



Intelligence

Les marchés de la filière énergie Situations et perspectives en 2012

Jean-Pierre HAUET
Associate Partner KB Intelligence

LE RENDEZ-VOUS DES ACTEURS DE L'ENERGIE

BELFORT - FRANCE

26 JUIN 2012



Quelques constats

Un contexte économique mouvant depuis trois ans

Une succession de crises

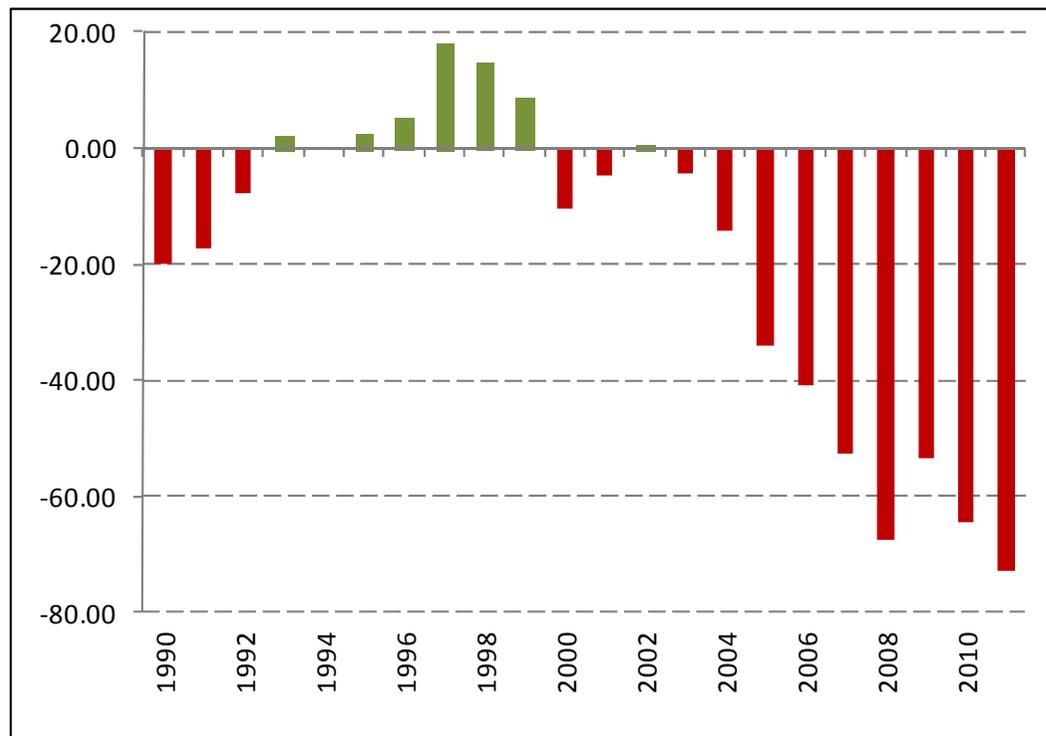
- **Crise financière**
- **Crise économique dans les pays développés**
- **Crise de la dette en Europe et en France en particulier**
- **Crise des institutions**

Crise financière

- Née en 1986 de la crise des subprimes aux USA et de la titrisation des dettes
- Etablissements bancaires fragilisés → mise sous tutelle de Fanny Mae et Freddy Mac – Faillite de Lehman Brothers
- Intervention des Etats et de la BCE dans le soutien aux institutions financières
- Effondrement des indices boursiers
- Resserrement de la politique de crédit et du contrôle des établissements financiers
- Accords de Bâle III
- Crédits plus difficiles malgré l'injection de liquidités
- Réduction de la consommation et de l'investissement dans les pays industrialisés

Crise économique

- Déclenchée par la crise financière dans les pays industrialisés
- Résulte en fait d'une dégradation constante des fondamentaux depuis 12 ans : désindustrialisation, dégradation du commerce extérieur.



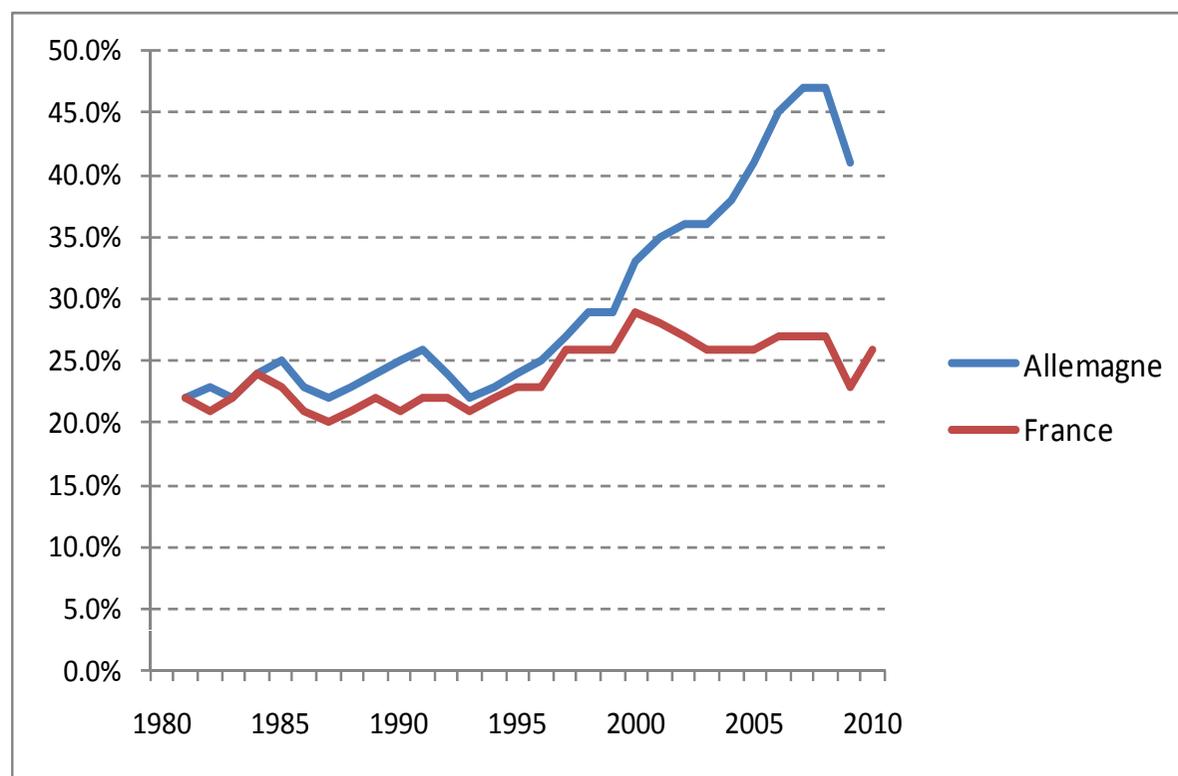
Evolution de la balance commerciale de la France au cours des vingt dernières années. En Md € 2005

Source : Insee

La France plus touchée que l'Allemagne

- La France n'a pas profité de l'ouverture européenne des marchés

Evolution du ratio exportations/PIB en France et en Allemagne



Source : Banque Mondiale

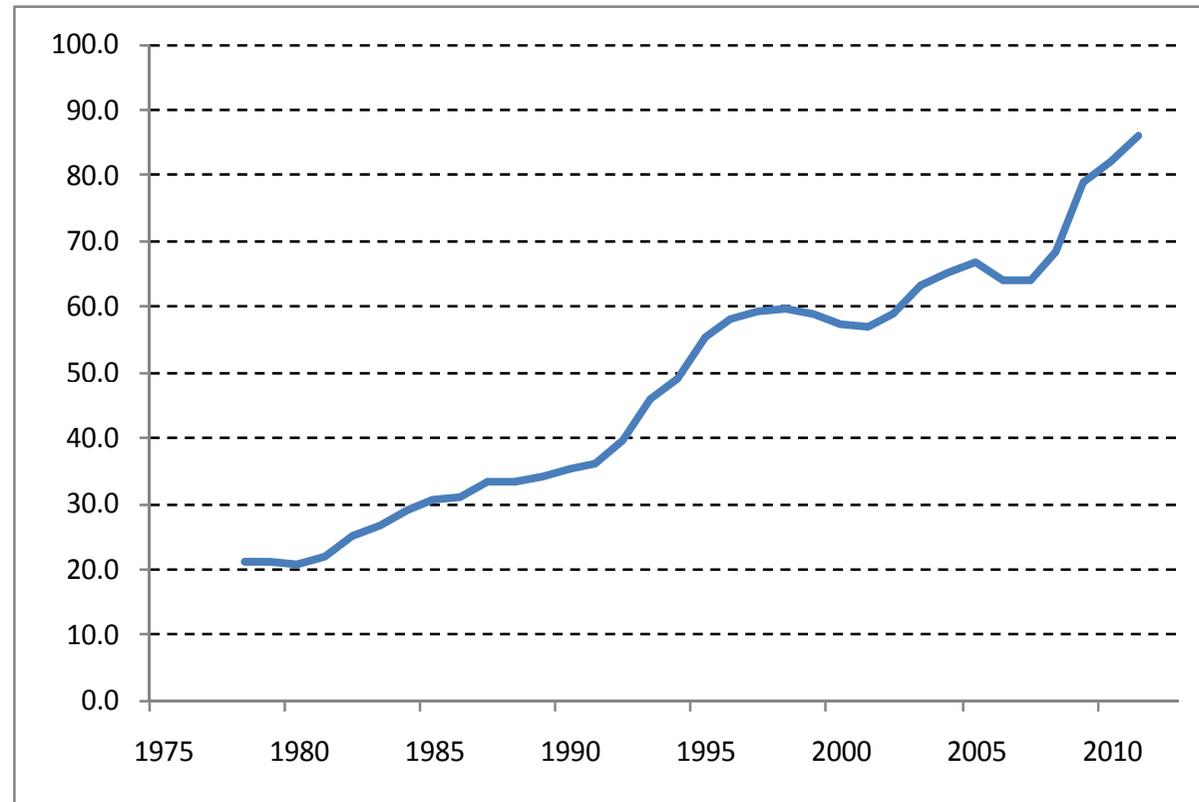
Les raisons majeures du déséquilibre français

