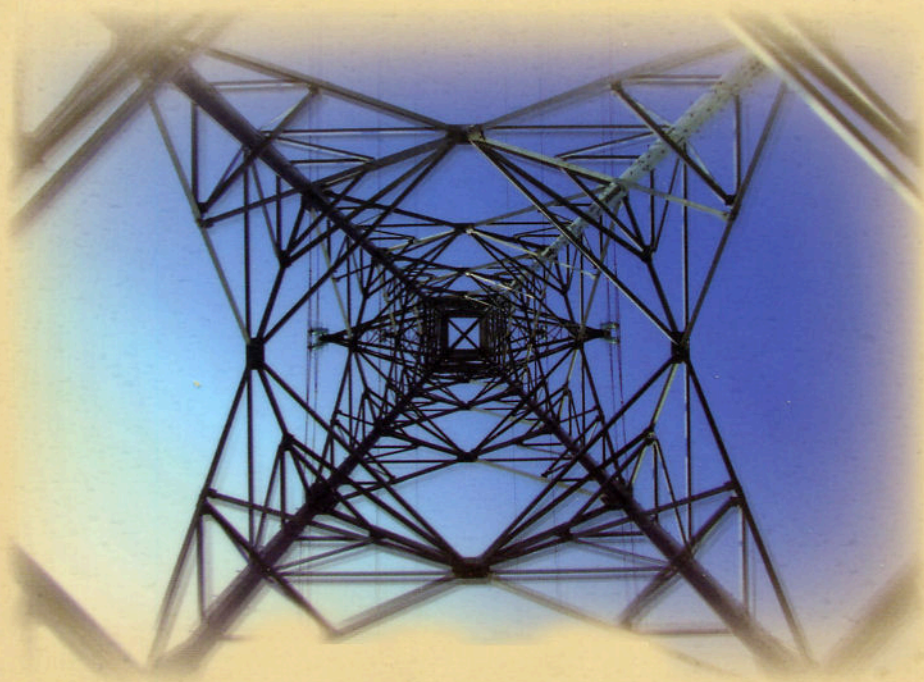


Thibaut Klinger

# GÉOPOLITIQUE DE L'ÉNERGIE

Constats et enjeux



**Studyrama**  
perspectives

**STUDYRAMA PERSPECTIVES**  
*Collection dirigée par Annie Reithmann*

# **GÉOPOLITIQUE** de **L'ÉNERGIE**

---

**Thibaut KLINGER**

---

**INTRODUCTION** 7

**PARTIE I**


---

**TABLEAU DE L'ÉNERGIE AUJOURD'HUI** 9

**1| Le poids planétaire des grandes sources d'énergie** 11

## → Energies non renouvelables 12

Le charbon 12

Le pétrole 14

Le gaz naturel 15

Le nucléaire 16

## → Energies renouvelables 17

L'énergie éolienne 17

L'énergie solaire 18

La biomasse 19

L'hydraulique 20

La géothermie 21

**2| De grandes disparités dans la consommation** 22

**3| Evolution de la consommation** 24

## → Les grandes étapes de l'évolution depuis la Seconde Guerre mondiale 24

## → Les évolutions récentes 25

**PARTIE II**


---

**LA QUÊTE DES RESSOURCES ET LE PROBLÈME DE LA DÉPENDANCE** 27

**1| Aller chercher l'énergie** 29

## → Le transport du charbon 29

## → Les hydrocarbures et l'importance stratégique des routes de l'énergie 30

## → Des routes menacées et objets de pression 32

## → Le problème de l'enclavement des gisements 36

## → Transport et pollution 38

<b>21 Energie et géographie des Etats</b>	40
→ L'Irak, un Etat créé pour le pétrole	40
→ Le pétrole et les frontières de l'Arabie Saoudite	42
→ Les hydrocarbures et la cohésion des Etats	44
→ Gisements d'hydrocarbures et droit international	49
<b>31 La question des réserves</b>	53
→ Les réserves de charbon en font l'énergie la plus abondante	53
→ Quel sens donner à la notion de réserves d'hydrocarbures ?	55
→ Le nucléaire et la question des réserves	63
<b>41 Dépendance ou indépendance ?</b>	66
→ Les Etats-Unis et la dépendance « culturelle »	68
→ Dépendance ou indépendance insulaire ?	70
→ Le nucléaire comme moyen d'indépendance énergétique	73
→ L'énergie, talon d'Achille de la Chine et des pays émergents	77
<b>PARTIE III</b>	
<b>L'ÉNERGIE SYNONYME DE PUISSANCE</b>	79
<b>11 L'énergie et la production</b>	83
→ Une économie profondément hydrocarbonée	83
→ L'énergie : la plus puissante des grandes industries	85
<b>21 L'énergie comme arme</b>	89
<b>31 L'énergie, source de puissance financière</b>	96
→ Des sommes colossales qui suscitent la convoitise	96
→ La Russie et la manne énergétique	100
→ L'argent de l'énergie et le développement	104

**PARTIE IV**

<b>LA FACE CLIMATIQUE DU PROBLÈME ÉNERGÉTIQUE : UNE AUTRE GÉOPOLITIQUE</b>	<b>107</b>
<b>1  Le réchauffement climatique et les scénarii</b>	<b>111</b>
<b>2  Les solutions techniques</b>	<b>113</b>
→ Un problème de production plus que de réserves	113
→ La renaissance du nucléaire	115
→ Le débat sur les biocarburants et les autres énergies renouvelables	116
→ Ville et énergie : la mode des « écoquartiers »	118
<b>3  Face au défi énergétique : chacun pour soi ou coopération internationale ?</b>	<b>121</b>
→ Un secteur stratégique de coopération difficile : l'exemple européen	121
→ L'énergie et la lutte pour les normes	122
→ Les nouvelles questions posées au droit international	123
<b>BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE</b>	<b>125</b>

Ce n'est pas un hasard si c'est parallèlement à la Révolution industrielle, au XIX<sup>e</sup> siècle, qu'apparaît la notion d'énergie. James Watt, inventeur de la machine à vapeur utilisée par la suite, donne son nom à l'unité qui mesure le flux énergétique ou la puissance. L'énergie permet de chauffer, de fabriquer ou de transporter, c'est-à-dire qu'elle démultiplie l'activité de l'homme et semble réaliser le projet du rationalisme européen, depuis Francis Bacon et René Descartes, que l'homme devienne « *maître et possesseur de la nature* ». Heidegger a longuement analysé cet effort de l'homme pour arracher l'énergie à la nature. L'énergie est désormais à la base du développement matériel, au point d'être l'un des composants majeurs des systèmes techniques qui marquent chaque révolution industrielle. Durant le XX<sup>e</sup> siècle, la consommation d'énergie est multipliée par dix, avec une accélération à partir de 1945 : les progrès réalisés pour utiliser plus efficacement l'énergie et diminuer l'intensité énergétique (quantité d'énergie pour produire de la richesse) n'inversent pas cette tendance.

Même la tertiarisation effective depuis les Trente Glorieuses ne ralentit pas cette croissance : la bureautique et la climatisation des bureaux, en partie pour les ordinateurs, consomment beaucoup d'énergie, les gros serveurs informatiques californiens sont de plus en plus implantés à proximité des barrages hydroélectriques.

Le lien entre énergie et puissance aboutit à une course folle à l'une et à l'autre qui pose plusieurs questions. L'énergie fossile domine depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle alors qu'elle est limitée : comment imaginer l'après ? La croissance de la consommation se heurte aux conséquences des émissions de dioxyde de carbone, l'un des principaux gaz à effet de serre : comment concilier la croissance économique, notamment des pays émergents qui deviennent des géants de la consommation énergétique comme la Chine, et la réduction des émissions de ces gaz qui contribuent au réchauffement climatique ? Cette question souligne un autre aspect important du problème énergétique : si les sources d'énergie changent, le système énergétique est rigide et les mutations s'effectuent lentement, illustrant bien la description théorique de la « dépendance du chemin » technologique.

Aujourd'hui, la géographie de l'énergie reprend beaucoup de caractéristiques de la géographie du pétrole : au vu des remarques précédentes, l'une des grandes difficultés de l'utilisation de l'énergie réside dans la capacité à échapper au déterminisme physique des gisements, objets de rivalités jusqu'à la guerre d'Irak de 2003, des routes de transport dont la continuité est vitale et donc sujettes à pression et, enfin, des lieux de consommation. Si la géopolitique se définit comme « *l'étude des rapports de l'homme à la géographie – physique et humaine – dans les conséquences sur les relations politiques entre les sociétés humaines* », selon la formulation d'Aymeric Chauprade<sup>1</sup>, alors l'énergie est bien un thème qui intéresse la géopolitique. Etudier la « géopolitique de l'énergie » mène ainsi au cœur du problème et ne se limite pas à la mode éditoriale qui baptise « géopolitique » la géographie ou les relations internationales depuis la fin de l'affrontement bipolaire en 1989.

