

# **Energies 2050 Commentaires**

\*

**Bernard LAPONCHE**

\*

**Audition de la Commission d'enquête de  
l'Assemblée Nationale  
sur les coûts du nucléaire**

**17 avril 2014**

# **I. Du côté de la demande**

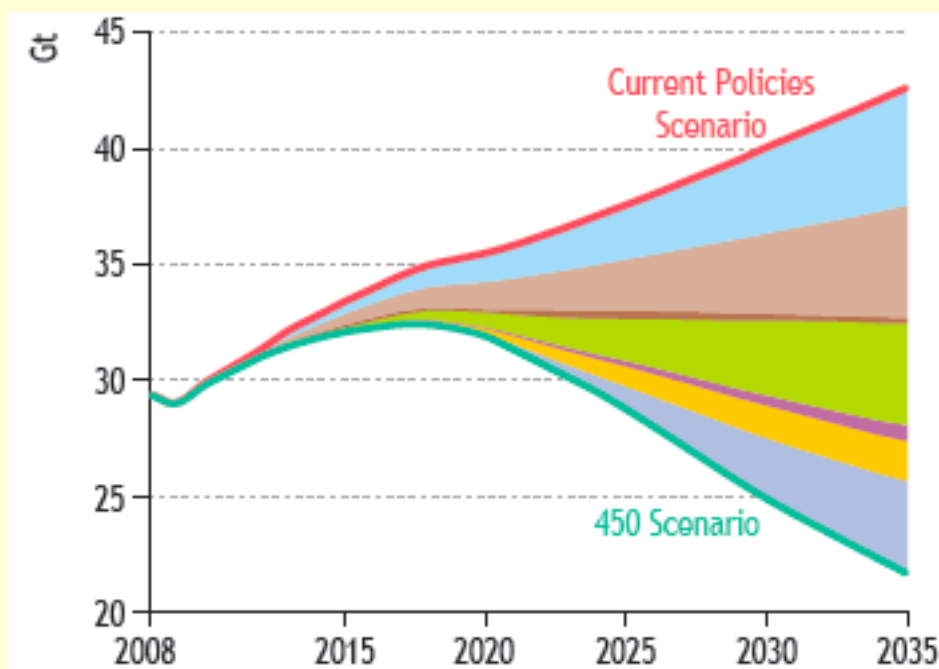
# **Recommandation n°1**

**Faire de la sobriété et de l'efficacité  
énergétique une grande cause nationale**

# AIE, WEO 2010

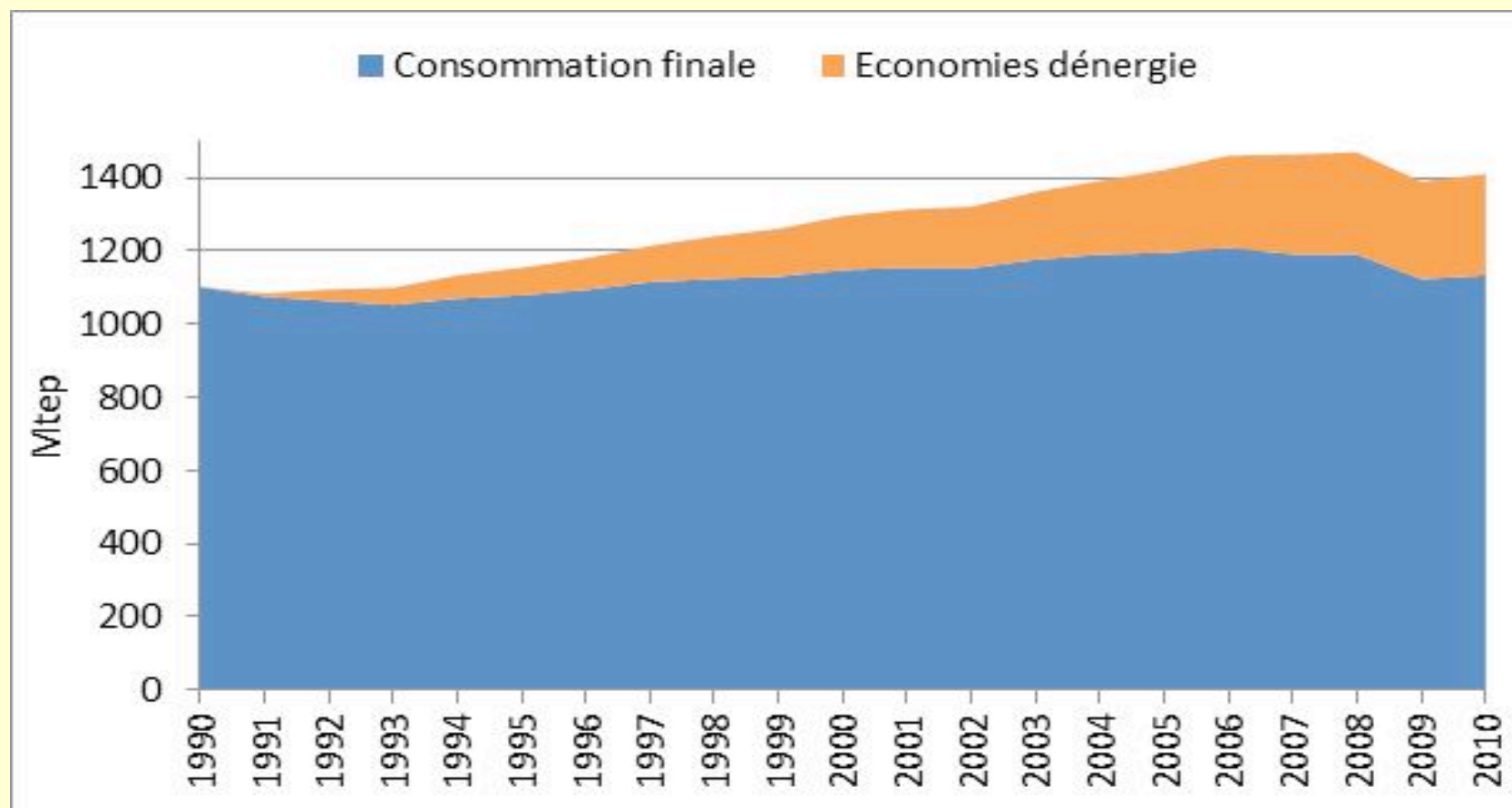
## Politiques et mesures pour la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> (objectif 450 ppm en 2050)

