

*CPDP Projet de parc éolien en mer
des Deux Côtes
Réunion d'ouverture, Le Tréport, 4 mai 2010*

*Perspectives de
consommation et
production d'énergie*

Richard Lavergne
Ingénieur général des mines
Commissariat général au développement durable
& Direction générale de l'énergie et du climat

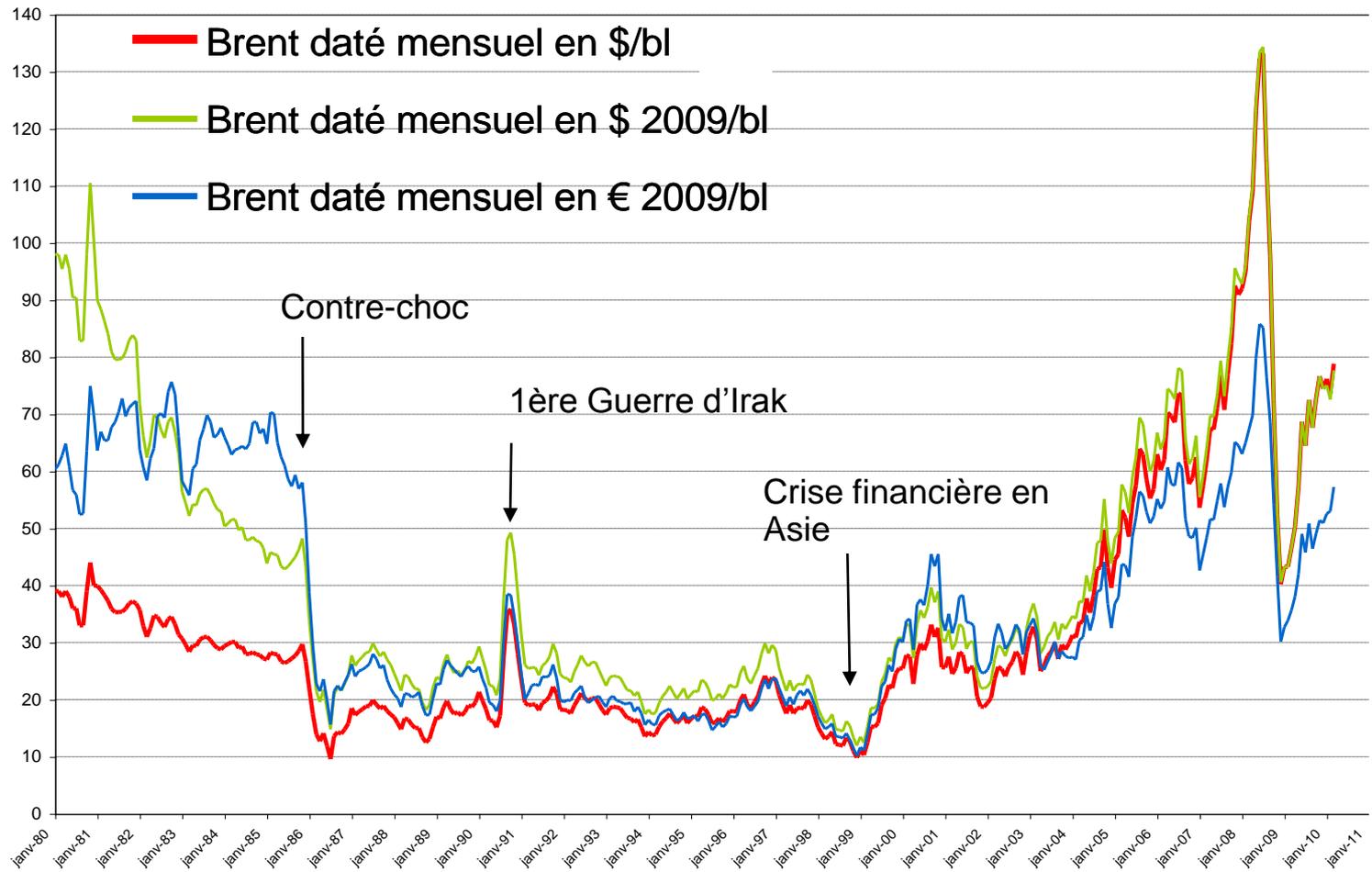


CONTEXTE INTERNATIONAL