Dans un monde d'interdépendance, la quête de l'énergie, la sécurisation de l'approvisionnement, les conséquences environnementales de sa consommation sont autant de domaines qui impliquent une coopération entre pays : problème commun appelant des solutions concertées, c'est donc un domaine propice à une gouvernance. Au rebours de ces considérations, l'énergie est également un outil de puissance sur lequel les Etats cherchent à conserver le contrôle au nom de leur souveraineté. Les intérêts financiers en jeu sont souvent colossaux, certains aspects suscitent plus de passion que de raison (méchants pétroliers lors de marées noires, nucléaire diabolisé depuis Hiroshima et Tchernobyl) : l'information sur l'énergie peut être souvent biaisée, en raison de son enjeu. Cela explique que les ordres de grandeurs soient plus significatifs que les chiffres absolus, variables selon les sources, en raison de l'incertitude des réserves ou de leur manipulation à des fins de communication.

---

1. Dans Aymeric Chauprade (sous direction), *Géopolitique*, Ellipses, 2007, p. 14.

PARTIE I

# TABLEAU DE L'ÉNERGIE AUJOURD'HUI

	1973	1974	1975	1976



## 1| Le poids planétaire des grandes sources d'énergie

Pour évaluer les grandes sources d'énergie, il faut distinguer énergie primaire et énergie finale. L'énergie primaire regroupe tous les produits énergétiques non transformés disponibles sur un territoire ou importés. Ils ne sont issus de transformation ni chimique, comme le raffinage, ni thermique, ni mécanique. L'énergie primaire regroupe le pétrole brut, le gaz naturel, le charbon, la biomasse, l'énergie éolienne et solaire, l'énergie produite par les barrages et, par convention, par les centrales nucléaires. L'unité habituellement utilisée pour la mesurer est la tonne équivalent pétrole (tep), représentant l'énergie libérée par la combustion d'une tonne de pétrole, soit 42 milliards de joules (42 GJ) ou presque 12 mégawatts-heure (MWh). Il faut noter qu'il s'agit d'une convention car les pétroles sont de qualité très diverse et, par exemple, une tonne de brut d'Arabie Saoudite produit 1,01 tep. Une tonne de charbon équivaut à 0,69 tep, un MWh produit par une centrale nucléaire avec un rendement moyen de 33 % nécessite environ 0,26 tep.

Selon le rapport 2007 de *British Petroleum*, la consommation primaire mondiale en hydrocarbures, charbons, électricité d'origine hydraulique ou nucléaire, est de 10 878,5 Mtep ou 10,878 Gtep qui se répartissent ainsi :

	En Mtep
<b>Pétrole</b>	3 889,8
<b>Gaz</b>	2 574,9
<b>Charbon</b>	3 090,1
<b>Nucléaire</b>	635,5
<b>Hydroélectricité</b>	688,1

Les autres sources d'énergie font l'objet de statistiques très approximatives : il faut ajouter environ 1,5 milliard de tonnes de bois énergie, ou 540 Mtep, ainsi que 500 Mtep de biomasse, soit un total d'énergie primaire de 11,9 Gtep incluant les énergies renouvelables. Cet ensemble se répartit de la manière suivante du début du XX<sup>e</sup> siècle à nos jours :

	Part dans l'énergie primaire en 1913 en %	Part dans l'énergie primaire en 1970 en %	Part dans l'énergie primaire en 2004 en %
<b>Pétrole</b>	3,8	43,1	35
<b>Charbon</b>	52,5	26,7	25
<b>Gaz naturel</b>	0,7	15,7	21
<b>Biomasse</b>			10
<b>Electricité d'origine nucléaire et hydraulique</b>	0,2	2	8
<b>Autres énergies renouvelables</b>	-	-	1

Les énergies primaires se divisent en deux grandes catégories, les énergies non renouvelables ou fossiles, c'est-à-dire le charbon, les hydrocarbures et le nucléaire, et les énergies renouvelables telles que la géothermie, l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'hydroélectricité et la biomasse (bois, biogaz et biocarburants).

## → **Energies non renouvelables**

Les énergies non renouvelables, c'est-à-dire les combustibles fossiles, représentent 80 % de l'énergie primaire commerciale disponible. C'est en 1900 qu'avec le charbon, elles l'emportent sur les énergies renouvelables mais ces dernières sont loin d'être négligeables : on oublie souvent que la part du bois-énergie, très présent dans les pays moins riches ou dans un pays comme la France, est comparable à celle de l'énergie nucléaire.

### **Le charbon**

Il comprend trois catégories de produits : la tourbe composée de débris végétaux reconnaissables, dont la combustion dégage beaucoup de fumée et peu de chaleur ; le lignite formé de débris carbonisés qui libère une fois et demi plus d'énergie ; le charbon proprement dit ou houille, dont une tonne (tec ou tonne équivalent charbon) équivaut à 0,66 tep (ou 1 tep = 1,5 tec) et libère trois fois plus d'énergie que la tourbe et deux fois plus que le lignite (1 tep = 3 t lignite). L'anhracite est une qualité supérieure de houille.

Le charbon est au cœur de l'industrialisation de l'Occident, la machine à vapeur dominant jusqu'en 1914. Le développement de l'électricité, dans le dernier quart du XIX<sup>e</sup> siècle, ne marque pas la fin du charbon, au contraire, il est plus que jamais utile pour les centrales thermiques. De 1900 aux années 1960, le charbon domine, utilisé à 45-55 % pour l'industrie, à 15 à 30 % pour les transports et à 15-20 % pour le chauffage résidentiel, avant d'être dépassé par le pétrole, tout en continuant d'être de plus en plus utilisé. La demande fait plus que doubler de 1970 à 2004 et devrait tripler d'ici 2050 selon l'AIE, Agence internationale de l'énergie, soit une croissance au moins égale à la croissance de la consommation au XIX<sup>e</sup> siècle. Il conserve deux grands marchés, la sidérurgie et la production d'électricité, participant à 40 % de celle-ci dans le monde. On peut noter qu'il est possible, mais coûteux, de le liquéfier (*Coal To Liquids* ou CTL) pour obtenir de l'essence synthétique, comme en Allemagne durant la Deuxième Guerre mondiale.

Le charbon est l'énergie primaire la plus répandue sur la planète avec un ratio réserves/production de 147 ans selon BP contre une quarantaine d'années pour le pétrole et une soixantaine d'années pour le gaz. La production totale était de 3 079 Mtep en 2007. Le premier producteur a longtemps été les Etats-Unis, supplantés désormais par la Chine.

### Production de charbon par pays

Pays	Production en millions de tonnes en 2005	Production en Mtep en 2007	% total de production en tep
Chine	2 190	1 212,3	39,4
Etats-Unis	1 208	595,1	19,3
Inde	426	209,7	6,8
Australie	369	203,1	6,8
Russie	298	144,5	4,7
Afrique du Sud	246	144,8	4,7
Allemagne	203	50,3	1,6
Pologne	159	67	2,2
Indonésie	135	119,9	3,9

## Le pétrole

En 1963, le prix relatif donne l'avantage au pétrole par rapport au charbon, permettant l'envolée de la consommation pétrolière, qui nourrit la massification de l'automobile, avec notamment comme conséquence l'étalement urbain. Il devient ensuite la première source d'énergie primaire, dont il représente plus de 40 % dans les années 1970, 35 % aujourd'hui. Mesuré en barils, par référence au vieux baril de bois de 159 litres du XIX<sup>e</sup> siècle, le pétrole présente des qualités variables selon les lieux d'extraction. La densité est mesurée par l'API ou *American Petroleum Institute*, qui va de 10° API (niveau conventionnel de l'eau) pour un pétrole très lourd à 35° API pour un pétrole très léger. Les pétroles légers, pauvres en soufre, sont plus chers car ils requièrent moins de raffinage, contrairement aux plus lourds. Parmi les très nombreuses catégories de pétrole brut, trois servent de références sur le marché mondial, le WTI ou *West Texas Intermediate* américain, le *Brent* à Londres et l'*Arabian Light*. Il existe également des pétroles non conventionnels qui sont des sables asphaltiques, des huiles extra-lourdes ou des schistes bitumineux, ainsi que des pétroles avortés, dont le processus de formation a été incomplet et doit être achevé artificiellement par craquage à haute température. La production totale de 81,6 millions de barils par jour ou 3 914 Mt (ou Mtep) dont 3 890 Mt sont consommées, se répartit comme de la façon suivante :

Rang	Pays	Production en millions de barils par jour	Production en millions de tonnes par an	% du total de production
1	Arabie Saoudite	10,86	514,6	13,1
2	Russie	9,77	480,5	12,3
3	Etats-Unis	6,87	311,8	8
4	Iran	4,34	209,8	5,4
5	Chine	3,68	183,7	4,7
6	Mexique	3,68	183,1	4,7
7	Canada	3,15	151,3	3,9
8	Venezuela	2,82	145,1	3,7
9	Emirats arabes unis	2,97	138,3	3,5
10	Norvège	2,78	128,7	3,3

1 tonne = 7,33 barils

## Le gaz naturel

Il s'agit d'un mélange d'hydrocarbures qui comprend essentiellement du méthane. Pour être transporté, il doit être débarrassé de l'eau contenue, de l'hydrogène sulfuré ou du dioxyde de carbone. Il peut éventuellement être liquéfié à une température de  $-160^{\circ}\text{C}$  ou en augmentant la pression : le Qatar est le premier exportateur mondial de GNL avec 31 milliards de mètres cubes sur les 211 milliards exportés dans le monde. Une grande partie du gaz est donc consommée sur place (par exemple  $400 \text{ Gm}^3$  pour la Russie).