Déficit de la balance commerciale de la France : 69.6 Md€ en 2011 (51.4 Md€ en 2010)

- Facture énergétique : 62.4 Md€ (48 Md€ en 2010)
- Déficit commercial avec la Chine : 23.3 Md€ (22.7 en 2010)
- Déficit commercial avec les pays européens : 52.9 Md€ (41.9 Md€ en 2010)
- Présence insuffisante dans les pays en croissance : part des marchés mondiaux captés par la France : 6.2 % en 2011 (3.6 % en 1990)

La crise de la dette

- Les mesures de soutien aux banques et à l'économie ont dégradé la situation financière des états et de la France en particulier
- Toutefois le creusement de la dette remonte à plus de 20 ans

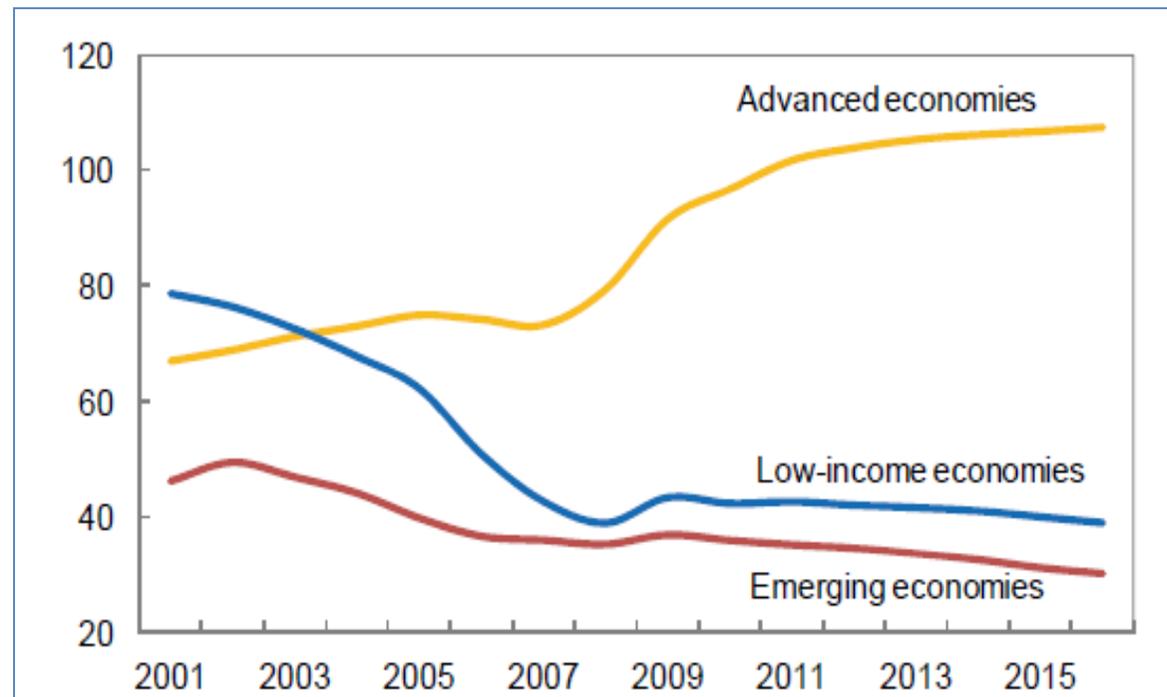


Evolution de la dette
publique de la France en %
du PIB depuis 1978

Source : Insee

La crise de la dette (2)

- La crise de la dette est commune à tous les pays industrialisés et les placent en situation difficile par rapport aux pays émergents



Evolution de la dette publique dans les grandes régions du monde en % du PIB

Source : FMI – Avril 2011

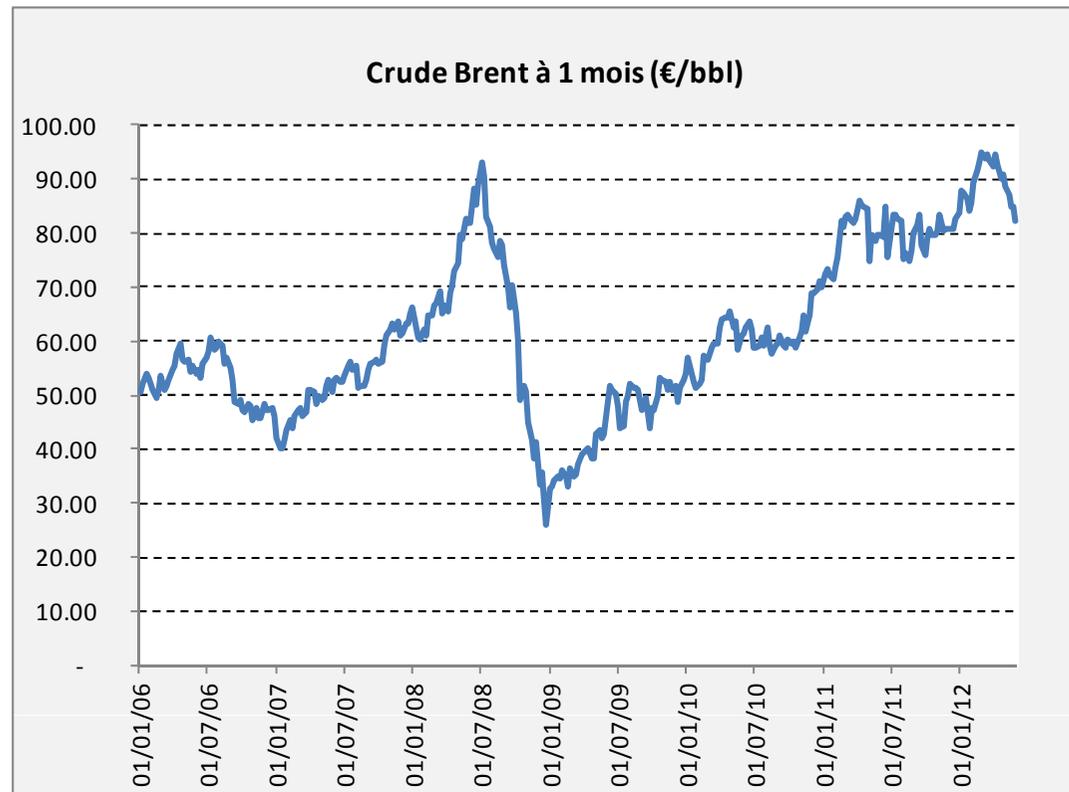
Un contexte mouvant depuis trois ans (2)

Un panorama énergétique très évolutif

- **Hausse du prix du pétrole très importante**
- **Effondrement des prix des quotas CO₂**
- **Accident de Fukushima**
- **Conjoncture assez difficile sur les énergies nouvelles**
- **Emergence très forte des gaz non conventionnels**