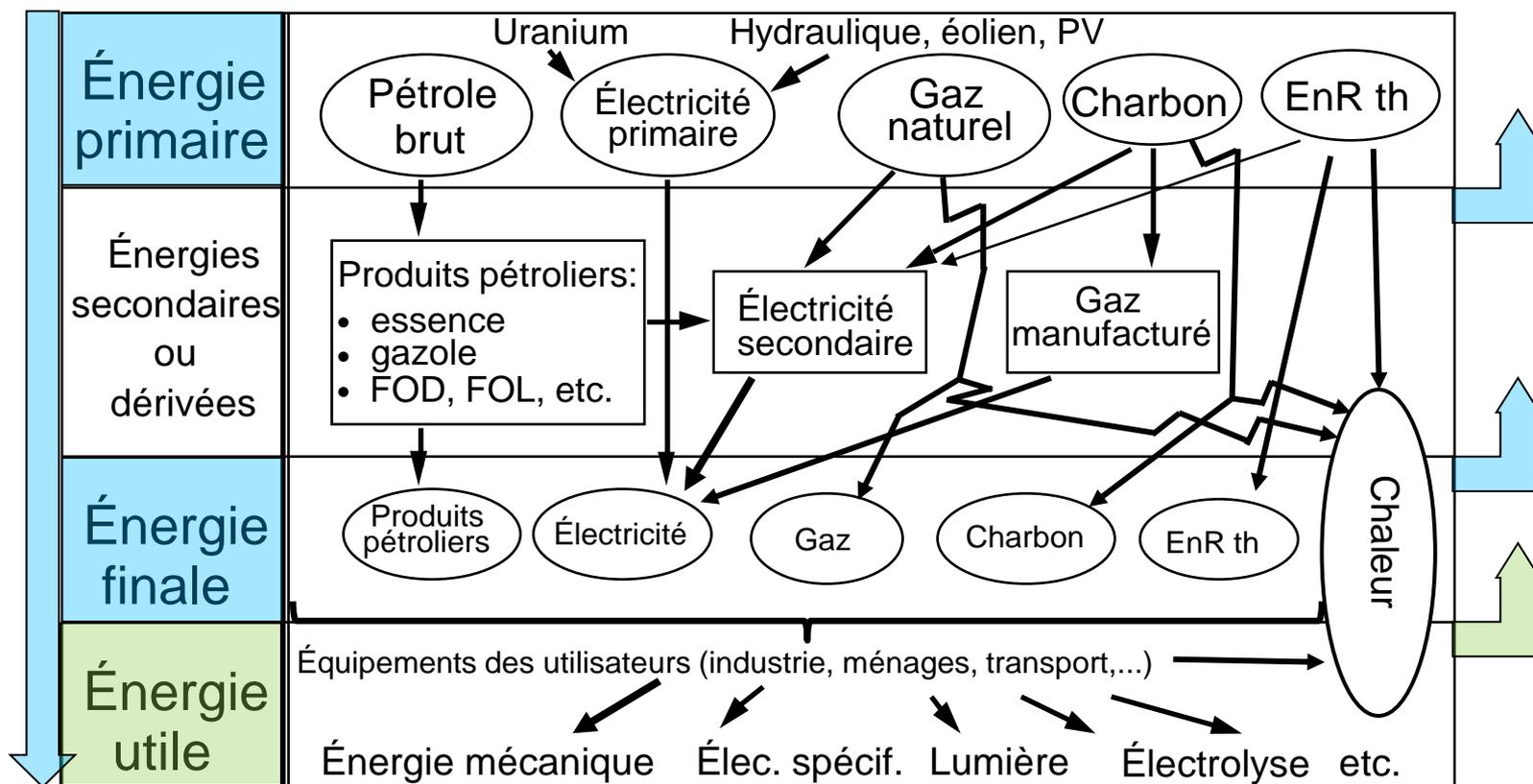


Prix du pétrole très fluctuants

- En \$/bl ou €/bl en moyenne mensuelle depuis janvier 1980



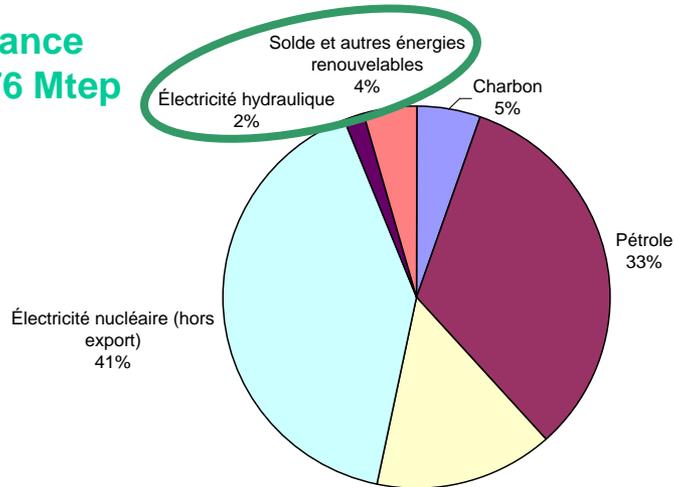
Les « routes » de l'énergie primaire vers l'énergie utile



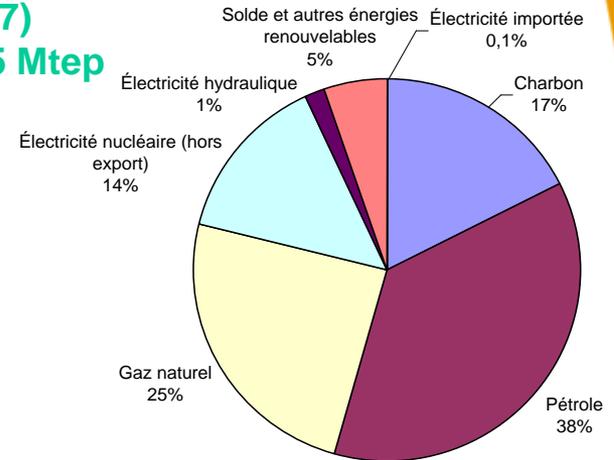
Forte disparité des mix énergétiques primaires dans le Monde

