L'électricité

par Julien Bechtel
Observatoire de l'énergie, DGEMP, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie

La consommation

Consommation d'électricité primaire

La consommation d'électricité primaire corrigée du climat progresse : +1,2 **%** avec 440,7 TWh. Elle ralentit sa croissance depuis 4 ans : +2,0 % l'an dernier, +3,2 % en 2000 et +3,6 % en 1999. L'indice de rigueur se réduit à 0,82, après 0,95 en 2001 et 0,88 en 2000 ; il entraîne une correction climatique exceptionnelle de +14,5 TWh (après +3,5 TWh en 2001).
La consommation réelle d'électricité primaire baisse : -1,3 %**,** après +3,3 en 2001 et +2,3 % en 2000. Ceci tient à la forte augmentation du solde des échanges autant qu'à une production hydraulique relativement faible.

Consommation finale énergétique

La consommation finale énergétique corrigée du climat croît **:** +2,0 **%**, après +1,2 % en 2001 et +3,4 % en 2000. Mesurée en données réelles, elle est en léger retrait : -0,7 % cette année, après +2,6 % en 2001 et +2,4 % en 2000.
Cette hausse est en premier lieu imputable à la consommation du résidentiel-tertiaire, qui bondit sous le coup de la très forte correction climatique : +4,0 **%**, après +1,5 % en 2001 et un autre bond de 3,7 % en 2000. Exprimée en termes réels, la consommation dans le résidentiel-tertiaire est stable : l'année a été particulièrement douce, n'incitant pas à l'emploi de chauffages électriques. L'été aussi ne fut pas caniculaire, limitant le recours, désormais sensible, à la climatisation.
L'industrie**,** hors sidérurgie, est restée sobre, parfois en retrait pour certaines branches: **-**1,4 **%** après +1,1 % en 2001. Dans la sidérurgie, la consommation régresse : -1,5 **%**, après –4,2 % en 2001 et un sursaut de +4,3 % en 2000, tout comme les activités de raffinage : -2,6 **%,** après +3,0 % en 2001 et +1,5 % en 2000.
Dans les transports ferroviaires et urbains la croissance de la consommation d'électricité ralentit également : +1,2 **%**, après +1,8 % en 2001 et +3,1 % en 2000.

La production

Production brute d'électricité primaire

La production brute d'électricité primaire se maintient au dessus du demi-pétawattheure, avec 503 TWh, après 500 TWh l'an dernier.
Elle est assurée à 87 % par le nucléaire et à 13% par l'hydraulique. Après avoir enregistré une baisse considérée comme exceptionnelle au cours des années 1997 et 1998, elle a rebondi en 1999 (+3,9 %) ; son rythme de croissance est depuis en décélération : +3,3 % en 2000, +2,6 % en 2001 et +0,6% seulement cette année.
L'année se caractérise avant tout par une production hydraulique peu élevée : -16,3 **%** avec 66,4 TWh. En 2002, l'hydraulicité s'est révélée aussi déficitaire que déséquilibrée, alors que la contribution des grands barrages avait été exceptionnelle l'année passée (79,3 TWh).
La contribution du parc nucléaire atteint 437 TWh et gagne encore 3,7 %, après +1,4 % l'année précédente.

Production brute thermique classique

La production brute thermique classique : +13,9 **%** avec 55,6 TWh, compense la faiblesse relative d'énergie hydraulique ; après une très forte hausse en 1998 , elle était restée élevée (53,1 TWh en 2000 et 52,1 TWh en 1999), puis avait chuté en 2001, avec seulement 48,9 TWh. La part de l'électricité thermique à flamme dans la production totale atteint 9,96 %.

Production totale nette d'électricité

La production totale nette d'électricité s'élève à 534,6 TWh, soit +1,7 **%** par rapport à l'année précédente (525,6 TWh) .
Elle se répartit en 416,5 TWh nucléaires (78,1 %), 65,5 TWh hydrauliques (11,9 %) et 52,6 TWh thermiques classiques (9,96 %).

