

Le refus de l'évidence

Yves Marignac
WISE, ymarignac@questions-energies.org

Les chiffres qui apparaissent dans les tableaux de cet article¹ sont les chiffres originaux publiés dans les différents rapports cités. Les nouvelles règles de comptabilité énergétique décidées par le Ministère de l'Industrie en mai 2002 (voir article suivant) modifient sensiblement ces chiffres. Cependant l'Observatoire de l'Énergie, chargé de l'élaboration et de la publication des statistiques officielles n'a pas jugé prioritaire l'homogénéisation de ces tableaux prospectifs avec ses nouvelles règles et s'est à ce jour contenté de le faire pour le scénario tendanciel de la DGEMP.

Global Chance

La (non) représentation de la maîtrise de l'énergie dans la décision publique en France

La France doit lancer au plus vite la construction d'un nouveau réacteur nucléaire. C'est en tous cas la proposition phare que le Gouvernement défendra lors du prochain débat parlementaire sur la politique énergétique. Pourquoi ? Parce qu'il est nécessaire, pour garder l'option nucléaire ouverte, de "maintenir les compétences du tissu industriel"² dans ce domaine.

En d'autres termes, les ministres de Jean-Pierre Raffarin (comme plusieurs de leurs prédécesseurs) ne proposent rien d'autre que de construire un nouveau réacteur aujourd'hui dans le seul but, ou presque, de savoir encore le faire si le besoin s'en fait sentir demain. Et ressortent des cartons le projet European Pressurized Water Reactor (EPR), qui fait du neuf avec la technique classique des réacteurs à eau sous pression exploités aujourd'hui par EDF.

La question est devenue, à tort, centrale dans le débat sur cette exception française qui fait du nucléaire le "pilier principal" de notre politique énergétique. La proposition - installer, à

coup de milliards d'Euros³, un réacteur "pilote" de 1.500 MWe - est pourtant absurde puisque tous les analystes s'accordent sur le fait qu'en France et en Europe la capacité de production électrique est aujourd'hui largement excédentaire et que la France et l'Europe insistent sur le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.

Il n'y a rien de nouveau : dans le domaine énergétique, la décision publique, en France, a toujours privilégié les logiques d'offre - charbon, puis hydraulique, puis nucléaire... - à l'action sur la demande. Mais cette situation est d'autant plus choquante aujourd'hui qu'elle se construit contre l'évidence de l'expertise mobilisée par les pouvoirs publics pour éclairer les choix énergétiques.

Le groupe de travail chargé de préparer, en application de la loi électricité de février 2000, le rapport au Parlement sur la programmation pluriannuelle des investissements pour la production électrique (PPI)

pouvait en effet s'appuyer sur des travaux importants et récents. Deux exercices en particulier constituent une référence pour l'étude de scénarios énergétiques français à moyen et long terme :

- le rapport "Énergie 2010-2020" du Commissariat général du Plan⁴, publié en 1998,
- et le rapport sur la filière nucléaire remis au Premier ministre par trois experts⁵ en 2000.

Energie 2010-2020

Le premier rapport, commandé en avril 1996, a été publié en septembre 1998. Sa méthode était décrite comme une "prospective concertée" : proposer non pas "des prévisions mais des projections, des avenir possibles, cohérents", en "concertation avec les experts et tous les acteurs concernés" même si on peut constater la quasi-absence de certains, comme les associations de consommateurs ou de protection de l'environnement.

Les travaux, conduits sous l'égide du Plan, ont concerné environ 250 personnes rassemblées dans un groupe plénier, présidé par Pierre Boisson, et quatre groupes thématiques. L'objectif était clairement l'aide à la décision : il s'agissait, face à la "nouvelle donne" énergétique, "d'imaginer de nouvelles réponses" et de "proposer aux pouvoirs publics (...) des préconisations stratégiques".

Au final, le rapport décrit, analyse et compare trois scénarios énergétiques pour la France aux horizons du moyen-long terme, 2010 et 2020 :

- "Société de marché" (**S1**) : l'Etat réduit son implication dans le champ de l'énergie,
- "Etat industriel" (**S2**) : l'Etat intervient pour consolider la place des entreprises énergétiques françaises, une logique décrite comme "assez traditionnelle" dans ce pays,
- "Etat protecteur de l'environnement" (**S3**) : l'Etat intervient davantage pour contrôler l'impact et limiter la consommation d'énergie, un avenir qualifié de "plus contrasté par rapport au passé".

Les scénarios se distinguent par la répartition de l'offre, mais aussi par l'effort de maîtrise de l'énergie : politique globale dans S3, action sectorielle et limitée dans S2, et peu ou pas d'action publique dans S1.

