

**Japon :
une gestion exemplaire
de la dépendance**

Nina Kousnetzoff

Japon : une gestion exemplaire de la dépendance

	Pages
I - L'économie pétrolière et ses dangers	82
II - Inflexions de la demande	88
III - Diversification de l'approvisionnement	95

Pour situer le Japon sur la scène énergétique mondiale, on peut commencer par le comparer aux Etats-Unis (tableau 1).

Malgré l'une des plus faibles consommations d'énergie par tête et par unité de PNB des pays de l'OCDE, le Japon se trouve ainsi être, depuis 1980 (*), le premier importateur mondial d'énergie. Sa dépendance extérieure était de 90 % en 1973 et de 87 % encore en 1979 ; en 1980, elle était descendue à 77,5 % à la suite de la chute de la consommation, mais les seules importations de pétrole représentaient 37 % des importations totales de marchandises.

TABLEAU 1 - Ratios Japon/Etats-Unis, 1980
(en %)

Superficie	5
Population	51
PNB	35
Consommation d'énergie	20
Importations nettes d'énergie	115

Compte tenu de l'exiguïté du territoire national et de l'absence de ressources naturelles, il n'y a aucune perspective d'augmenter la production domestique d'énergie, sauf l'électricité d'origine nucléaire — à la condition fort difficile, de trouver des sites pour les centrales : encore ne peut-on parler dans ce cas que d'indépendance relative, puisque l'uranium est importé et que le traitement des combustibles irradiés se fait à l'étranger.

Paradoxalement, ces conditions très défavorables ne sont pas dans le cas du Japon, synonymes de faiblesse : ce pays a su utiliser le poids

(*) En 1979, les importations nettes d'énergie du Japon représentaient 85 % de celles des Etats-Unis ; en 1980, alors que les importations japonaises diminuaient de 3 %, celles des Etats-Unis ont marqué une chute de 28 %.

même de ses besoins en énergie pour acquérir un pouvoir de négociation non négligeable sur les marchés mondiaux de l'énergie.

Après avoir rappelé le rôle prépondérant joué par le pétrole importé dans les années 1960, on verra comment la hausse de son prix depuis le début des années 1970 et l'insécurité croissante du circuit traditionnel des approvisionnements ont incité le Japon à modérer sa consommation d'énergie et à accélérer la substitution d'autres sources au pétrole.

En s'appuyant sur l'analyse de l'évolution observée depuis 10 ans, on essaiera de choisir, dans les diverses études disponibles, les hypothèses les plus probables sur les perspectives des années 1980 ; le résultat sera présenté sous forme d'un bilan énergétique pour l'année 1990 comportant certaines fourchettes aussi bien du côté de l'offre que de celui de la demande.

I. L'économie pétrolière et ses dangers

Depuis plusieurs décennies, le Japon compense son manque de matières premières, et en particulier d'énergie, par le développement rapide de son activité manufacturière à forte valeur ajoutée destinée en partie à l'exportation. La croissance de sa production industrielle et de son PIB a ainsi été plus forte, depuis les années 60, que celle des autres pays industrialisés.

TABLEAU 2 - Taux de croissance en moyenne annuelle (%)

	Production industrielle		PIB	
	OCDE	Japon	OCDE	Japon
1965-1973	5,8	12,7	4,7	10,5
1973-1980	1,7	2,6	2,6	3,9

Source : Principaux indicateurs économiques, OCDE.

Cette différence doit subsister dans les années 1980, puisque diverses prévisions indiquent pour le Japon une croissance du PNB aux alentours de 5 % par an en moyenne (1).

(1) Prévisions officielles : 5,7 % par an en moyenne de 1978 à 1985 ; 5 % par an en moyenne de 1985 à 1990. Prévisions privées : entre 4 et 5 % par an en moyenne de 1979 à 1985.

Cette forte production industrielle se traduit par des besoins importants d'énergie du secteur manufacturier, pour lequel la sécurité de l'approvisionnement, mais aussi le prix d'achat, jouent un rôle essentiel.

Passant d'abord en revue les ressources énergétiques nationales, on verra ensuite, dans cette première partie, l'évolution de la place occupée par le pétrole dans le bilan énergétique, ainsi que les changements en cours dans l'origine géographique des importations et le mode d'approvisionnement.

1. Ressources classiques réduites

TABLEAU 3 - Production nationale d'énergie (2) (Mtep)

	1960	1970	1979	1980	1990
Charbon	42,6	30,0	13,5	13,2	14,6
Pétrole	0,5	0,8	0,5	0,5	7,0
Gaz naturel	0,7	2,5	2,2	2,0	
Hydro / géothermie	14,3	19,6	20,9	23,1	34,0
Total énergie conventionnelle	58,1	52,9	37,1	38,7	55,6
Contribution au bilan énergétique (%)	61,9	18,6	9,9	10,4	10-12

Source : pour le passé : OCDE.

a) Charbon

La production de charbon, autrefois importante, avait permis le développement de l'industrie sidérurgique sur des bases sûres. Depuis 1960 elle a entamé une forte baisse : aujourd'hui, les réserves qui restent sont réduites (3) et difficilement exploitables, ce qui entraîne des coûts de production élevés. Cependant, dès 1974, le Japon a choisi de maintenir sa production à 20 Mt (14,6 Mtep) pour se prémunir contre les risques de rupture d'approvisionnement : cet objectif a été pratiquement atteint en 1980, grâce à une aide gouvernementale à la production, qui s'est élevée à 2 \$ par tonne en moyenne en 1980. Les principaux clients sont les compagnies d'électricité et la sidérurgie.

En 1981, les prix mondiaux du charbon ont rejoint ceux du charbon indigène : 68 \$ par tonne pour le prix moyen du charbon japonais, entre 65 et 70 \$ par tonne pour le prix CAF du charbon australien de qualité

(2) Sauf nucléaire et énergies nouvelles.

(3) 8 milliards de t, dont 1 milliard réellement exploitable.

comparable. Le maintien à 20 Mt de la production jusqu'en 1990 paraît dès lors une hypothèse réaliste.

b) Hydrocarbures

La production de pétrole est négligeable. Par contre, la production de gaz naturel, en augmentation, a atteint 2,8 milliards de mètres cubes en 1980 ; en tenant compte du développement de nouveaux champs qui devraient entrer en service à partir de 1984, la production pourrait doubler en 10 ans : le programme du gouvernement prévoit même une augmentation de 250 %. L'ensemble des hydrocarbures produits sur le sol national ne représenterait cependant dans cette hypothèse que 1,6 % du bilan énergétique 1990.

c) Hydroélectricité et géothermie

L'hydroélectricité représentait, en 1979, 15 % de la production d'électricité et 5,5 % du bilan énergétique primaire. Le plan électrique à long terme élaboré en 1980 par le Central Electric Power Council prévoit une augmentation de la capacité de 27 GW en 1980 à 44 GW en 1990 : dans ce cas, la part de l'hydraulique resterait constante dans la production totale d'électricité tout au long de la décennie.

Le Gouvernement prévoit un effort important pour le développement de la géothermie, malgré la difficulté tenant à l'environnement : les sources chaudes sont en effet en grande partie situées dans les parcs naturels. De toute façon, même multiplié par 6 en 10 ans, l'apport de la géothermie ne dépassera pas 0,5 % du bilan.