Le solde des échanges

Avec 76,9 TWh, soit +12,4 **%,** après –1,6 % en 2001 et +10 % en 2000, le solde des échanges explose littéralement et marque la compétitivité des électriciens français sur le marché européen. ●

Capacité de production

Capacité de production thermique classique (fin 2001 en MW)

Charbon	10,3
Fioul ≥ 250 MW	7,2
Autres	9,8
Total	**27,3**

Disponibilité de puissance nucléaire en 2001 (en %)

Tranches 900 MV	79,7
Tranche 1 300 MW	82,9

Puissance totale nucléaire
(en service fin 2002
sur le territoire métropolitain, en MW)

Parc REP-palier 900	30 770
Parc REP-palier 1 300	26 370
Parc REP-palier N4 1 450	5 900
Filières neutrons rapides	233
Total	**63 273**

Bilan statistique

Bilan global de l'énergie électrique - Bilan des centrales thermiques

	1960	1970	1975	1980	1995	1998	2000	2001
BILAN DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE (TWh)								
Production nette	72,6	140,6	178,5	246,7	471,4	487,0	516,7	525,6
Centrales thermiques	32,1	84,0	118,6	176,9	395,6	421,2	445,1	447,3
Centrales d'alimentation du réseau EDF + régies	14,7	59,6	94,9	148,8	376,9	398,6	ND	ND
(dont nucléaire)	(0,1)	(5,2)	(17,5)	(58,0)	(358,8)	(368,5)	(395,2)	(401,3)
Autres (mines, métallurgie)	13,8	16,8	15,5	17,8	9,3	8,8	ND	ND
Centrales industrielles	3,6	7,6	8,2	10,3	9,6	13,8		
Centrales hydrauliques	40,5	56,6	59,9	69,8	75,8	65,8	71,6	78,3
Centrales d'alimentation du réseau	39,3	55,7	59,1	68,8	74,6	65,0	ND	ND
Centrales industrielles	1,2	0,9	0,8	1,0	1,0	0,8		
Indice de productibilité	1,2	1,1	1,01	1,12	1,05	0,93	1,03	1,14
Echanges avec l'étranger (*)	- 0,1	- 0,5	+ 2,5	+ 3,1	- 69,8	-57,6	-69,5	-68,4
Energie consommée pour le pompage	- 0,2	- 0,2	- 0,3	- 1,0	- 4,2	-5,6	-6,6	-5,8
Energie appelée	72,3	139,9	180,7	248,8	397,3	423,8	440,6	451,3
Pertes	6,9	10,1	12,5	17,0	29,4	30,5	29,9	30,0
Consommation	65,4	129,8	168,2	231,8	367,9	393,3	410,7	421,3
BILAN DES CENTRALES THERMIQUES CLASSIQUES (TWh)								
Production nette (TWh)	32,0	78,8	101,1	118,9	36,8	52,7	49,9	46,0
Consommation de combustibles								
Charbon marchand (10^3 t)	4 878	9 842	8 872	26 907	8 756	13 600	ND	ND
Charbon non marchand (10^3 t)	7 351	6 951	4 624					
Lignite (10^3 t)	-	1 241	1 641	1 005	1 388			
Fuel (10^3 t)	656	7 021	12 100	10 625	1 276	2 300		
Gaz naturel (**)	11 200	17 600	33 300	17 040	7 123	10 200		
Gaz de cokerie (**)				5 313	978	13 200		
Gaz de haut fourneau (**)	18 000	16 200	18 800	13 026	7 774			
Gaz de raffinerie (**)	-	750	1 340	1 260	2 419	2 750		
Divers (**)	-	2 050	1 750	1 759	3 289	4 200		
Consommation moyenne par KWh								
En kilojoules	11 560	10 623	10 420	10 344	10 018	10 010		
En g de charbon à 27,2 kilojoules	425	391	383	380	368	368		

* Le signe + correspond à une importation, le signe - à une exportation ** Gwh PCI (pouvoir calorifique inférieur)