On trouve chaque année plus de gaz que l'on en consomme. D'autres perspectives sont ouvertes par les hydrates de méthane, dans lesquels les molécules de gaz sont piégées dans des molécules d'eau. Ils se trouvent par exemple en mer profonde ou dans le pergélisol sibérien. Les techniques actuelles n'en permettent pas encore l'exploitation. La production mondiale de 2007 de 2 865 milliards  $\text{m}^3$  ou 2 586,4 Mtep se répartit ainsi :

Rang	Pays	Production en milliards $\text{m}^3$ par an	% du total de production
1	Russie	612,1	21,3
2	Etats-Unis	524,1	18,5
3	Canada	187	6,5
4	Iran	105	3,7
5	Algérie	84,5	2,9
6	Royaume-Uni	80	2,8
7	Arabie Saoudite	73,7	2,6
8	Turkménistan	62,2	2,2
9	Pays-Bas	61,9	2,2
10	Malaisie	60,2	2,1

## Le nucléaire

Le nucléaire est une énergie non renouvelable puisque la matière première est finie. L'uranium est obtenu principalement à partir de la pechblende, souvent associé au nickel, au cobalt et à l'argent et transformé en un produit transportable surnommé le *Yellow Cake*.

Rang	Pays	% du total de production d'uranium
1	Canada	25
2	Australie	19
3	Kazakhstan	13
4	Niger	9
5	Russie	8
6	Namibie	8
7	Ouzbékistan	6
8	Etats-Unis	4

Cette géographie de la production peut être complétée par le classement des entreprises productrices d'uranium, secteur très concentré :

Rang	Entreprise	Origine	% du total de production d'uranium
1	Cameco	Canada	20
2	KazAtomProm	Kazakhstan	12
3	Rio Tinto	Anglo-australien	12
4	Areva	France	11
5	TVEL	Russie	9
6	BHP Billiton	Australie	7
7	Navoi	Ouzbékistan	6

Pour le nucléaire civil, le plus important n'est pas la possession de mines d'uranium mais la maîtrise technologique de la production qui représente 7 % de la consommation mondiale d'énergie primaire ou 635,5 Mtep.

Pays	Nombre de réacteurs	Consommation en Mtep <sup>1</sup>	% du total de consommation
Etats-Unis	103	187,5	29,5
France	59	102,1	16,1
Japon	55	68,6	10,8
Russie	31	35,4	5,6
Corée du Sud	20	33,7	5,3
Royaume-Uni	19	17	2,7
Canada	18	22,3	3,5
Allemagne	17	37,9	6
Inde	17	4	0,6
Chine	11	12,3	1,9

Le nucléaire assure 79 % de la production électrique française.

## → Energies renouvelables

Ces énergies sont à la mode dans le cadre de la recherche d'un développement durable puisque, par définition, les générations suivantes pourront en bénéficier grâce à leur renouvellement : pour autant, elles ne présentent pas toutes des atouts tant pour leur exploitation que pour leur impact sur le réchauffement climatique.

### **L'énergie éolienne**

L'utilisation de cette énergie est très ancienne, elle a longtemps servi à moudre, presser, puiser ou mouvoir un navire. Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'invention de la dynamo permet de réaliser les premiers aérogénérateurs. Si elle est inépuisable, elle est aussi une

1. Rappelons que 1 Mtep produit environ 4 500 GWh ou 4,5 TWh avec un rendement moyen de 33 %.

« énergie fatale », c'est-à-dire qu'elle n'est utilisable qu'irrégulièrement. Comme l'électricité ne se stocke pas, les éoliennes doivent donc être relayées par des centrales thermiques, seules capables de monter très rapidement en puissance mais fortement polluantes, notamment par les émissions de CO<sub>2</sub>. C'est là l'un des inconvénients qui explique la faiblesse de la production électrique éolienne mondiale, comparable avec la production d'électricité d'origine nucléaire en France en 2005. L'Europe est la principale productrice avec une capacité installée de 35 000 MW contre 7 000 MW pour les États-Unis. Outre le Danemark, qui a récemment investi massivement dans l'éolien et produit ainsi 20 % de son électricité, l'Allemagne représente la moitié de l'équipement européen, complété par l'Espagne avec 9 000 MW. La France ne produit ainsi que 1 000 MW. Malgré les difficultés techniques, l'éolien le plus rentable est le champ d'éolienne off-shore, la mer du Nord, présentant ainsi un bon potentiel.

### **L'énergie solaire**

Le soleil inonde le monde d'une énergie qui représente 10 000 fois la consommation mondiale énergétique. Elle peut être utilisée pour la production d'électricité ou pour le chauffage de l'eau. Développé dans les années 1950, le photovoltaïque est un mode de production fiable, bien adapté aux pays pauvres sans réseau national de qualité, mais la fabrication des cellules reste coûteuse en énergie et polluante. Aujourd'hui, il faut entre quatre et cinq ans d'utilisation pour récupérer l'énergie nécessaire à la fabrication et environ dix ans pour rentabiliser l'installation de panneaux. Le solaire est particulièrement présent en Allemagne et au Japon. En France, il connaît un relatif engouement depuis l'instauration d'un crédit d'impôt de 40 %, puis de 50 %, et le système de rachat par EDF à un tarif très supérieur au coût réel et avec un engagement de 20 ans. Parallèlement au solaire photovoltaïque, le solaire thermique dédié à la production d'eau chaude a connu un essor en France avec le Plan Soleil de 2000 incitant à équiper les habitations individuelles ou les immeubles. Il existe des centrales expérimentales comme celle de Thémis à Font-Romeu, dans les Pyrénées, mais le coût de la production est trop élevé.

Le solaire est l'un des secteurs des « *cleantechs* » ou technologies propres, qui connaissent un véritable boom en Californie. Les progrès consistent notamment en la production de films ultraminces à base de cuivre, d'indium, de gallium et de sélénium (CIGS), qui sont imprimés comme un circuit électronique grâce aux nanotechnologies, et qui sont moins polluants car exempts de silicium.



## La biomasse

La biomasse est une source d'énergie importante puisqu'elle représente 11 % des approvisionnements énergétiques mondiaux, 5 % pour l'Union européenne. Elle comprend le bois-énergie, le biogaz et les biocarburants. Le bois est utilisé par plus de deux milliards d'habitants à travers le monde, soit en chauffage individuel soit en chaufferie collective. Dans l'Union européenne, qui en consomme 55 Mtep, la France est en première position. Le biogaz est issu de la fermentation anaérobie de certains déchets appelée méthanisation, qui produit un mélange de  $\text{CO}_2$  et de méthane. Les déchets utilisables sont le lisier porcin, les déjections bovines, les déchets de sucrerie ou d'huilerie, des ordures ménagères ou de boues de station d'épuration. Le gaz obtenu permet de produire de l'électricité, comme dans certaines centrales allemandes, ou peut éventuellement être utilisé dans un moteur. L'Union européenne en a consommé 4,265 Mtep en 2004.

Les biocarburants comprennent principalement deux carburants : le bioéthanol, produit par fermentation du sucre comme au Brésil ou de l'amidon du maïs aux Etats-Unis, mélangé ensuite dans des proportions variables à de l'essence (en France, l'E85 associe 85 % d'éthanol à 15 % d'essence) et nécessitant des moteurs adaptés dits « flex-fuel » ; le diester, issu de l'huile de colza ou de tournesol, est associé au gazole, dans une proportion de 5 à 30 % pour ce dernier. Il existe également des biocarburants de « deuxième génération » produits à partir d'autres végétaux comme l'herbe à éléphant ou les bambous.