Ce n'est pas la maîtrise de l'énergie, mais l'offre le principal enjeu du rapport. En toile de fond, le débat porte sur la place réservée au nucléaire. Celui-ci est délaissé par le marché dans S1, abandonné par l'Etat dans S3, mais au contraire soutenu dans S2. La maîtrise de la demande est globalement traitée comme un instrument nécessaire mais limité. Le rapport relève que son rôle est, plus que dans d'autres pays, fondamental pour le succès de la politique nationale de lutte contre l'effet de

Tab. 1 – Consommation d'énergie dans trois scénarios pour la France 2010-2020

Energie primaire (Mtep)	1997	S1 – 2020	S2 – 2020	S3 – 2020
		marché	industrie	environnement
Consommation	240	318	302	258
Taux annuel	–	1,3 %	1,1 %	0,4 %
Hausse totale	–	32,5 %	25,8 %	7,5 %
Energie finale (Mtep)	1997	S1 – 2020	S2 – 2020	S3 – 2020
		marché	industrie	environnement
Industrie	58	73	70	62
Transports	50	79	72	59
Résid.-tertiaire	93	125	113	98
Agriculture	3	3	3	3
Total	204	280	258	222
Taux annuel	–	1,5 %	0,2 %	0,5 %
Hausse totale	–	37,3 %	26,5 %	8,8 %

Source : Commissariat général du Plan, "Énergie 2010-2020"

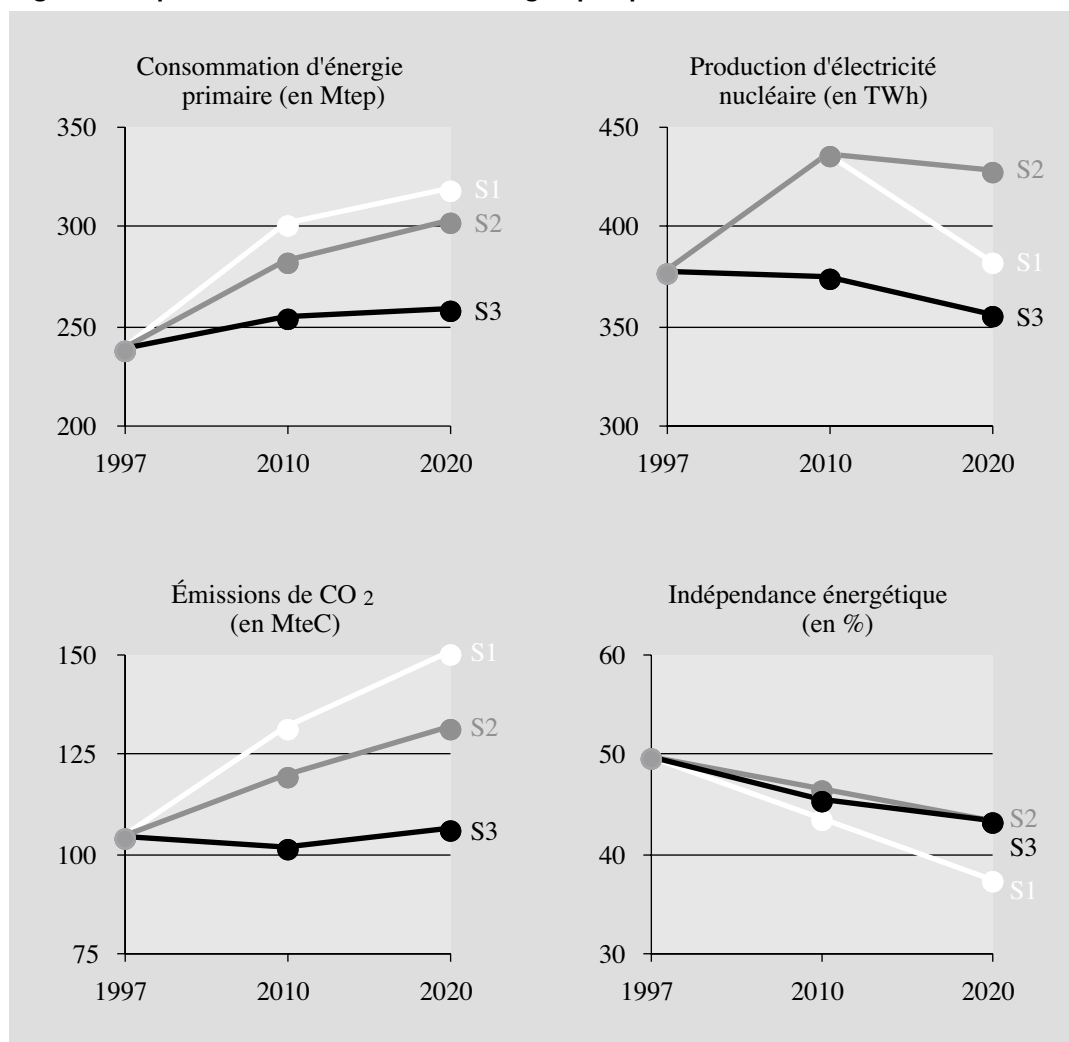
serre, car le potentiel de substitution des énergies primaires est plus réduit.