**Figure 13.9** ● World energy-related CO<sub>2</sub> emission savings by policy measure in the 450 Scenario



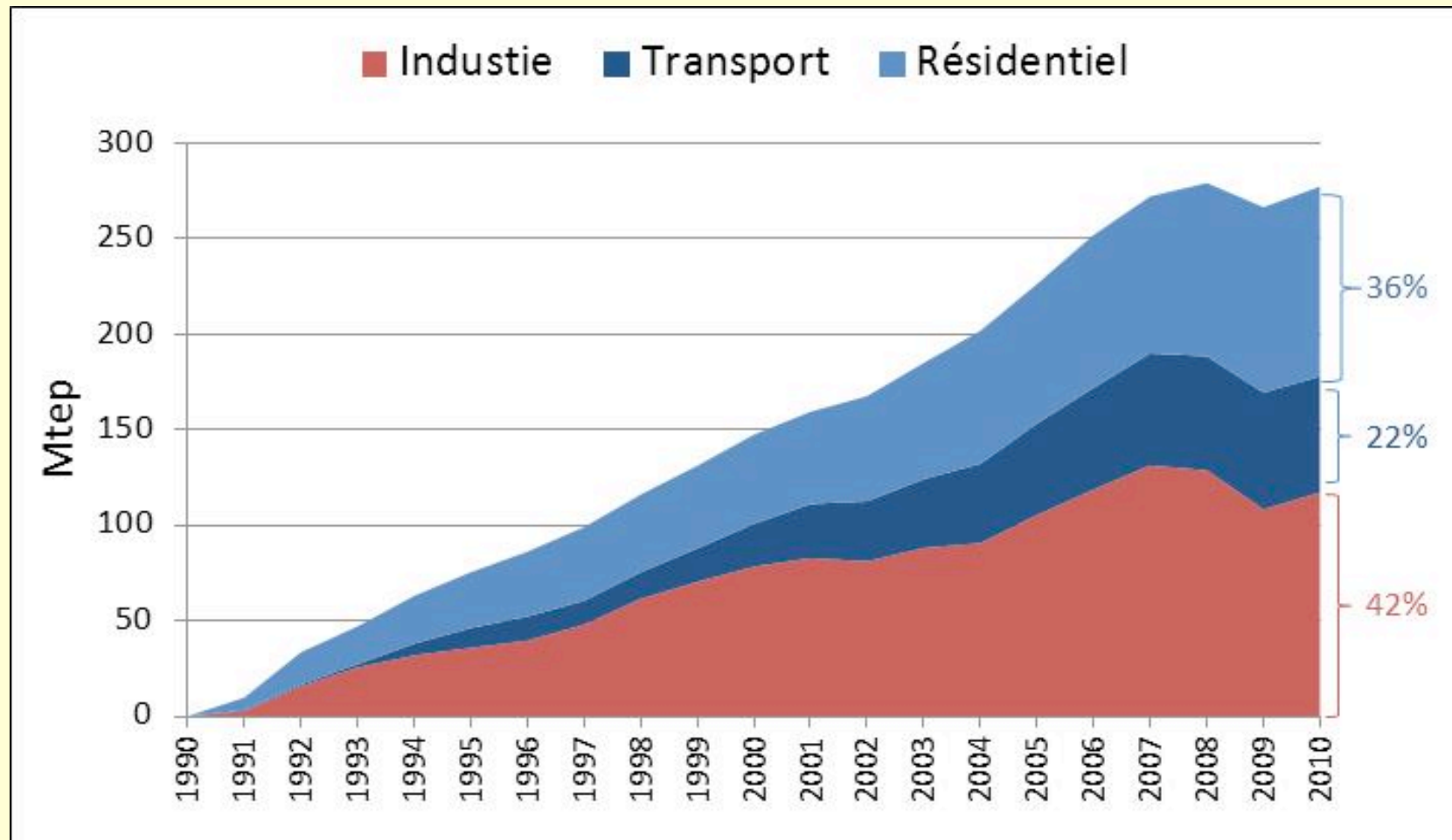
	Réduction des émissions par rapport au scénario tendanciel		
	2020	2030	2035
<b>Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> (milliard de tonnes)</b>	3,5	15,1	20,9
<b>Politiques et leurs effets</b>			
Efficacité énergétique	<b>71%</b>	<b>49%</b>	<b>48%</b>
<i>Au niveau de la demande (direct*)</i>	34%	24%	24%
<i>Au niveau de la demande (indirect*)</i>	33%	23%	23%
<i>Au niveau de la production d'électricité (rendement)</i>	3%	2%	1%
Energies renouvelables	18%	21%	21%
Biocarburants	1%	3%	3%
Nucléaire	7%	9%	8%
CCS (séquestration CO <sub>2</sub> )	2%	17%	19%