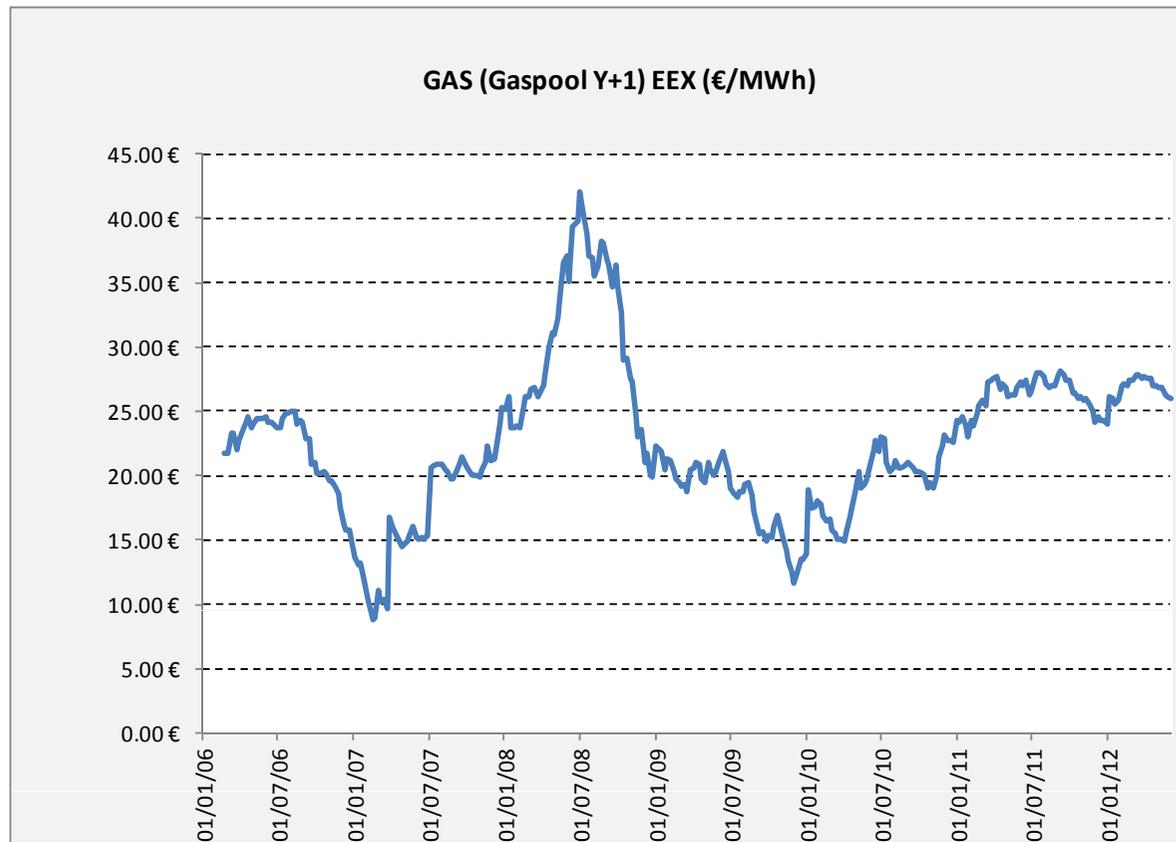
Hausse des prix du pétrole

- Une forte demande des pays en développement (Inde et Chine)
- Des événements politiques perturbateurs (Irak, Libye, Iran)
- Des investissements insuffisants dans les pays producteurs



Hausse des prix du gaz

- L'abondance des ressources et l'apparition des gaz non conventionnels ont permis de limiter la hausse des prix du gaz sur les marchés internationaux



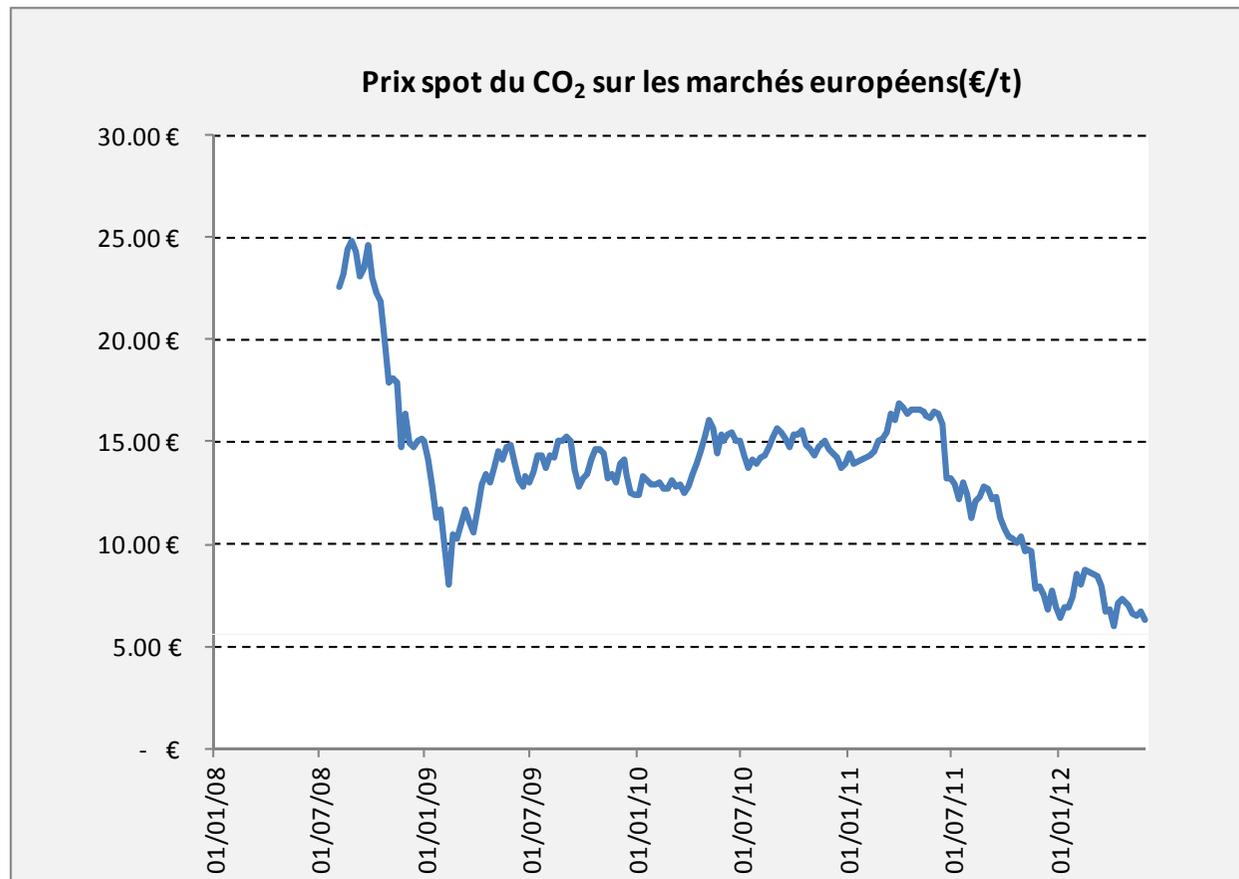
Hausse des prix du charbon

- Le prix du charbon a connu une évolution relativement parallèle à celle du gaz



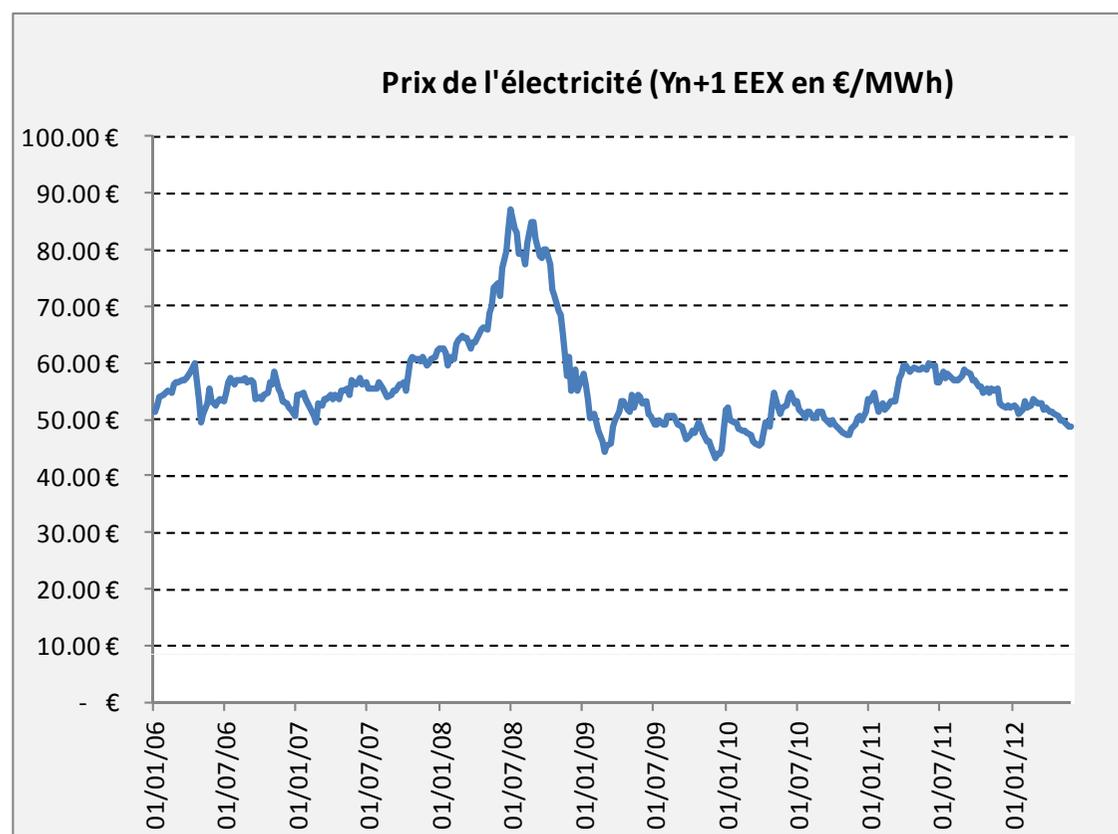
Effondrement des prix du CO₂

- Le prix du CO₂ a été ramené à 6.5 €/t en raison du ralentissement économique et de la sur-allocation de quotas de toute nature