En définitive, alors que la production nationale d'énergies conventionnelles avait considérablement diminué entre 1960 et 1979 — sa contribution au bilan énergétique total était tombée de 62 à moins de 10 % — elle devrait au contraire augmenter de près de 50 % d'ici 1990, retrouvant alors un niveau comparable, en valeur absolue, à celui de 1960 ; mais sa part dans le bilan ne pourra dépasser 12 %.

2. Place prépondérante du pétrole

Depuis 1960, le déficit énergétique croissant a été comblé par le pétrole importé : sa part dans le total des besoins en énergie est passée de 33 % en 1960 à 83 % (4) en 1973 ; en trois ans, de 1970 à 1973, les importations avaient augmenté de 36 %.

(4) 79 % soutages déduits.

Ce développement spectaculaire de l'usage du pétrole a été rendu possible par la facilité de l'approvisionnement et la baisse des prix. L'économie japonaise a donc connu une période de consommation pétrolière de plus en plus intensive ; mais il est important de souligner que, contrairement à ce qui s'est passé dans la plupart des pays occidentaux durant les années 1960, la consommation totale d'énergie a, dès cette époque, progressé moins vite que le produit intérieur : ainsi, entre 1960 et 1970, la quantité d'énergie consommée par unité de PIB a diminué de 3,3 % alors que celle de pétrole était multipliée par 2,1.

Le renchérissement du pétrole depuis 1973 a accéléré la baisse de l'intensité énergétique globale, et a entraîné une diminution de la part du pétrole dans le total : ceci s'est traduit par une chute des importations de pétrole (tableau 4).

Les fluctuations des prix à l'importation étant répercutées intégralement sur les prix intérieurs, l'élasticité-prix de la demande de pétrole, assez forte, a joué aussi bien dans les périodes de hausse que de baisse. C'est ainsi que les importations ont diminué brusquement après chacun des deux « chocs » pétroliers de 1973 et de 1979-1980, mais sont remontées de 1976 à 1979, lorsque la baisse en termes réels des prix mondiaux du brut a été amplifiée pour le Japon par la forte remontée du yen par rapport au dollar. En 1979, les importations nettes de pétrole avaient retrouvé exactement le niveau de 1973 : 279,5 millions de tonnes ; mais entre-temps, le PIB avait augmenté de plus de 25 %.

L'année 1980 marque une étape importante dans la situation énergétique du Japon : la baisse de 9,7 % des importations de pétrole s'est poursuivie en 1981 (- 4 %) alors que le PNB progressait respectivement de 4,2 et 3,5 % durant ces deux années. Au-delà des conditions climatiques favorables et des économies de « comportement » (limite de température, moindre utilisation des voitures particulières...) décidées par l'Etat, il faut y voir la conséquence directe des hausses de prix de 1979-1980, amplifiées par la baisse du yen (5), mais aussi l'aboutissement de 10 années d'efforts pour diminuer la contrainte énergétique. Cette évolution nous paraît remettre en cause les dernières prévisions officielles d'importations de pétrole pour 1990, qui datent de 1979 : 6,3 millions de barils par jour, qui représentaient une progression moyenne de 1,4 % par an depuis 1977. La prévision de l'IEE (6) : 5,5 millions de barils par jour, datant de février 1981, paraît plus plausible, dans l'hypothèse où les prix du brut resteraient stables en termes réels.

(5) La forte dépendance du Japon vis-à-vis du pétrole importé a comme conséquence une liaison inverse entre le prix du pétrole et la valeur du yen en dollar : les fluctuations des prix du brut en dollars, à la hausse ou à la baisse, sont donc toujours amplifiées en yen.

(6) Institute of Energy Economics.

Malgré le palier de 1980-1981 et la faible progression prévue d'ici 1990, le pétrole gardera encore à cette date une place prépondérante — plus de 50 % comme on le verra plus loin — dans la couverture des besoins totaux en énergie. C'est seulement après 1990 que l'on devrait assister à la substitution massive d'autres énergies au pétrole.

TABLEAU 4 - Importations et consommation de pétrole (Mtep)

	1960	1970	1979	1980	1981	1990
Importations nettes (1)	31,2	208,3	279,5	255,4	236,9	285,0
Consommation intérieure	29,2	195,1	264,6	241,1	229,0	275,0

(1) Soutages non déduits.

Source : OCDE pour le passé.

3. Dépendance vis-à-vis de l'OPEP

L'effort entrepris par le Japon pour réduire sa dépendance à l'égard du pétrole ne tient pas seulement à la hausse des prix, mais aussi à la fragilité de son mode d'approvisionnement, qui lui fait craindre une limitation quantitative d'ici une dizaine d'années.

Dès le milieu des années 60, le Japon a commencé à réduire la part du pétrole importé du Moyen-Orient (tableau 5) ; mais c'est surtout l'Indonésie, également membre de l'OPEP, qui a profité de cette substitution. A l'intérieur du Moyen-Orient, l'Arabie Saoudite, partenaire plus sûr, prenait une place essentielle, remplaçant entre autres l'Iran, premier fournisseur jusqu'en 1975.

Pour l'avenir, il est peu probable que les importations en provenance du Sud-Est asiatique se substituent massivement à celles venant du Moyen-Orient : en effet, le principal fournisseur, l'Indonésie, verra sans doute ses exportations diminuer au fur et à mesure de l'augmentation de ses propres besoins. Les possibilités viennent donc des autres régions : parmi celles-ci, l'Alaska et l'URSS sont les plus prometteuses, mais la croissance sera lente.

L'autre point faible de l'approvisionnement est la dépendance du Japon à l'égard des grandes compagnies internationales (tableau 6). Dès le début des années 70, de grands efforts ont été entrepris pour développer le rôle des sociétés japonaises dans l'exploration et la produc-

TABLEAU 5 - Origine géographique des importations de brut (%)

	1965	1979	1980
Moyen-Orient	89,0	75,9	71,6
dont : Arabie Saoudite	19,4	26,9	33,1
Iran	21,7	13,0	2,3
EAU	0,5	10,1	14,7
Koweït	23,7	7,8	3,5
Zone neutre	16,5	5,9	5,4
Irak	6,4	5,4	7,5
Extrême-Orient et Océanie	7,2	23,5	24,0
Indonésie	7,1	14,5	15,0
Malaisie et Brunei	0,1	5,8	5,3
Chine	—	3,2	3,7
Autres	3,8	0,6	4,4
Afrique	—	0,4	1,8
Amérique latine	0,5	0,2	2,6
URSS	3,3	—	—
TOTAL OPEP	96,1	86,8	83,1

Sources : Japan Petroleum and Energy, Yearbook 1978 ; Sekiyu Kankei, Shiryo, mai 1981.

tion de pétrole à l'étranger. Jusqu'au mois de mars 1980, l'investissement dans le secteur pétrolier représentait 20 % de l'investissement cumulé total à l'étranger. Cet effort s'inscrit dans le cadre d'une diplomatie pétrolière (prêts et aides, transferts technologiques, investissements directs dans des projets énergétiques ou des industries dérivées du pétrole brut — raffinage, pétrochimie — en échange de droits pétroliers à l'enlèvement) à laquelle le Gouvernement participe par l'intermédiaire de deux sociétés (7).