# Economies d'énergie en UE 27 - ODYSSEE



- **Economies cumulées sur 1990-2010 : 2700 Mtep**
- **Economie réalisée en 2010 : 277 Mtep (24% de CEF)**

# Décomposition par secteur des économies d'énergie (UE 27)

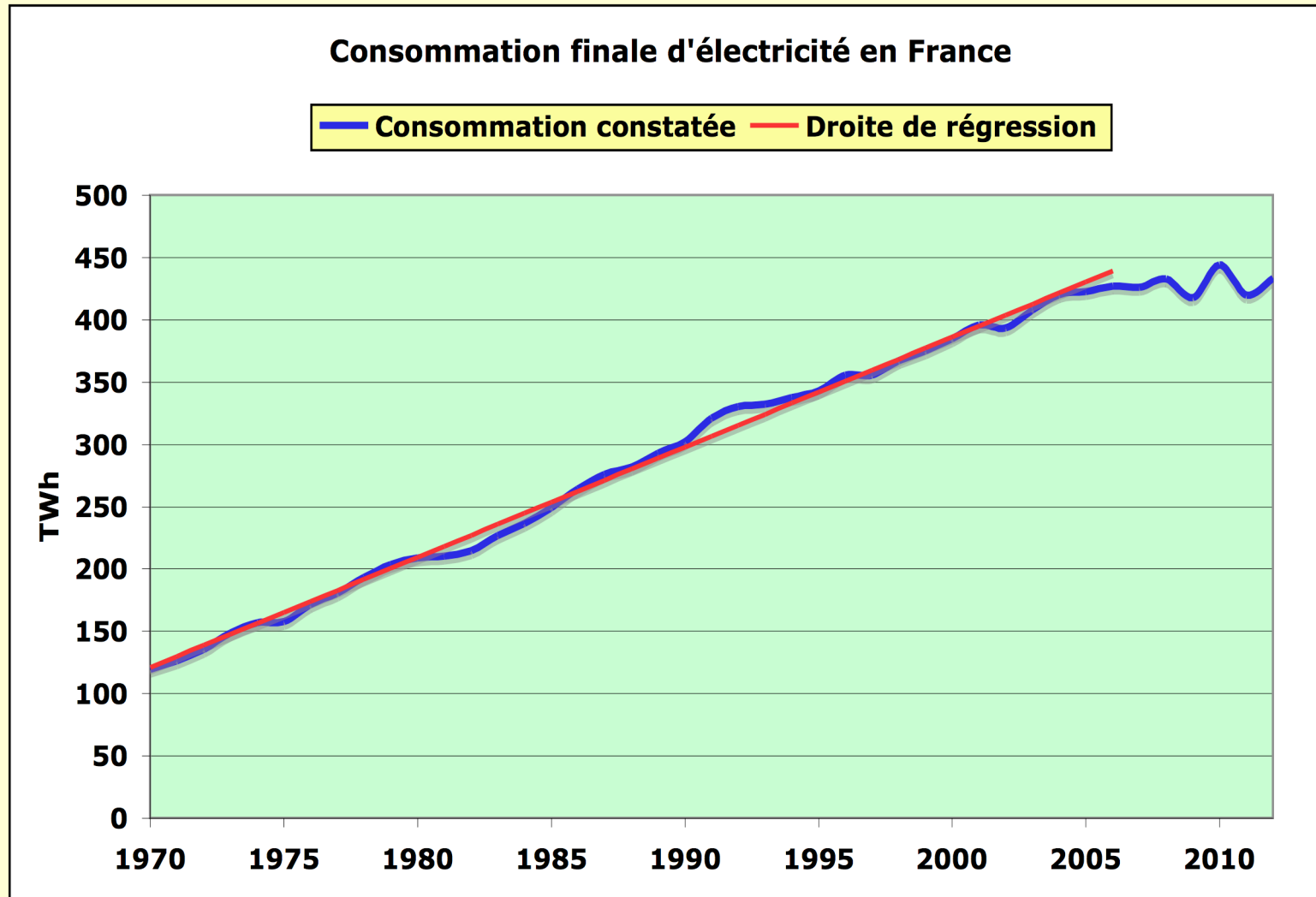


# France : objectifs

- **Loi POPE\* :**
  - **Facteur 4 (2050/1990, émissions de GES), confirmé par Loi Grenelle 1 (2009).**
  - **Intensité énergétique finale : -2%/an dès 2015; 2,5% en 2030**
- **Directives européennes :**
  - **Directive Services énergétiques de 2006**
  - **Paquet énergie climat 2007-2009 (trois 20%) :**
    - **Emissions GES : 20% en 2020/1990 (vers 30%), contraignant.**