Le Brésil est le grand pays du biocarburant depuis le programme Proalcool lancé en 1975 pour augmenter l'indépendance énergétique du Brésil face au choc pétrolier. Des subventions et incitations fiscales ont permis que 9/10<sup>e</sup> des véhicules vendus dans les années 1980 fonctionnent à l'éthanol issu de canne à sucre. Ce biocarburant fait l'objet d'une relance après que la remontée des cours du sucre a détourné des producteurs vers le sucre plutôt que vers le biocarburant. Notons qu'au Brésil l'énergie nécessaire aux raffineries est fournie par la combustion des déchets de canne à sucre. Brésil et Etats-Unis produisent 30 % de la production mondiale, la Chine 20 %. L'Europe s'est donné comme objectif de passer de 5,75 % de sa consommation de carburant à 20 % d'ici 2020. La Suède a décidé de ne plus dépendre du pétrole d'ici 2020 et transforme son parc automobile en conséquence.

## L'hydraulique

L'utilisation de l'eau pour produire de l'énergie mécanique ou électrique a accompagné l'industrialisation occidentale. Elle a connu son heure de gloire entre-deux-guerres sous le nom de « houille blanche », particulièrement dans les Alpes françaises. Aujourd'hui, le monde compte environ 13 000 grands barrages, qui jouent également souvent un rôle de contrôle des débits, d'amélioration de la navigation ou d'irrigation. De très grands barrages ont été réalisés en Amérique, dans la vallée du Tennessee pendant les années 1930, sur le Parana à Itaipu, inauguré en 1982. La Chine achève le barrage des Trois-Gorges d'une capacité installée de 18 200 MW pour fournir 84,7 milliards KWh par an, complété ensuite par d'autres centrales. La production mondiale d'électricité s'élève à 688,1 Mtep.

Pays	Production d'hydroélectricité en milliards de KWh par an ou TWh en 2005	Production en Mtep en 2007	Capacité installée en GW
Chine	397	94,3	108
Canada	364	79,3	69
Brésil	337	79,2	67
Etats-Unis	290	65,9	96
Russie	175	39,6	44
Norvège	137	27,1	27
Inde	100	25,4	31
Japon	86	21,5	NC
Suède	73	14	NC
France	72,7	13,9	24

On peut noter le poids de l'hydroélectricité dans certains pays : elle représente ainsi 98,9 % de la production électrique en Norvège, 83,7 % au Brésil, 73,9 % au Venezuela et 57,9 % au Canada.

## **La géothermie**

Exploitée depuis très longtemps, avec les thermes des Romains par exemple, la géothermie est la troisième énergie renouvelable après la biomasse et l'hydraulique. Elle ne couvre que 0,4 % des besoins mondiaux en électricité, en Asie du Sud-Est et de l'Est, en Amérique centrale et en Europe occidentale. Il en existe trois types, la géothermie à haute température des régions volcaniques où l'eau alimente de gros turboalternateurs, à moyenne température pour le chauffage et parfois l'électricité et, enfin, à basse température dont des pompes à chaleur élèvent la température pour le chauffage. La seule centrale électrique française se trouve en Guadeloupe, à Bouillante, et fournit 10 % de l'électricité de l'île.

## 21 De grandes disparités dans la consommation

La consommation d'énergie finale, après transformation de l'énergie primaire, montre de grandes disparités à travers le monde, liées soit à l'activité économique, soit à l'intensité énergétique, c'est-à-dire à la quantité d'énergie requise pour produire un dollar. La pauvreté africaine explique la faiblesse de la consommation individuelle sur le continent, tandis que celle des Etats-Unis est la conséquence du gaspillage mais aussi de l'immensité du pays et des agglomérations.

Pays	Consommation tep par habitant en 2004
Etats-Unis	5,3
Union européenne	2,7
France	2,6
Brésil	1
Chine	0,8
Afrique	0,5
Inde	0,36

Les Etats-Unis consomment ainsi 29 % de l'énergie mondiale produite, l'Union européenne 17 % avec plus d'un tiers d'habitants en plus. L'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) consomme 48,7 % de l'énergie finale mondiale, contre 60 % en 1973, le recul s'expliquant par le développement économique de l'Asie et de l'Amérique du Sud. Au sein de l'OCDE, l'Amérique du Nord représente la moitié de la consommation.

Cette inégale consommation est soulignée également par le fait que plus de 1,5 milliard d'hommes n'ont pas accès à l'électricité, véritable handicap pour le développement économique, notamment pour les moyens de communication, comme internet, indispensables pour s'insérer réellement dans les échanges mondiaux et profiter de la mondialisation. C'est l'un des aspects importants du programme NEPAD ou *New Partnership for Africa's Development* lancé en 2001, avec la mise en place d'un réseau électrique du Caire à Kinshasa.

Sur le total d'une consommation d'énergie finale<sup>2</sup> de 7 912 Mtep (évidemment plus faible que les 11 500 Mtep d'énergie primaire puisque les rendements ne sont jamais de 100 %), la répartition par source d'énergie était la suivante en 2005 :

Source d'énergie	Répartition en pourcentage
Pétrole	43,4
Energies renouvelables	16,4
Electricité	16,3
Gaz	15,6
Charbon	8,3

La production d'électricité est elle-même obtenue de la manière suivante<sup>3</sup> :

Source d'énergie	Répartition en pourcentage
Charbon	40
Gaz	20
Fioul	6
Nucléaire	16
Hydraulique	16
Energies renouvelables	2

Dans le monde, l'énergie finale est utilisée principalement pour l'industrie (78 %), tandis que les pays de l'OCDE ont une structure de consommation comparable à la France en 2006 :

Secteur	Consommation en pourcentage
Tertiaire et résidentiel	43,6
Transports	31,5
Industrie	23,1
Agriculture	2

2. Pour la France, la consommation finale est de 177,1 Mtep pour une consommation d'énergie primaire de 275,3 Mtep.

3. On notera ainsi qu'il ne faut pas confondre la part du nucléaire dans la production d'énergie (5,8 %) et la part dans la production d'électricité (16 %).

## 31 Evolution de la consommation

### → Les grandes étapes de l'évolution depuis la Seconde Guerre mondiale

Si la consommation d'énergie primaire décuple au XX<sup>e</sup> siècle, l'essentiel de la croissance a lieu depuis la Seconde Guerre mondiale avec la multiplication par un facteur supérieur à six. Le charbon qui domine l'après-guerre tant pour le chauffage domestique, la vapeur industrielle que pour la production électrique, laisse rapidement la place au pétrole dans les pays industriels dans la décennie 1960, ce dernier devenant moins cher. Le pétrole abondant à faible prix voit sa consommation augmenter rapidement et permet la massification de l'automobile. Le premier choc pétrolier provoque une première tension, d'origine purement politique, avec la décision de l'Opep (Organisation des pays exportateurs de pétrole) de sanctionner les alliés d'Israël dans le contexte de la guerre du Kippour. Le triplement du prix du brut est en fait avantageux pour les Etats-Unis qui importent peu leur consommation et dont les compagnies pétrolières profitent pleinement de l'envolée des cours.

Les autres pays consommateurs prennent rapidement des mesures pour diversifier leur consommation et augmenter leur indépendance énergétique, notamment par des programmes nucléaires en Europe et au Japon. Les gisements off-shore comme en mer du Nord sont mis en exploitation, celle-ci devenant rentable avec le renchérissement du baril : aujourd'hui, l'off-shore produit 30 % du pétrole et 20 % du gaz. Parallèlement, les économies d'énergie sont recherchées dans l'industrie, la construction et l'automobile. Le second choc pétrolier et le doublement des cours ont appelé une réponse touchant davantage de secteurs et d'une plus vaste ampleur : pour la France, l'énergie économisée en 1990 par rapport à 1973, soit environ 30 Mtep, représente la production d'électricité d'origine nucléaire. Ces économies conjuguées à la forte production aboutissent en 1986 à un contre-choc pétrolier avec chute des cours.

Depuis les années 2000, les tensions reviennent sur l'énergie avec la forte demande des pays émergents, notamment en Asie (la consommation de l'Inde triple de 1980 à 2000). Le développement économique requiert une forte consommation électrique et le pétrole joue un rôle majeur pour la production électrique décentralisée pour faire face à l'insuf-

fiance de la production nationale. L'augmentation de la demande ne s'accompagne pas de celle de l'offre dans les mêmes proportions : peu de réserves nouvelles sont découvertes et l'investissement dans les capacités de raffinage, moins rentables, est insuffisant. La consommation gazière s'accroît aussi, particulièrement aux Etats-Unis, + 20 % de 1992 à 2002, alors que la production nationale n'augmente que de 10 %.