Néanmoins, les participations directes et les contrats à long terme sont encore loin de garantir un contrôle satisfaisant des approvisionnements, comme l'a montré la nécessité d'un recours massif au marché spot lorsque les compagnies internationales ont diminué leurs livraisons en 1979-1980 à la suite de la crise iranienne. Comme on le voit sur le tableau ci-dessous, le changement le plus remarquable depuis 1973 demeure le remplacement des compagnies internationales par les compagnies des pays producteurs pour environ 30 % de l'approvisionnement.

(7) La Japan Exploration Co (JAPEX) et la Japan Petroleum Development Co (JPDC).

TABLEAU 6 - Structure de l'approvisionnement en pétrole brut (% ; années fiscales)

	1974	1980
Huit compagnies internationales	72,1	44,5
Compagnies américaines indépendantes	8,0	3,3
Compagnies nationales des pays producteurs	10,4	44,4
Compagnies pétrolières japonaises	9,5	7,8
(TOTAL : Mbj)	(4,75)	(4,29)

Source : Sekiyu Kankei Shiryo, 5 mai 1981.

Face à l'impossibilité de développer les ressources conventionnelles nationales, et aux inconvénients de plus en plus graves d'une dépendance presque exclusive du pétrole importé, la stratégie énergétique du Japon, que l'on va maintenant examiner, comprend deux volets : d'une part, il s'agit de réduire au minimum la consommation d'énergie du secteur industriel, sans gêner pour autant le progrès des exportations ; d'autre part, il s'agit de diversifier l'approvisionnement en énergie, tout en acceptant qu'il reste en grande partie étranger.

II. Inflexions de la demande

L'élasticité de la demande d'énergie par rapport au PNB qui était de 0,9 entre 1970 et 1973, était tombée à 0,44 entre 1975 et 1978. Le rapport des besoins totaux en énergie au PNB à prix constants a baissé de 14 % entre 1973 et 1979 : on considère généralement qu'il pourrait encore baisser de 0,7 % par an entre 1979 et 1990. Compte tenu des taux de croissance du PNB des années 1980 mentionnés plus haut, qui seraient supérieurs à ceux prévus pour les autres pays industrialisés, la consommation totale d'énergie continuerait alors à augmenter de 3 à 3,5 % par an.

Il faut voir maintenant comment cette projection globale se situe par rapport à l'évolution prévisible de la consommation finale d'énergie par secteurs.

La structure de la consommation d'énergie au Japon est assez originale (tableau 7) ; pour le secteur domestique, elle garde de nombreux traits caractéristiques d'un pays en voie de développement ; pour l'industrie, elle répond aux besoins du troisième exportateur mondial de produits

manufacturés. Cela explique que jusqu'à présent, la part de l'industrie dans la consommation totale ait été prépondérante. Mais l'industrie, comme on l'a dit, est obligée de devenir de plus en plus sobre en énergie ; au contraire, la forte augmentation du pouvoir d'achat depuis les années 60, qui a été, d'ailleurs, le ressort le plus important de la croissance, entraîne actuellement un développement important de la consommation d'énergie des ménages, aussi bien dans le secteur résidentiel que dans celui des transports.

TABLEAU 7 - Structure de la consommation finale d'énergie par secteurs (%)

	1960	1970	1980
Industrie	59,8	59,5	53,5
Transports	20,0	17,0	20,6
Autres secteurs (*)	18,2	20,6	22,2
TOTAL (Mtep)	(58,6)	(197,2)	(268,9)

(*) Résidentiel, usages commerciaux, services publics, agriculture.

Source : OCDE.

1. L'adaptation industrielle

Dès le début des années 1970, l'industrie japonaise a commencé à s'adapter par deux moyens à la forte hausse des prix de l'énergie : en développant en priorité les industries faibles consommatrices d'énergie, quitte à diminuer les capacités de production dans les industries fortes consommatrices, et en mettant l'accent sur les économies d'énergie dans les industries fortes consommatrices maintenues. Ce double mouvement doit se poursuivre dans la présente décennie.

a) Economies d'énergie

Entre 1973 et 1979 a été effectuée une grande part des économies de pétrole et d'énergie possibles avec les équipements existants, ou qui rentabilisaient très rapidement les investissements nécessaires : c'est ainsi, par exemple, que les injections de fuel ont été interrompues dans les hauts fourneaux, et que les cimentiers se sont convertis au charbon. Dorénavant, de nouvelles économies dans les industries grosses consommatrices d'énergie nécessiteront des investissements lourds : en 1981, plus de 8 % du total des investissements en équipements de l'industrie ont été consacrés aux économies d'énergie.

L'aide de l'Etat a commencé à se développer au fur et à mesure de ces besoins : actuellement, les initiatives visent en priorité cinq industries qui représentent deux tiers de la consommation d'énergie de l'industrie : sidérurgie, chimie, ciment, pâtes et papiers, métaux non ferreux (tableau 8). Des possibilités d'amortissement accéléré, des déductions fiscales et des prêts avantageux sont octroyés. Un programme de gestion énergétique qui recouvre 4 500 usines comprend des inspections et des directives, mais pas de sanctions directes.

Enfin, l'Etat finance de nombreux projets de développement technologique, regroupés dans le programme « Clair de Lune ».

TABLEAU 8 - Evolution de la consommation unitaire d'énergie des principaux secteurs industriels

	Valeur en 1979 de l'indice base 100 en 1973	
	Energie totale	Pétrole
Teinture	92,0	87,0
Papier	95,4	86,6
Pétrochimie	80,3	86,6
Ciment	83,1	80,2
Verre en feuilles	75,4	71,4
Sidérurgie	90,5	61,5
Aluminium	92,2	75,2
Automobile	74,0	57,0

Source : Enquête Centre des Economies d'Energie.

b) Reconversion industrielle

Depuis une dizaine d'années également, on observe au Japon une croissance rapide des industries à haute technologie, dont la part augmente dans la valeur ajoutée au détriment des industries de base qui consomment beaucoup d'énergie. Cette évolution est spécialement visible dans les exportations, où les machines-outils et toutes les industries liées à l'électronique prennent une place de plus en plus grande : il est prévu que dans la présente décennie, la valeur des exportations de l'industrie électronique doit dépasser celle de la sidérurgie et rejoindre celle de l'automobile.

Néanmoins, la production des industries de base (sidérurgie, chimie, ciment, pâtes et papiers, certains métaux non-ferreux), qui était restée

stable entre 1973 et 1980 à cause de la récession mondiale, doit de nouveau augmenter d'ici 1990. Ainsi, la production d'acier devrait, selon les sidérurgistes, croître au rythme de 2,5 % par an pour s'établir à 123 Mt en 1985 — soit un niveau proche du sommet atteint en 1973 avec 119 Mt — et 137 Mt en 1990 ; la consommation de coke par tonne d'acier est toutefois ici inférieure d'au moins 12 % à celle des sidérurgies américaine, soviétique et européenne. Par contre, la production d'aluminium a diminué de moitié entre 1980 et 1982, et il semble que la réduction des capacités va être poursuivie dans cette industrie.