    - **Energies renouvelables : 20% (France : 23%) dans consommation énergétique finale, contraignant.**
    - **Energie primaire : -20% en 2020/tendanciel, non contraignant.**
  - **PNAEE et Directive Efficacité Energétique :**
    - **-20% consommation énergie finale en 2020/tendanciel (France)**
    - **Obligations fournisseurs énergie : 1,5% par an d'économies d'énergie**
  - **Engagement de la France pour 2020 (Dir. EE) : baisse de la CEF : 128-131 Mtep en 2020 (156 Mtep en 2010)**

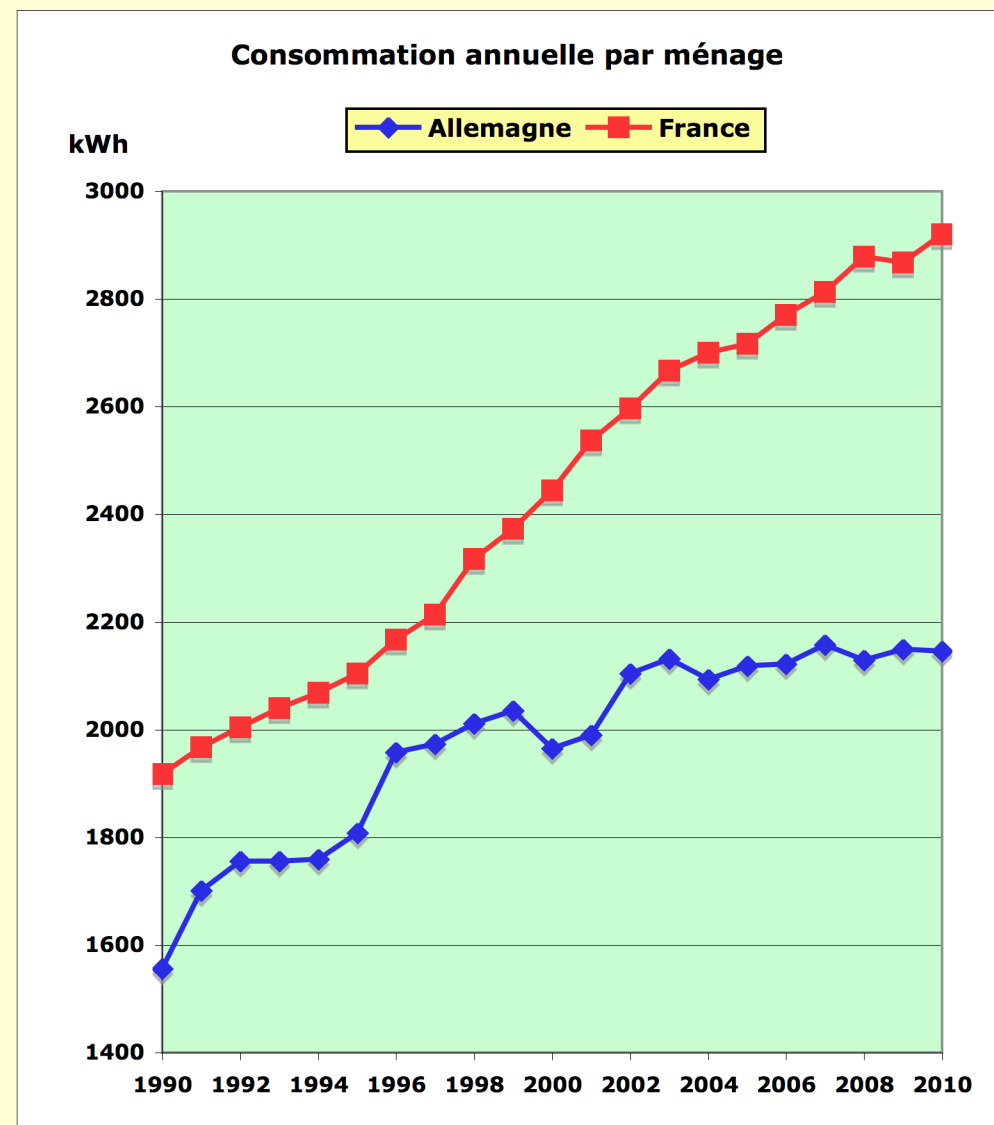
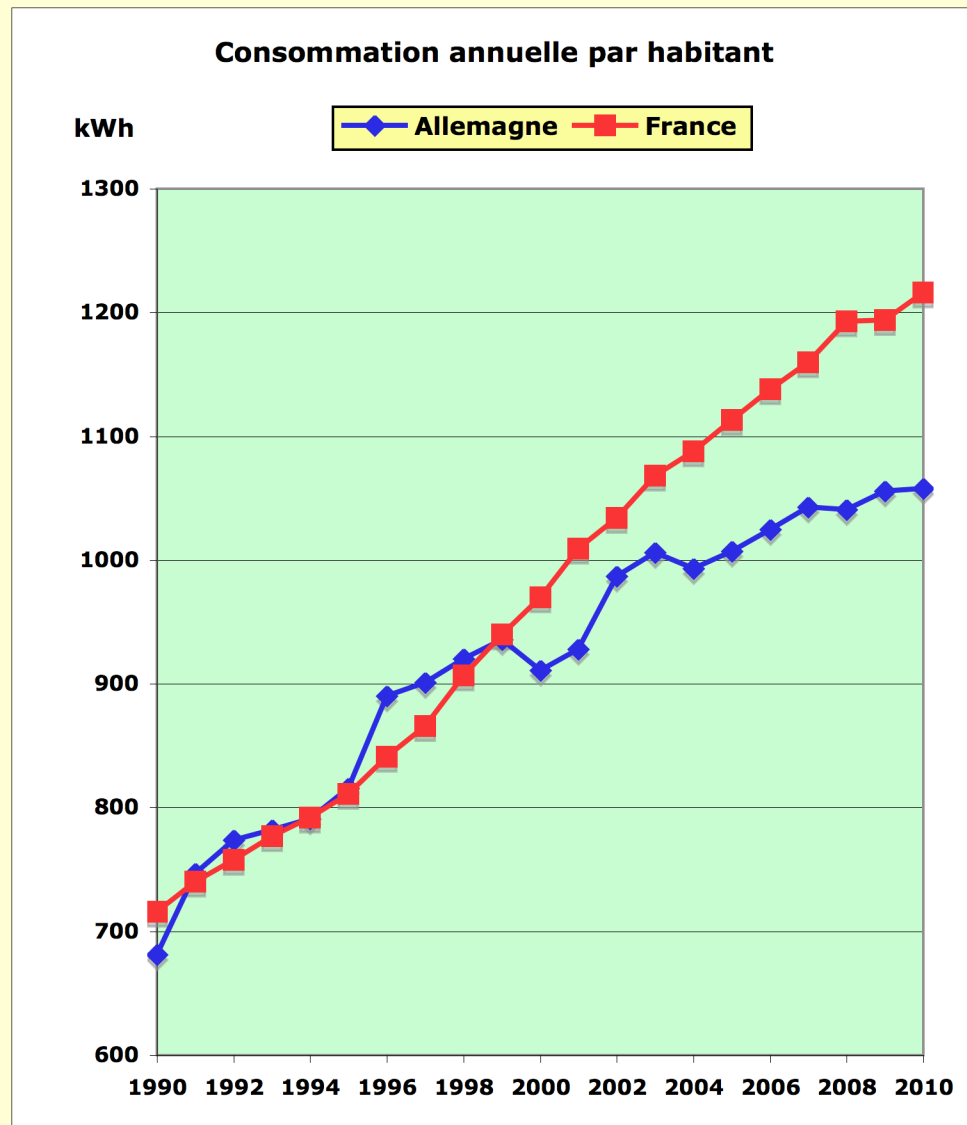
\* *Loi du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique.*