### → Les évolutions récentes

La demande en énergie croît plus que jamais. L'intensité énergétique a diminué de 20 % dans le monde depuis 1970 et se réduit en Chine, la part de l'industrie se réduit avec la baisse de la sidérurgie dans les pays OCDE, mais la multiplication d'appareils électroménagers et de bureautique, ainsi que la massification de la climatisation, occasionnent une grosse consommation d'énergie.

Les fabricants informatiques commencent à s'intéresser à ce problème : Dell, par exemple, tire un argument publicitaire d'une réduction de 19 % de consommation d'énergie par ses serveurs-lames. La fabrication de neuf à dix ordinateurs de bureau nécessite autant d'énergie fossile qu'une voiture. La croissance exponentielle de la puissance des appareils informatiques, selon la loi de Moore (doublement de la puissance de traitement des micro-processeurs à prix constant tous les 18 mois), et celle tout aussi vertigineuse du nombre de pages indexées par les moteurs de recherche se sont accompagnées d'une augmentation de la consommation d'énergie, gaspillée à 50 % pour un PC et à 30 % pour un serveur en chaleur, ce qui nécessite ensuite une autre consommation pour le refroidissement des appareils.

Dans l'automobile, les gains de consommation au kilomètre ne compensent pas la consommation due à l'alourdissement des véhicules lié à la sécurité, à la course à la puissance inutile ou à la climatisation. La construction d'une voiture ordinaire nécessite environ 27 barils et la masse totale des matières fossiles utilisées pour sa fabrication est estimée au double de son poids.

L'essor du transport aérien passager et fret contribue à l'augmentation de consommation énergétique. La demande en pétrole croît de 2 % par an, de 8 % en Chine, deuxième consommatrice et deuxième productrice d'énergie.

Cette course à la consommation doit aujourd'hui relever plusieurs défis. Le premier est celui de l'offre avec la raréfaction à terme des hydrocarbures ou les lourds investisse-

ments nécessaires au renouvellement du parc nucléaire dans la décennie 2020. Le renchérissement lié à cette tension peut aussi amener à diminuer la consommation. C'est d'autant plus le cas pour les pays en développement ou les pays émergents qui ont longtemps subventionné l'essence et sont contraints aujourd'hui de revenir en arrière devant le coût de la mesure. L'Indonésie a ainsi diminué cette compensation, entraînant un surcoût de 30 % à la pompe. Le deuxième défi est celui du dioxyde de carbone ou  $\text{CO}_2$ , gaz à effet de serre (GES) libéré par la combustion : la Chine est devenue le premier émetteur de ce gaz.

Ce double défi se pose particulièrement au transport aérien pour lequel, à l'heure actuelle, le pétrole, sous forme de kérosène, est la seule source d'énergie disponible, seuls quelques petits avions d'épandage agricole pouvant voler avec des biocarburants au Brésil. Les avionneurs obtiennent des gains de consommation non négligeables : l'Airbus A380 gagne ainsi 17 % ou 2,9 litres par 100 km par passager par rapport au Boeing 747 de la génération précédente. Les nouveaux moteurs Snecma de l'A320 réduisent leur émission de  $\text{CO}_2$  de 20 % par rapport aux premières versions. Les hélices extérieures complémentaires au réacteur sont envisagées pour réduire la consommation de 10 %. Les matériaux composites, plus légers, sont abondamment utilisés. Une meilleure gestion de l'espace aérien pourrait également faire baisser la consommation : Eurocontrol estime qu'en 2006, les avions de ligne ont parcouru inutilement 441 millions de kilomètres soit 4,7 milliards de dioxyde de carbone. L'émiettement du contrôle aérien impose changements de route et points d'entrée limités, sources d'embouteillages ; la réservation par les militaires d'une partie de cet espace est une autre cause de perturbation et la gestion mixte, effective en Allemagne, se heurte aux barrières corporatives. Enfin, comme pour les automobiles, des modes de conduites permettent d'économiser du carburant (descente régulière et non par palier par exemple).



PARTIE II

---

**LA QUÊTE  
DES RESSOURCES  
ET LE PROBLÈME  
DE LA DÉPENDANCE**

## 1| Aller chercher l'énergie

---

La réduction du coût énergétique amène à rapprocher les lieux de consommation des lieux de production : c'est ainsi que les grands bassins industriels européens se sont développés dans les régions minières, dont la plus célèbre est la Ruhr. De même, les vallées alpines ont connu une importante industrialisation alimentée par l'hydroélectricité, surnommée la « houille blanche ». Aujourd'hui, les gigantesques serveurs informatiques sont installés près des barrages pour économiser le coût du transport. Google a ainsi implanté l'un de ses centres près du fleuve Columbia, dans l'Oregon, à proximité d'une usine hydroélectrique, afin de bénéficier d'un courant bien moins onéreux qu'en ville.

Plusieurs raisons rendent nécessaire le transport de l'énergie, telles que l'insuffisance des réserves énergétiques nationales, le faible coût d'une énergie par rapport à une autre, comme le pétrole à partir des années 1960, ou la concentration des réserves loin des pays utilisateurs, comme c'est le cas des hydrocarbures. Sécuriser les approvisionnements devient alors un impératif stratégique, enjeu de conflits éventuels, tant pour la maîtrise des zones de réserve que pour celle des routes d'acheminement.

### → Le transport du charbon

Le charbon est un pondéreux, ce qui rend coûteux son transport : les régions de mines ont donc abrité rapidement l'industrie lourde, grande consommatrice de charbon, tandis que le transport se faisait par chemin de fer, navigation fluviale ou maritime, modes adaptés à ce type de produit. Par ailleurs, la répartition relativement homogène des ressources à travers le globe en fait une source d'énergie sécurisée, contrairement au pétrole.

Le transport devient rentable quand son coût est faible, comme aujourd'hui le fret maritime, ou en période de relative pénurie d'énergie, comme c'est le cas actuellement avec une hausse de la demande tirée par le développement économique asiatique. Au XIX<sup>e</sup> siècle, le trafic maritime de charbon, des États-Unis vers l'Europe et d'Amérique du Sud vers le Japon se chiffrait à 12 millions de tonnes, pour monter à 50 millions de tonnes entre-deux-guerres. En 1970, il atteint 100 Mt, tandis qu'aujourd'hui sont ainsi transportés 748 millions de tonnes de charbon, dont 70 Mt par transport terrestre. Le

charbon est la source d'énergie qui voit son transport augmenter *le plus fortement* : depuis 1975, le trafic pétrolier a augmenté de 50 %, tandis que celui du charbon a presque été multiplié par six ; son poids dans le trafic mondial a triplé sur la période 1975-2008, passant de 3,6 à 10,5 %.

Les flux principaux vont d'Afrique du Sud et d'Australie vers l'Europe et l'Asie orientale. Le transport du charbon utilise environ 6 000 vraquiers de 50 000 tpl (tonnes de port en lourd ou « tonnes ») et, pour les grandes lignes, 400 Overpanamax (gabarit pour le canal de Panama) de 80 000 à 100 000 tpl et Capesize de 100 000 à 160 000 tpl. Les flux aboutissent à de gigantesques terminaux parfois capables de charger ou décharger 5 000 tonnes par heure. La géographie des premiers ports mondiaux traduit le déplacement de la croissance mondiale : autrefois Newcastle au Royaume-Uni, puis Hampton Roads aux États-Unis, en 1976, Richard's Bay en Afrique du Sud, c'est actuellement Qinhuangdao en Chine, dans le Hebei, qui est le premier *hub*<sup>1</sup> charbonnier mondial, interface entre les mines du Shenxi et les ports de Shanghai ou du Guangdong, avec un trafic devant bientôt atteindre 150 Mt par an, 230 Mt par an par la suite. Cet essor redonne du sens à la célèbre phrase du géographe Fernand Maurette, en 1922 : « *La houille est la matière première des échanges modernes.* »

### → **Les hydrocarbures et l'importance stratégique des routes de l'énergie**

Le choix du pétrole par la *Royal Navy* en 1907 et la motorisation progressive des armées au cours de la Première Guerre mondiale causent une révolution stratégique : comme le constate Clemenceau, « *l'essence est devenue aussi indispensable que le sang pour les batailles de demain...* ». Le contrôle des routes de l'énergie reçoit une nouvelle importance, d'autant que le pétrole est facilement transportable, notamment par navire pour les longues distances, ce qui explique que 63 % de la production pétrolière soient commercialisés, contre seulement 27 % du gaz, soit une moyenne de 50 % pour les hydrocarbures en général. En 1892, le trajet du premier navire pétrolier spécialement équipé, le *Murex*, affrété par Shell, met en lumière les points névralgiques de la route du pétrole.

1. On appelle *hub* une plate-forme concentrant des flux pour les redistribuer ensuite par destination finale. Ce système, qui réduit les coûts de transport, est notamment appliqué dans le transport aérien et dans le trafic maritime.