A cette reconversion de l'industrie s'ajoutera, dans les années qui viennent, une certaine « tertiarisation » de l'économie, commencée plus tard que dans d'autres pays. Voici une estimation faite par le MITI en 1978 des modifications qui devraient se produire au cours des années 1980 (tableau 9).

**TABLEAU 9 - Evolution prévue de la structure du PIB
et de la consommation d'énergie correspondante**

	1978		Taux de croissance annuelle 1978-1990	1990	
	PIB (%)	Consommation d'énergie (1) (%)		PIB (%)	Consommation d'énergie (1) (%)
Industrie	60,5	63,6	5,1	58,7	61,5
dont : industries de base (2)	11,7	37,1	4,3	10,4	34,0
industries de transformation et d'assemblage (3)	15,7	3,3	7,0	18,4	4,5
industries liées à la vie quotidienne (4)	14,2	11,2	4,6	12,9	11,0
Tertiaire	33,7	20,8	5,8	35,5	23,0
Transports	5,8	15,6	5,3	5,8	15,5

(1) Il s'agit d'énergie primaire : ce tableau n'est donc pas comparable à celui de la p. 88 (tableau n° 6).

(2) Chimie, carrières, ciment et céramiques, sidérurgie et non-ferreux.

(3) Transformation des métaux, mécanique générale, mécanique de précision, équipements de transport et machines électriques et électroniques.

(4) Alimentation, textiles, papier...

Source : MITI.

2. Les conséquences de la hausse du niveau de vie des ménages

Par la quantité totale utilisée par ménage, les types d'usages prépondérants et les sources d'énergie, la consommation d'énergie du

secteur résidentiel garde des traits caractéristiques des pays peu développés.

a) Usages résidentiels

En 1979, la consommation pour usage résidentiel d'énergie finale par habitant était de 0,45 tep par an au Japon contre 0,81 tep par exemple en France. C'est dire que, malgré l'avantage climatique du Japon, la consommation du secteur résidentiel est destinée à augmenter encore rapidement au cours des années 80, même si l'on tient compte du récent ralentissement démographique (tableau 10). Comme dans les années 1970, ce besoin restera bien moins sensible au taux de croissance du PNB que la consommation industrielle : ainsi, entre 1974 et 1978, la consommation totale d'énergie finale avait augmenté de 2,4 % par an en moyenne, et celle du secteur résidentiel de 4,3 % par an.

Ce pronostic est confirmé par la part importante qu'occupe encore le chauffage dans les usages domestiques : 29,3 % en 1979, contre 40,6 % en 1970. Alors que les besoins d'énergie des autres usages vont se développer, la consommation pour le chauffage qui reste faible devrait elle aussi continuer à augmenter.

Dans l'ensemble les économies d'énergie, par exemple pour l'isolation des maisons, se sont répandues moins vite dans le secteur résidentiel que dans l'industrie. La baisse de la consommation après le premier choc pétrolier a été suivie d'une reprise rapide ; un phénomène analogue, bien qu'à une échelle différente, pourrait être observé dans les années qui viennent. La diminution de la consommation en 1980, et en particulier celle de pétrole lampant, s'explique par la hausse brutale des prix de l'énergie, qui a eu sur la demande de ces produits un effet direct, mais aussi indirect par la baisse du pouvoir d'achat.

Jusqu'à la fin des années 1960, le charbon constituait une part importante de la consommation pour usage résidentiel. Avec la baisse relative du prix des hydrocarbures, il a été remplacé progressivement par du pétrole lampant, qui est actuellement le combustible le plus utilisé pour le chauffage. A cause des inconvénients liés à son utilisation, et bien sûr, de la hausse de son prix, l'usage de celui-ci devrait à son tour régresser devant l'électricité et le gaz. En particulier, il est probable que la consommation de gaz de ville augmente : on escompte en effet une progression annuelle de 4 % des abonnés, qui ne sont que 15 millions, alors que 18 millions de foyers font appel au gaz de pétrole liquéfié.

Quant à l'électricité pour usages spécifiques, sa consommation devrait continuer à augmenter : en effet, si les équipements électriques ont connu récemment une forte diffusion, elle s'est accompagnée d'une

amélioration considérable du rendement des appareils, qui ne pourra donc se reproduire dans l'avenir.

TABLEAU 10 - Consommation finale d'énergie pour les usages résidentiel et commercial

	1960	1973	1980
TOTAL (Mtep)	10,7	54,1	56,3
dont (en %) :	(100)	(100)	(100)
Pétrole	31,8	63,8	54,0
Charbon	43,9	9,1	6,5
Gaz	10,3	9,2	12,8
Electricité	13,1	17,7	26,6

Source : OCDE.

b) Transports

Comme pour l'usage résidentiel, la consommation d'énergie par le secteur des transports était jusqu'à présent assez faible. Cela s'explique par l'exiguïté du territoire, le développement exceptionnel des transports ferroviaires et maritimes, mais aussi par le niveau relativement faible du pouvoir d'achat moyen.

En effet, il est clair depuis quelques années que l'élévation du niveau de vie entraîne un rapprochement rapide du Japon du « modèle » occidental. Au cours des années 1970, on observe une extension rapide du parc de voitures individuelles et une augmentation de la consommation par kilomètre parcouru, liée à l'utilisation de modèles plus puissants et à la densité de la circulation. Le nombre de kilomètres parcourus a lui aussi augmenté si on considère seulement le parc appartenant à des ménages. La consommation d'essence-auto a même augmenté de 0,4 % en 1980, malgré une chute du nombre de kilomètres parcourus, alors que la demande totale de produits pétroliers du Japon diminuait de 8,6 %.

Le Gouvernement a pris quelques mesures pour économiser le carburant : baisse des limites de vitesse, fermeture des stations-service les dimanches et jours fériés, encouragement des moteurs turbo et de l'utilisation des plastiques dans la construction des voitures, normes pour la consommation des véhicules. Mais la consommation continuera à augmenter à cause de l'extension du parc, bien que celle-ci se soit ralentie depuis 1973.

En résumé, les différences probables d'évolution des consommations par secteurs paraissent assez bien représentées par les prévisions

faites en 1981 dans une étude de la Bank of America et qui sont récapitulées dans le tableau 11.

TABLEAU 11 - Elasticité de la demande finale d'énergie par rapport au PNB 1979-1990

Totale	0,6
Secteur industriel	0,4
Secteur résidentiel	0,9
Transports	0,7

Source : Bank of America.

Reprenant les hypothèses concernant le taux de croissance du PNB mentionnées plus haut, on va appliquer, dans le tableau 12, ces élasticités à la consommation finale d'énergie par secteur en 1979, et en déduire une projection de la consommation finale totale pour 1990 ; de cette dernière, on déduit alors les besoins en énergie primaire en 1990, en supposant provisoirement le même rapport entre énergie finale et énergie primaire en 1990 qu'en 1979. On constate que la croissance en moyenne annuelle des besoins en énergie entre 1979 et 1990 serait alors de 2,7 à 3,4 % suivant l'évolution du PNB. Si on avait pris 1980 au lieu de 1979 comme année de base de la projection, on aurait trouvé des besoins en énergie primaire de 472-499 Mtep pour 1990.

