

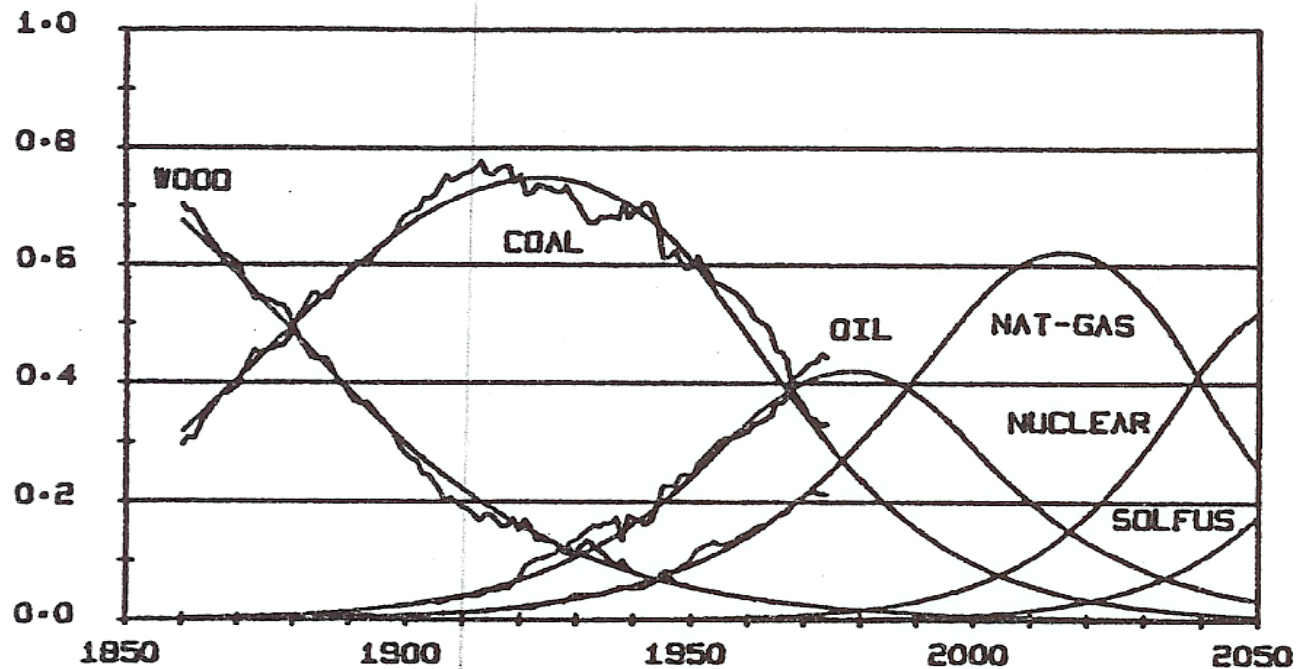
Charbon : perspectives mondiales



Jean-Marie Martin-Amouroux
CGEMP – Paris Dauphine
29 mars 2006

Une disparition annoncée

RACTION (F)



24 ans de croissance soutenue

- **Consommation mondiale HC : de 2,8 Gt (1980) à 4,6 (2004),**
 - soit +2,1% (monde), -9,6% (Europe), -2,4% (ex-URSS), + 1,7% (Am Nord), + 2,2% (Am Sud), + 2,8% (Australasie), +2,9% (Afrique), + 4,7% (Asie).
- **Forte croissance des échanges internationaux : 4,5%, charbons vapeur plus que cokéfiabiles**
- **Prix CIF ARA décroissant (hors flambée 2003-2004) de 60 à 35\$/t en dollars courants.**

Quelle croissance 2030 et 2050 ?