# Historique de la consommation d'électricité





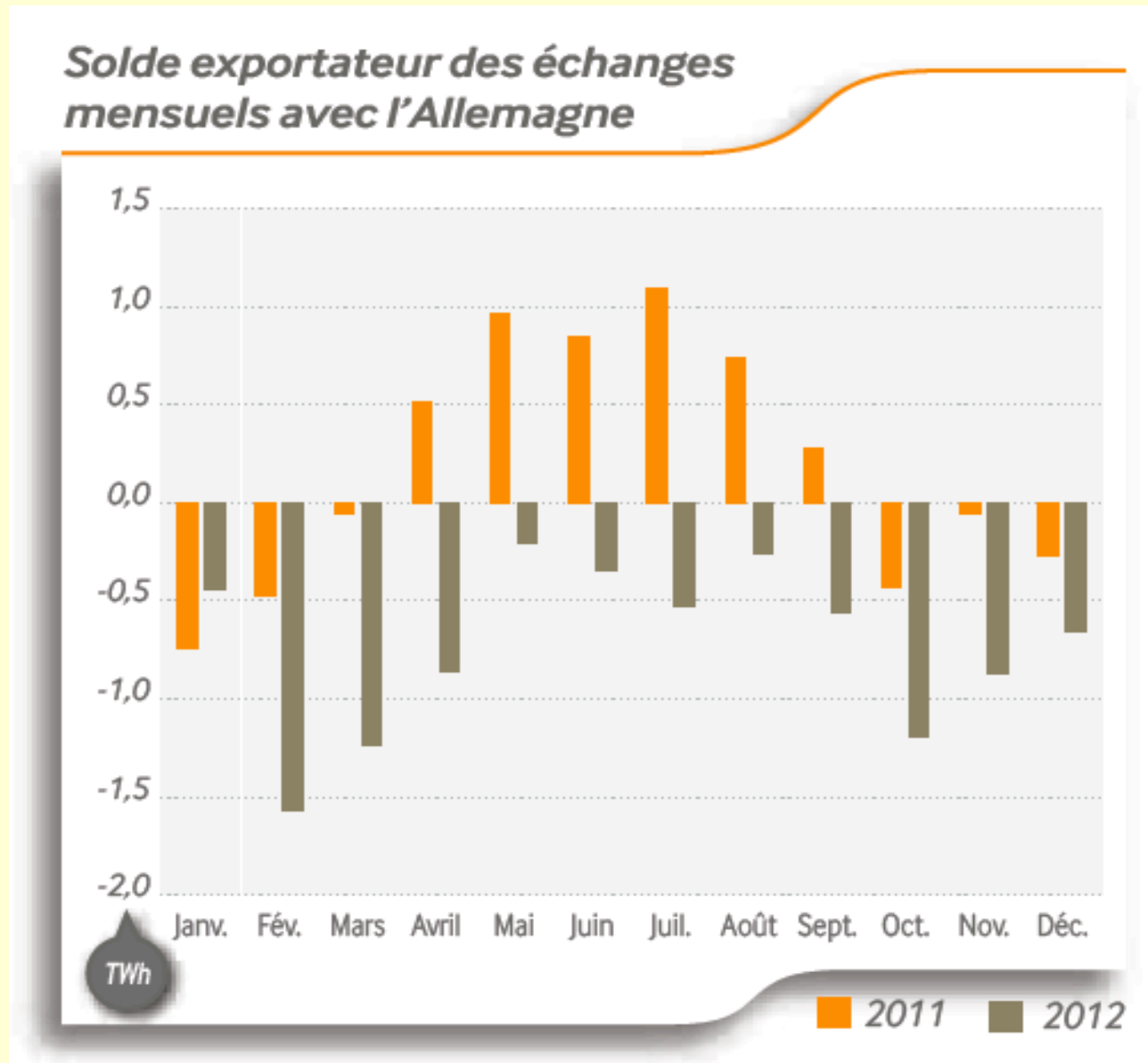
# Electricité spécifique dans le résidentiel



## Echanges d'électricité entre la France et l'Allemagne

France - TWh	2010	2011	2012	2013
Exportations	9,4	10,8	5,2	5,3
Importations	16,1	8,4	13,9	15,1
Exportations - Importations	- 6,7	+ 2,4	- 8,7	- 9,8

# Echanges d'électricité entre la France et l'Allemagne



# Marché spot de l'électricité

- **Le rapport :**

**Le moratoire sur le nucléaire en Allemagne a induit une inversion du différentiel de prix sur les marchés spot français et allemand à partir du 15 mars (2011), le prix spot allemand devanant supérieur au prix spot français**

- **RTE :**

**En 2013, la moyenne annuelle des prix spot de la bourse de l'électricité se situe à 43,2 €/MWh en France. Comparés aux pays voisins, ils sont parmi les moins élevés : seule l'Allemagne, en moyenne, a des prix inférieurs (37,8 €/MWh).**

## **II. Du côté de l'offre**

# La comparaison des scénarios

- **Choix des scénarios (absence de l'Ademe)**
- **Choix de l'étude :**
  - **Réduction à : « le poids du nucléaire dans le mix électrique »**
  - **Evacuation de la demande d'électricité**
- **Comparaisons quantifiées : ni scénario Négawatt, ni scénarios Enerdata**
- **Non prise en compte des incertitudes de sûreté nucléaire ni de l'éventualité et du coût d'un accident nucléaire.**

# Comparaisons quantifiées

- **Comparaisons sur capacités électriques installées (GW), productions TWh), émissions de CO2.**