TABLEAU 12 - Prévission de la demande d'énergie
Hypothèse : Taux de croissance du PNB : 4 % - 5 % entre 1979 et 1990

(Mtep)	1979	1980	Elasticité : 1979-1990	1990
Consommation finale d'énergie	277,4	268,9	0,6	354-378
Industrie	150,3	143,8	0,4	173-181
Résidentiel/commercial	61,9	59,8	0,9	91-100
Transports	55,1	55,5	0,7	73-79
Util. non énergétique	10,1	9,9	0,6	17-18
Besoins en énergie primaire (1)	376,0	372,0		486-519
Part du pétrole	70 %	65 %		57 %-53 %

(1) En supposant provisoirement que la rentabilité du secteur énergétique n'est pas modifiée et que la part de l'électricité dans la consommation finale reste constante entre 1979 et 1990.

Source : Pour le passé : OCDE.

On remarque que les résultats obtenus avec ces hypothèses d'élasticités et en prenant 1979 comme année de base, sont proches des nouvelles projections du MITI d'avril 1982, qui utilisent 1980 comme année de base (tableau 13).

TABLEAU 13 - Comparaison des prévisions de consommation finale d'énergie

Période de projection	Tableau 11	MITI, avril 1982
	1979-1990	1980-1990
Hypothèses (taux de croissance en moyenne annuelle)	PNB : 4 % - 5 %	<ul style="list-style-type: none"> ● Production industrielle : 4,6 % ● Nombre de ménages : 1,4 % ● Surface commerces et bureaux : 4,2 % ● Passagers-km : 2,7 % ● Tonnes-km : 4,8 %
Consommation finale d'énergie (taux de croissance en moyenne annuelle)	2,8 % - 3,5 %	3,1 %
● Industrie	1,9 % - 2,3 %	2,5 %
● Résidentiel/commercial	4,3 % - 5,3 %	4,9 %
● Transports	2,8 % - 3,6 %	2,8 %

Le MITI prévoit une croissance un peu plus forte de la demande d'énergie dans l'industrie, et un peu moins forte dans les transports.

III. Diversification de l'approvisionnement

Même à un horizon lointain, et prenant en compte la modération prévue de la demande d'énergie dans les dix années qui viennent, il n'est pas question pour le Japon d'atteindre l'indépendance énergétique : l'approvisionnement restera en grande partie étranger, mais la dépendance sera réduite, plus sûre car tous azimuts, et moins coûteuse.

Comme dans bien d'autres pays, les perspectives nucléaires ne seront bien définies que d'ici deux ou trois ans ; mais quelles qu'elles soient, le Japon continuera à occuper un rôle dominant sur les marchés mondiaux de l'énergie, et le choix de ses approvisionnements restera lié à l'évolution probable des prix.

1. Incertitudes nucléaires

Avec le développement des énergies alternatives, l'électricité sera amenée à jouer un rôle de plus en plus important dans le bilan énergétique. La production d'électricité qui augmentait en moyenne de 12 % par an dans les années 1960, a continué à croître plus rapidement que la demande totale d'énergie entre 1970 et 1979 : 5,7 % par an contre 3,2 %. D'après le Central Electric Power Council, le même taux moyen se maintiendrait jusqu'en 1990 (8). Quant aux parts respectives, à cette date, des différents combustibles dans la capacité électrique, les estimations sont assez divergentes : pour le nucléaire, les prévisions varient entre 19 et 30 % (tableau 14).

TABLEAU 14 - Production d'électricité

	1980		1990 (MITI, avril 1982)	
	Capacité (GW)	Production par sources (%)	Capacité (GW)	Production par sources (%)
Thermique	85,2	67,0	..	57,2
dont : Pétrole et GPL	60,1	47,9	..	21,9
Charbon	5,3	5,2	..	13,2
GNL	19,7	13,9	..	19,7
Géothermie	0,1	—	..	2,4
Nucléaire	15,5	15,5	46	29,6
Hydraulique	28,7	17,2	45,5	13,2
TOTAL	129,4	(100)	..	(100)

Sources pour 1980 : La Lettre du Japon et OCDE.

La production d'électricité nucléaire a augmenté très rapidement au cours des années 1970 : en particulier, elle a été multipliée par 1,9 entre 1977 et 1978. A partir de cette date, il y a eu un net ralentissement dû entre autres à une opposition croissante de la population et aux répercussions de l'accident de Three Miles Island.

Parallèlement, les diverses prévisions concernant l'augmentation de la capacité nucléaire ont été progressivement révisées à la baisse : l'exiguïté du territoire et la surpopulation expliquent que le problème des nouveaux sites se pose de façon aiguë. L'objectif officiel, qui, en 1979, était d'obtenir une puissance installée de 53 GW en 1990, est

(8) 4,9 % selon les prévisions MITI du printemps 1982.

maintenant descendu à 46 GW : mais les prévisions privées, et en particulier celle de l'IEE, ne dépassent pas 35 GW pour cette date.

Les organismes spécialisés reconnaissent au Japon une difficulté certaine à tenir le calendrier théorique du programme électronucléaire, malgré l'importance des investissements actuels (9).

En effet au 31 mars 1981, il y avait :

- 15,5 GW en opération,
- 9,2 GW en construction,
- 6,2 GW en projet, autorisés.

Le total garanti pour 1990 est donc de 31 GW. La durée minimum entre l'autorisation et la mise en exploitation commerciale étant de sept ans, pour avoir une chance de réaliser l'objectif gouvernemental, il faut que les compagnies électriques demandent et obtiennent les autorisations pour 15 GW supplémentaires dans les deux ans qui viennent. A titre de comparaison, au cours de l'année fiscale 1980, il a été demandé et accordé 3 GW, ce qui constituait la première autorisation de centrales nucléaires depuis deux ans.

Pour des projets aussi peu avancés, même si toutes les autorisations sont obtenues d'ici la fin de 1983, un retard de un à deux ans dans l'exécution est tout à fait plausible : l'incertitude est donc très grande, et il paraît préférable de ne pas dépasser 40 GW dans les estimations de capacité nucléaire en service en 1990, et donc 48 Mtep pour la production d'électricité nucléaire en équivalent primaire.

2. Importance des prix mondiaux de l'énergie

Le recours accru dans les années à venir au charbon et au gaz naturel importé apparaît donc indispensable pour des raisons de sécurité de l'approvisionnement. Il dépendra néanmoins des prix relatifs qui s'établiront sur le marché entre les différentes sources d'énergie (tableau 15).

Certains experts s'accordent à penser qu'après la forte hausse des deux dernières années, le prix du pétrole restera stable en termes réels jusqu'en 1985, et augmentera très légèrement entre 1985 et 1990.

Les prix du charbon augmenteraient de 2 % par an en moyenne en termes réels : on verra d'ailleurs plus loin que le Japon est le principal soutien de la demande et des prix internationaux de ce produit. Les prix au niveau de l'utilisateur, c'est-à-dire y compris le coût du transport et du stockage, devraient néanmoins rester incitatifs : la différence avec ceux

(9) 170 milliards de yen en 1979, 216 milliards de yen en 1980.

des hydrocarbures serait suffisante pour inciter à entreprendre les investissements nécessaires à la substitution du charbon au pétrole. Actuellement, le prix moyen CAF de la thermie de charbon importé au Japon est de 55 % de celle du fuel lourd, et de 43 % de celle du pétrole brut.