Mais aucun scénario, même S3 censé "illustrer la mise en œuvre d'une politique de maîtrise de l'énergie affirmée", ne parvient à une demande d'énergie stable, encore moins en baisse, aux horizons fixés. Cette hausse s'étale de 7,5 % dans S3 à 32,5 % dans S1 entre 1997, année de référence, et 2020, ce qui correspond à des gains annuels d'intensité énergétique respectivement de 1 % et 1,8 %⁶ (voir tableau 1). Les scénarios sont de plus tous construits sur le même rythme de croissance de 2,3 % par an, et le rapport suggère qu'un rythme plus élevé conduirait à "une forte hausse des consommations d'énergie dans tous les scénarios".

Le rapport permet de comparer les scénarios en fonction d'indicateurs globaux (voir figure 1). On sait que le recours massif au nucléaire est en général identifié par le pouvoir à une double sécurité d'approvisionnement (il est censé garantir l'indépendance énergétique) et environnementale (il est l'instrument privilégié de la lutte contre l'effet de serre). Or, c'est le scénario S3, le plus "économe", qui s'avère le plus performant face à ces deux risques, bien qu'il amorce la sortie du nucléaire.

L'évidence est là : l'avantage, dans la comparaison de l'indépendance énergétique et des émissions de carbone entre les différents scénarios, ne va pas à la poursuite de la stratégie développée en France après les chocs pétroliers, qui s'appuie sur le nucléaire mais consent

Fig. 1 – Comparaison de trois scénarios énergétiques pour la France 2010-2020



Source : WISE-Paris, d'après Commissariat général du Plan, "Énergie 2010-2020"

peu d'efforts sur la consommation d'énergie. Au contraire, le scénario favorable est celui d'une rupture, avec désengagement du nucléaire et politique plus affirmée de maîtrise de l'énergie.

Les discours des autorités et surtout les politiques publiques dans le domaine de l'énergie sont pourtant, globalement, restés inchangés. Au contraire, le Ministère de l'Industrie a consacré l'abandon de toute velléité de maîtrise de l'énergie en proposant, en 2000, un scénario "tendanciel"⁷⁷ (ST). Basé sur l'évolution observée ces dernières années, sans politique de maîtrise, il est plus consommateur que le plus consommateur des scénarios "Energie 2010-2020".

Scénarios pour 2050 du rapport Charpin-Dessus-Pellat

Fin 1998, le Premier ministre commande un nouveau rapport, afin d'arbitrer les débats sur

le nucléaire au sein de sa majorité. Il s'agit d'examiner "l'ensemble des facteurs fondant une décision publique" dans une "analyse comparative des différents modes de production d'électricité". Ce travail est confié à une tripléte d'experts choisis pour leurs positionnements plutôt divergents sur le nucléaire : Benjamin Dessus, alors directeur du programme Ecodev du CNRS, et René Pellat, Haut-commissaire à l'énergie atomique, "arbitrés" par Jean-Michel Charpin, Commissaire général au Plan.

Les trois hommes arrêtent une méthodologie ambitieuse : ils établiront le bilan du parc nucléaire existant en l'inscrivant dans des scénarios à long terme, différenciés, d'offre électrique, eux-mêmes insérés dans des scénarios globaux, à l'horizon 2050, de demande énergétique. Des groupes de travail sont créés, rassemblant une dizaine d'experts, dont quatre

Tab. 2 – Consommation d'énergie dans les scénarios haut et bas en 2050

Consommation d'énergie primaire (hors usages non énergétiques)						
	1998		Haut 2050		Bas 2050	
	Mtep	%	Mtep	%	Mtep	%
Résidentiel	62	30	100	30	75	33
dont chauffage		36		45		35
Secteur productif	96	46	140	43	90	39
dont BT-MT (1)		27		30		20
Transports	52	24	90	27	65	28
Sous-total	210	100	330	100	230	100
Chaleur déductible (2)			5		5	
Total	210		325	(+ 54,7 %)	225	(+ 7,1 %)
(1) Chaleur basse et moyenne température.						
(2) Chaleur produite en même temps que l'électricité de cogénération déductible des besoins globaux en chaleur.						
Consommation d'électricité (TWh) (3)						
	1997	2020		2050		
		S2	S3	Haut	Bas	
Secteurs productifs	228	302	269	400	275	
Transport	10	20	23	40	55	
Ménages	126	162	142	280	205	
dont spécifique	59	76	62	135	90	
chauffage	44	58	52	75	55	
autres	23	29	28	70	60	
Total	364	484	434	720	535	
Hausse / 1997		32,9%	19,2%	97,8%	46,9%	
(3) Consommation finale hors consommation propre du secteur énergétique						

Source : Rapport Charpin-Dessus-Pellat

du CEA mais aussi du CNRS, de l'ADEME, et même de l'agence indépendante WISE-Paris. Le travail, poursuivi pendant plus d'un an sous l'égide du Plan, se concentre sur la définition et l'évaluation des scénarios d'offre, menée de façon contradictoire. Les deux scénarios de demande retenus sont en revanche fixés sans grande discussion. Le scénario haut coïncide avec le scénario S2 de l'exercice "Energie 2010-2020", le scénario bas avec S3. Ensuite, les scénarios sont une transposition à la France des scénarios établis pour l'Europe par l'IIASA (respectivement A3 et C1). Les deux scénarios intègrent les mêmes hypothèses de croissance économique et démographique.