- Mais la part actuelle des ENR en France est voisine de celle de l'UE

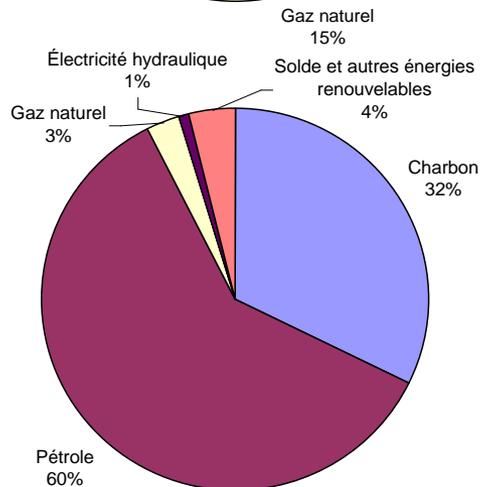
France
276 Mtep



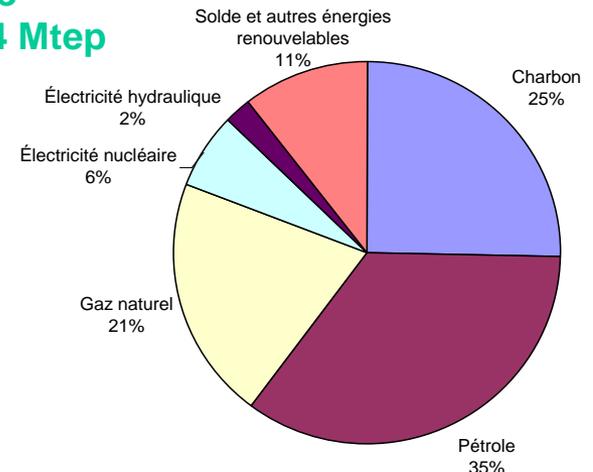
UE(27)
1 815 Mtep



Maroc
14 Mtep



Monde
11 434 Mtep



Source: AIE/OCDE pour 2005

Le « Paquet énergie climat » de l'UE (décembre 2008)

- *Ambition environnementale : 3 x 20% « unilatéral »*
 - *offre pour –30% de GES d'ici 2020 si accord international « satisfaisant »*
- *Objectifs contraignants pour les ENR*
 - *mécanismes de coopération + partage des efforts « équitable »*
 - *10% dans les transports et critères de durabilité pour les biocarburants*
- *Marché européen de quotas CO2 plus ambitieux*
 - *« cap and trade » à/c 2013 jusqu'à –21% en 2020*
 - *mécanisme d'enchères + flexibilité pour lutter contre les « fuites de carbone »*
 - *partage des efforts « équitable »*
- *Cadre législatif et incitatif pour le CSC*
- *Objectifs contraignants pour les émissions des voitures neuves*
 - *120 gCO2/km sur 2012-2015 puis 95 g en 2020*
- *Exemplarité pour le reste du Monde + financement adaptation*



Le « Paquet énergie climat » (suite)

- Exemple d'objectifs :

Objectifs pour 2020	Objectifs de réduction dans les secteurs non couverts par le SDEQE par rapport à 2005	Part des énergies renouvelables dans la demande énergétique finale d'ici 2020	p.m. en 2005
Allemagne	-14%	18%	6%
Belgique	-15%	13%	2%
Espagne	-10%	20%	9%
France	-14%	23%	10%
Italie	-13%	17%	6%
Luxembourg	-20%	11%	1%
Royaume-Uni	-16%	15%	1%