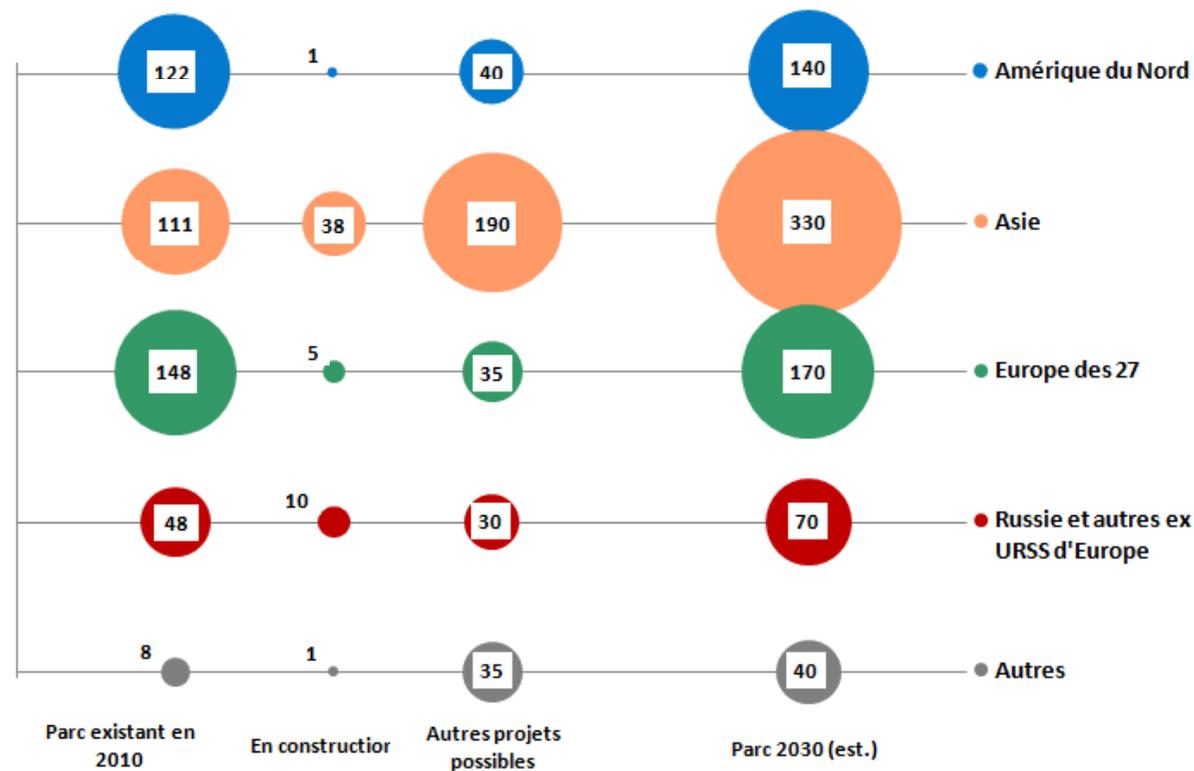
Evolution du prix de l'électricité sur la bourse de Leipzig

- Les prix de l'électricité ont peu varié entre 2006 et 2012



Les suites de Fukushima (1)

- **55** réacteurs sont en construction dans le monde
- Avant Fukushima, on prévoyait la construction de **330** additionnels d'ici 2030



Evolution du marché des centrales nucléaires dans le monde d'ici 2030 (Source : KB Intelligence - 2010)

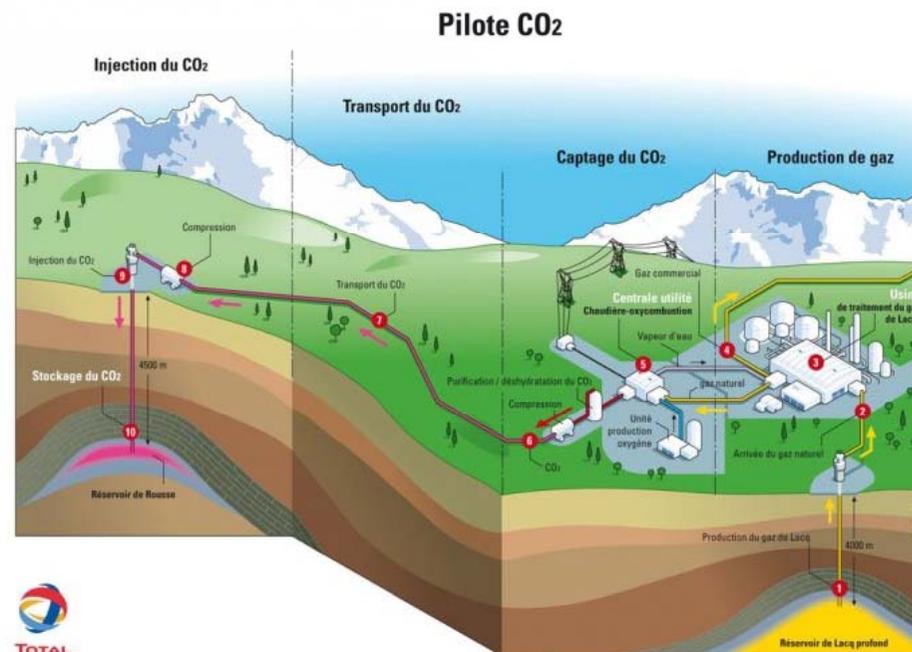
Les suites de Fukushima (2)

- La catastrophe de Fukushima ne tire pas son origine d'une défaillance des réacteurs nucléaires
- Il est vraisemblable qu'elle affecte assez peu la conception des réacteurs de troisième génération
- Cependant ses conséquences sont importantes et seront durables
- Renoncement de certains pays au nucléaire (Allemagne, Italie, Suisse, Belgique)
- Réexamen de stratégies dans d'autres avec décisions différées
- Passage plus systématique à la 3G → Renchérissement des coûts
- Renforcement des mesures de contrôle
- Difficultés accrues pour les candidats primo-accédants
- Concurrence du gaz, aux USA notamment

Le lancement de nouveaux réacteurs pourrait être réduit de moitié d'ici 2030

Charbon propre : le CCS prend beaucoup de retard

- Un enjeu considérable : rendre propres les centrales à charbon
- Mais filières non matures
- Quasi-doublement des coûts d'investissements
- Réduction de 12 pts environ du rendement des centrales



- Malgré les aides annoncées aux USA et en Europe (1Md € + produit de la vente de 300 M de quotas CO₂), les projets pilotes sont retardés (Longannet, Janschwalde) – Au plus 8 projets (>1 Mt CO₂/an) sont aujourd'hui actifs dans le monde

Les énergies renouvelables connaissent des temps assez difficiles (1)

- Coûts d'investissements élevés malgré progrès importants réalisés
- Faibles durées de fonctionnement :
 - Eolien onshore : 1 800 h en France et en Allemagne
 - Photovoltaïque (1 600 h en région parisienne – 3 000 h dans le Sud algérien)
 - Intermittence et absence de fourniture garantie
- Absence de moyens de stockage
- Les progrès techniques attendus (couches minces, CSP à sel fondu, éoliennes >10 MW) permettront d'atteindre la « grid parity » dans certaines régions (Californie) mais difficilement ailleurs
- L'intermittence reste un obstacle important

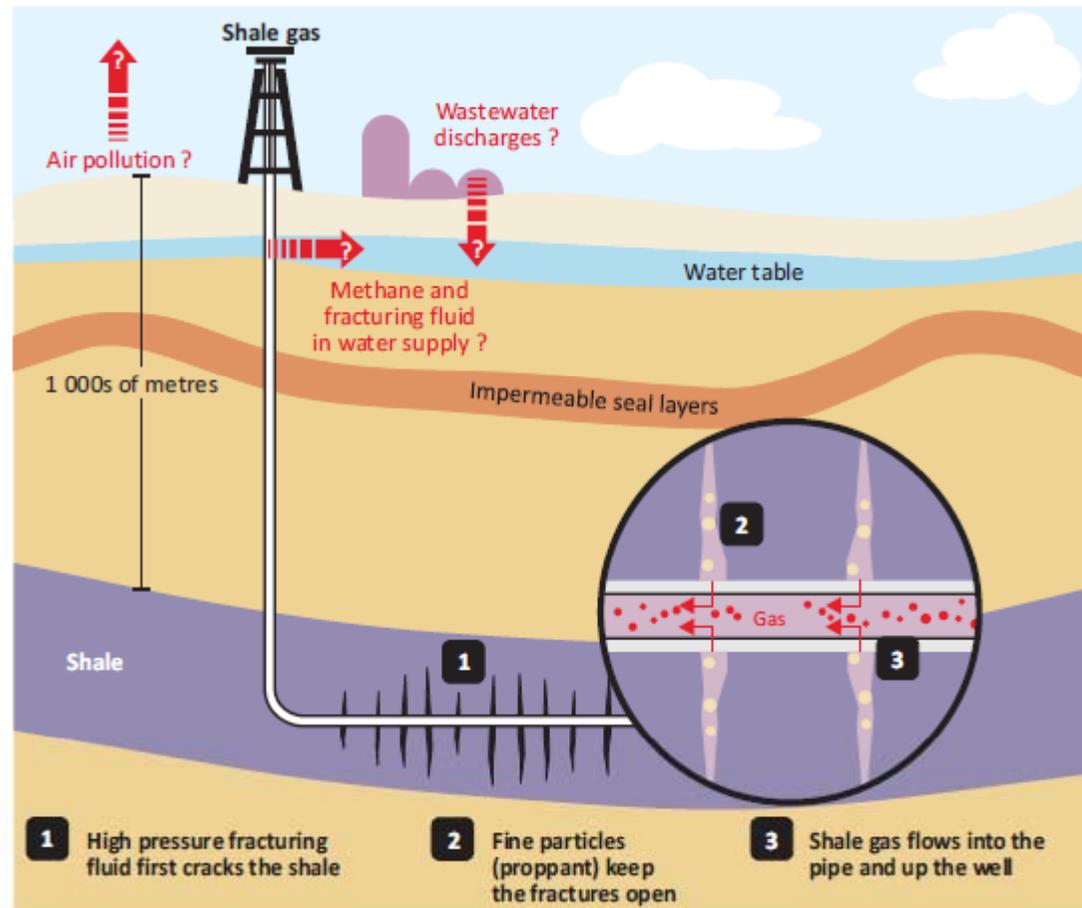


Les énergies renouvelables connaissent des temps assez difficiles (2)