- **Scénarios tendanciels (WETO) très favorables au charbon car construits sur hypothèses:**
 - d'un essor des parcs thermo-électriques alimentés par un charbon très compétitifs avec le gaz, surtout après 2030 (peak gas, prix vers 17\$/Mbtu)
 - et sur une offre très dynamique, notamment en Asie et dans les pays exportateurs.
- **Mais incertitudes côté demande (prix du gaz et du carbone) et côté offre (dynamismes industriels dans certains pays).**

Le charbon dans la consommation mondiale d'énergie

	2001	2030	2050	Croissance %
Cons. prim. (Mtep)	9 950	16 647	22 047	1.6
dont charbon	2 352	3 976	5 678	1.8
Charbon/cons. prim.	23.6%	23.9%	25.6%	
- Chine (Mtep)	636	1 310	1 853	2.2
- Etats-Unis	545	670	1 010	1.3
- Inde	176	359	540	2.3
- Japon, Australie	154	186	217	0.7
- Russie	108	164	164	0.9

Principaux déterminants de la demande

- Débouchés du charbon concentrés sur le secteur électrique + émergence CTL (1 Gt 2050 ?)
- Permanence du thermique à flamme 2005 : 40% (monde) dont 52% (Etats-Unis, All.), 72% (Inde), 78% (Chine), 80% (Australie), 94% (Afriq. Sud)
- Croissance soutenue de la demande d'électricité
- Renouvellement des parcs (pointes 2020, 2040) sans effet avant 2030 éventuelle relance nucléaire
- Compétitivité charbon/gaz croissant avec élévation attendue des prix relatifs du gaz

Production mondiale d'électricité : *scénario tendanciel (TWh)*

	2001	2030	2050	Croissance
Production totale	15 468	36 295	60 040	2.9%
- dont charbon	5 848	12 689	19 066	2.4%
- dont gaz	2 934	8 760	9 072	2.3%
- dont nucléaire	2 653	6 328	14 866	3.6%
Charbon/total	38%	35%	32%	

Coûts comparés de l'électricité : *France 2006 (€/MWh)*

	Hors CO2		CO2 = 20€/t	
	Base	Semi-base	Base	Semi-base
Nucléaire	23.0	34.0	23.0	34.0
Gaz CC (6,1€/Mbtu)	53.4	77.1	60.7	84.4
Charb. pulv. (53,25 \$/t)	37.4	68.8	53.0	84.4
Charb. Lits fluid. circ.	38.1	73.9	54.1	89.9

Une offre mondiale très dynamique



- Réserves et des ressources abondantes
- Importantes extensions possibles des capacités de production entre 20 et 30\$/t
- Restructuration avancée des industries en Chine et en Russie ; attendues en Inde et Indonésie.
- Multinationales très actives en Australie, Afrique du Sud, Colombie (BHP-B, Rio Tinto, Anglo, Xstrata)
- Expansion des infrastructures portuaires et de la flotte de vraquiers.

Réserves et ressources mondiales

Hard coal	Réserves	Ressources
Monde	709 Gt	3508 Gt
- Europe	1.8%	1.7%
-Ex-URSS	24.4	49.1
-Afrique-MO	6.5	3.4
-Australasie	33.1	34.2
- Am. Nord	32.3	10.7
-Am. latine	1.9	0.9

Production des 4 grandes multinationales (2002)

Mt	Australie	Afrique Sud	Colombie	Indonésie	Total
-Rio Tinto	35			18	149
- Xstrata	54	17	7		71
- BHP-B	42	55	5	8	
- Anglo		49	7		65
Total	131	121	19	24	401
Exports du pays	198	70	35	73	376

Incertitudes

- Côté demande

- Accès au gaz naturel (gazoducs Asie), prix GNL et relance du nucléaire
- Politiques prévention des CC : prix du carbone et ses effets sur nouvelles technologies.

- Côté offre

- Chine, importatrice ou exportatrice ?
- Inde, blocages institutionnels surmontés ?
- Russie, nouvel eldorado sibérien ?
- Etats-Unis, approv. Côte Est par la Colombie ?
- Indonésie, réorganisation industrielle et régulation ?