CONTEXTE NATIONAL



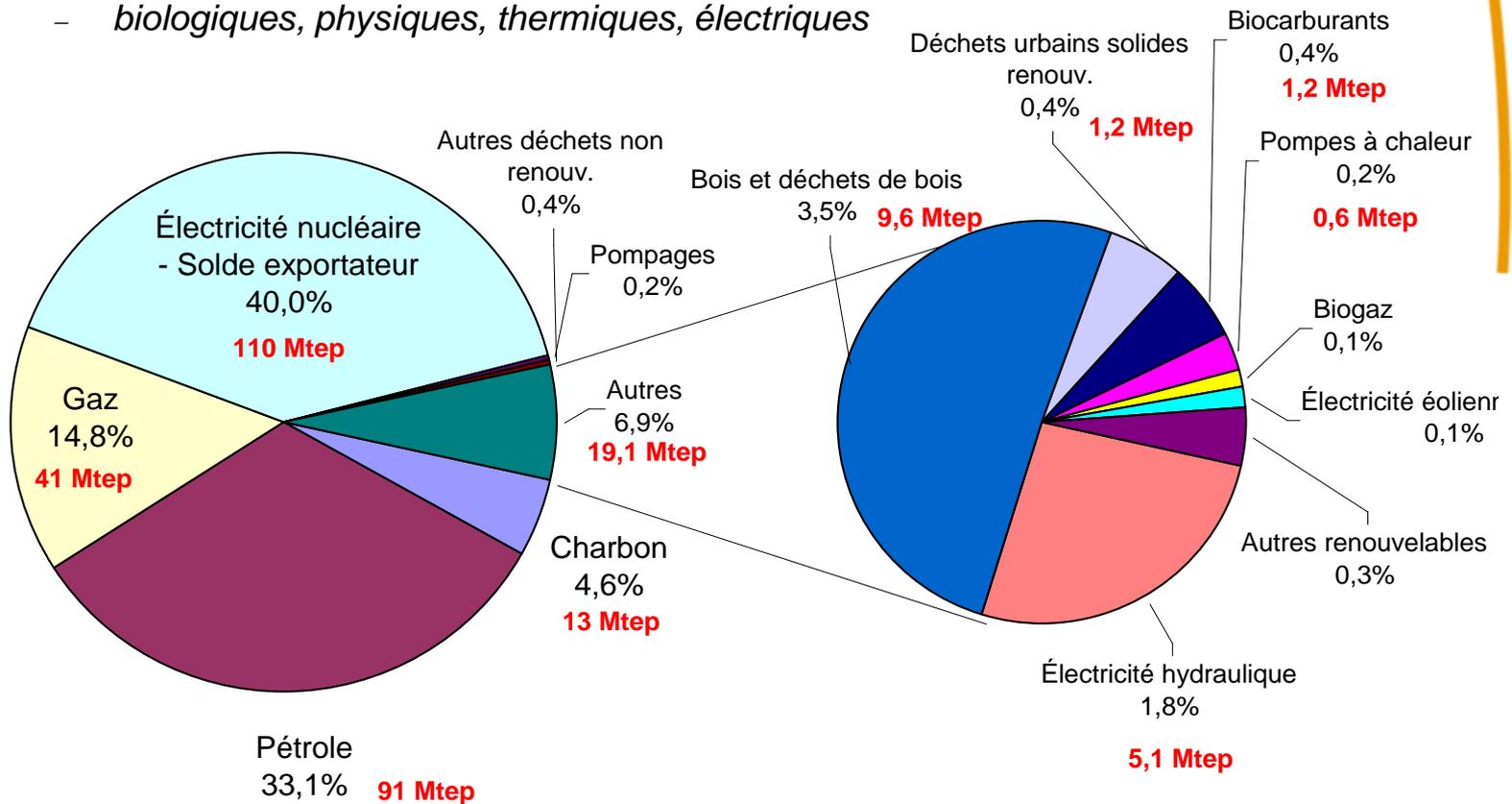
Stratégie énergétique de la France

- *Contribuer à l'indépendance énergétique nationale + sécurité d'approvisionnement*
 - « mix » énergétique, taux d'indépendance énergétique
- *Assurer un prix compétitif de l'énergie*
 - prix réglementés, taxes, coûts des filières
- *Préserver la santé humaine et l'environnement*
 - émissions de CO₂ (atténuation + adaptation)
- *Garantir la cohésion sociale et territoriale en assurant l'accès de tous à l'énergie*
 - péréquation tarifaire de l'électricité, tarifs sociaux
- *Politique européenne de l'énergie*
 - ouverture des marchés, Paquet énergie climat (3 x 20%)



« Mix » énergétique primaire de la France

- 276 Mtep au total après correction climatique (bilan 2007, idem 2005 et 2006)
- 47% du mix est non émetteur de carbone
- Peu d'évolutions sur le court terme, sauf pour les ENR
- Plusieurs types d'énergies renouvelables :
 - biologiques, physiques, thermiques, électriques



Structure sectorielle de la consommation primaire d'énergie en France

- en % de la consommation totale primaire

Total consommation primaire
275 Mtep
(100%)

Usages internes de la branche énergie, coefficients de conversion et pertes
98 Mtep
(36%)

Total consommation finale
177 Mtep
(64%)

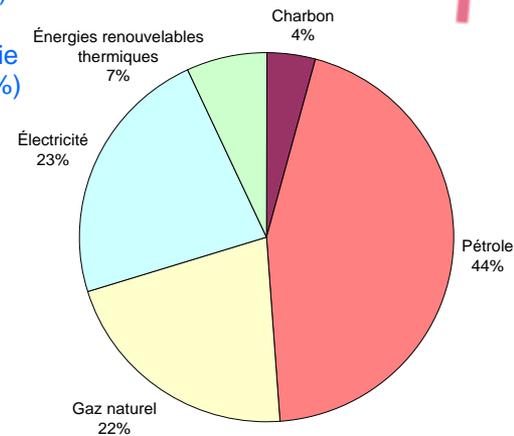
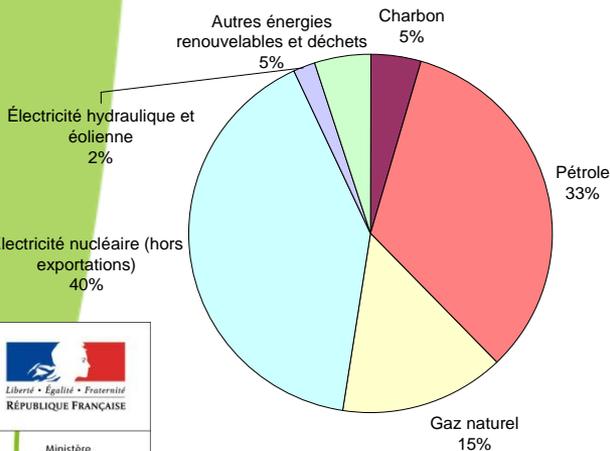
Transport
51 Mtep (18%)

