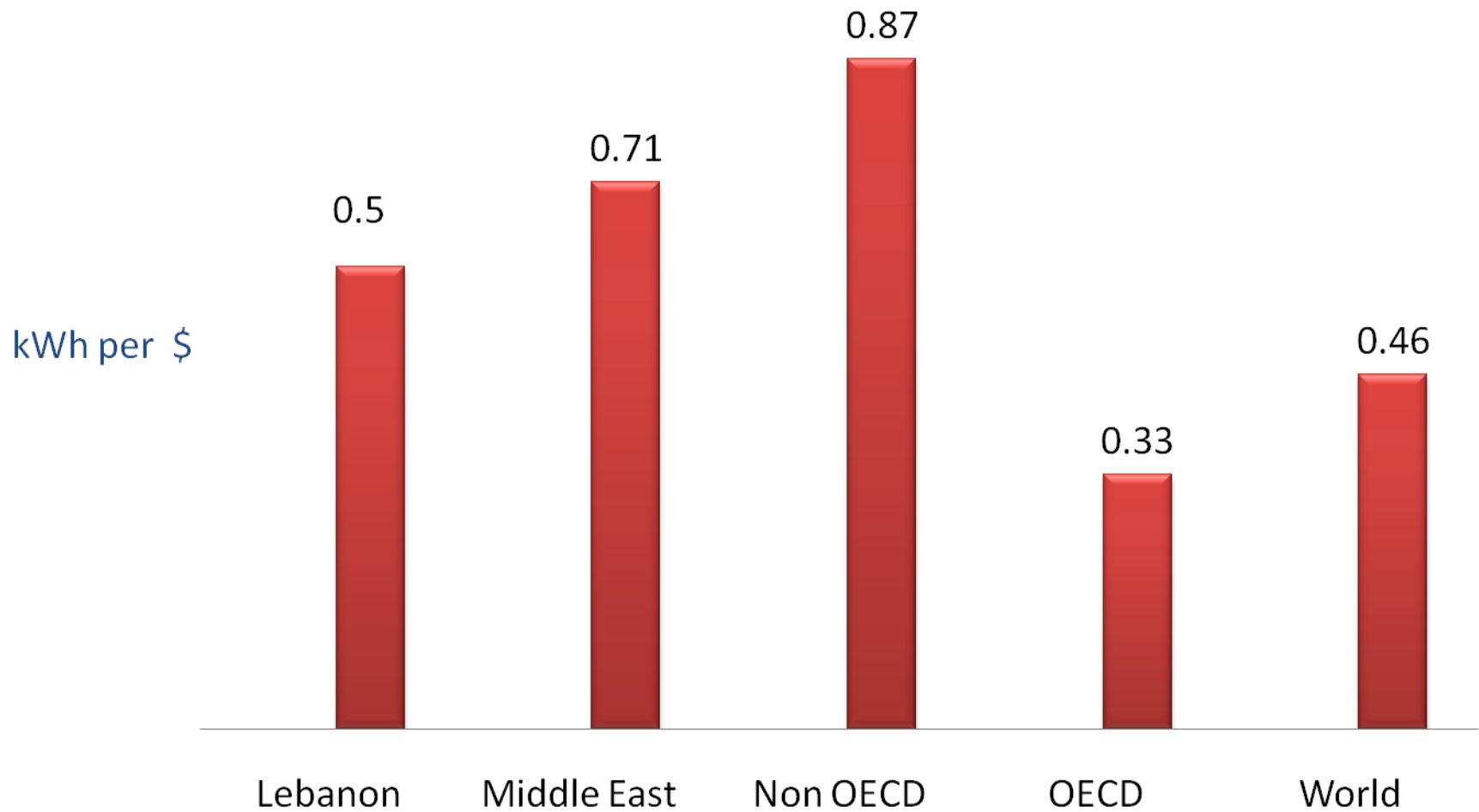
Le Tcam de la demande en électricité a été, entre 2003 et 2013, de 3,7 % ce qui induit un doublement du parc de production de l'énergie électrique en 20 ans au moins ainsi que la consommation en combustibles et la pollution atmosphérique inhérentes et ce si on suppose que ce taux restera constant dans le proche avenir.

Electricity consumption/population 2013  
Consommation d'électricité par Habitant