Le prix du gaz naturel liquéfié importé au Japon est, depuis 1980, indexé sur celui du pétrole brut. Si l'on tient compte du coût du transport, beaucoup plus élevé, le prix de revient est en fait déjà aligné sur celui du pétrole. Mais actuellement, c'est un alignement du prix du gaz sur celui du pétrole à la tête du puits que réclament les pays producteurs. L'importance des réserves et leur dispersion dans le monde empêchent pour l'instant ces pays d'acquiescer une force de négociation suffisante pour imposer un prix qu'ils voudraient supérieur à celui du pétrole au niveau des utilisateurs. Mais, vers la fin de la décennie, la pression de la demande risque de faire du marché du gaz un marché de « vendeurs ».

TABLEAU 15 - Prix de l'énergie importée au Japon (en yen par tep)

	1970	1980
Charbon	10 287	21 171
Pétrole brut	4 672	54 020
Gaz de pétrole liquéfié	8 719	59 596

Source : Calculs CEPII, banque de données SNEA.

3. Le Japon, acheteur dominant

Si elle est loin d'être négligeable pour le pétrole, la part du Japon dans le commerce mondial de charbon et de gaz naturel liquéfié (GNL) est tout à fait exceptionnelle (tableau 16).

TABLEAU 16 - Importations d'énergie, 1980

	Mt	Part du commerce mondial (en %)
Pétrole	246,0	17
GNL	16,8	47 (1)
Charbon	67,0	47

(1) Le gaz transporté par gazoducs n'est pas compté dans le total mondial.

Source : MITI.

Le Japon détient ainsi une position dominante sur les marchés du charbon et du gaz, considérablement renforcée par le fait qu'il a depuis longtemps déjà développé ses participations directes à la production : elle lui permet souvent d'obtenir les meilleurs prix. Comme nous allons le voir, l'origine des importations est concentrée dans un petit nombre de pays. Il s'agit, pour une part prépondérante, ou bien de pays asiatiques, ou bien de pays riches non-communistes non-membres de l'OPEP : les risques politiques et sociaux sont pris en considération dans le choix des fournisseurs privilégiés ; en même temps ceux-ci sont souvent économiquement dépendants de la demande du Japon, ce qui garantit la sécurité de l'approvisionnement. La politique japonaise paraît donc plus prudente que celle, par exemple, des compagnies pétrolières anglo-saxonnes au Moyen-Orient dans les années 50 et 60 : il semble que le Japon court moins le risque, dans l'avenir, de se heurter à une organisation de pays producteurs.

Il est donc clair que le Japon a intérêt à remplacer le plus rapidement possible le pétrole importé par le gaz et le charbon, dont les ressources apparaissent pour l'instant comme illimitées : mais cela ne pourra être fait que dans la mesure du développement de la demande, qui continuera à nécessiter en particulier une aide importante de l'Etat.

a) Gaz naturel liquéfié

● *Approvisionnement*

A condition que le prix ne dépasse pas celui du pétrole (voir paragraphe III. 2. ci-dessus, et paragraphe III. 3. de l'article sur les grandes compagnies pétrolières), le Japon qui vient de voir ses importations de GNL doubler en trois ans, a l'intention de les accroître encore considérablement pour des raisons de sécurité (tableau 17).

Les potentialités de l'Asie sont très importantes : l'Indonésie, premier exportateur mondial, assure actuellement 51 % des importations japonaises et Brunei 33 %. Dans l'avenir, les contributions de l'Alaska, du Canada, de l'Australie, de l'URSS et de la Malaisie devraient augmenter. Le Japon détient souvent des participations dans la recherche et l'exploitation ; dans l'avenir, il envisage même de participer à la construction d'usines de liquéfaction, en Australie et à Sakhaline (URSS). D'autre part, les contrats de vente de GNL contiennent souvent des clauses d'achat de matériel d'équipement japonais.

Les contrats actuellement existants, d'une durée de vingt ans en moyenne, assurent pour 1990 des importations de 21,2 Mt ; les autres

contrats qui doivent entrer en vigueur, ou qui sont actuellement en négociations, porteraient l'approvisionnement global à 42 Mt s'ils entraient tous en vigueur sans retard sur les dates prévues : l'objectif d'importations pour 1990 du MITI, révisé récemment de 45 à 43 Mt, apparaît donc encore trop fort, surtout si l'on tient compte des capacités prévues de liquéfaction à cette date.

TABLEAU 17 - Importations de GNL (1 t = 1,225 tep)

	1977	1980	1990
En Mt	8,39	16,8	40
En Mtep	10,3	20,6	49

Source : Pour le passé : MITI.

● Demande

Le développement de la consommation suppose la mise en place d'infrastructures coûteuses : c'est pourquoi l'Etat propose des modalités de prêts avantageuses pour la construction de navires, de terminaux de réception et de réseaux de canalisation. Par contre, la substitution au pétrole ne nécessite pas de modifications technologiques importantes au niveau de la consommation elle-même, et la propreté de cette source d'énergie devrait compenser le surcoût par rapport au charbon et au nucléaire.

Actuellement, le gaz naturel est utilisé pour une part prépondérante (68 %) par les centrales électriques : dans cet usage, il s'est substitué rapidement au pétrole depuis le début des années 1970. Cette évolution devrait se poursuivre, puisque la construction de centrales au fuel est désormais interdite, et qu'une partie des centrales existantes sera convertie au GNL.

L'autre usage important du gaz naturel est le gaz de ville (22 % en 1979) : on a vu qu'il a des perspectives de développement prometteuses dans le secteur domestique, qui représente actuellement 57 % de la consommation finale de gaz. D'autre part, on envisage une baisse importante des tarifs pour les très gros consommateurs, ce qui devrait entraîner un développement de l'usage industriel (tableau 18).

En résumé, avec les hypothèses suivantes pour 1990 :

1) Une production de gaz naturel de 7 Mtep, comme on l'a vu plus haut.

2) Des importations de 49 Mtep (40 Mt), ce qui correspond à une évaluation raisonnable des perspectives ouvertes par les contrats.

3) Une consommation des centrales électriques de 39 Mtep, ce qui correspond à une capacité des centrales de 46 GW,

la consommation finale de gaz pourrait passer à 14 Mtep, ce qui correspond à une croissance annuelle moyenne de 3,9 % entre 1980 et 1990 (3,5 % si on prenait 1979 comme année de base).

TABLEAU 18 - Bilan du gaz (Mtep)

	1980	1990
Approvisionnement	26,7	56
Production de gaz naturel	2,0	7
Importation de GNL	19,9	49
Production de gaz de ville à partir du charbon et du pétrole	4,8	—
Utilisations	26,7	56
Consommation des centrales électriques	15,9 (22 GW)	39 (46 GW)
Pertes	1,3 (1)	3
Consommation finale dont :	9,5	14 (2)
industrie	2,4	
commerce	1,5	
secteur résidentiel	5,7	

(1) Y compris différence statistique.

(2) Croissance de 3,9 % par an en moyenne.