Résidentiel tertiaire
71 Mtep (26%)

Agriculture
3 Mtep (1%)

Non énergétique
15 Mtep (6%)

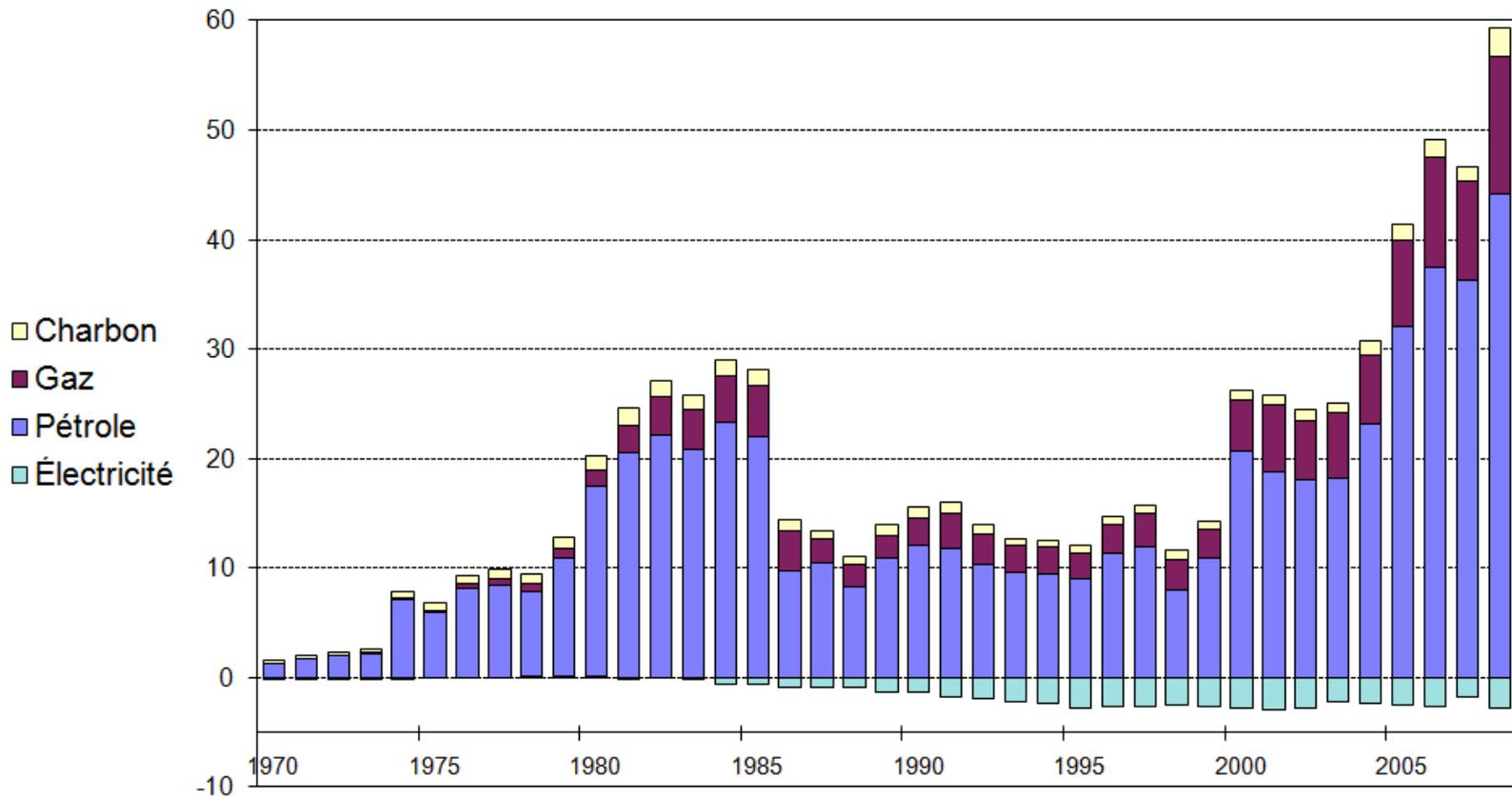
Autre industrie
37 Mtep (14%)



(pour 2006)

Une facture essentiellement pétrolière et qui s'alourdit

Évolution de la facture énergétique selon ses différentes composantes
(en Md euros courants)