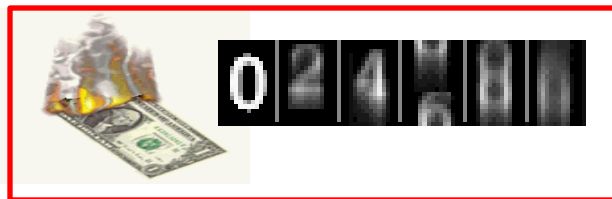




## Electricity consumption/GDP 2013

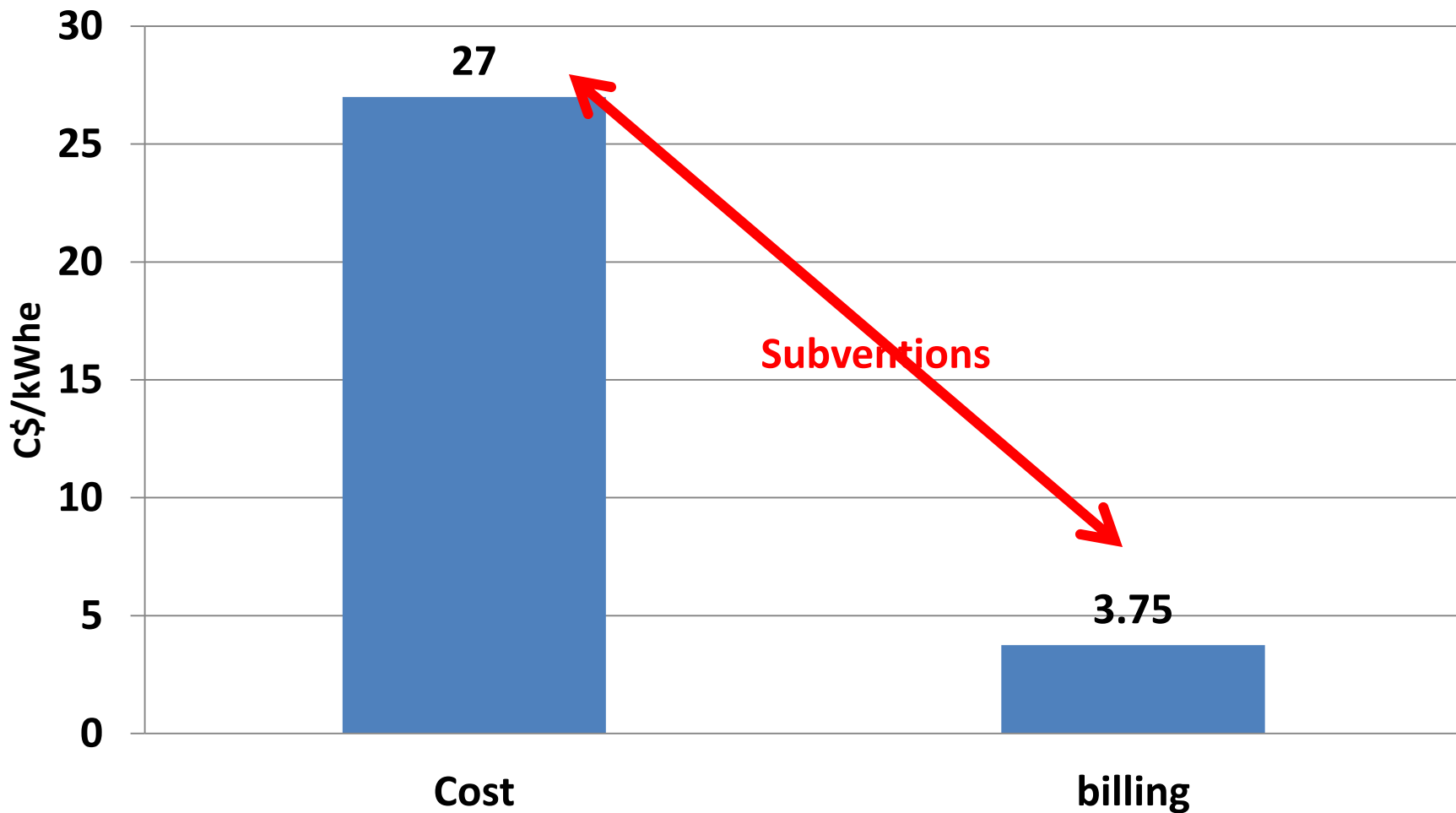


Suite à une politique tarifaire qui a figé les prix de l'électricité depuis 1994 (basée sur un prix du baril du pétrole de 25\$,) indépendamment des augmentations des prix des dérivés pétroliers dont elle est fortement tributaire à plus de 90% et a une gestion ,pour le moins qu'on puisse dire peu rigoureuse aux niveaux aussi bien technique, managérial ou financier, **l'EDL est en déficit chronique et a perdu en,2013,plus 2 Milliards de \$ ... et l'hémorragie continue**



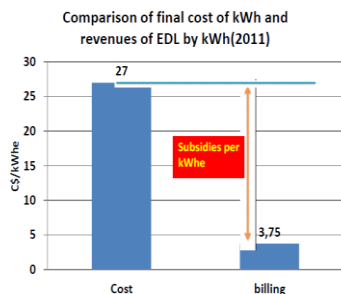
| Tarifs de l'électricité BT |          |        |         |
|----------------------------|----------|--------|---------|
| Consommation               | Tarif    |        | Tarif   |
| kWh/mois                   | LL / kWh |        | € / kWh |
| <100                       | 35       |        | 0.026   |
| 101-300                    | 55       |        | 0.041   |
| 301-400                    | 80       |        | 0.060   |
| 401-500                    | 120      |        | 0.090   |
| >500                       | 200      |        | 0.150   |
| Petite industrie           | 115      |        | 0.086   |
| Agriculture                | 115      |        | 0.086   |
| Public                     | 140      |        | 0.105   |
| Tarifs de l'électricité MT |          |        |         |
| Industrie                  | 320      | pointe | 0.240   |
| Hotellerie                 | 112      | normal | 0.084   |
|                            | 80       | nuit   | 0.060   |

Comparison of final cost of kWh and revenues

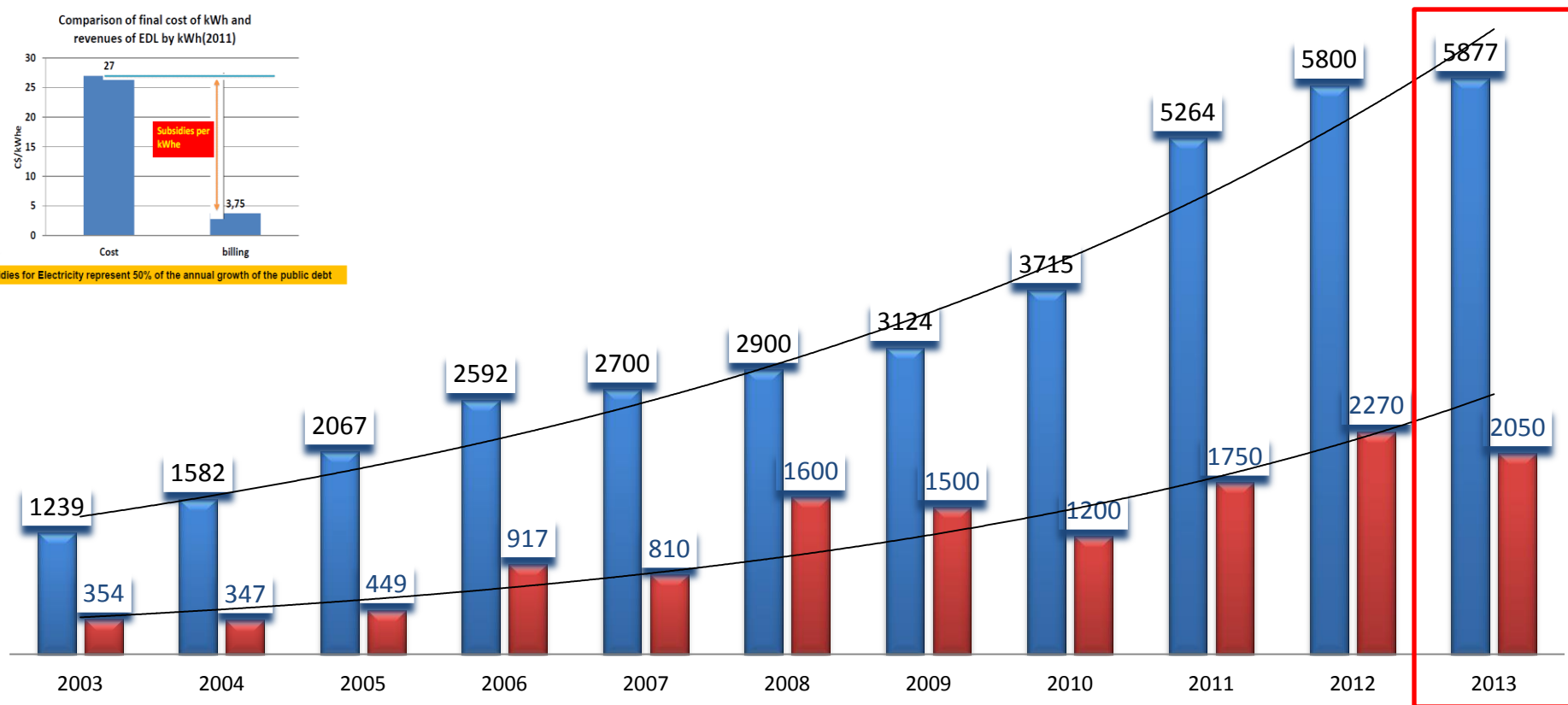


Subsidies for Electricity represent 51% of the annual growth of the public debt and 17% of government expenditures