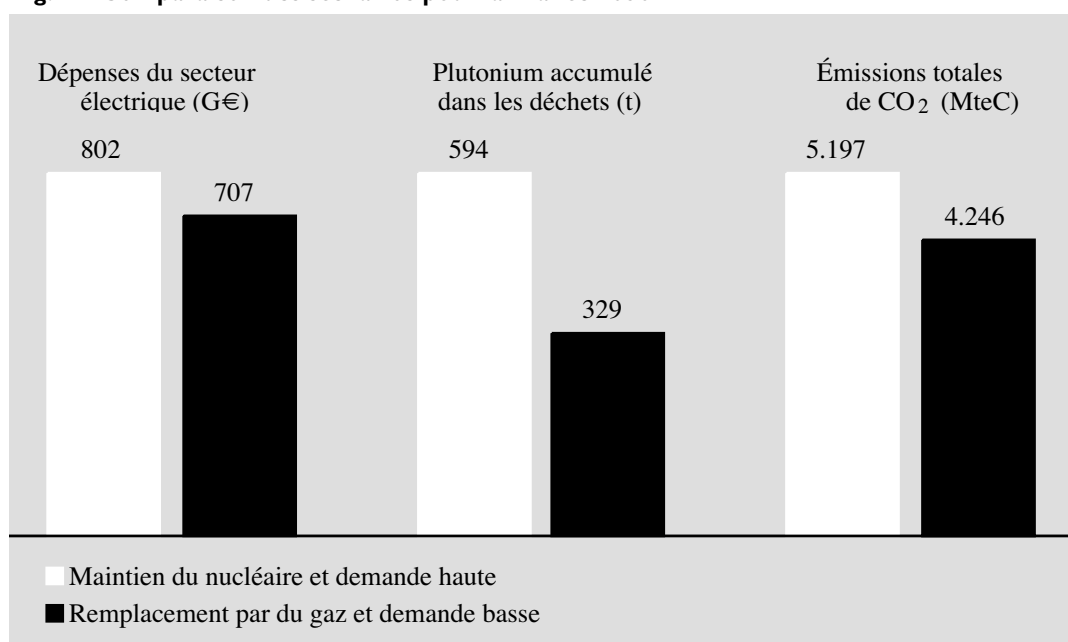
Par rapport à la consommation de référence, soit 210 Mtep en 1998 (consommation d'énergie primaire pour les usages énergétiques), l'augmentation en 2050 est de 55 % dans le scénario haut, contre 7 % dans le scénario bas (voir tableau 2), ce qui correspond en fait à une stabilisation de la consommation par habitant à 3,5 tep/hab (contre 5 tep/hab dans le scénario haut). En revanche, la consommation d'électricité progresse nettement, même dans le scénario bas, avec une augmentation respective de presque 100 % et 50 %. Le scénario bas est pourtant décrit comme celui où "tout est

fait" pour modérer la demande électrique, par opposition avec le scénario haut dit "à l'américaine".

Le rapport, présenté au Premier ministre en juillet 2000, visait a priori à analyser les choix de production, résumés dans les scénarios à une alternative entre la poursuite du nucléaire ou son remplacement par le gaz naturel. Pourtant, aucun résultat contrasté ne se dégage sur l'offre et c'est paradoxalement sur la demande, dont le niveau apparaît beaucoup plus discriminant, que le rapport aboutit à une conclusion forte.

Ainsi, quelle que soit la composition de l'offre, les scénarios bas sont moins émetteurs de gaz à effet de serre que les scénarios hauts (en termes d'émissions globales du secteur énergétique, et non de la seule production électrique), mais ils sont également moins coûteux, à la fois en termes de dépenses totales du secteur électrique et de prix de revient du kWh. La comparaison d'un scénario haut avec maintien du nucléaire et d'un scénario bas avec passage au gaz (voir Figure 2) est frappante. Sur la période 2000-2050, le second accumule, sans surprise, moins de déchets nucléaires, et notamment 5 tonnes de moins par an de plutonium dans ces déchets. Mais il

Fig. 2 – Comparaison des scénarios pour la France 2050



Source : Rapport Charpin-Dessus-Pellat

réalise également une économie moyenne de 20 MteC (millions de tonnes équivalent carbone) environ par an, tout en réduisant les dépenses du secteur électrique de 2 milliards d'euros par an en moyenne.