Partant de Batoum en Géorgie avec du pétrole de Bakou pour se rendre en Asie, il franchit les détroits turcs, l'isthme de Suez par le canal, le détroit de Bab el-Mandeb à la sortie de la mer Rouge et celui de Malacca. Aujourd'hui, il faudrait ajouter le détroit d'Ormuz et le canal de Panama. Cette ceinture de points stratégiques constitue une sorte de nouveau *rimland*<sup>2</sup>, objet de rivalité au niveau mondial.

L'isthme de Panama permet le transit de 700 000 barils par jour par navire et de 880 000 barils par jour par oléoduc, à comparer aux 35 millions de barils par jour transportés par mer. Celui de Suez est plus important puisqu'il achemine 1,3 million de barils par jour par navire et 2,5 millions de barils par oléoduc et représente environ 11 % du trafic. Sa fermeture en 1956-1957 et entre 1967 et 1975 a créé des tensions sur l'approvisionnement mais non une rupture. Elle entraîne la construction de super-tankers de 300 à 500 000 tonnes.

À côté de ces deux isthmes, les détroits jouent un rôle bien plus massif. Le détroit de Bab el-Manded met en communication mer Rouge et océan Indien et voit le passage quotidien de 3,5 millions de barils vers le marché européen. Celui du Bosphore permet le passage de 3 millions de barils par jour depuis l'ancien espace soviétique. Le détroit d'Ormuz est d'importance bien plus grande : par lui transitent 17,4 millions de barils, l'essentiel de la production du golfe Persique, soit la moitié du trafic quotidien ou 20 % de la demande mondiale en pétrole. Sa fermeture serait une rupture majeure pour l'Occident car l'oléoduc saoudien *Petroline* ne peut transporter qu'à peine 5 millions de barils par jour de l'Est du pays au port de Yanbu, dont la capacité de stockage est de 11 millions de barils. Enfin, le détroit de Malacca est vital pour l'approvisionnement de la Chine et du Japon, avec 13 millions de barils par jour. Ces derniers représentent 80 % des importations énergétiques nippons. Pour finir, il faut rappeler le passage essentiel mais sans grande contrainte physique que constitue le cap de Bonne-Espérance.

L'importance de ces points névralgiques ou *choke points* devrait croître dans les années à venir. Dans le scénario de l'AIE, souvent cité, qui prévoit la poursuite de l'augmenta-

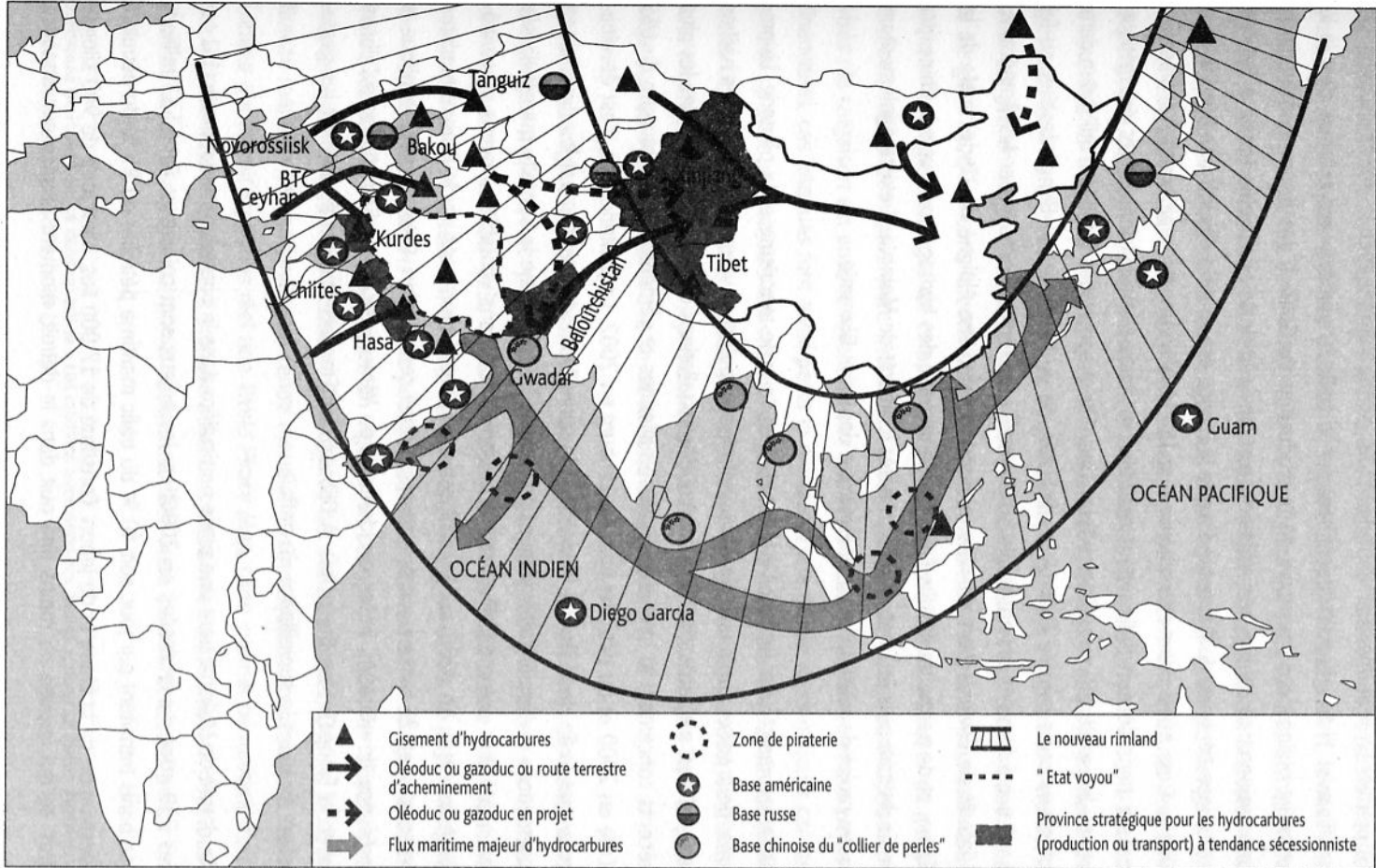
2. Ce terme renvoie à une ancienne notion de la géopolitique anglo-saxonne, due au journaliste Spykman : c'est l'anneau qui entoure le *heartland* ou centre du continent eurasiatique et dont le contrôle serait vital au niveau mondial. Cette notion a abouti à celle d'endiguement ou de *containment* durant la Guerre froide et a été réactualisée par Zbigniew Brzezinski, par exemple dans *Le Grand Échiquier*, paru en 1997.

tion annuelle actuelle de la demande de pétrole de 2 millions de barils par jour d'ici 2030, la part des exportations du Golfe transitant par les détroits passera d'environ de la moitié à deux tiers. Le scénario bas, qui s'appuie sur une maîtrise de la demande et le recours à de nouvelles énergies, prévoit une stabilisation du trafic, qui continuerait néanmoins de croître pour le détroit de Malacca en raison de la demande chinoise.

A côté du trafic pétrolier, le transport maritime du gaz, sous forme de GNL ou gaz naturel liquide, augmente également, au rythme annuel de 6 % et représente 20 % des exportations mondiales de gaz. Il est cinq fois plus coûteux que celui du pétrole puisque les méthaniers doivent posséder une coque plus résistante et isolante pour conserver les basses températures nécessaires au maintien à l'état liquide et que, par ailleurs, ils peuvent charger seulement l'équivalent des deux tiers de l'énergie transportée par un pétrolier de même taille. Ce mode de transport est plus sûr que le gazoduc, surtout sur les longues distances, et les capacités sont supérieures. Il emprunte les mêmes lieux stratégiques.

### → **Des routes menacées et objets de pression**

Les routes d'hydrocarbures sont l'objet de menaces croissantes, d'autant que la dépendance de l'Occident envers elles est grande. Les détroits, par leurs contraintes naturelles, sont naturellement le lieu où les dangers sont les plus forts et donc où les Etats occidentaux déploient de vastes moyens militaires pour tenter de sécuriser leurs approvisionnements énergétiques. Pour mémoire, leur régime juridique, défini par la partie III de la convention de Montego Bay de 1982, impose un « *droit de passage en transit* » défini à l'article 38, que les Etats riverains ne peuvent en aucun cas interrompre, contrairement au « *droit de passage inoffensif* » (article 17) qui s'applique aux eaux territoriales. La nuance explique le différend juridique qui oppose les Etats-Unis et le Canada sur la qualification du passage du Nord libéré dans un avenir proche si la banquise continue de reculer sous l'effet du réchauffement climatique. L'enjeu est le contrôle ou non de cette route qui raccourcirait le trajet Asie-Europe de 20 à 25 % par rapport aux routes de Suez ou de Panama. L'entrée des grands ports ouverts aux super-tankers est également un lieu vulnérable aux attaques éventuelles.