## Facture des Importations de l'Energie et des subventions à l'EDL (Millions \$)

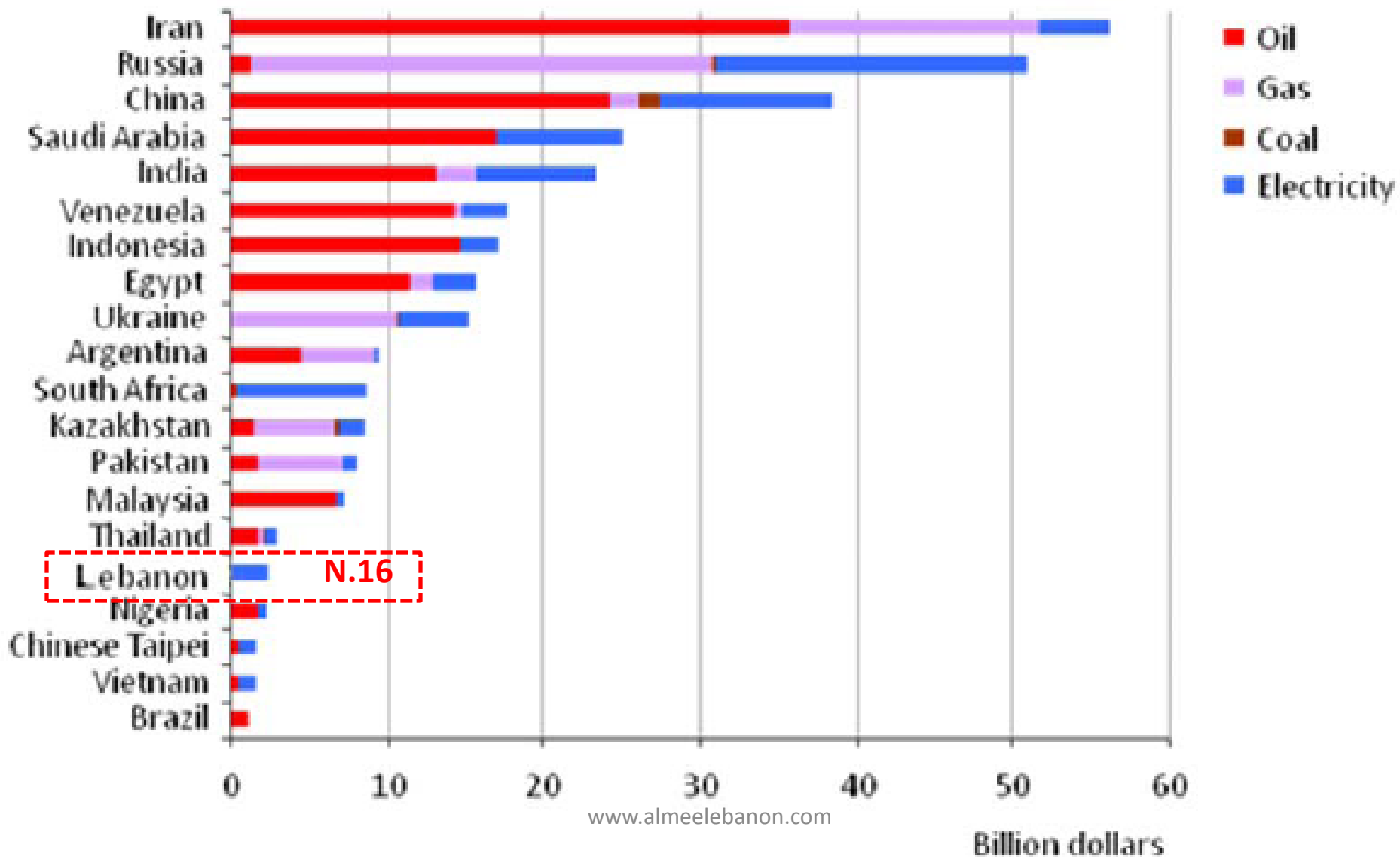


Subsidies for Electricity represent 50% of the annual growth of the public debt



Plus de 2 Milliards de \$ en 2013 soit 5 % du PIB et cumul sur la période 2003-2013 > à 11 Milliards de \$  
(EXCLUS LES INVESTISSEMENTS)

Taux de croissance annuel moyen des subventions à l'EDL sur les 10 dernières années : **20%**



# ALMEE

Dans ce contexte, le consommateur libanais est acculé à régler quatre fois ses besoins en énergie électrique pour un service qui reste défaillant et déplorable:

- La première fois à l'EDL (taux d'électrification = 98%)
- La seconde fois au « Producteur Indépendant illégal » auquel il est obligé de recourir pour compenser le déficit de production de l'EDL.
- La troisième fois en assumant malgré lui la dette et les déficits financiers chroniques et colossaux de l'EDL.
- La quatrième fois en supportant les préjudices financiers et les risques physiques suite à une alimentation aléatoire, défaillante et non sécurisée (coupures intempestives, rationnement capricieux,..) et à un courant électrique pour le moins qu'on puisse dire non conforme aux normes aussi bien au niveau de la tension, la fréquence, le déséquilibre et l'inversion des phases,  $\cos\Phi$ , pas d'obligation de mise à la terre... et ce sans parler de la pollution atmosphérique (dont principalement les pluies acides) produite par les centrales thermiques enclavées en milieu urbain et qui utilisent du fioul à haute teneur en soufre

## Dichotomie du secteur électrique au niveau des prix :

le KWh fourni par les groupes électrogènes privés est vendu, en moyenne, cinq fois plus cher que celui de l'EDL :

30 cents \$ VS 6 cents \$

D'où une mauvaise visibilité pour les investissements dans les EnR ou l'E.E.: quel est le référentiel de prix?