Une nouvelle politique énergétique ambitieuse

- **Des objectifs chiffrés dès 2005 (loi POPE)**
 - Baisse des émissions de GES de -3% par an d'ici 2050, et soutient la division par 2 mondiale d'ici 2050 (« facteur 4 »)
 - Baisse de l'intensité énergétique finale de -2% par an dès 2015 et de -2,5% d'ici à 2030
- **Grenelle de l'environnement à/c 2007**
 - Loi Grenelle 1 n° 2009-967 du 3/8/2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement
 - Objectifs ambitieux sur le bâtiment et les transports
 - Application des « 3 x 20% »
 - Lois de finance : crédits d'impôt, PTZ, bonus-malus, etc.
 - Loi Grenelle 2 « Engagement national pour l'environnement »
 - Recherche sur l'énergie
 - Processus qui se prolonge (Grenelle de la Mer, etc.)
- **Site Internet : www.legrenelle-environnement.fr**

Scénario de développement des énergies renouvelables sur la période 2006-2020

- *Scénario proposé par le COMOP 10 du Grenelle Environnement (mi 2008)*

Métropole, climat réel	2006 (1)		2020	
	Électricité en TWh (ou MW)	Thermique (2) en Mtep	Électricité en TWh (ou MW)	Thermique (2) en Mtep
Productible hydraulique, pompages inclus	70,0		77	
Pompages « non renouvelables »	-5,3		-5,3	
Eolien (MW)	1 400		25 000 (dont 6 000 « offshore »)	
Energies marines (MW)			60	
Solaire photovoltaïque (MW)	54		5 400	
Solaire thermique		0,027		0,93
Géothermie profonde		0,13		0,50
Pompes à chaleur		0,437		2,10
Déchets urbains solides renouvelables	1,53	0,32	2,7	0,9
Bois énergie et résidus de récoltes	1,43	8,76	10,9	15,0
Biogaz	0,50	0,054	3,1	0,55
Biocarburants (taux d'incorporation en pouvoir calorifique) (3)		1,75%		10%
Déchets urbains solides non renouvelables	1,53	0,32	2,7	0,9

Source : CGDD/SOeS/SDOEMP

(1) estimé

(2) production thermique sous forme de chaleur ou de force motrice

(3) première génération seulement

PPI (Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité)

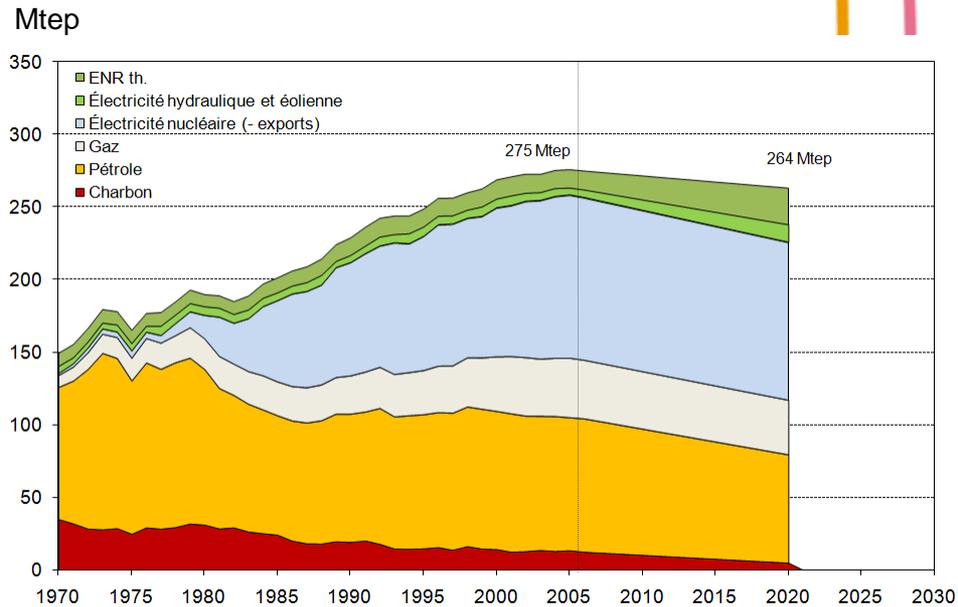
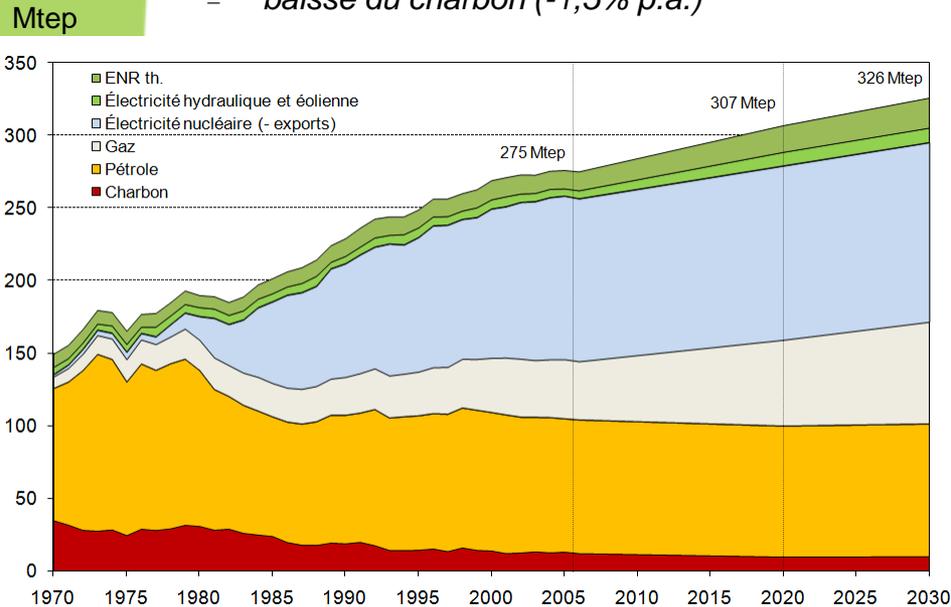
- *Outil de « programmation » fixant des objectifs et donnant des moyens pour les atteindre.*
- *But : orienter les investissements vers les objectifs de la politique énergétique :*
 - *maîtrise de la demande*
 - *développement des ENR (23% d'ENR d'ici 2020 dans la consommation finale)*
 - *nucléaire stable*
 - *besoins d'investissements en thermique classique (pointes)*
- *Plus que des scénarios, la PPI décline les objectifs de la politique énergétique et la mise en place de moyens associés pour l'électricité*
 - *feuille de route issue du Grenelle Environnement pour les infrastructures énergétiques de la France*
- *Révisions tous les 2 ou 3 ans*
 - *dernière publication en juin 2009 (2009-2020)*
 - *arrêté du 15 décembre 2009*
- *Existe aussi pour le gaz et la chaleur*