- Les difficultés budgétaires des états et la situation économique amènent une réduction progressive mais importante des subventions et des tarifs de rachat
- La concurrence des panneaux solaires et des éoliennes d'origine chinoise ou indienne est très forte
- Beaucoup d'entreprises se trouvent acculées à la faillite : Solyndra, Solon, Q-Cells, Solar Trust, Evergreen, Solar Millenium, Sovello, etc.
- Saturation des sites pour éoliennes on-shore – Difficultés sur les réseaux
- ❑ Les appels d'offre « eoliennes off-shore » vont cependant donner un gros ballon d'oxygène à la filière (10 Md€ d'investissement pour le premier appel d'offres) mais l'incidence sur la CSPE sera importante.
- ❑ L'élévation probable des prix de l'électricité sera un facteur favorable
- ❑ Des mesures de protection du marché peuvent intervenir : le département du commerce américain vient de décider de taxer à 31 % les importations de panneaux chinois

Le développement des gaz non conventionnels

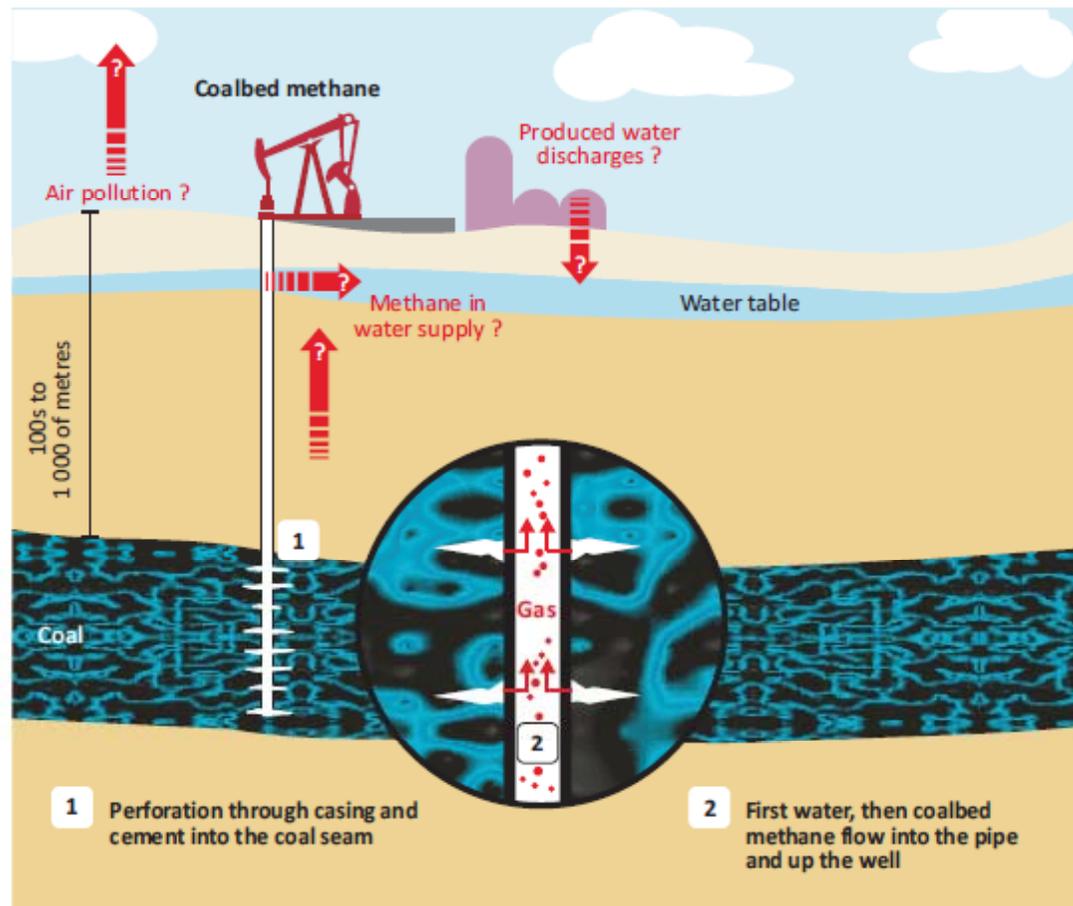
- Shale gas (gaz de schiste)
- Tight gas (gaz de réservoir compact)



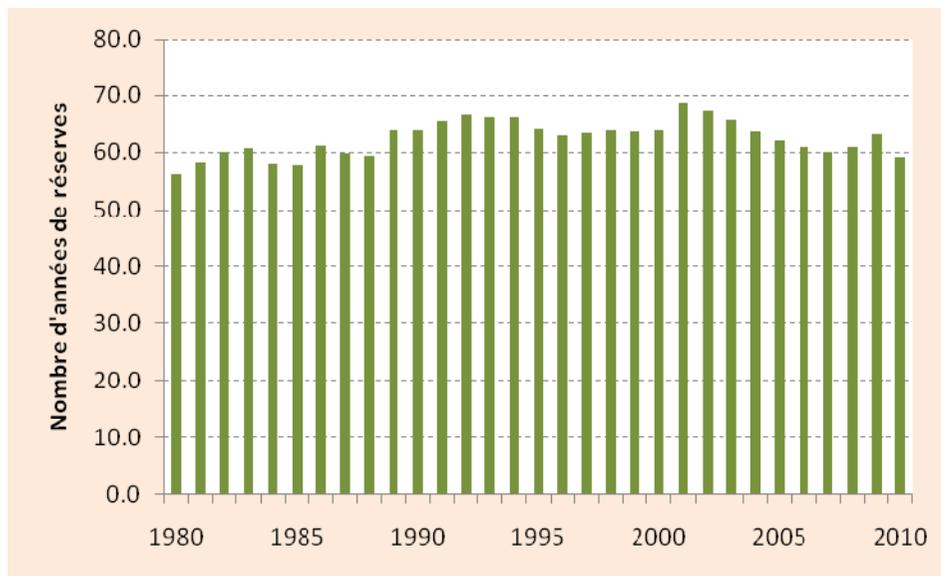
Le développement des gaz non conventionnels

➤ Coal bed methane (gaz de houille)

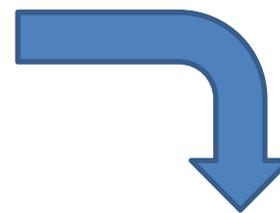
Des contraintes d'environnement maitrisables : selon l'AIE, le respect de « golden rules » accroitra le prix de revient de 7 % (avril 2012)



Les gaz non-conventionnels peuvent doubler les réserves en gaz



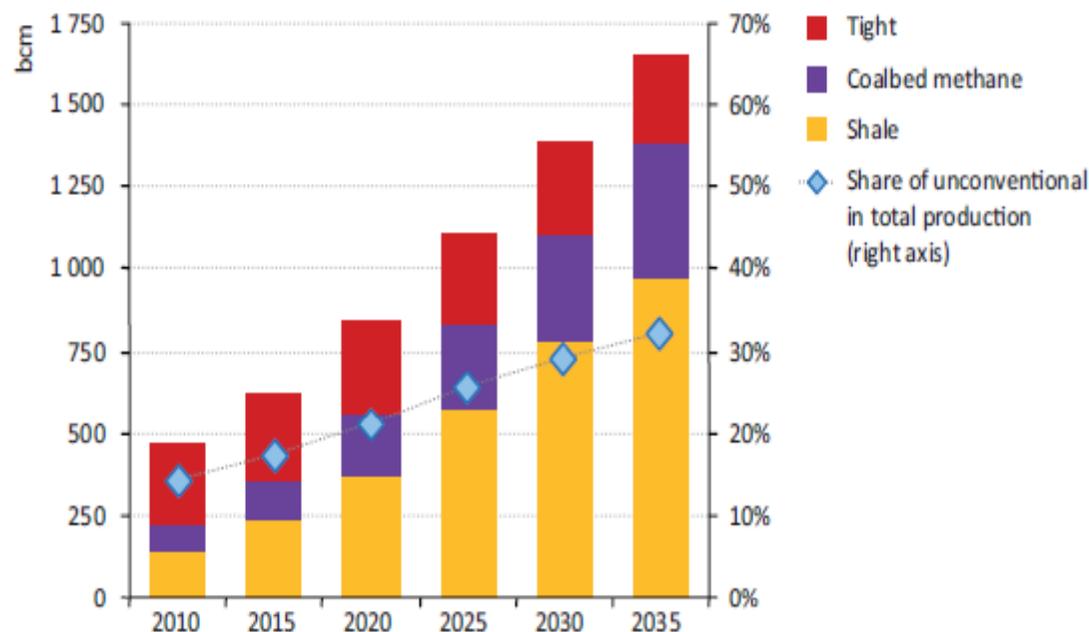
Passage de 60 ans de réserves à 100 ans, voire plus.