On peut regretter, dans ces conditions, que les scénarios de demande n'aient pas été plus élaborés. Des critiques ont d'ailleurs été portées sur la faiblesse de l'hypothèse haute (notamment au vu du scénario tendanciel, ST, évoqué plus haut) comme sur la timidité de l'hypothèse basse. En particulier, les membres d'un groupe de travail créé pour cet exercice sur la prospective des filières non nucléaires ont jugé la demande électrique "plutôt surestimée" dans les deux hypothèses, affirmant qu'on peut "envisager une progression plus limitée de la demande d'électricité". Dans le cadre du Plan, une étude de variantes des scénarios a été réalisée par l'IEPE, avec des scénarios de demande 5 % plus haut et 11 % plus bas, dont les résultats confirment les tendances observées dans le rapport.

Le rapport suggère ainsi qu'un réservoir budgétaire de plusieurs milliards d'euros annuel est disponible pour une politique volontariste de maîtrise de l'énergie. Mais, comme pour "Energie 2010-2020", ce résultat n'a pas conduit les pouvoirs publics à réviser leur stratégie énergétique. La Commission française du développement durable, dans un avis sur le rapport rendu en février 2001, soulignant que "la maîtrise de l'énergie apporte un gain considérable qu'aucune filière – nucléaire, gaz, énergies renouvelables – ne peut remplacer", appelait "le gouvernement (à) réagir aux rapports qu'il commande".

Programmation pluriannuelle des investissements

Le rapport préparé par le gouvernement sur la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) – destiné à établir les besoins en équipements de production électrique dans les dix prochaines années – fournissait une occasion rêvée. Le choix du Commissaire général au Plan, Jean-Michel Charpin, pour diriger cet exercice l'inscrivait d'ailleurs a priori dans la continuité des deux rapports précités.

Les travaux, organisés par la Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP) ont été conduits dans une certaine précipitation (d'octobre à décembre 2001) par un groupe d'une vingtaine de représentants des administrations, qui ont entendu une soixantaine d'experts. Visant une "traduction concrète de la politique énergétique dans le domaine de l'électricité", la méthode se base sur "des scénarios prospectifs" préparant le "très long terme" pour faire des prévisions à un "horizon relativement court", 2010.

Au terme des exercices précédents, il est clair que l'échéance pour le renouvellement du parc est plus lointaine et que la meilleure préparation du long terme consisterait à investir dans la maîtrise de la demande. Une évidence dont le rapport PPI ne tient pas compte, au motif que cela sort de son champ.

La PPI est basée sur un bilan prévisionnel fourni, conformément à la loi de février 2000, par le Gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE). Le scénario RTE prévoit une forte hausse de la demande, avec une consommation intérieure brute de 509,1 TWh en 2010 contre 414,3 TWh en 1997 (soit un taux annuel proche de 1,8 %). C'est un scénario sans politique d'action sur la consommation, qui "n'incorpore que quelques TWh de consommation évitée par des mesures de maîtrise de la demande". Malgré cela, il prévoit une consommation inférieure en 2010 à la prévision du scénario tendanciel ST de la DGEMP (502 TWh contre 532 TWh pour la France métropolitaine).

Comme le notent opportunément les rapporteurs, cette différence de 30 TWh "correspond pratiquement au potentiel de maîtrise de la demande identifié par l'ADEME à partir d'une analyse des consommations spécifiques" (utilisé notamment pour la préparation du Plan national de lutte contre le changement climatique, ou PNLCC). Dès lors, le scénario RTE devient sous leur plume l'étalon pour "évaluer l'impact des mesures de maîtrise de la demande" par rapport au scénario tendanciel qui reste la référence officielle.

Ainsi le rapport PPI ne prend en compte la maî-

trise de l'énergie qu'à travers la différence, presque fortuite, entre deux scénarios "laisser-faire". Cette situation serait risible si les résultats ne devaient pas être la base d'un prochain "débat national" au Parlement, à propos duquel la ministre déléguée à l'industrie Nicole Fontaine a déclaré⁸ : "le moment est venu de faire des choix et je pense que, si on les explique bien, c'est une opportunité formidable pour le nucléaire".

On ne saurait mieux résumer le contresens auquel risque de conduire l'obstination des pouvoirs publics à refuser l'évidence de la prospective énergétique. Un aveuglement qui place le fantôme de l'EPR plutôt que la maîtrise de l'énergie au centre des débats et retarde toujours plus la mise en œuvre d'une stratégie énergétique enfin rationnelle. ■

Les mots pour le dire

- ¹ Noter qu'en français l'abréviation MDE traduit la "maîtrise de la demande d'électricité".