**Scénarios choisis : 12, dont 5 Areva, 3 UFE,  
2 RTE, 1 Global Chance, 1 Negatep**

**- Absence de Negawatt et d'Enerdata.**

- **Comparaison des coûts complets des options :**

**- Même scénarios choisis (donc mêmes absences)**

**- Pour le scénario « Sortie du nucléaire-EnR fort », choix de la valeur Areva seul.**

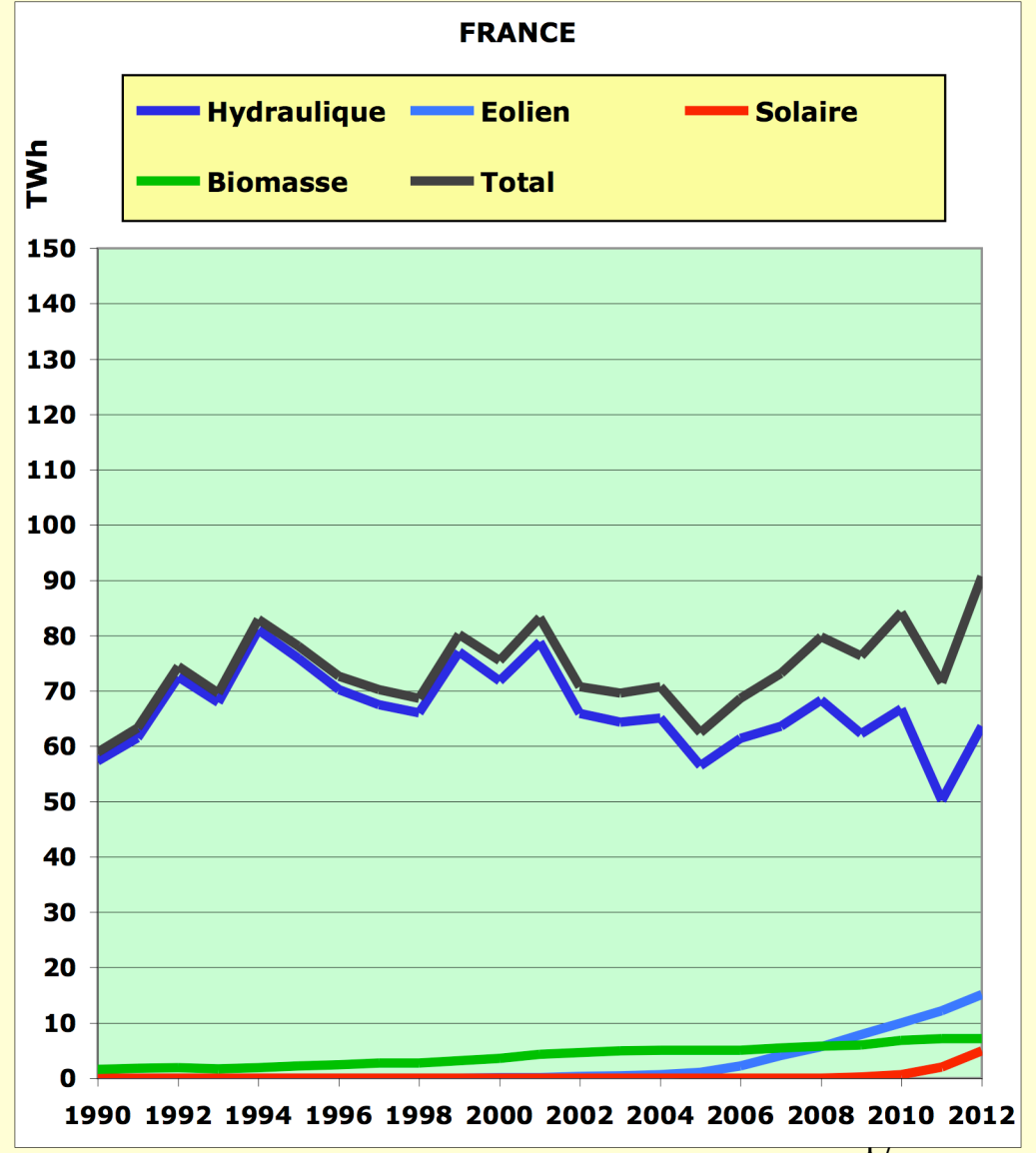
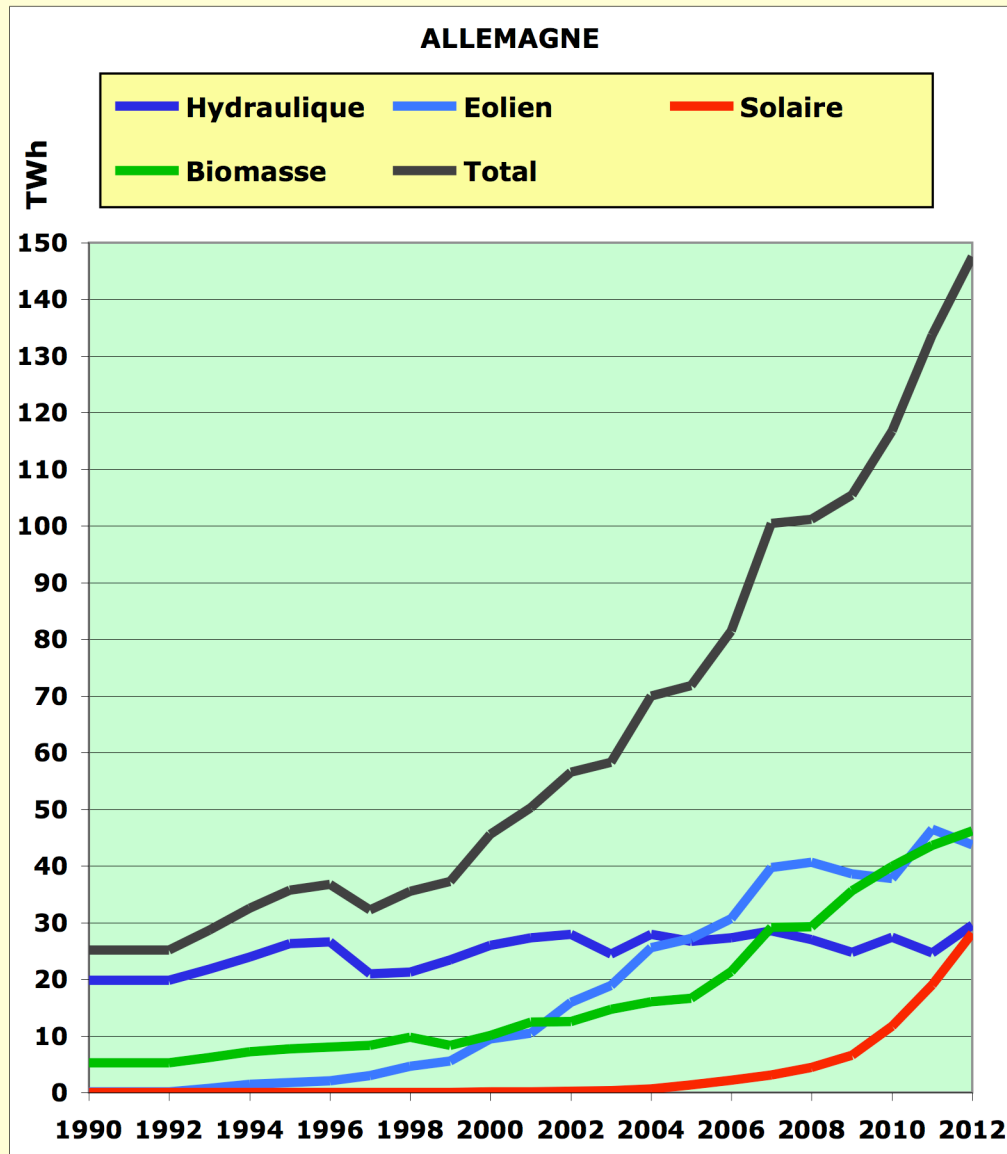
**- Les « coûts complets des économies d'électricité » ne figurent pas dans cette comparaison.**