- |                |  |            |                                      |                    |   |
|----------------|--|------------|--------------------------------------|--------------------|---|
| ▲              | Gisement d'hydrocarbures                             | ○ (dotted) | Zone de piraterie                    | ▨ (diagonal lines) | Le nouveau rimland  |
| → (solid)      | Oléoduc ou gazoduc ou route terrestre d'acheminement | ★          | Base américaine                      | - - -              | "Etat voyou"  |
| → (dashed)     | Oléoduc ou gazoduc en projet                         | ● (grey)   | Base russe                           | ■ (black)          | Province stratégique pour les hydrocarbures (production ou transport) à tendance sécessionniste |
| → (thick grey) | Flux maritime majeur d'hydrocarbures                 | ● (grey)   | Base chinoise du "collier de perles" |                    |   |

Le premier type de menace vient des Etats, principalement avec le détroit d'Ormuz. Un conflit avec l'Iran pèserait directement sur le trafic d'hydrocarbures puisque c'est là le passage obligé pour l'essentiel de la production du Golfe. Il y a là une concentration impressionnante de moyens militaires, comme la V<sup>e</sup> flotte américaine basée à Bahreïn et la base aérienne du Qatar, tandis que la France est en train d'ouvrir une base à Abou Dhabi. C'est aussi dans ce contexte que la Chine augmente rapidement sa présence navale dans l'océan Indien pour contrôler sa route d'approvisionnement énergétique contre la pression éventuelle des Etats-Unis. Elle a acquis des facilités d'utilisation dans plusieurs ports comme Gwadar au Pakistan ou en Birmanie, au Bangladesh et au Sri Lanka, qui forment un ensemble surnommé « collier de perles » par les Américains. L'intérêt de Gwadar, port en eaux profondes, est d'être éloigné de l'Inde, rivale de la Chine, et de permettre ensuite l'évacuation terrestre des hydrocarbures vers la Chine, par le Cachemire puis le Tibet, et donc d'éviter le détroit de Malacca. Il existe également un autre projet de route terrestre énergétique depuis la Birmanie.

Deux menaces infra-étatiques pèsent sur ces lieux, le terrorisme et la piraterie. Le premier peut porter sur la voie de passage (minage, pollution volontaire) ou sur les navires eux-mêmes, menacés ou utilisés contre des installations côtières. Les exemples les plus récents concernent le large des côtes somaliennes et yéménites avec l'attaque du *USS Cole* en 2000 et du pétrolier français *Limburg* en 2002. La piraterie, elle, s'est développée avec la fin de la Guerre froide et de la surveillance des océans par les deux superpuissances et avec l'affaiblissement de certains Etats, comme la Somalie qui est divisée en quasi-Etats comme le Puntland et le Somaliland, sans véritables moyens de contrôler leurs côtes. En 2006, sur les 239 actes de piraterie recensés par le Bureau maritime international, 21 tankers ont été attaqués dans cette région. Cette menace explique la présence de plusieurs bases occidentales au Yémen, en Arabie Saoudite et à Djibouti avec la France et les Etats-Unis. A Djibouti, les Français forment également les garde-côtes locaux à la surveillance du trafic.

Le détroit de Malacca tient une place particulière dans la piraterie internationale (141 sur les 239 attaques recensées en 2006) car les enjeux sont colossaux. Par lui 13 millions de barils transitent par jour, soit 40 % du trafic maritime pétrolier ou 85 % du pétrole à destination de la Chine et du Japon. Constitué de 17 000 îles, il est long de 940 kilomètres, ce qui impose au moins une nuit dans le détroit, moment propice aux attaques.

Les Etats riverains sont incapables d'assurer la sécurité : la marine indonésienne ne dispose que de quelques dizaines d'unités. A l'entrée depuis l'océan Indien, la mer des Andamans est contrôlée par l'Inde, rivale de la Chine, qui possède les archipels de Nicobar et d'Andaman. La marine chinoise cherche à faire contrepoids en finançant des infrastructures en Birmanie et au Bangladesh pour contrôler le golfe du Bengale, en amont. Plus au Sud, la rébellion du GAM, Mouvement pour l'Aceh libre qui lutte pour l'indépendance de l'Aceh contre l'Indonésie, à la pointe de l'île de Sumatra, est une source d'instabilité et crée une « zone grise », hors contrôle étatique, sous la menace de groupes liés à la rébellion ou œuvrant pour leur propre compte : le pétrolier *Penrider* a ainsi été pris en otage en août 2002. Au niveau de Singapour et de l'archipel des Riau, le danger s'accroît encore, la zone connaissant de véritables « relations internationales illicites »<sup>3</sup> : forages sauvages de compagnies pétrolières américaines, attaques de gangs mafieux, heurts ethniques entre Malais et Chinois. Les pétroliers sont particulièrement visés : la cargaison est ensuite revendue aux pêcheurs locaux. Parallèlement aux pertes financières, ces attaques font aussi peser la menace d'une marée noire majeure car les pirates ne sont pas toujours experts en navigation de tankers dans un détroit bordé de récifs. Une telle catastrophe pourrait être volontairement provoquée par des terroristes, le détournement d'un pétrolier reprenant celui des *Boeing* de 2001 sur New York. Le passage des îles Natunas marque la fin de la zone dangereuse.

Plusieurs stratégies sont mises en œuvre pour faire face à ces menaces sur cette route énergétique majeure. Les puissances navales organisent des patrouilles communes, comme l'Inde et les Etats-Unis, qui en ont effectué 200 en 2002 contre une vingtaine seulement en 1998 ; même l'Inde et la Chine en organisent ensemble. 16 pays ont signé un « accord de coopération régionale pour combattre la piraterie et les attaques armées contre les navires » ou ReCAAP entré en vigueur en septembre 2006. Par ailleurs, des moyens techniques de localisation et d'assistance ont été développés. Depuis 1992, le Bureau maritime international a un centre mondial d'information sur la piraterie à Kuala Lumpur qui fournit en temps réel une *World Piracy Map*, carte internet permettant d'anticiper d'éventuelles attaques. Il propose aussi un système de traque Shiplock pour localiser un navire attaqué et lui porter assistance. Une autre parade serait de percer un

3. Formule de Pierre Conesa dans un article « Les relations internationales illicites », dans *La Revue internationale et stratégique*, n° 43, 2001, p. 18-25.



canal dans l'isthme de Kra, vieux projet évoqué dès le XIX<sup>e</sup> siècle : les Etats-Unis et la Chine ont actuellement ce projet.

L'accent a été mis sur les routes maritimes, principal moyen de transport, ce qui appelle deux nuances. La première est que l'impact sur le marché de la disparition d'un seul pétrolier est nul : l'attaque du *Limburg* en 2002 et la perte de ses deux millions de barils (plus de 300 000 tonnes) n'ont eu aucune influence sur les cours du baril. La deuxième est qu'il ne faut pas oublier les oléoducs et gazoducs, dont la longueur est source de vulnérabilité. En 2006, plusieurs tentatives d'attentat ont été déjouées en Arabie Saoudite sur les oléoducs partant des champs du Hasa, dans l'Est, et menant soit au port de Yanbu en mer Rouge, soit à Ras Tannurah, la plus grande raffinerie du monde. Celle-ci, comme les champs du Hasa, est d'ailleurs en zone de peuplement chiite, dont 40 % travaillent dans les installations pétrolières... La longueur des pipelines suscite aussi la convoitise de groupes en mal de financement. Siphonner les conduites est une activité répandue en Russie, le pétrole étant ensuite revendu au marché noir. C'est ce qui a poussé la Russie à construire un nouvel oléoduc contournant la Tchétchénie, où ce trafic était massif, sans compter la menace directe que les deux guerres de la décennie 1990 faisaient peser. Les prélèvements ont une ampleur particulière au Nigeria. Le Mend, ou Mouvement d'émancipation du delta du Niger, siphonne en grande quantité les oléoducs du pays, ce qui provoque une perte de 4,4 milliards de dollars, soit 20 % de la production en 2006. Cette activité a été mise en avant quand elle a provoqué un vaste incendie en décembre 2006 et la mort de 300 habitants. C'est dans cette région que la terrible guerre du Biafra avait eu lieu en 1969. En Colombie, les attaques de la guérilla sur les oléoducs sont permanentes et font partie de la guerre économique contre le gouvernement central.