Consommation mondiale

- ¹ Conseil Mondial de l'Énergie. L'énergie pour le monde de demain. Paris : Ed. Technip, 1993, (368 p), p. 30.
- ² Qu'il s'agisse du scénario de José Goldemberg et ses collègues ou de Nouvelles Options Energétiques (NOE) de Benjamin Dessus. Voir Goldemberg (José) et autres. Énergie pour un monde viable. Paris : La Documentation Française, 1990, 197 p. et Dessus (Benjamin). Atlas des énergies pour un monde viable. Paris : Syros, 1994, 141 p.
- ³ "Les scénarios de *L'Énergie pour le monde de demain* furent trop optimistes en ce qui concerne l'importance du progrès technique dans le développement énergétique. Alors que seront régulièrement introduites des applications dues à de nouvelles technologies dans les économies de marché, il est improbable que des découvertes majeures apparaissent dans la production ou l'utilisation d'énergie qui puissent rompre la relation linéaire entre la croissance du PIB et la consommation d'énergie, à prix constants, prévue dans différents groupes de pays d'ici à 2020) in Conseil Mondial de l'Énergie. L'énergie pour le monde de demain : le temps de l'action. Paris : Ed. Technip, 2000, 190 p (p. 5-6).
- ⁴ Nakicenovic (Nebojsa), Grübler (Arnulf) and McDonald (Alan). Global energy perspectives. Cambridge University Press, 1998, 299 p.
- ⁵ Conférence Mondiale de l'Énergie. Horizons énergétiques mondiaux 2000-2020. Paris : Ed. Technip, 1989, 378 p. Voir annexes 3 et 6. Ces corrections ne débouchent pas sur des bilans 1990 strictement identiques, compte tenu de la subsistance d'écarts qui s'expliquent à la fois par les réévaluations de consommation effectuées année après année par les organismes (Nations Unies ou Agence Internationale de l'Énergie) qui fournissent les données primaires et par l'imprécision des estimations de consommation de biomasse dans les usages traditionnels. On ne s'étonnera donc pas de la dispersion des écarts (Enerdata/CME) : 5,4% pour la consommation mondiale d'énergie ; de 0,5 à -1,3% pour celle de l'Europe occidentale, des Etats-Unis et de l'Europe orientale ; de 2,8 à -6,3% pour celle des diverses régions d'Asie ; -10,4 et 14% pour celle de l'Amérique latine et de l'Afrique subsaharienne. Dans ces deux derniers cas, les différences viennent presque intégralement de la consommation de biomasse que le CME semble avoir surestimée en Amérique latine (poids de la bagasse ?) et sous-estimée en Afrique. Ces écarts d'évaluation en 1990 n'interdisent pas la comparaisons des trajectoires, mais l'on se demandera plus loin s'ils ont pu influencer les résultats obtenus.
- ⁶ Hors matières premières exclues des bilans énergétiques CME.
- ⁷ Ces résultats sont-ils biaisés par la méthode de calcul ? Dans le rapport de 1998, l'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) s'était précisément posé la question pour ces mêmes deux régions et avait apporté les

réponses suivantes : les rythmes de décroissance sont beaucoup moins prononcés lorsque l'on se limite à la consommation commerciale d'énergie tandis qu'ils le sont plus lorsque l'on convertit les PIB en dollars sur la base des taux de change. Rien de tel ici, puisqu'il s'agit bien de consommations primaires totales et de PIB en dollars 1995 à parité de pouvoir d'achat (ppa).

⁸ Logan (Jeffrey). Diverging energy and economic growth in China : where has all the coal gone ? Pacific and Asian Journal of Energy 11 (1), p. 1-13.

⁹ Pour plus de détails sur les données antérieures à 1990, se reporter à Martin (Jean-Marie). Prospective énergétique mondiale 2050 : les enjeux de la demande. Medenergie, n°2, janvier 2002, p. 7-12.

Union Européenne

- ¹ La consommation énergétique finale de l'Union Européenne en 1998 était la suivante (en Mtep) :

	Industrie	Résid.	Tertiaire	
Transports	Total			
Charbon 44	7	-	51	
Prod. pétroliers	48	104	293	445
Gaz 83	135	-	218	
Electricité 76	99	4	179	
Chaleur 4	18	-	22	
TOTAL 255	363	297	915	

- ² Il faudrait également comptabiliser les dépenses d'investissement de production et de transport d'énergie ainsi évitées. À l'inverse, les investissements d'efficacité énergétique doivent être pris en compte, mais ce sont des dépenses locales sans pratiquement aucune importation.

Vision à long terme

- ¹ L'ondol est un système de chauffage traditionnel coréen, récupérant la chaleur d'une cuisinière-fourneau à briquettes de charbon, et faisant circuler l'air chaud sous le plancher de la maison.
- ² À titre de comparaison, cela correspond à un surcoût admissible de 130 euros sur un réfrigérateur moyen.

Refus de l'évidence

- ¹ Cet article est basé sur une communication présentée au séminaire "Représentation de la demande d'énergie à long terme : revue critique de la méthode générale", INESTENE, Paris, 4 juin 2002.
- ² Secrétaire d'État à l'industrie, *Programmation pluri-annuelle des investissements de production électrique*, Rapport au Parlement, 28 décembre 2001.
- ³ F. Roussely, Président d'EDF, entendu le 18 septembre 2002 par la Commission des Finances de l'Assemblée nationale, a estimé l'investissement pour l'EPR à 3 milliards d'Euros.
- ⁴ Boisson, P. (Dir.), *Energie 2010-2020*, Commissariat général du Plan, 1998.
- ⁵ Charpin, J.-M., Dessus, B. & Pellat, R., *Étude économique prospective de la filière électrique nucléaire*, La Documentation française, 2000. Voir aussi *Global Chance*, "Faire l'économie du nucléaire ?", n°13, novembre 2000, consacré à l'analyse de ce rapport.
- ⁶ Les bilans en Mtep du rapport Energie 2010-2020

sont calculés avec la comptabilité énergétique spécifique que la France a utilisé jusqu'en 2001, avant d'adopter cette année la comptabilité internationale.