Ensemble des usines en service

	En service au		En construction
	au 31.12.2000	au 31.12.2001	au 31.12.2000
Equipement thermique, classique et nucléaire (tous producteurs)			
Puissance maximale possible nette (en MW)	89 982	90 481	0
dont nucléaire	63 183	63 183	0
Equipement hydraulique (tous producteurs)			
Puissance installée (en MW)	25 336	25 356	0
Productibilité en année moyenne en (Gwh)	69 789	69 789	0

Productibilité moyenne annuelle des installations hydrauliques en 2001

	Fil de l'eau	Eclusée	Lacs	Pompage	Total
Alpes	29,6	7,5	11,5	1,2	49,7 soit 71,3 %
Pyrénées	4,4	1,9	1,7	-	8,1 soit 11,6 %
Centre	3,4	4,4	4,2	-	11,9 soit 17,2 %
Total	**37,4**	**13,8**	**17,4**	**1,2**	**69,8**

Consommation

Consommation d'énergie électrique (En TWh)

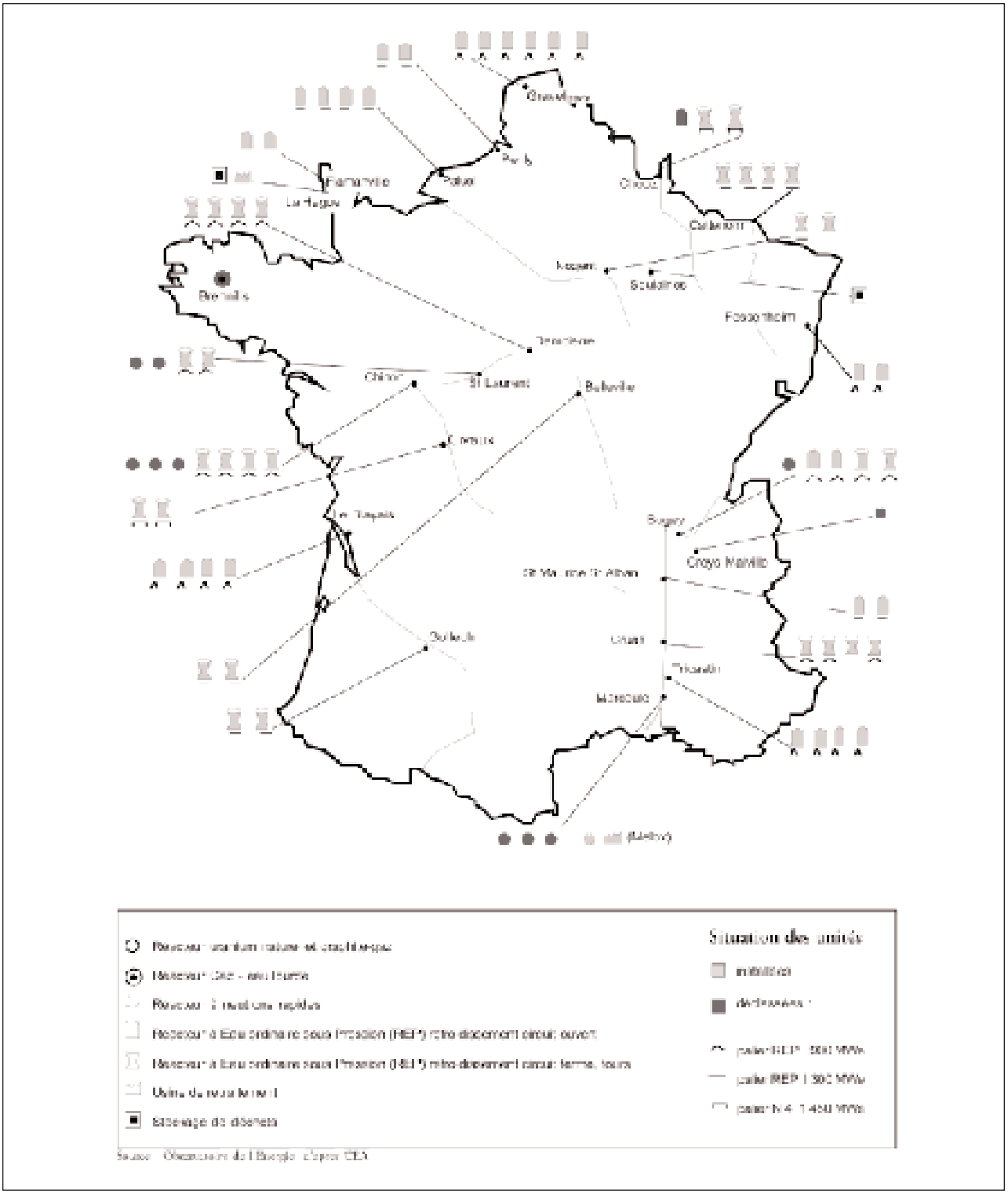
	1960	1970	1975	1980	1990	1995	1998	2000	2001
HAUTE TENSION									
Energie livrée par le réseau	41,3	87,9	104,1	137,6	186,3	212,6	226,8	239,9	242,9
Energie consommée sur place	11,5	9,3	9,5	10,5	8,7	9,8	11,7	11,0	11,0
Total HT	**52,8**	**97,2**	**113,6**	**148,1**	**195,0**	**222,4**	**238,5**	**250,9**	**253,9**
dont :									
Houillères	3,9	2,9	2,3	2,1	1,3	1,0	1,0	ND	ND
Sidérurgie	6,2	10,3	11,5	12,4	10,3	10,7	11,8		
Electrométallurgie	6,5	9,9	11,6	12,1	10,5	8,3	9,0		
Première transformation des métaux et fonderie	2,7	3,7	3,9	4,6	23,0	26,4	29,8		
Industries mécaniques et électriques	4,7	8,3	10,5	12,6					