## Temps de Retour de certaines Mesures d'E.E. ou de E.R.

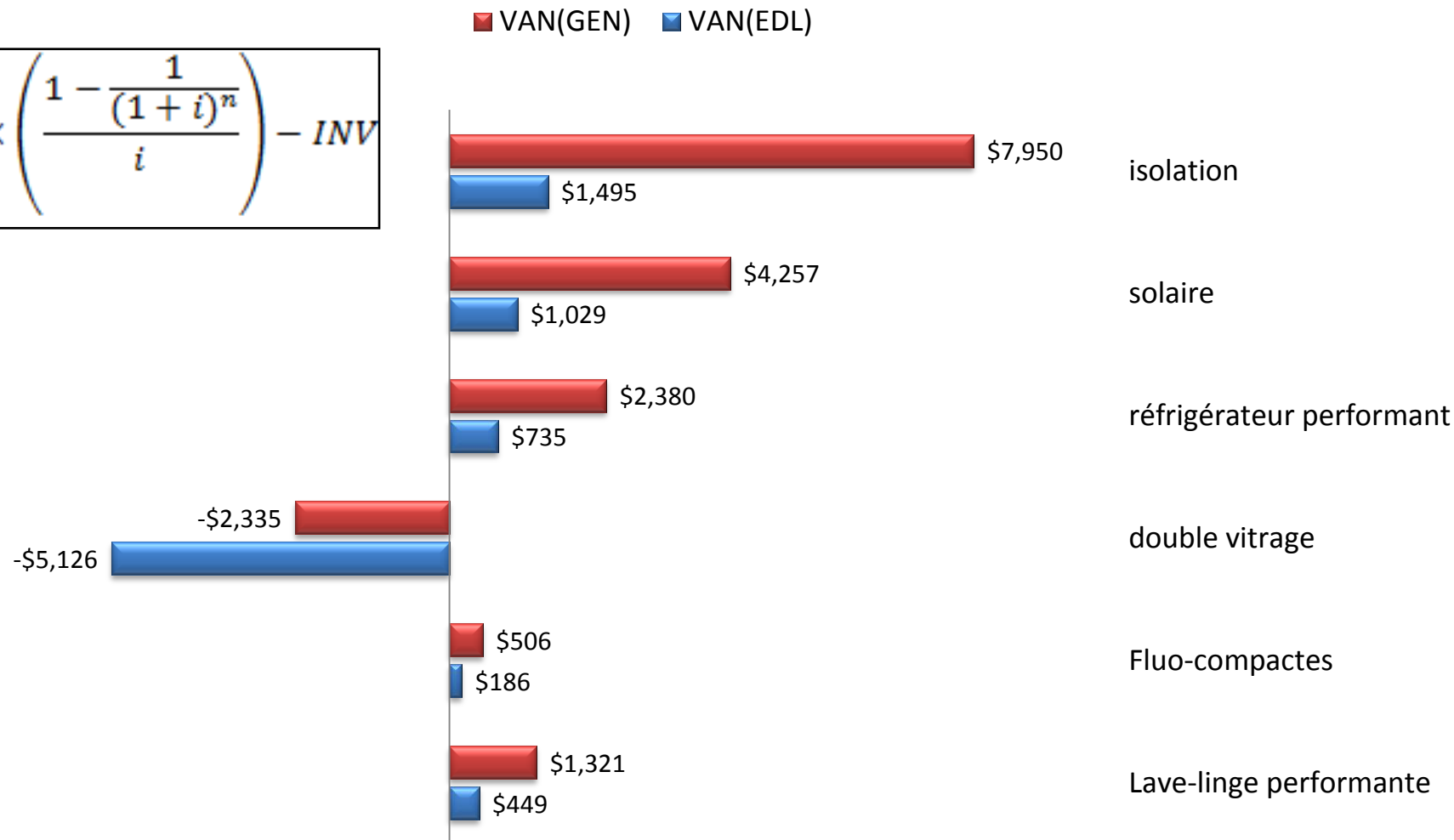
| amélioration             | économie en<br>énergie électrique<br>par an | temps de retour<br>(EDL) | temps de retour<br>(Générateur) |
|--------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Lave-linge performante   | 842 kWh                                     | <b>2.3</b>               | <b>1.0</b>                      |
| fluo compact             | 1308 kWh                                    | <b>&lt;1</b>             | <b>&lt;1</b>                    |
| double vitrage           | 1486 kWh                                    | <b>48</b>                | <b>21</b>                       |
| réfrigérateur performant | 1600 kWh                                    | <b>3.1</b>               | <b>1.2</b>                      |
| Chaufe-eau solaire       | 2336 kWh                                    | <b>6.0</b>               | <b>2.6</b>                      |
| isolation                | 3436 kWh                                    | <b>9.7</b>               | <b>4.2</b>                      |

## Bénéfice Cumulé Actualisé

Valeur Actualisée Nette(VAN)

Net Present Value (NPV)

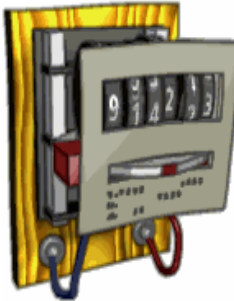
$$VAN = G \times \left( \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right) - INV$$





## 1- Cadre Réglementaire

- Déclaration Ministérielle du Cabinet démissionnaire : **12% de l'Energie Primaire à partir des EnR aux horizons de 2020** sans indiquer toutefois le plan de route pour atteindre l'objectif déclaré *versus* 3% actuellement.
- La loi *cadre 462*, votée en 2004, et prévoyant la démonopolisation de l'EDL et l'ouverture du marché de l'électricité au secteur privé et au partenariat Public/Privé et stimulation de la production décentralisée d'électricité à partir des EnR par le biais de la révision de la tarification en cours et du prix d'achat garantie mais toujours sans les décrets d'application.
- Un plan national d'efficacité énergétique flou et difficile à appliquer qui ne prévoit pas, entre autres, la mise en œuvre d'une réglementation thermique pour les bâtiments neufs.
- Au niveau du Solaire Thermique : l'Ordre des Ingénieurs exige, pour le permis de construire d'un habitat pavillonnaire, l'installation de colonnes montantes pour y raccorder éventuellement le chauffe-eau solaire.



## 2-Incitations réglementaires existantes :

- Au niveau de la production d'électricité à partir des EnR : *le Net Metering lors du raccordement au réseau (non applicable avec un réseau instable).*
- Au niveau de l'Efficacité Energétique : l'incitation à construire un double mur ou à isoler l'enveloppe du bâtiment par le biais de l'exclusion des surfaces induites du coefficient d'exploitation.



## Outils Financiers :

jusqu'à 15% en donation et le reste à taux bonifié (géré par la BDL)

- (Réserve des banques auprès de la banque du Liban (15%) Montant réservé ,en 2010 ,90 Millions \$, puis augmenté à 150 millions de \$ en 2013.
- Fonds de l'AFD et de la BEI .Montant accordé par la BEI et l'AFD pour 2014: 65 Millions d'euros.
- Garantie Kafalat

*Jusqu'à ce jour,  
Plus de 70 prêts ont été approuvés d'un montant global de 90 millions de \$  
~~une vingtaine de projets sont en cours d'exécution d'un montant global e 48 millions de \$ :~~*

- Tours Commerciaux : 22 Millions de \$
- Centre Commerciaux : 13 Millions de \$
- Hôpital : 230 000 \$
- Hôtel : 214 00 \$
- Pavillons résidentiels ; de 5000\$ à 24000\$



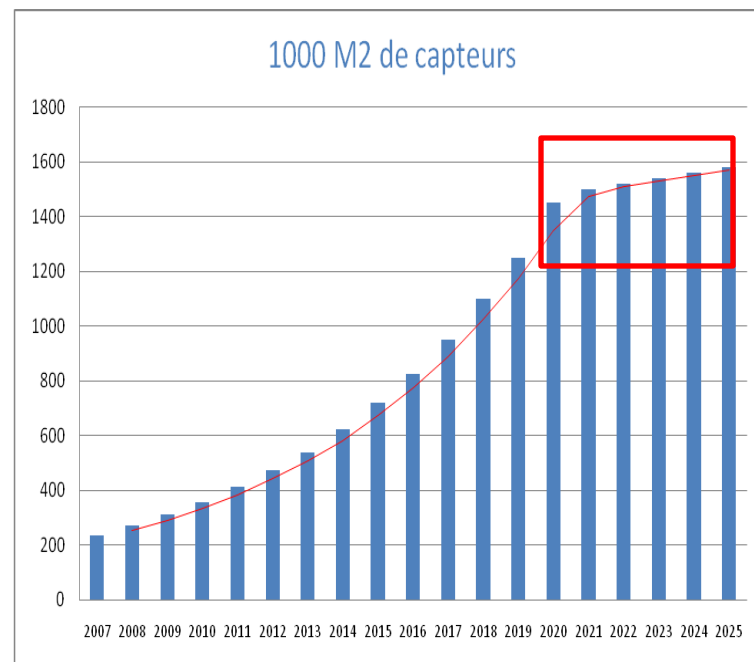
**Montages Financiers lourds destinés aux investisseurs et aux entreprises et non aux simples consommateurs.**