- 7 Observatoire de l'énergie, DGEMP, *Energies et matières premières*, "Perspectives énergétiques pour la France – Un scénario tendanciel", mars 2000.
- 8 Interview, *La Tribune*, 18 septembre 2002.

Russie

- 1 Texte établi à partir des études réalisées par ICE pour le Ministère des affaires étrangères, avec la contribution de Bessarion Jghenti, Théodore Filimon, Alone Zeitoun.
Sur la problématique générale, voir les études de C. Locatelli et de B. Laponche publiées par le Ministère des affaires étrangères en avril 2000.
- 2 L'évolution de la demande en gaz naturel des pays de la CEI et notamment de l'Ukraine (60 milliards de m³ en 2000) est également très importante à considérer.

Chine

- 1 L'intensité énergétique finale de la Chine mesurée en tep par 1000 dollars de PIB ppa a atteint 0,20 en 1997 contre 0,21 aux États-Unis pour la même année.

Inde

- 1 Indian Renewable Energy Development Agency – qui soutient également le secteur des économies d'énergie.
- 2 - 50 Rp = 1\$

Brésil

- 1 Selon les statistiques présentées par Enerdata qui utilisent les équivalences internationales, ce qui n'est pas le cas au Brésil.
- 2 Le calcul du PIB en monnaie constante ou à parité de pouvoir d'achat pose d'ailleurs de sérieuses questions dans un pays dont l'inflation a parfois dépassé 5000% par an.

Afrique de l'Ouest

- 1 L'UEMOA est regroupé huit pays francophone de l'Afrique de l'Ouest : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

Pays Méditerranéens

- 1 Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie, Egypte, Israël, Liban...
- 2 A framework for Action on Energy, the WEHAB Working Group, August 2002. L'initiative WEHAB (Water, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity) a été proposée par M. Kofi Annan, Secrétaire Général des Nations Unies.

Dérégulation et MDE

- 1 "Call for Action" WBCSD-GREENPEACE du 28 août 2002 (extrait): "We both share the view that the mixed, and often contradictory signals sent by the governments on the environment, especially on green house gas emission reductions, is creating a political environment which is not good for the business nor, indeed, for the future of humanity".
- 2 "Pourquoi prendre dans la poche de Pierre pour payer Paul ce qui reviendra de toutes façons à

Pierre, puisqu'il est le propriétaire de Paul ?" le cas de plusieurs compagnies d'électricité nationales dans les PED. L'une des raisons de la Banque Mondiale pour exiger leur privatisation.

- 3 Cf. note 1.
- 4 SIGET : SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES
- 5 FINET : FONDO DE INVERSIÓN NACIONAL EN ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA.

Réglements ou accords volontaires

- 1 La directive-cadre 92/75/CEE établit l'obligation de l'étiquetage énergétique de certains appareils électroménagers.
- 2 JP. Leteurtriois, "Actes de la journée technique SAVE", Paris, janvier 1994.
- 3 GIFAM (Groupement Interprofessionnel des Fabricants d'Appareils d'Equipement Ménager), "Actes de la journée technique SAVE", Paris, janvier 1994.
- 4 GIFAM, Colloque MDE, Paris 1995.
- 5 A. Mérigoux, GIFAM, "Actes de la journée technique SAVE", Paris, janvier 1994.
- 6 J. Winward, P. Schiellerup & B. Boardman, *Cool Labels*, Environmental Change Unit, Energy and Environment Change Programme, University of Oxford, 1998.
- 7 Crédoc, Opinion des Français sur la pollution atmosphérique, la gestion des déchets et les éco-produits, Etude réalisée pour l'Ademe, 2001.
- 8 COLD II, "The revision of energy labelling and minimum energy efficiency standards for domestic refrigeration appliances", DG TREN, 2001.
- 9 La Commission a signé en 1998 avec le CECED (European Committee of Manufacturers of Domestic Equipment) un accord volontaire portant sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des lave-linge (20% en moyenne entre 1994 et 2000) et prévoyant l'arrêt progressif de la production et de l'importation des modèles les moins efficaces (classes D – partiellement- E, F et G). Depuis d'autres accords volontaires ont été signés pour les téléviseurs et magnétoscopes (consommation en veille) et les lave-vaisselle, notamment.
- 10 "Can negotiated agreements replace efficiency standards as an instrument for transforming the electrical appliance market?" A paraître dans *Energy Policy*.