# **Analyse qualitative des options**

**Chaque fois qu'une valeur chiffrée est indiquée afin d'illustrer l'appréciation qualitative qui la précède, cette valeur est celle fournie par Areva.**



# Electricité d'origine renouvelable



# La facture énergétique de la France

**Pour l'économie du pays, c'est la facture énergétique totale qui est importante.**

**On constaterait alors que c'est sur ce plan, le scénario Négawatt qui est le plus intéressant**

**Mais le rapport ne s'intéresse qu'à la facture énergétique « au périmètre de la production d'électricité. On constate bien que Négawatt 2050 présente une facture « très peu dégradée »!**

**Curieusement, ni le scénario Global chance ni les scénarios Enerdata ne figurent dans cette comparaison (17 scénarios, dont 10 Areva, 3 CEA et 3 UFE).**

# Les questions environnementales

- **Limitation aux émissions de CO2 du système de production d'électricité**
- **Absence de Négawatt dans la comparaison des scénarios**
- **Absence de toute autre aspect environnement et santé : pollutions de l'air et de l'eau, accidents technologiques, déchets.**

# Le risque nucléaire

- **Le rapport dit : « L'exigence de sûreté : un préalable absolu au fonctionnement des centrales nucléaires »**
- **Et : « Le rôle de l'ASN consiste à s'assurer que les installations nucléaires sont sûres et à les arrêter en cas de doute ».**
- **Les responsables de la sûreté nucléaire nous disent :**
  - **« La poursuite du fonctionnement des réacteurs au-delà de 40 ans n'est pas acquise » (ASN).**
  - **« Il faut des technologies éliminant les risques d'accidents aussi graves (*Fukushima*). Cela demande peut être de changer de paradigme, d'imaginer d'autres types de réacteurs et d'arrêter la course à la puissance » (IRSN).**
    - **« L'accident est possible en France et il faut se préparer à ce type de situation, y compris à des crises importantes et longues » (ASN).**
- **Le rapport 2013 de l'ASN pointe les insuffisances et confirme les incertitudes et met en garde sur les anomalies génériques.**

# Le combustible nucléaire

- **Pas d'analyse de la question du combustible, en particulier sur l'enchaînement retraitement, plutonium, MOX.**
- **Sans examen des conséquences de l'arrêt des 900 MW.**
- **Avec une perspective lointaine et incertaine de surgénérateurs au plutonium (et au sodium...).**
- **Pas d'analyse, y compris économique, sur la gestion des matières et déchets nucléaires.**

**Il eut été essentiel que, dans un exercice de prospective destiné à éclairer la décision politique, la question du risque nucléaire soit traitée sérieusement, dans toutes ses composantes, y compris dans sa dimension économique (coût de l'accident, incertitudes sur les décisions de sûreté, conséquences de celles-ci sur les coûts...)**