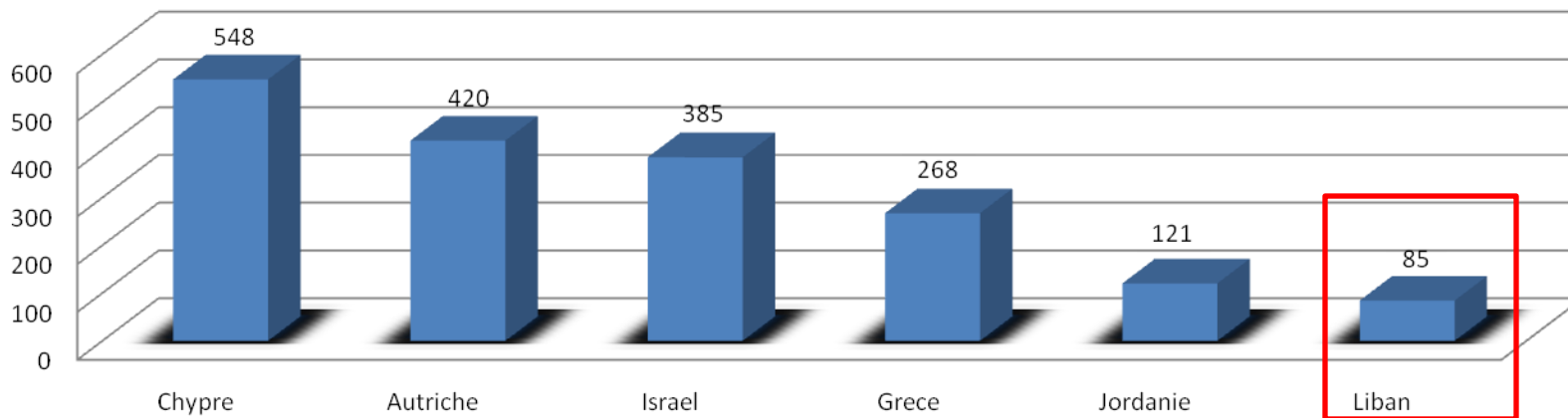
## Chauffe-eau solaire

Crédit à taux 0% proposé par les banques pour les particuliers et pour les chauffe-eau individuels (prix 1000 euros) sur une période de 5 ans financé de la réserve de la banque auprès de la banque centrale.

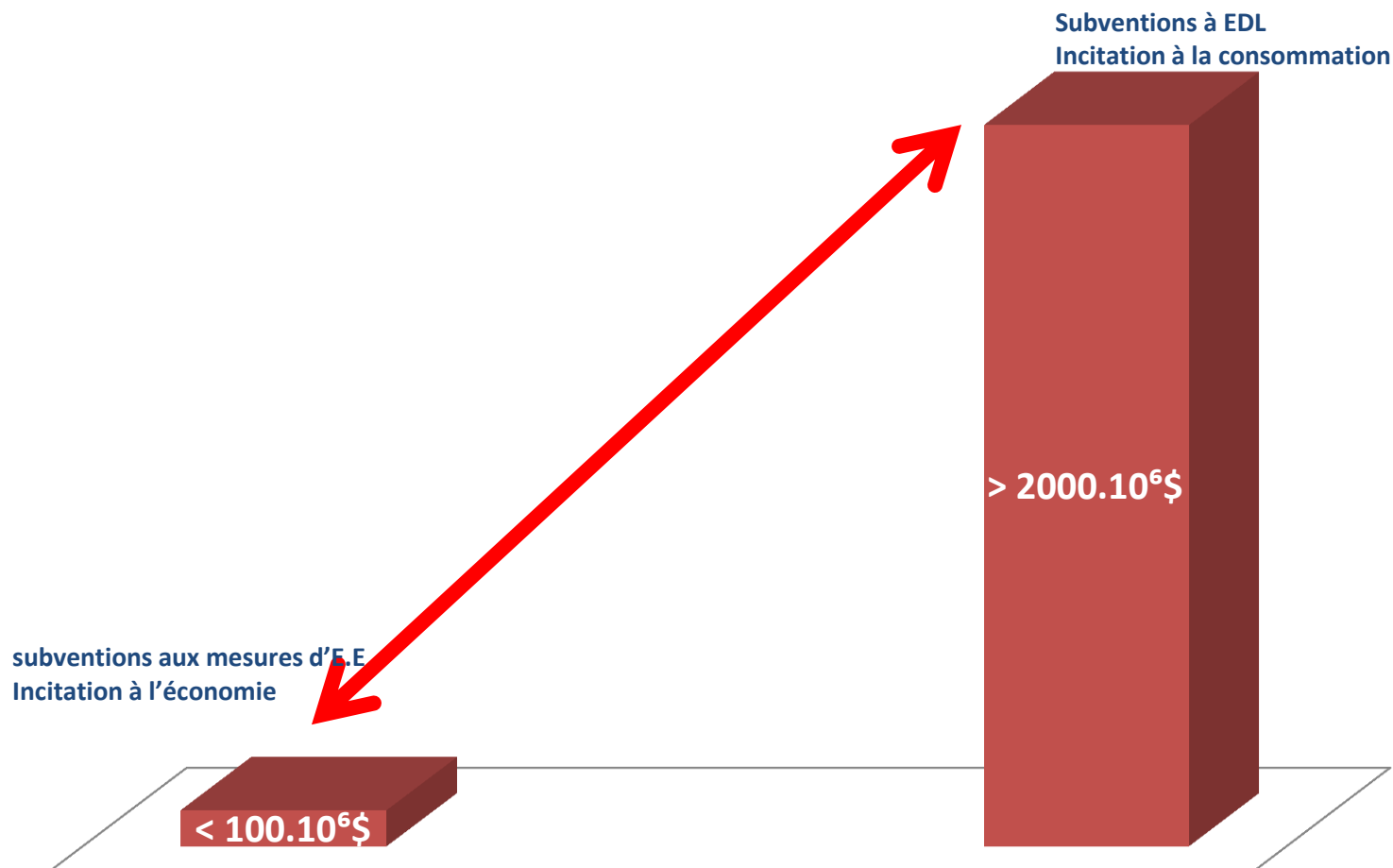
Pour les premiers 1000 chauffe-eau, une subvention de 200 \$ a été accordée par le ministère de l'Énergie sur le prix du chauffe-eau.



## Pénétration du Solaire Thermique en 2013 (KWth/1000 H. )



# Subventions à EDL *versus* subventions aux mesures d'E.E.(x10<sup>6</sup>\$) pour 2013 (Incohérence des Politiques Energétiques)



Face à cette incohérence dans la politique énergétique , la consommation énergétique du pays ne cesse de croître. Il faut changer de cap et adopter des politiques plus ambitieuses et plus audacieuses avec des objectifs cohérents et clairement affichés.

## Scénario Tendanciel:

Compte-tenu des politiques énergétiques actuellement en vigueur ,la demande en énergie primaire augmentera entre 3.5% et 5% par an et celle électrique entre 3.7% et 5% par an jusqu'en 2030 (en fonction de la croissance économique : **scénario Haut** avec une croissance économique soutenue de 6,5% par an jusqu'en 2030 et **scénario Bas** avec une croissance économique modérée de 4,5 % par an jusqu'en 2030.