Comparer MDE et EnR

- 1 Entretien de juin 2000 avec des responsables d'ONG.
- 2 Même si la Ministre Roselyne Bachelot suggère d'économiser les énergies renouvelables pour les générations futures, dans Paris-Match du 5 septembre 2002.
- 3 "Flexibility in Climate Policy making the Kyoto Mechanisms Work", Jackson, Begg et Parkinson, Earthscan 2001.
- 4 Ingénieur à l'INESTENE.
- 5 Evaluation économique d'un programme MDE, INESTENE 2001 pour l'ADEME Valbonne, ou encore la thèse de Lionel Cauret à l'Ecole des Mines de Paris.

Une mise en compatibilité complexe

- 1 "Le froid domestique. Etiquetage et efficacité énergétique", Les cahiers du CLIP (11), déc. 1999.

- ² Cf texte de Philippe MENANTEAU, ci-avant.
- ³ Les concepts de "programme d'action" et d'"anti-programme" sont empruntés à B. LATOUR in : Petites leçons de sociologie des sciences. Paris, La Découverte, 1993.
- ⁴ Ils représentaient les deux tiers des appareils vendus en France en 1993. Source : ADEME, Intervention sur la MDE du 18/10/95, Palais des Congrès, Paris.
- ⁵ A l'exemple de la réglementation relative aux CFC
- ⁶ Encadrés et soutenus par l'ADEME.
- ⁷ Le manque de contrôle de l'affichage sur les lieux de vente par les pouvoirs publics rendait cela possible, du moins lors de la première étape de la mise en application de cette politique publique.
- ⁸ Généralement en conformité avec la stratégie de leur enseigne.
- ⁹ Nombre de foyers appartenant aux classes moyennes et inférieures continuent de se servir quotidiennement du frigo acheté dans les années soixante. Et dans un grand nombre de familles on retrouve ce même frigo dans la maison de campagne ou relégué à la cave pour servir de second frigo en été. Enquête CERTOP-CNRS, "Anthropologie du froid domestique", 1998.
- ¹⁰ À condition que l'achat ne résulte pas d'une urgence (panne).
- ¹¹ "Le froid domestique. Etiquetage et efficacité énergétique", *Les Cahiers du CLIP* (11), déc. 1999.
- ¹² 40% de sa facture électrique annuelle hors chauffage.
- ¹³ M.-C. ZELEM, "Les contraintes sociologiques au développement des énergies renouvelables", *Global Chance* (15), février 2002, p. 85.
- ¹⁴ P. EIGLIER, E. LANGEARD, Servuction, Le marketing des services. Mc Graw-Hill, coll : "Stratégie et management", 1987.
- ¹⁵ P. WARRIN, "Les relations de service comme régulations" *Revue Française de sociologie* (XXXIV), 1993, p. 69.
- ¹⁶ F. COCHOY, "La captation des publics entre dispositifs et dispositions, ou le petit chaperon rouge revisité. Pour une sociologie du travail relationnel", CERTOP-CNRS, document de travail, Toulouse, janvier 2002.
- ¹⁷ F. COCHOY, Une histoire du marketing. Discipliner l'économie de marché. Paris, La Découverte, 1999, p. 136.
- ¹⁸ P. UGHETTO, Figures du client, figures du prestataire, *Sciences de la société*, (56), mai 2002, p. 105
- ¹⁹ P. ALLARD, D. DIRINGER, "Stratégie de la relation client : une nouvelle approche", *Banque stratégie* (169), mars 2000.
- ²⁰ F. OHL, "La construction sociale des figures du consommateur et du client", *Sciences de la Société*, (56), mai 2002, p. 35.
- ²¹ F. OHL, op. cit., p. 28.
- ²² B. CONEIN, "La notion de routine : problème de définition", *Sociologie du travail* (4), 1998, p. 485.
- ²³ S. DUBUISSON, "Regard d'un sociologue sur la notion de routine dans la théorie évolutionniste" in : *Sociologie du travail* (4), 1998, p. 492.
- ²⁴ B. REYNAUD, "Les propriétés des routines : outils pragmatiques de décision et modes de coordination collective", *Sociologie du travail* (4), 1998, p. 470.
- ²⁵ N. GOLOVTCHENKO, M.-C ZELEM, "La lutte contre les pollutions automobiles : la place des usagers. Première partie : les usages sociaux de l'automobile", Toulouse, CERTOP-CNRS, rapport au Conseil Régional de Midi-Pyrénées, octobre 2001, p.23.
- ²⁶ M. CALLON, "Eléments pour une sociologie de la Traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieux", *L'Année sociologique* (36), 1986.
- ²⁷ C. DEJOURS, Le facteur humain, Paris, PUF, coll : "Que sais-je ?", 1995, p. 21

Conférence de citoyens

- ¹ Dominique Bourg, Jean-François Caron, Benjamin Dessus, Marie-Pierre Hermann, Marie-Angèle Hermitte, Jean-Marc Jancovici, Gérard Mégie, Jean-Paul Maréchal, Jacques Minenovitch, Roland Schaer, Jacques Testart.