Ressources récupérables en gaz selon l'AIE (fin 2011)

	Total		Unconventional		
	Conventional	Unconventional	Tight Gas	Shale Gas	Coalbed methane
E. Europe/Eurasia	131	43	10	12	20
Middle East	125	12	8	4	-
Asia/Pacific	35	93	20	57	16
OECD Americas	45	77	12	56	9
Africa	37	37	7	30	0
Latin America	23	48	15	33	-
OECD Europe	24	21	3	16	2
World	421	331	76	208	47

Une production en forte croissance



- 14 % de gaz non conventionnels en 2010 dans le monde
- 35 % en 2030
- Les USA sont redevendus excédentaires en gaz
- Des réserves aux USA, en Chine, en Australie, en Inde, en Russie, en Indonésie mais aussi en Europe : Pologne, Allemagne, France, Pays-Bas, Suède, Danemark, Hongrie, Ukraine, Roumanie, Turquie et au Royaume-Uni

Les gisements européens



This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Source : AIE

Une réorganisation du marché et un impact sur les prix

- Les USA vont probablement redevenir exportateurs de gaz
- Les quantités de GNL libérées aux USA deviennent disponibles pour l'Europe et l'Asie (Chine, Japon)
- Les prix, très bas aux USA, auront tendance à se rééquilibrer

Prix spot en \$/Mbtu	Juin 2012	Tendance 2020	Tendance 2035
Henry Hub (USA)	2.5	5.4	7.1
Europe (Gaspool)	8.5	10.5	10.8
Japon	16.8	12.4	12.6



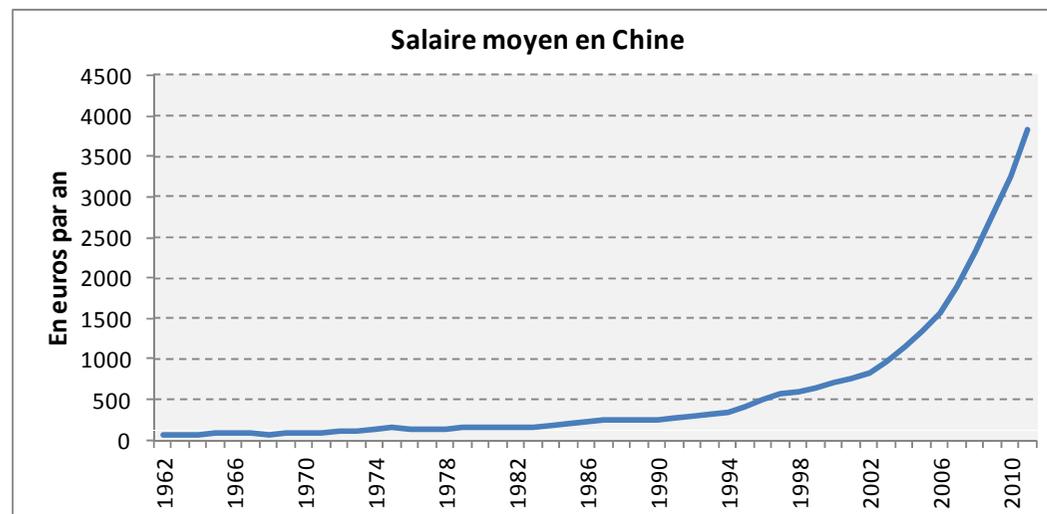
Les perspectives

Perspectives économiques générales (1)

- Les économies d'Europe occidentale resteront très déprimées pendant plusieurs années
- Les Etats resteront pendant longtemps désargentés → ne pas s'engager dans des politiques dépendantes de la pérennité de l'action publique
- La politique européenne semble engagée dans une longue période d'hésitation
- Les banques vont rester très sélectives dans leurs choix
- ➔ Il est plus que jamais indispensable de se concentrer sur des actions dont les fondamentaux sont sains

Perspectives économiques générales (2)

- Cependant un redémarrage de l'activité industrielle est possible :
 - Réindustrialisation amorcée aux USA (mesures protectionnistes)
 - Sursaut possible en Europe (exemple : la Grande-Bretagne et l'industrie automobile)
 - Les salaires en Chine augmentent très rapidement



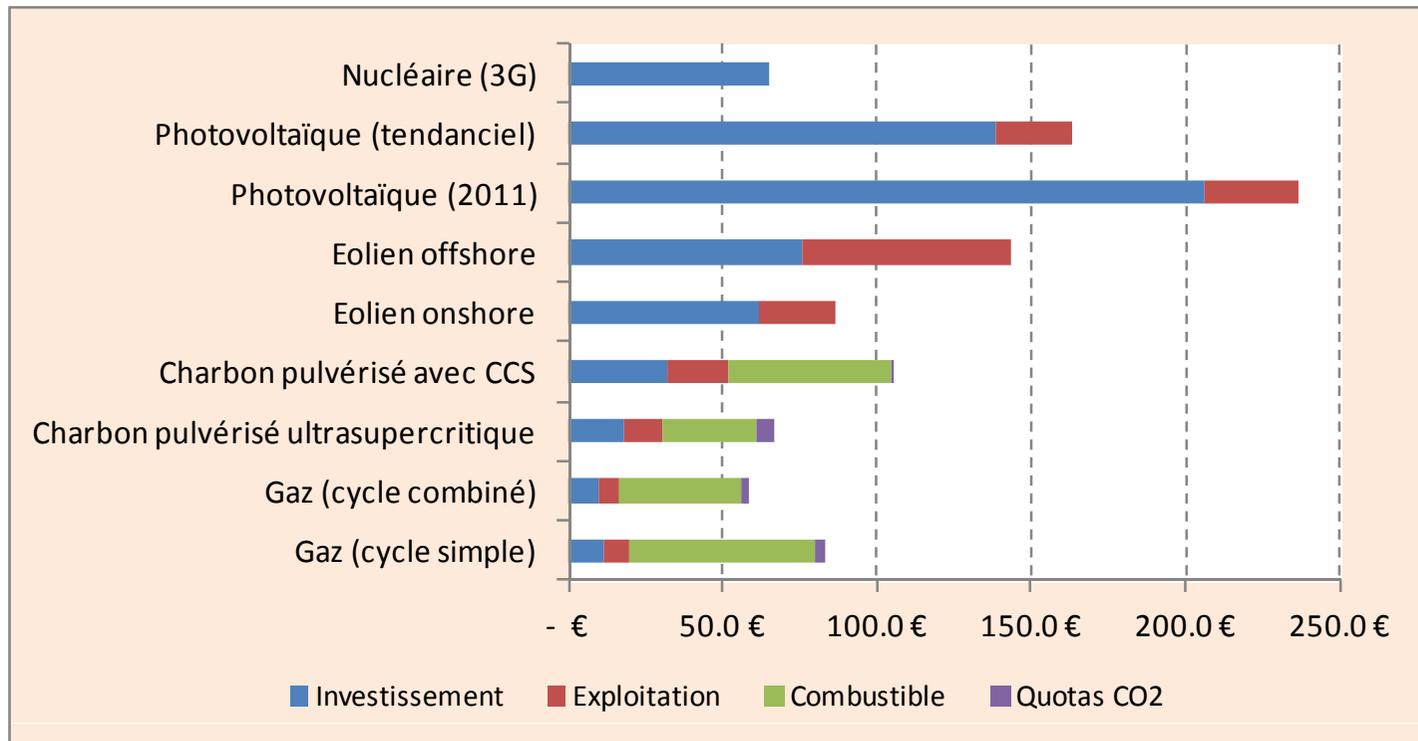
- C'est aujourd'hui qu'il faut faire des choix

Dans le domaine de l'énergie (1)

- La tension dans le domaine du pétrole est probablement durable, compte tenu de l'insuffisance des investissements et de la forte demande des pays émergents, pour les transports notamment (cependant un repli conjoncturel reste tout à fait possible)
- Le nucléaire restera à sa place (influence de la Chine) mais l'accès des pays les moins évolués au nucléaire sera rendu plus difficile (sûreté nucléaire, risque de prolifération)
- Il est peu probable qu'un accord global conduisant à un prix du CO₂ significatif intervienne avant 2020 – La préoccupation « climat » jouera finalement peu sur le plan économique dans les années qui viennent
- Le charbon pourra en conséquence continuer à se développer, par nécessité, en Asie en particulier, mais il est peu probable que le CCS puisse émerger avant deux décennies

Dans le domaine de l'énergie (2)

- Les énergies renouvelables continueront à rester prioritaires dans les politiques publiques mais leur coût reste élevé.



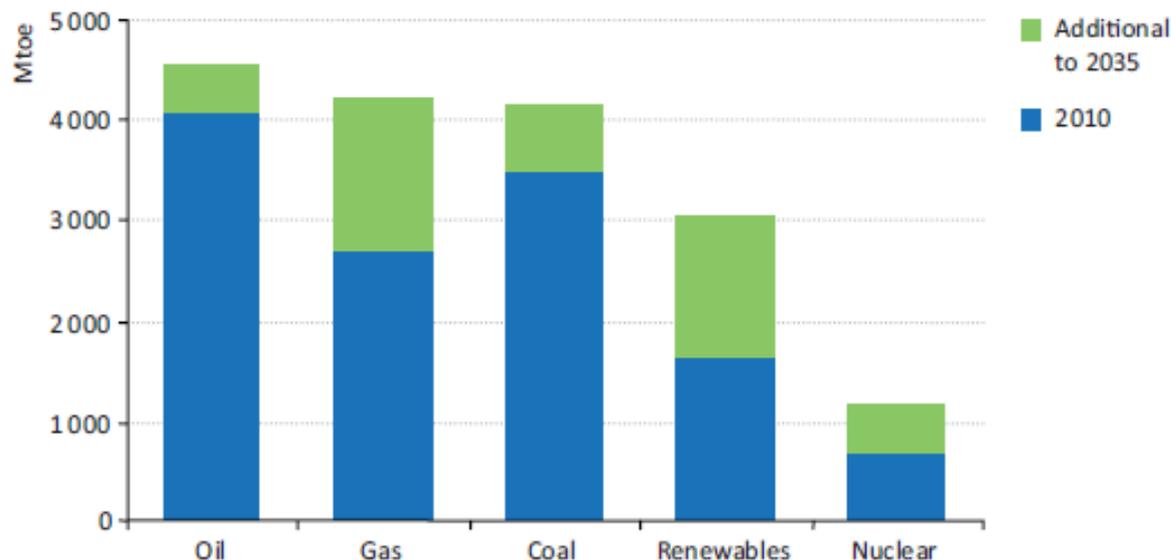
Coût de production de l'électricité en Europe en 2012 -
Source : KB Intelligence