Les besoins en énergie primaire seront ,aux horizons des années 2030 ,de l'ordre de 17000KTEP(2,8TEP/H.an) et électrique de l'ordre de 50000GWH (8000KWh/H.an) ce qui accroîtra encore plus les tensions sociales et financières liées au secteur de l'énergie et en particulier celui de l'électricité induisant un agrandissement du parc de production ,transport et distribution ( pour atteindre 7000 MW) et de la consommation en combustibles basée au Liban à plus de 94% sur les énergies fossiles intégralement importées à ce jour.

Les Enr représenteront en 2030, hydro compris, 3% de l'énergie primaire et 5% dans le mix électrique.

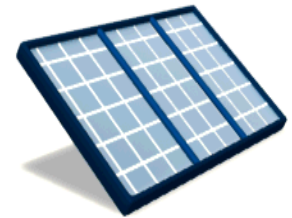


## Scénario Alternatif ou de Transition

Stimulation des Politiques d'Efficacité Energétique, Promotion des Technologies Propres et  
Mobilisation Effective en faveur des EnR

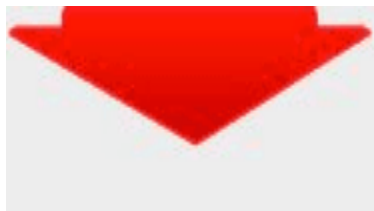
### les principaux axes d'une politique de transition

- Volonté Politique affichée pour le changement et Environnement Institutionnel favorable .
- Mobilisation réelle en faveur des EnR y compris le solaire concentré, l'éolien offshore, et l'hydro (et notamment le STEP ou PSP).
- Stimulation effective des politiques nationales en faveur des mesures d'Efficacité Energétique (E.E.): réglementation thermique, maîtrise de la demande en électricité (MDE), développement du marché des équipements performants,...
- Développement de la coopération régionale dans le secteur énergétique: Transfert de technologie, interconnexions électriques et commerce de l'électricité, investissements conjoints,...
- Promotion des technologies propres sobres en énergie.
- Restructuration de la tarification de l'énergie électrique avec une réduction sensible des subventions aveugles aux énergies carbonées et leur remplacement par des incitations financières ciblées et intelligentes des énergies propres (EnR) avec une facturation basée sur les tranches horaires.
- production décentralisée couplée à un réseau électrique intelligent et ouverture du marché de l'énergie aux investissements privés (démonopolisation d'EDL et partenariat PP).





Diminution des besoins en énergie primaire qui passeront de 17000 à 11000 Ktep, en 2030, soit une réduction de 35 % et une consommation en énergie primaire par habitant de 1,85 Tep/H.an au lieu de 2,8 pour le scénario tendanciel.



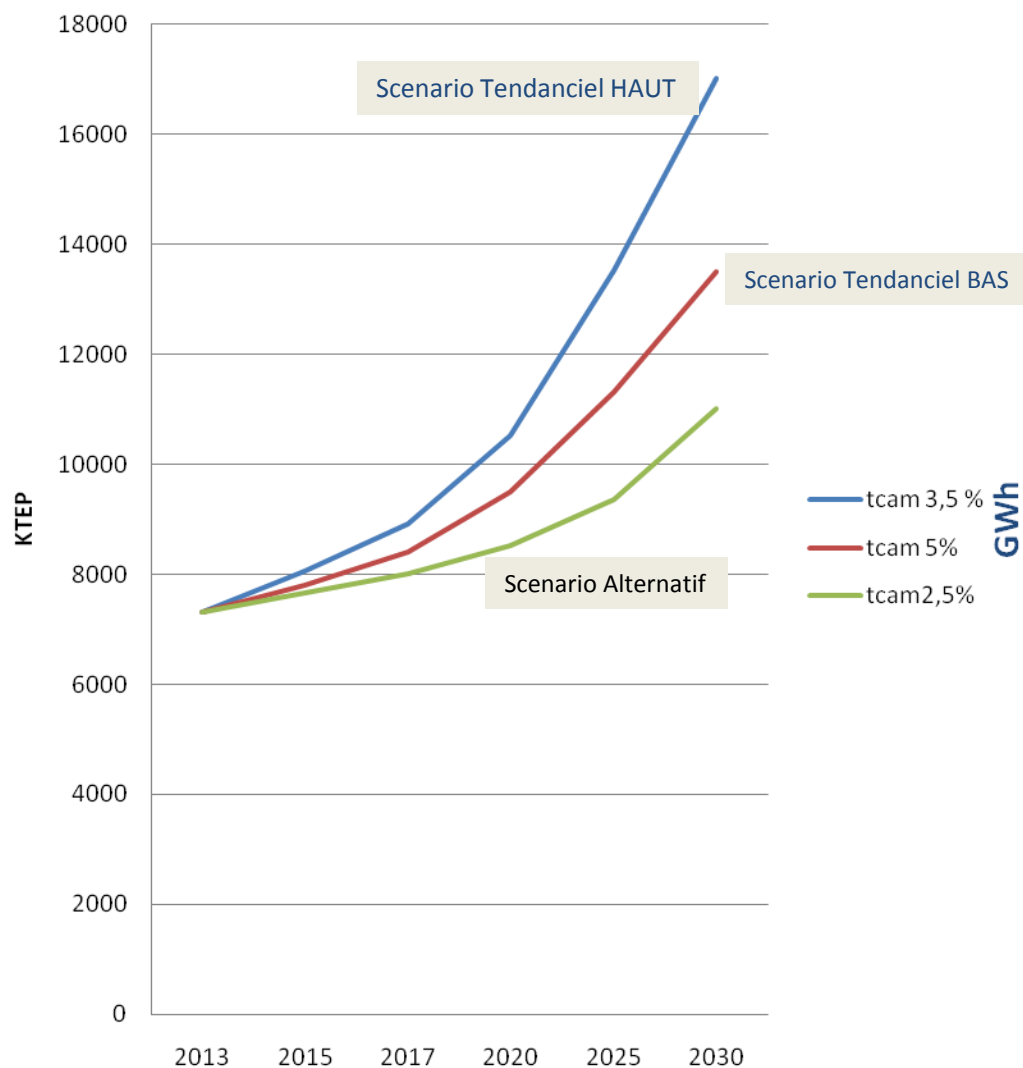
La demande en énergie électrique atteindrait 35000 GWh au lieu des 50000 GWh soit une réduction de 30% et une consommation en énergie électrique par habitant de 5800 KWh/H au lieu de 8000 KWh/H pour le scénario tendanciel (et trois centrales de 500MW pourraient être évitées ou ajournées).