Source : 1980 : OCDE.

b) Charbon

● Importations

Plus encore que pour le GNL, l'origine des importations de charbon assure une grande sécurité des approvisionnements : il s'agit de l'Australie (45 % du charbon à coke, 60 % du charbon-vapeur), de l'Afrique du Sud, des Etats-Unis, du Canada ; dans les années qui viennent, les contributions de l'Ouest des Etats-Unis, du Canada, de la Colombie et du Botswana vont se développer. Premier importateur de charbon à coke depuis 15 ans, le Japon a véritablement suscité le développement de la production de l'Australie et du Canada (tableau 19).

L'approvisionnement est assuré par des contrats à moyen et long termes passés avec des sociétés contrôlées par des intérêts japonais. Pour les nouveaux contrats, toute signature sera soumise à une prise de participation dans la mine exploitante. La forte augmentation actuellement en cours des importations de charbon-vapeur (10) nécessite l'ouverture de nouvelles mines et l'implantation d'infrastructures dans des zones reculées et sous-équipées : le Japon participe aux investissements et à l'exploitation en apportant son expérience minière et industrielle.

Actuellement les pays producteurs paraissent très favorables à cette politique ; mais le Japon commence à se heurter, pour l'achat de droits miniers, à la concurrence des compagnies pétrolières internationales. D'autre part, la demande mondiale de charbon risque de se développer rapidement et de devenir supérieure à l'offre vers le début des années 1990, ce qui entraînerait bien sûr un fort effet sur les prix.

Les mines en exploitation et en projet contrôlées directement par le Japon représentent actuellement 3 milliards de tonnes de réserves et une production de 5 à 10 millions de tonnes ; leur production se montera de 30 à 35 millions de tonnes à partir de 1985, dont 60 % de charbon-vapeur. En ajoutant à cela les prises de participations réduites dans de nombreuses autres mines, le Japon aura accès à une production de 150 millions de tonnes à la fin de la décennie. Si l'on suit le MITI, ses importations représenteraient en 1990, 50 % du commerce mondial de charbon à coke et 20 % de celui de charbon-vapeur.

TABLEAU 19 - Importations de charbon

	1970	1979	1980	1990
En Mt	51,7	59,4	73,2	123 (1) - 133 (2) - 144 (3)
dont : charbon à coke	50,2	56,7	64,8	76 - 86 - 90
charbon vapeur	—	1,7	7,2	47 - 47 - 54
anthracite	1,5	1,0	1,2	—
En Mtep	37,8	43,4	53,5	79 - 92 - 99
(tep/t)	(0,731)	(0,731)	(0,731)	(0,644 - 0,688)

(1) IEE 1981.

(2) MITI 1982.

(3) MITI 1979.

Source : Pour le passé : IEE.

(10) Moins d'un million de tonnes en 1977, 7 millions de tonnes en 1980.

● Consommation

La consommation de charbon avait augmenté pendant les années 1960 avec la croissance rapide de l'industrie sidérurgique. Après le premier choc pétrolier, on a observé une certaine substitution du charbon au pétrole, qui était en grande partie conjoncturelle, puisque dès le début du reflux des prix du pétrole, apparaît une diminution de la consommation de charbon, qui se prolonge jusqu'en 1979.

Néanmoins, un certain nombre de projets de développement de l'utilisation de charbon ont été mis en place depuis 1973 : la nouvelle hausse des prix du pétrole en 1980 a accéléré leur entrée en vigueur, entraînant une augmentation de la consommation de 24 % en 1980 et de plus de 7 % encore en 1981 (100 millions de tonnes). Cette croissance de la consommation paraît devoir être plus durable qu'après 1973.

Pour faciliter une progression de la demande à la mesure des importations potentielles, l'Etat fournit désormais une aide importante pour la construction de ports et de centrales électriques, l'élimination des cendres, et le développement des technologies de liquéfaction et gazéification.

Actuellement, les neuf dixièmes du charbon sont consommés par la sidérurgie, les centrales électriques et les cimenteries (tableau 20).

La demande de la *sidérurgie* devrait progresser avec l'augmentation prévue de la production (11) et l'abandon des injections de fuel dans les hauts fourneaux.

Après le marasme qui s'est prolongé jusqu'en 1979, plusieurs *centrales électriques* au charbon sont entrées en fonctionnement en 1980 et 1981. Le programme de construction fixé porte sur 11 GW d'ici 1990 ; à cela pourraient s'ajouter 9 GW entre 1986 et 1990, pour lesquels le site n'est pas encore choisi. Au-delà de ce chiffre, il existe encore des projets pour 5 à 8 GW pouvant entrer en fonctionnement d'ici 1990, mais comme pour les centrales nucléaires et pour les mêmes raisons d'atteinte à l'environnement, il n'est pas sûr que toutes les autorisations demandées soient accordées. Par contre, il est possible que certaines centrales au fuel, en fonctionnement, en construction ou en projet, soient converties au charbon (12).

Depuis trois ans, les *cimenteries* se convertissent rapidement du fuel au charbon : leur consommation est passée de moins d'un million de

(11) + 2,5 % par an, comme on l'a vu plus haut.

(12) Sur 250 centrales existantes au fuel, 8 peuvent être converties au charbon.

tonnes en 1978 à plus de 10 Mt en 1981 ; elle pourrait augmenter encore de 4 millions de tonnes.

Enfin, *d'autres industries* — chimie, alimentation, métaux non ferreux, pâtes et papier — envisagent d'augmenter leur consommation, soit en utilisant des mélanges fuel-charbon, soit en adoptant les nouvelles techniques de combustion sur lit fluidisé.

TABLEAU 20 - Bilan du charbon (Mtep)

	1979	1980	1990
Approvisionnement	55,8	66,4	94,6 - 112
Production	13,1	13,2	14,6
Importations nettes (1)	42,7	53,2	80,0 - 97,4
Utilisations	55,8	66,4	94,6 - 112
Centrales électriques	13,6	14,6	31
Sidérurgie	26,9	28,7	60
Industries du gaz et du coke, pertes	9,3	11,7	4
Cimenteries	3,0	7,7	10
Autres industries			7
Secteur résidentiel	3,0	3,7	—

(1) Y compris variation de stocks.

Source : Pour le passé : OCDE.

Ces estimations de la consommation en 1990, reprises pour la plupart de la Conférence charbonnière Etats-Unis/Japon de juillet 1981, sauf pour les centrales électriques pour lesquelles les prévisions de capacité en service en 1990 sont apparues trop grandes, correspondent aux prévisions d'importations faites par le MITI en 1979 ; en 1982, le MITI a réduit ces chiffres à 29 Mtep pour les centrales électriques et 55 Mtep pour la sidérurgie, conformément à sa révision à la baisse de la consommation totale d'énergie de 15 %, qui sera discutée à l'occasion de la construction du bilan global 1990. Les chiffres du tableau 18 représentent donc un maximum que l'on n'est pas sûr de voir atteindre.

*
**

La première conclusion qui ressort de l'examen de la demande d'énergie depuis 1960 est que le Japon, qui a connu une croissance

économique et en particulier industrielle plus forte que la plupart des autres pays occidentaux, a su restreindre continuellement sa consommation spécifique d'énergie : partant d'une faible consommation par habitant en 1960, l'élasticité de la demande d'énergie par rapport au PNB est restée inférieure à 1 tout au long des années 1960. Pendant ce temps, le pétrole remplaçait rapidement le charbon dans les usages industriel, résidentiel et des transports.