Dans le domaine de l'énergie (3)

- ➔ Etre prudent dans les investissements liés aux énergies nouvelles :
 - Réduction des marges chez les industriels
 - Baisse des cotations boursières (-40 % en 2011 par rapport au S&P 500 et – 17 % en 2012 à fin mai)
 - Réduction des investissements
 - Eclatement de la bulle des « green energies »
- ➔ Mais de belles opportunités d'acquisition peuvent se présenter et un mouvement de reprise peut se dessiner après assainissement du secteur

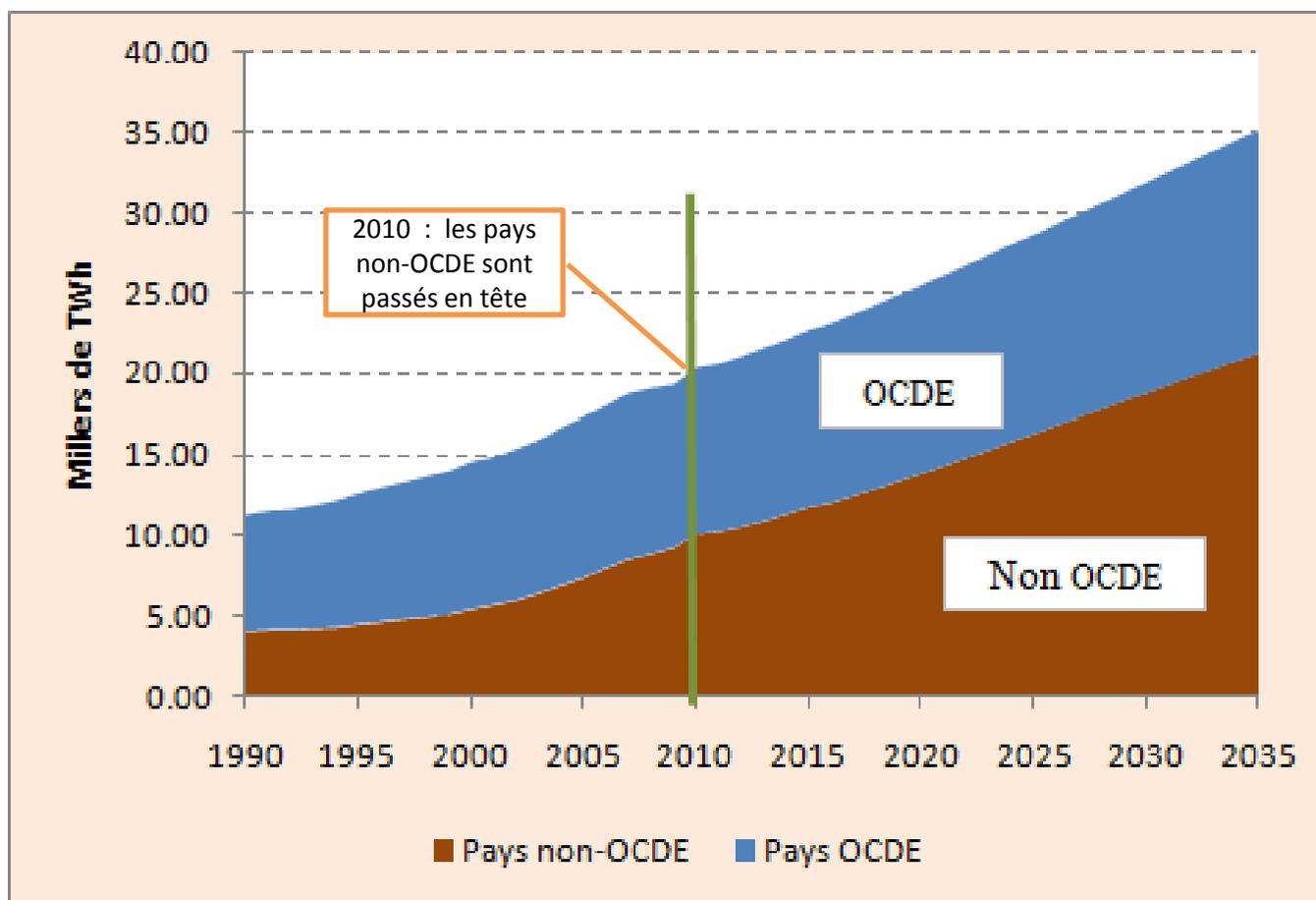
Le gaz va être le grand gagnant parmi les énergies primaires

- Abondant, propre, relativement peu émetteur en CO₂
- Son prix sera de plus en plus déconnecté de celui du pétrole
- La croissance du gaz d'ici 2035 pourrait excéder celle du pétrole, du charbon et du nucléaire réunis



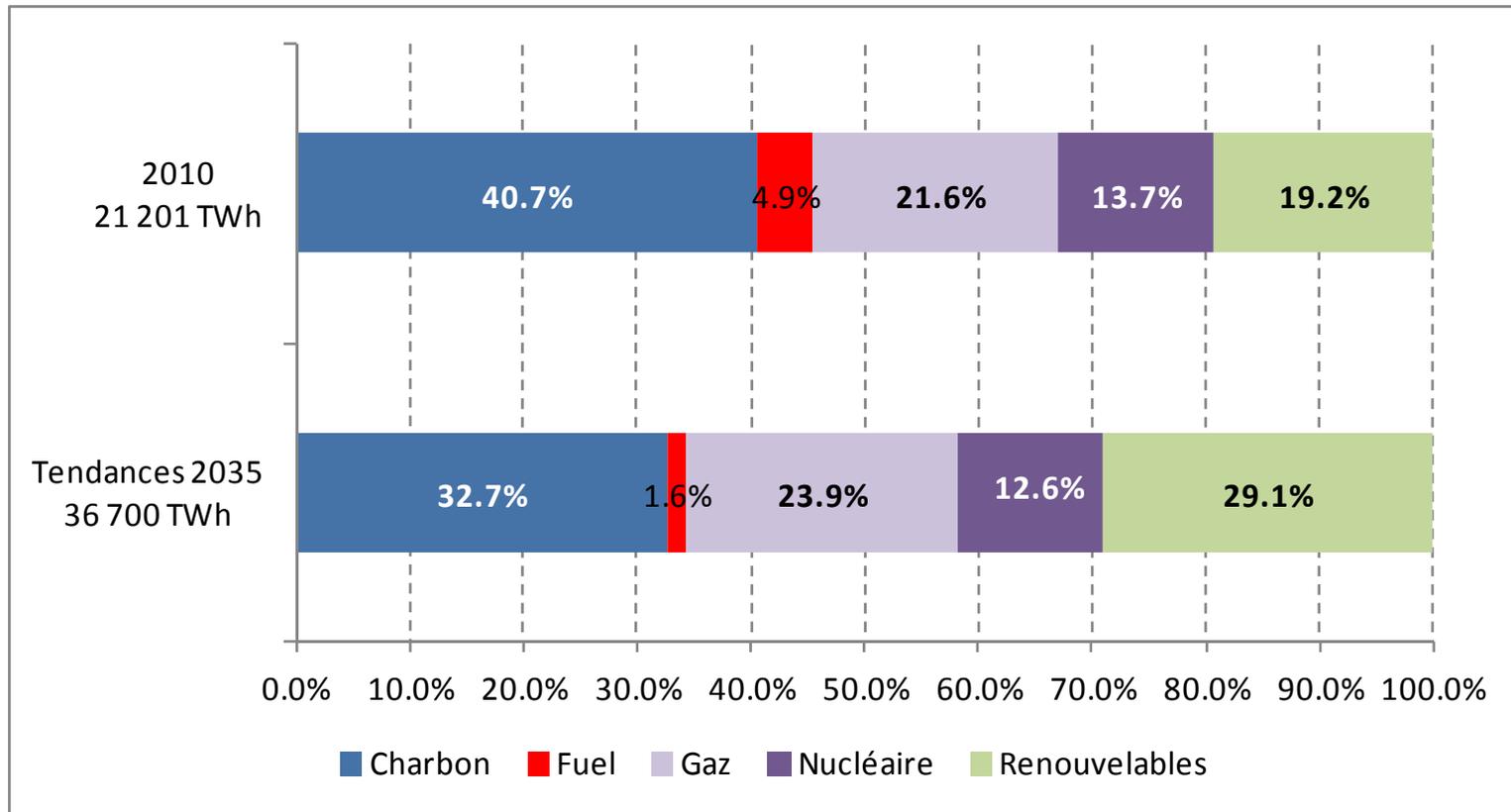
Evolution de la part de chaque énergie primaire dans l'approvisionnement mondial - Source : AIE

L'électricité restera dans tous les pays le vecteur privilégié de la croissance



Evolution de la consommation d'électricité dans le monde selon l'IEA (DOE - 2011)

Evolution du mix de production



Source : d'après l'AIE 2012



A quels secteurs
s'intéresser ?