Rupture du « Grenelle » dans la consommation d'énergie primaire

- **Scénario tendanciel : +0,8% p.a. sur 2006-2020 (+0,7% sur 2006-2030)**
 - forte hausse des énergies renouvelables (+2,9% p.a.)
 - forte hausse du gaz (+2,8% p.a.), surtout pour la production d'électricité
 - stagnation du pétrole (-0,1% p.a.) et du nucléaire (+0,5% p.a.)
 - baisse du charbon (-1,5% p.a.)

- **Scénario Grenelle central : -0,3% p.a. sur 2006-2020**
 - très forte hausse des énergies renouvelables (+19 Mtep par rapport à 2006, soit +5,2% par an)
 - stagnation du gaz (-0,5% p.a.) et du nucléaire (-0,2% p.a.)
 - sensible baisse du pétrole (-1,5% p.a.)
 - chute du charbon (-6,4% p.a.)

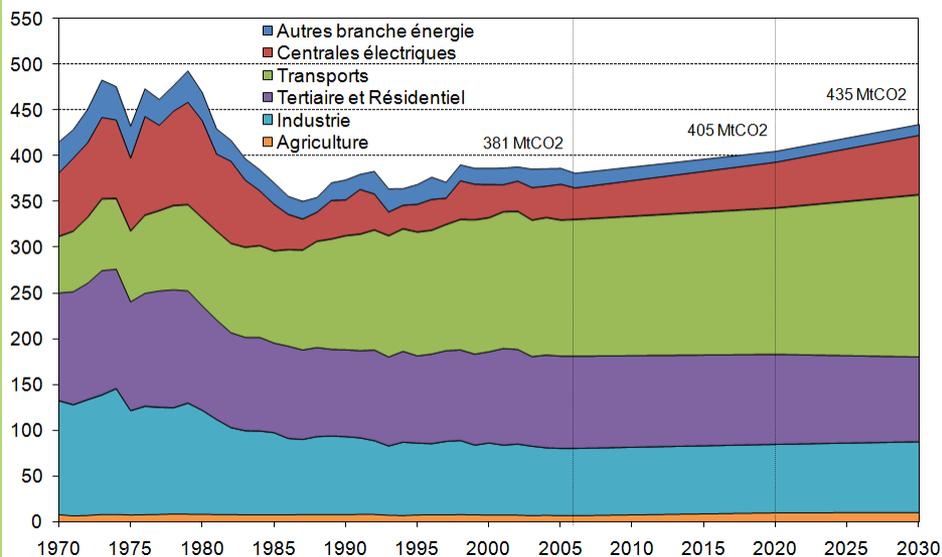


Émissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie

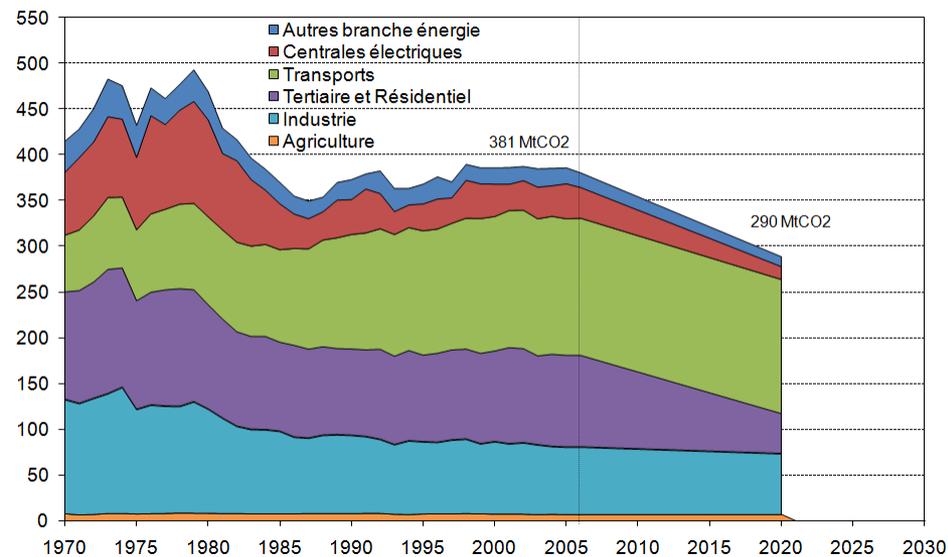
- **Scénario tendanciel : +24 MtCO₂**
(soit +6%) sur 2006-2020
(+14% sur 2006-2030)

- **Scénario Grenelle central : -92 MtCO₂**
(soit -24%) sur 2006-2020

MtCO₂



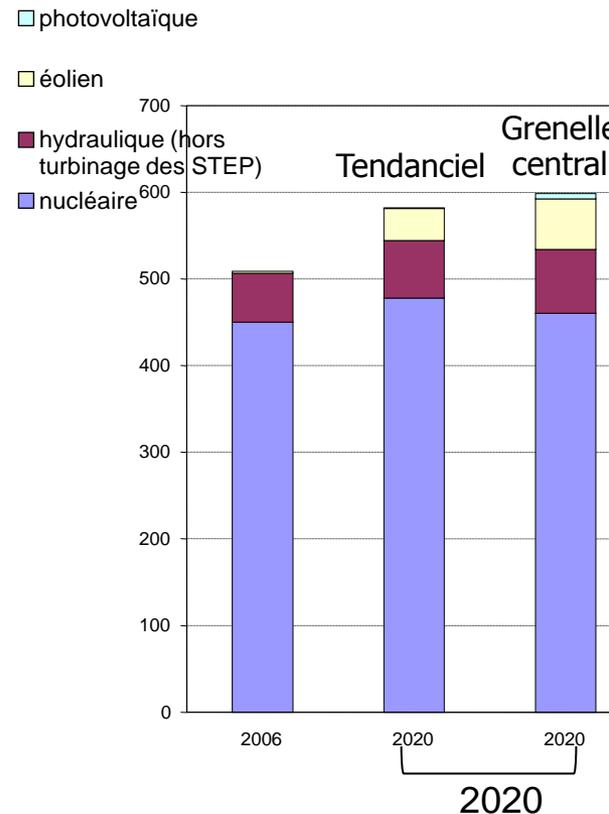
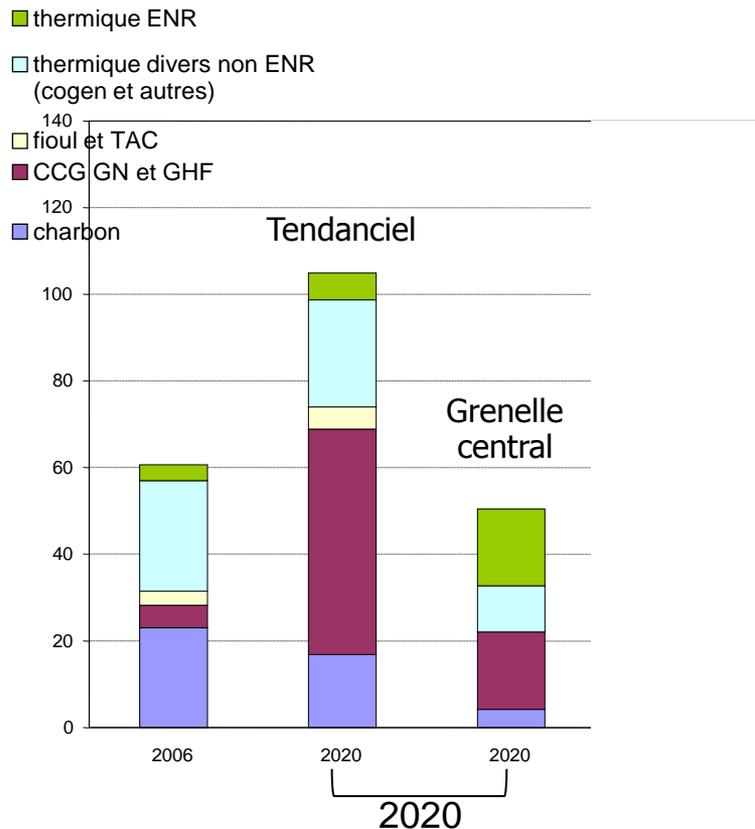
MtCO₂



Écarts entre scénarios sur la production d'électricité

[Résultat de modélisation par RTE en 2008 pour la branche électricité, sur la base de scénarios de consommations finales d'électricité construits par ailleurs]

- Production thermique classique brute (TWh)
- Production primaire brute (TWh)



Merci de votre attention !