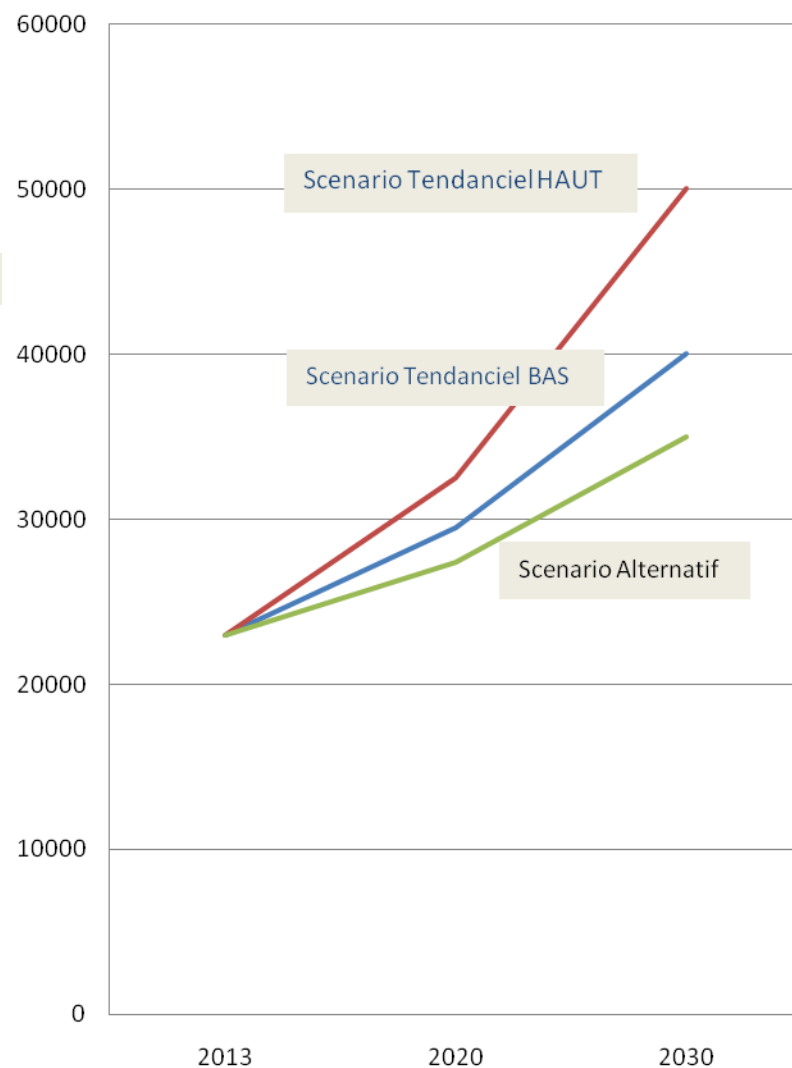
Les EnR représenteront, en 2030, 12% de l'énergie primaire (hydro compris) et 20% dans le mix électrique (hydro compris), *au lieu de 3% et 5% dans le scénario tendanciel*



## Evolution de la Demande en Energie Primaire

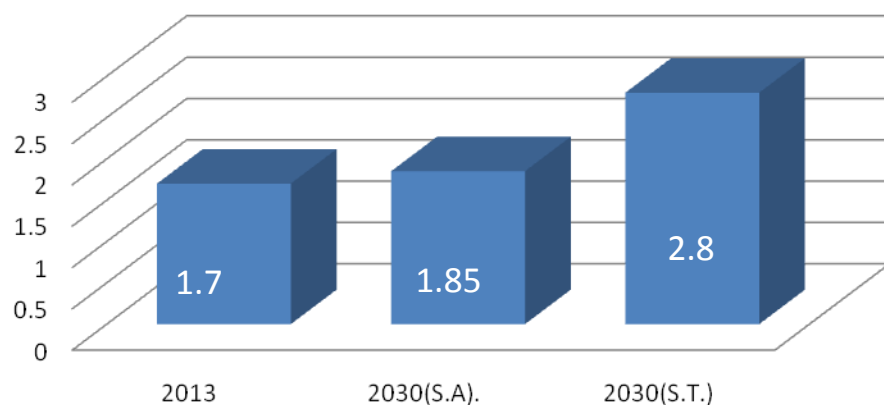


## Evolution de la Demande en Electricité

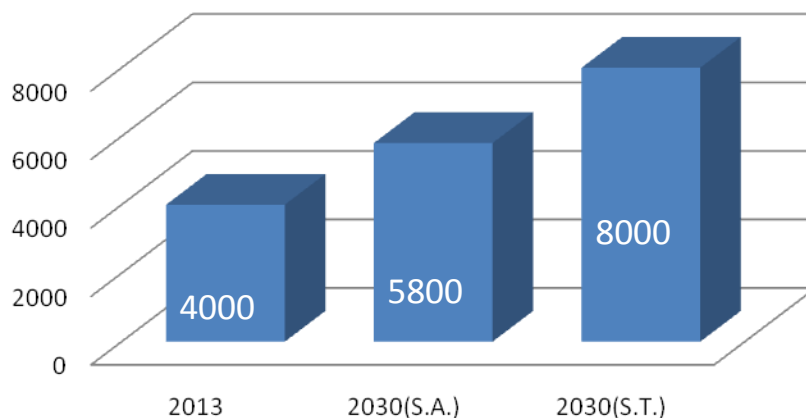




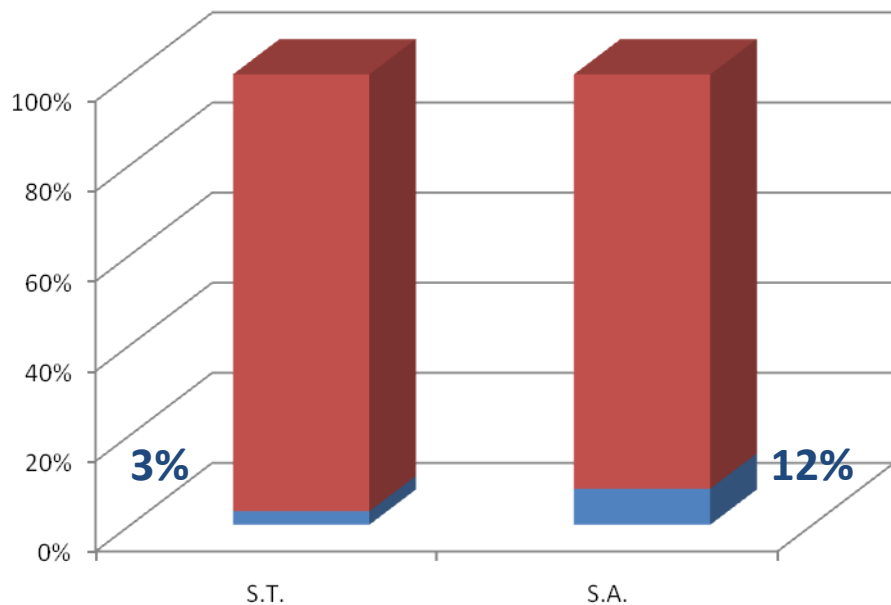
Consommation en Énergie Primaire par Habitant (TEP/H.an):2013,2030 Scenario Alternatif (S.A.),2030 Scenario Tendanciel Haut(S.T.)