L'effort d'économies d'énergie a été considérablement renforcé par la hausse des prix du pétrole de 1973-1974 : non seulement la substitution au pétrole a commencé dès ce moment, mais de plus la baisse de l'élasticité de la demande totale d'énergie a été accélérée. La recherche de nouvelles sources d'approvisionnement plus sûres, autant que la restriction de la consommation, faisaient partie intégrante d'une politique industrielle globale.

Une nouvelle étape a été franchie à l'occasion des hausses de prix de l'énergie commencées en 1979, comme le montre la chute de la consommation de pétrole en 1980 et en 1981. L'examen de la consommation par secteurs porte à conclure qu'il s'agit là de modifications structurelles prenant place dans une politique à long terme : il semble donc que le risque est faible de voir ces résultats remis en cause par une éventuelle baisse conjoncturelle des prix mondiaux du pétrole.

Par contre, la faiblesse de ses ressources naturelles et les problèmes, plus graves d'ailleurs, que posent le développement de l'énergie nucléaire laissent le Japon très dépendant de ses fournisseurs étrangers d'énergie : leur part représenterait encore 80 % du bilan énergétique en 1990 (*), dont 55 % pour le pétrole. On a vu que, par sa politique active de prises de participations directes, le Japon aura, d'ici là fortement accru sa « souveraineté » sur les sources d'énergie étrangères qu'il utilise ; il aura, plus particulièrement, un rôle important sur les marchés mondiaux du charbon et du gaz naturel liquéfié. Mais, là encore, la sécurité des approvisionnements et une évolution raisonnable des prix dépendent de l'importance de la demande, et donc de la politique énergétique menée par les autres grands importateurs.

(*) Voir le bilan énergétique 1990, qui récapitule les estimations présentées dans cette étude (Annexe I, p. 106).

ANNEXE I : Bilan énergétique 1990

	1*	2	3	4	5	6	7
	Charbon	Pétrole	Gaz	Nucléaire	Hydrau- lique et géo- thermique	Electricité	Total
a) Production nationale	14,6	—	7 (1)	48	38		107,6
b) Importations nettes (2) .	80-97,4	295,4-302	49			—	424,4 (3)- 448,4 (4)
c) Besoins en énergie pri- maire	94,6-112	295,4-302	56	48	38	—	532 (3)- 556 (4)
d) Production d'électricité .	- 31	- 55	- 39	- 48	- 38	90 (6)	- 121 (7)
e) Industries du gaz, du coke, raffineries et pertes	- 4	- 40	- 3			- 10 (8)	- 57
f) Consommation finale ...	59,6-77	200,4-207	14			80	354 (3)- 378 (4)
dont : Industrie	59,6-77	..	..			..	173-181
Transports .....	—	..	..			..	73-79
Autres secteurs .....	—	..	..			..	91-100
Usages non éner- tiques	—	17-18	—			—	17-18

- (1) Y compris production de pétrole.
- (2) Soutages déduits.
- (3) PNB + 4 % par an.
- (4) PNB + 5 % par an.
- (5) Y compris énergies renouvelables : 4 Mtep.
- (6) Production d'électricité en équivalent primaire.
- (7) Pertes dans la production d'électricité.
- (8) Pertes dans la distribution d'électricité.

Pour dresser le bilan énergétique prévisionnel pour 1990, on est donc parti des consommations finales d'énergie par secteur en 1979, et on leur a appliqué les élasticités par rapport au PNB de 0,4 pour l'industrie, 0,7 pour les transports et 0,9 pour le secteur résidentiel. Les deux hypothèses de croissance du PNB — + 4 % et + 5 % en moyenne annuelle — permettent ainsi d'obtenir une fourchette de 354-378 Mtep pour la consommation finale totale (*).

On introduit alors les bilans du charbon, du gaz, de l'énergie nucléaire et de l'énergie hydraulique et géothermique tels qu'ils ont été estimés précédemment dans les tableaux 18, 16, 12 et 2 ; pour le charbon, on conserve la fourchette 80-97,4 Mtep pour les importations nettes : on la répercute au niveau de la consommation finale.

En utilisant l'hypothèse annoncée d'une croissance annuelle moyenne de la consommation d'électricité de 5,5 % entre 1979 et 1990, on trouve la consommation finale (80 Mtep) et la production en équivalent primaire (90 Mtep) d'électricité. La consommation de charbon et de gaz par les centrales ainsi que la production d'énergie nucléaire, hydraulique et géothermique étant déjà fixées, on en déduit la consommation de fuel par les centrales : 55 Mtep (le MITI prévoit 63 Mtep).

De la même façon, on calcule la consommation finale de pétrole par différence entre la consommation finale totale et celles de charbon, de gaz et d'électricité. Les lignes (d) et (f) étant ainsi complètes, on en déduit les pertes en raffineries et finalement les importations de pétrole.

On constate que les besoins totaux en énergie primaire : 532-556 Mtep, sont supérieurs de 8 % à ceux obtenus précédemment dans le tableau 11 avec la même hypothèse de consommation finale : cela s'explique par l'augmentation maintenant prise en compte de la part de l'électricité dans la consommation finale (de 16 % en 1979 à 21 % en 1990), qui entraîne une augmentation de la part des pertes et de la consommation du secteur énergie [lignes (d) et (e)] dans les besoins en énergie primaire. Autrement dit, avec les hypothèses faites ci-dessus pour la part des différentes sources dans la demande totale d'énergie, une élasticité par rapport au PNB de 0,6 pour la consommation finale

se traduit par une élasticité de 0,8 pour les besoins en énergie primaire. Cette baisse du rapport entre consommation finale et besoins en énergie primaire ne doit pas être interprétée comme une diminution de l'efficacité du système énergétique : en effet, l'augmentation de la part de l'électricité dans la consommation finale se traduit parallèlement par une augmentation du rapport entre énergie utile (en aval de notre bilan) et énergie finale.

La croissance moyenne annuelle des besoins en énergie primaire obtenue par ce bilan serait comprise entre 3,2 % et 3,6 % sur la période 1979-1990 ; les prévisions du MITI d'avril 1982 proposent 3,2 % sur la période 1980-1990, ce qui revient à 2,7 % sur la période 1979-1990 : en conséquence de leur choix de 1980 comme année de base de leur projection, les prévisions officielles tablent donc sur des économies d'énergie bien plus importantes au cours des années 1980. Ce choix comporte un certain risque, puisqu'on ne sait pas encore si la baisse de la demande d'énergie en 1980 ne s'explique pas en partie par des raisons conjoncturelles.

On a construit ce bilan en faisant l'ajustement sur les importations de pétrole : leur part dans les besoins totaux en énergie serait de 55 % en 1990, contre 72 % en 1979 ; mais la dépendance énergétique extérieure totale du Japon serait encore de 80 % alors qu'elle était tombée à 77,5 % en 1980.

(*) Il est clair que si la croissance du PNB n'atteignait pas 4 %, consommation et importations d'énergie seraient plus faibles.