Le nucléaire

- En appui des grands donneurs d'ordres : EDF, GDF Suez, Areva, CEA
- Sans escompter une croissance forte
- S'intéresser à tous les aspects :
 - ❑ Marchés de la rénovation (extension de la durée de vie) et de la remise à niveau
 - ❑ Marché du démantèlement
 - ❑ Maintenance (amélioration de la disponibilité)
 - ❑ Cycle du combustible : fabrication, transport, traitement, stockage
 - ❑ Nouveaux projets : 4^e génération (réacteur Astrid → nouvelles technologies), coopérations internationales (Chine)
 - ❑ Installations autres que les installations nucléaires de base (instrumentation, manipulation)



Les turbines à gaz

- En appui des grands donneurs d'ordre et des grands offreurs :
électriciens, GE, ALSTOM
- La conception et la fabrication des turbines reste un domaine de très haute technologie
- Marché cyclique mais très bien orienté sur le MT et LT
- Point d'entrée possible par les installations auxiliaires, les prestations d'entreprise, de mise en service, de maintenance

Charbon

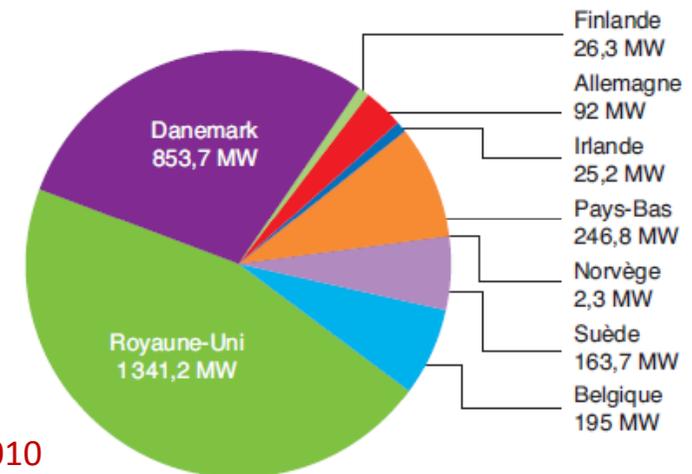
- Le marché français n'est pas très porteur
- Les technologies de base sont assez facilement délocalisables
- ALSTOM est cependant un acteur mondial de premier plan
- Des progrès sont attendus sur les chaudières ultrasupercritiques (rendement > 50 %) et sur les techniques de combustion (lits fluidisés circulant, gazéification, oxycombustion)
- Le marché de la réhabilitation (automatisation, amélioration des rendements) est à suivre
- Suivre aussi les expériences pilotes de CCS, en France et en Europe (Lacq, ULCOS, France Nord, centrale du Havre)

Energies renouvelables

- Toujours très médiatisées et soutenues par les pouvoirs publics
- Beaucoup de créneaux sont encombrés, trop dépendants des aides publiques ou des tarifs de rachat (photovoltaïque, éolien onshore) et trop facilement délocalisables
- Le solaire poursuit sa progression mais la compétition asiatique est considérable
- L'industrie de l'éolien onshore est pour une large part partie en Chine
- ➔ S'adosser à de grands projets et à de grands donneurs d'ordres (éolien offshore) ou sélectionner des technologies réellement innovantes (énergies de la mer, solaire à concentration) ou des marchés encore peu explorés (ex : films photovoltaïques transparents)

Eolien offshore (1)

- En fort développement en Europe du Nord (Grande-Bretagne, Danemark)
- Bon potentiel en France (supérieur à l'éolien onshore)
- Meilleure disponibilité (>3 000 h), meilleure acceptabilité
- Espoir de voir naître une nouvelle filière industrielle en France
- Défis industriels (taille des machines, installation, maintenance, évacuation du courant, contrôle et pilotage des machines)



Capacité installée à fin 2010

Eolien offshore (2)

- 5 avril 2012 : résultats du premier appel d'offres lancé par la CRE
- 4 sites (Fécamp, Courseulles sur mer, Saint-Brieuc, Saint-Nazaire)
- 1 928 MW – 6.8 TWh – 10 Md€ investissement
- Machines de 5 à 6 MW
- Les acteurs principaux : EDF EN, ALSTOM – Areva, Iberdrola
- 10 000 emplois escomptés
- Marché potentiel de 40 GW en Europe (horizon 2020)

Mais :

- Risques techniques à lever
- Surcoût élevé : 160 € par MWh produit – Coût pour le consommateur : 1.1 Md€/an sur la CSPE

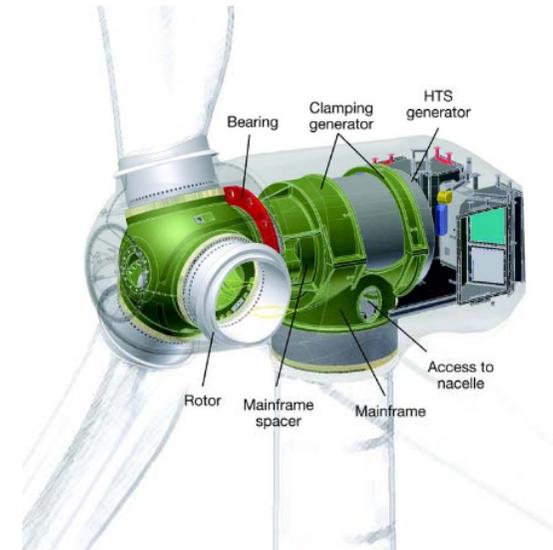
Turbine Haliade ALSTOM de 6 MW



Première machine à Le Carnet (France)

Eolien offshore : à plus long terme

- Machines de 10 voire 20 MW
(avec rotors à supraconducteurs)



Concept AMSC - Wind Tech



Pilote Statoil

- Eoliennes flottantes, dérivées des technologies pétrolières (projets DCNS)

Autres énergies marines renouvelables

- **Les hydroliennes** : éoliennes des courants marins
 - ❑ Première turbine de 1 MW raccordée en Ecosse (Atlantis Resources Corporation)
 - ❑ Installation de test Openhydro (DCNS – EDF) à Paimpol – Bréhat
 - ❑ Installation du banc d'essai BELUGA à Nantes par ALSTOM



- Energie des vagues (ALSTOM – AWS), des marées – Utilisation du différentiel thermique → DCNS, Ifremer (projet France Energie marine), pôle de compétitivité Mer Bretagne

La mer : un milieu difficile, mais perspectives de disponibilité supérieures à celles du solaire et d'abaissement des coûts.

Les renouvelables plus conventionnelles

A ne pas oublier !

- ❑ L'hydraulique (2^e source d'électricité en France) : renouvellement des concessions en France → recherche d'optimisation du parc ; marché export

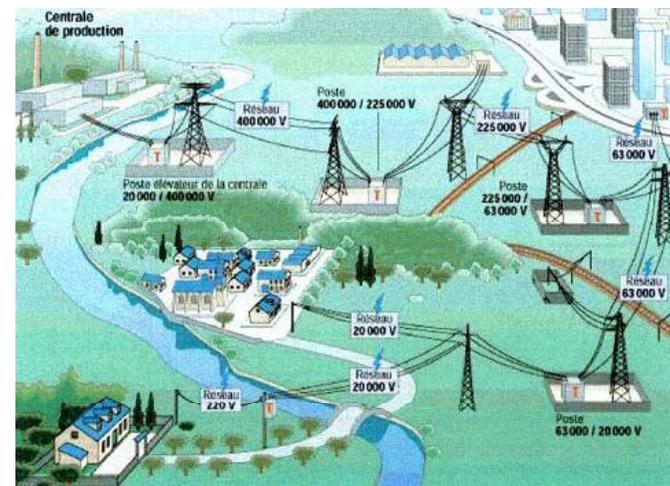


- ❑ La biomasse : comme matériau, comme matière première, pour la production de chaleur, de biocarburants, d'électricité
- Suivre les appels à projets de l'ADEME

Biomasse 3 : 32 projets pour 266 MW

Les réseaux électriques : une priorité absolue

- Effort d'investissement à accomplir équivalent à celui pour la génération, dans tous les pays
- Complexification des réseaux liée aux énergies intermittentes ou décentralisées



- Réseaux vieillissants, qualité de fourniture qui a tendance à se dégrader en France comme dans beaucoup de pays, faute d'investissements suffisants
- Volonté politique de développer des interconnexions
- Emergence de technologies nouvelles (réseaux et alimentations DC, technologies des smart grids)

Réseaux électriques : quelques points d'entrée

- Les matériaux, les techniques d'enfouissement
- Pilotage en temps réel des réseaux et des sources d'énergie décentralisées
- Electronique de puissance : compensation de l'énergie réactive
- Stockage de l'énergie : batteries (ex : A123 Systems), volants d'inertie, etc.
- Réseaux en courant continu : systèmes de conversion, de coupure, etc.
- Qualité du courant : alimentations sans interruption
- Transformateurs électroniques
- Câbles en nanotubes de carbone



Sans oublier l'utilisation de l'électricité

- Moteurs et variateurs à hautes performances (aimants permanents notamment) – préparation aux nouvelles étapes de normalisation
- Techniques nouvelles d'éclairage (LED et OLED)
- Alimentation des systèmes informatiques et des data centers
- Traitement de l'eau (y compris dessalement)
- Recharge des véhicules électriques
- Fracturation des roches
- Lissage des pointes : batteries et supercondensateurs (55 % des fabricants sont en Asie, 28 % en Amérique du Nord, 7 % en Europe)
- Etc.



Intelligence

Merci de votre attention

Jean-pierre.hauet@kbintelligence.com