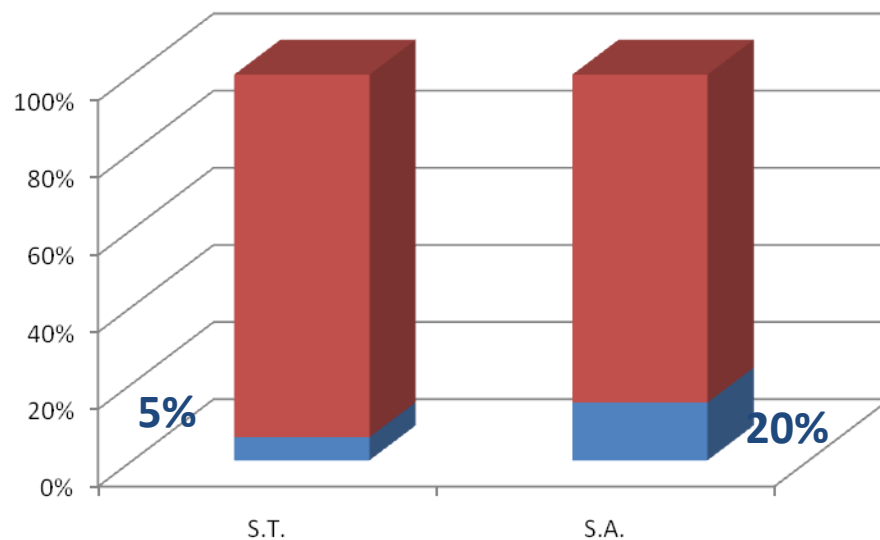
Consommation en Énergie Electrique par Habitant (KWh/H.an):2013,2030 Scenario Alternatif,2030 Scenario Tendanciel Haut



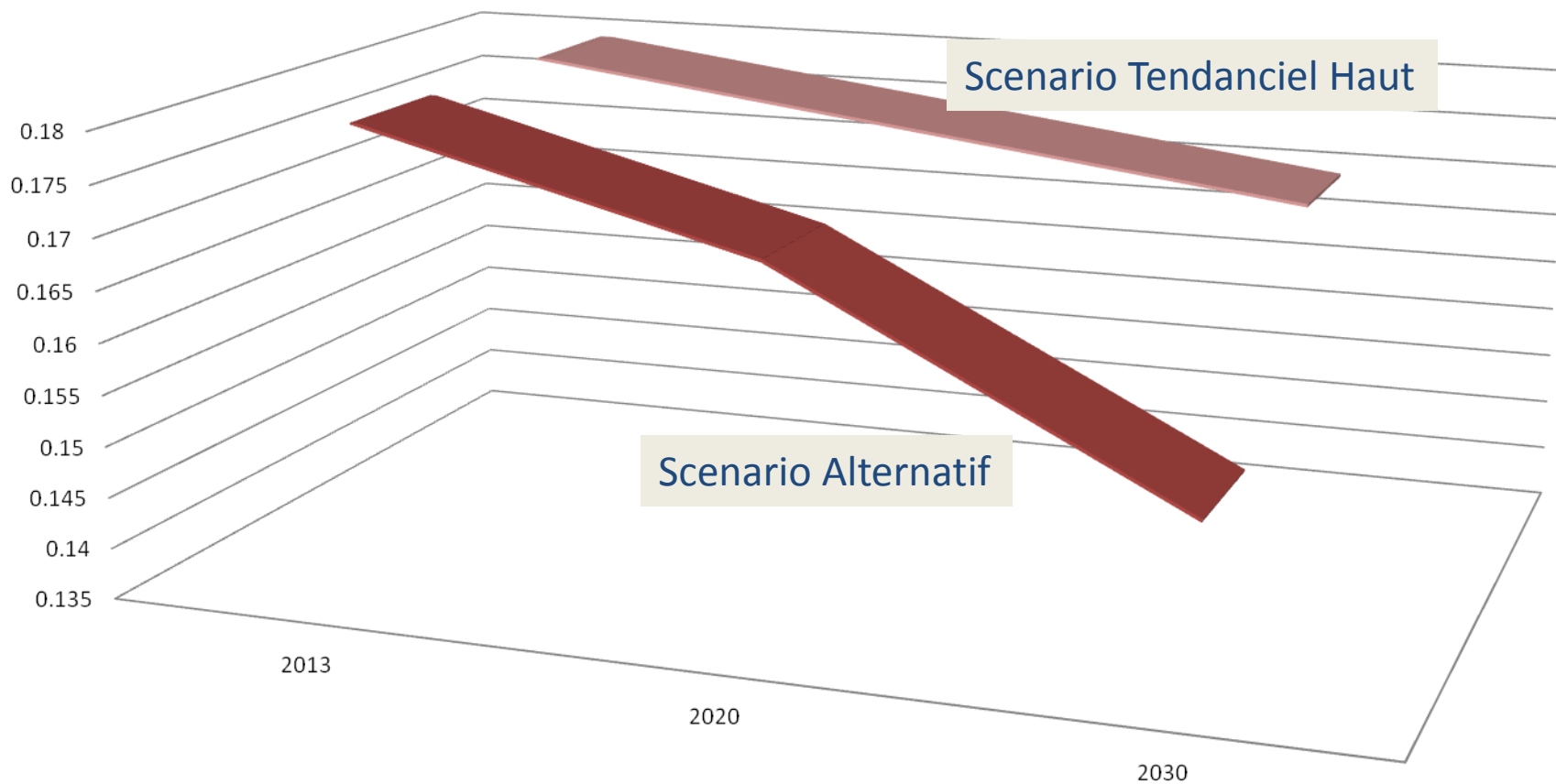
% des EnR dans l'Energie Primaire pour les deux scenarios Alternatif (S.A.) et Tendanciel Haut (S.T.) en 2030



% des EnR dans le Mix Electrique pour les deux scenarios Alternatif et Tendanciel Haut en 2030



Variation de l'Intensité Énergétique Primaire (TEP/1000\$ c) entre 2013 et 2030 :  
Diminution de 3 points



objectifs :12% de l'énergie primaire et 20% de celle électrique à partir des EnR en 2030

| Technology                    | Installed capacity | Share of production in Primary Energy needs in 2020 (%) | Investment needs in M€ | Electricity production costs (in €cents/kWh) |
|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| Existing Hydropower           | 235 MW             | 1.54                                                    | 0                      | 3                                            |
| Small sized hydropower        | 60 MW              | 0.92                                                    | 86.9                   | 4                                            |
| Wind power                    | 250 MW             | 1.71                                                    | 235.5                  | 6                                            |
| PV plants                     | 67 MW              | 0.50                                                    | 193.5                  | 24.5                                         |
| CSP* (Concentred Solar Power) | 600 MW             | 5.30                                                    | 1521.7                 | 17.3                                         |
| Biogas                        | 35 MW              | 0.60                                                    | 76.0                   | 5                                            |
| <b>Total</b>                  | <b>1247 MW</b>     | <b>10,57</b>                                            | <b>2113.6</b>          |                                              |

Energie Primaire : Environ 1200KTEP de 11000 KTEP  
Soit 12% .

Energie Electrique :  
Environ 6500GWH de 35000 GWH soit 20 %  
(1250MW de 5000MW)

| Technology                             | Installed capacity             | Share of production in Primary Energy needs in 2020 (%) | Investment needs in € |
|----------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Installed solar water</b>           | 350 000 m <sup>2</sup>         | 0.44                                                    | 0                     |
| <b>heaters in 2010</b>                 |                                |                                                         |                       |
| <b>New solar water heaters by 2020</b> | 1 000 000 m <sup>2</sup>       | 1.26                                                    | 300                   |
| <b>Total</b>                           | <b>1 350 000 m<sup>2</sup></b> | <b>1.70</b>                                             | <b>216.4</b>          |

Les besoins d'investissement pour atteindre ces objectifs (12% de l'énergie primaire et 20 % de l'énergie électrique à partir des EnR en 2030) s'élèvent approximativement à 2330 millions d'euros soit l'équivalent des subventions versée à l'EDL pour une seule année .