Chimie et électrochimie	8,6	15,5	16,3	19,5	21,7	24,0	25,0		
Transports ferroviaires	3,5	5,8	6,2	6,9	6,7	7,2	8,4		
Commerces	-	3,8	8,1	12,3	26,6	37,9	44,0		
Services publics	-	3,2	5,0	7,4	17,0	19,3	22,2		
BASSE TENSION									
Usages domestiques	7,5	20,2	38,2	61,6	97,0	113,7	124,7	ND	ND
Usages professionnels	4,0	8,9	12,8	17,0	22,3	23,5	21,8		
Services publics	1,1	2,7	3,6	5,1	8,6	8,3	8,3		
Total BT	**12,6**	**31,8**	**54,6**	**83,7**	**127,9**	**145,5**	**154,8**	**159,7**	**167,4**
CONSOMMATION GLOBALE									
Haute tension	52,8	97,2	113,6	148,1	195,0	222,4	238,5	250,9	253,9
Basse tension	12,6	31,8	54,6	83,7	127,9	145,5	154,8	159,7	167,4
Total BT + HT	**65,4**	**129,0**	**168,2**	**231,8**	**322,9**	**367,9**	**393,3**	**410,7**	**421,3**
Consommation nette par habitant (kWh)	1 442	2 573	3 194	4 326	5 703	6 253	6 677	6 957	7 119

Taux d'accroissement annuel de la consommation

	1992	1993	1994	1995	1996	1998	1999	2000	2001
En pourcentage	+ 2,7	+ 0,1	+ 1,0	+ 2,2	+ 4,4	+ 3,1	+ 2,0	+ 2,4	+ 2,6

Prix

Evolution des prix moyens de vente d'EDF (prix hors taxe, en c/kWh)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Haute tension	24,09	25,01	23,90	24,52	23,45	23,10	ND	ND	ND
Moyenne tension	42,84	43,69	42,54	42,17	41,42	40,19	ND	ND	ND
Basse tension	64,77	65,73	65,78	64,84	63,32	62,85	ND	ND	ND

LES SITES NUCLÉAIRES EN FRANCE : SITUATION AU 1er JANVIER 2003