### → Le problème de l'enclavement des gisements

Avec la dislocation de l'URSS, l'Asie centrale est revenue dans les relations internationales, d'autant qu'elle recèle d'importantes réserves d'hydrocarbures. Si ces dernières, dans un premier temps, ont été exagérées, elles sont loin d'être négligeables dans le contexte de l'effort des pays pour diversifier leur approvisionnement en hydrocarbures. Or l'Asie centrale se caractérise par son enclavement : elle est entourée de hauts massifs montagneux comme le Caucase, les monts Elbourz, l'Hindou Kouch et les monts du

Pamir, dont les sommets atteignent les 5 000 voire 7 400 mètres d'altitude ; de nombreux Etats sont enclavés, c'est-à-dire sans littoral sur une mer ouverte. La sortie des hydrocarbures est donc un problème, d'autant qu'à l'enclavement physique s'ajoute l'enclavement politique avec la mise au ban de l'Iran par les Etats-Unis. Alors qu'il pourrait constituer la route la plus directe pour exporter pétrole et gaz de la région, les Etats-Unis empêchent l'avancée des projets de pipe-line. En 1996, la loi Amato-Kennedy, dans le cadre de l'*Iran and Libya Sanctions Act*, interdit aux entreprises étrangères toute transaction de plus de 40 millions de dollars par an avec ce pays. L'Iran a cherché à contourner cet obstacle par des accords de swap (troc) de gaz avec le Turkménistan et de pétrole avec le Kazakhstan à la fin de la décennie 1990 mais le résultat a été décevant.

La Chine est intéressée par la construction de nouveaux pipelines depuis l'Asie centrale pour protéger son approvisionnement des pressions que pourraient exercer les Etats-Unis sur la route maritime passant par Malacca. La *China National Petroleum Company* (CNPC) a ainsi acquis PetroKazakh en 2005. Les travaux ont commencé en vue d'un immense oléoduc de 6 000 km du champ de Tenguz jusqu'en Chine, le *West China-West Kazakhstan Oil*. La province périphérique du Xinjiang prend ainsi une nouvelle importance stratégique comme zone de passage obligé. La Chine a tout intérêt à surveiller la minorité des Ouïgours qui la peuple pour éviter toute revendication sécessionniste : cela passe par l'incitation aux jeunes d'aller travailler sur le littoral chinois ou par la coopération avec les Etats voisins par exemple dans le cadre de l'Organisation du traité de sécurité collective qui poursuit l'Organisation de coopération de Shanghai, créée à l'origine avec la Russie contre le terrorisme. Cette coopération permet d'éviter que l'idée d'un grand Turkestan de part et d'autre de la frontière ne devienne un rêve de la population ouïgoure.

Du côté occidental, l'évacuation vers l'Europe et vers les Etats-Unis des hydrocarbures d'Asie centrale est l'objet d'une rivalité entre Occidents et Russes sur le tracé des pipelines. Les Etats-Unis cherchent à éviter l'Iran et la Russie et à privilégier leur allié turc. En 1997, un premier oléoduc a été achevé entre Bakou et Soupsa, port géorgien sur la mer Noire. Puis, d'un côté, a été terminé en 2001 le *Caspian Pipeline Consortium* (CPC) qui relie les champs terrestres kazakhs du Tenguz au port russe de Novorossiisk sur la mer Noire, réalisé par un consortium qui associe l'Américain Chevron et les Russes Lukoil et Rosneft par un contrat de 40 ans. Il est rejoint par un ancien oléoduc de Bakou à

Novorossiisk qui contourne désormais la Tchétchénie. De l'autre, a été lancé en 2002 et inauguré en 2005 le *Bakou-Tbilissi-Ceyhan* (BTC) de 1 760 kilomètres de long, reliant l'Azerbaïdjan au port turc méditerranéen de Ceyhan par la Géorgie, qui cherche à intégrer l'Otan. Il a été réalisé d'abord sous la supervision de British Petroleum, bien implanté en Azerbaïdjan, où elle a vraisemblablement soutenu le coup d'Etat de 1993 qui a porté au pouvoir Heydar Aliyev, décédé depuis. Le consortium réunit en fait de nombreuses compagnies occidentales. Cet oléoduc permet aussi de contourner le Bosphore, saturé de pétroliers. Les Etats-Unis sont également intéressés par un oléoduc trans-balkanique, appelé AMBO (*Albania Macedonia Bulgaria Oil*) de la Bulgarie à l'Albanie, à travers la Macédoine et longeant le Kosovo, c'est-à-dire empruntant le « corridor VIII » énergétique. Ce projet permettrait de contourner les détroits turcs. Il est soutenu par ExxonMobil et Chevron et il est l'une des raisons de la localisation de l'immense base américaine de Blondsteel, à l'Est du Kosovo.

Le gaz est l'objet de manœuvres comparables. Les Chinois projettent un gazoduc de 6 000 km depuis le Turkménistan, un autre reliant le Kazakhstan à Shanghai. A l'ouest, l'Europe peine à s'affranchir de la dépendance envers les gazoducs russes pour accéder au gaz d'Asie centrale : de 2005 à 2007, la Russie a passé plusieurs accords avec le Turkménistan, l'Ouzbékistan et le Kazakhstan pour assurer le transport du gaz par l'intermédiaire de sa compagnie Gazprom pour 25 ans. Seul le projet Nabucco a été réalisé entre Bakou et Erzurum, au Nord-Est de la Turquie, il devrait être ensuite poursuivi jusqu'à Vienne par la Bulgarie. Il cherche à concurrencer le *South Stream* de Gazprom.

## → **Transport et pollution**

L'importance du transport énergétique est une source de pollution importante. Les marées noires en sont la face la plus médiatisée : elles sont néanmoins en recul et la volonté politique peut en diminuer le risque, comme en témoigne la dissuasion exercée par la loi américaine de 1991 votée après le naufrage de l'*Exxon Valdez*, imposant des normes et menaçant d'importantes amendes les contrevenants. L'Europe a mis plus de temps pour réagir alors que le rail d'Ouessant concentre 53 000 navires par an : depuis 2003, elle publie une liste noire de navires dangereux. Par ailleurs, l'intégration de Chypre et de Malte en 2004 facilite le contrôle des navires puisque ces deux Etats sont fournisseurs de pavillons de complaisance. Les marées noires sont ainsi en recul depuis

la décennie 1970. Surtout elles ne représentent que 3 % des hydrocarbures rejetés à la mer : l'essentiel de cette pollution vient des déballastages sauvages, appelés « dégazages ». Ces derniers déversent environ 5 millions de tonnes de brut par an, soit l'équivalent d'une quinzaine de pétroliers de 300 000 tonnes.

Le transport terrestre n'est pas non plus sans risque. Dans son ouvrage *La face cachée du pétrole*<sup>4</sup>, Eric Laurent se fait l'écho de craintes de spécialistes par exemple sur l'oléoduc BTC : alors qu'il traverse des zones naturelles protégées, l'enduit qui recouvre les joints entre tubes semble défectueux et ne les protégerait pas contre la corrosion : une pollution majeure ne serait pas exclue.

---

4. Plon, 2006, p. 358-360.

## 2l Energie et géographie des Etats

Si le transport de l'énergie est un sujet géopolitique majeur, l'exploitation de l'énergie associe fortement caractères géographiques et construction politique.

### La production de pétrole par pays

Pays	Production en milliers de barils par jour	Production en millions de tonnes par an
Iran	4 343	209,8
Irak	1 999	98,01
Koweït	2 704	133,2
Qatar	1 133	50,6
Arabie Saoudite	10 859	514,6
Emirats arabes unis	2 969	138,3
<b>Total Proche-Orient</b>	<b>25 589</b>	<b>1 221,9</b>

### ➔ L'Irak, un Etat créé pour le pétrole

L'Irak est une création britannique du lendemain de la Première Guerre mondiale. La Société des nations confie en mandat au Royaume-Uni plusieurs territoires de l'ancien empire ottoman, les provinces de Bagdad, Bassorah et de Mossoul, de peuplement respectivement arabe sunnite et minoritairement chrétien, arabe chiite et kurde sunnite. La partie kurde avait été confiée provisoirement aux Français en 1916, avant d'être échangée contre la Syrie en 1919. La « révolution de 1920 » exprime l'opposition des populations à la domination britannique, réprimée dans le sang, notamment à Bagdad. Ne pouvant pas administrer directement le mandat et souhaitant unifier les champs de pétrole, les Britanniques créent un Etat en 1920 avec le roi Fayçal, écarté de Syrie. Ils posent ainsi les bases de l'Irak moderne, dominé par les sunnites aux dépens des chiites du Sud et des Kurdes du Nord : la « question irakienne » est née dans le pétrole. Le nouvel Etat doit accepter la mainmise sur ce dernier par l'*Irak Petroleum Company* (IPC), détenu à 50 % par l'*Anglo-Persian Oil Company*, ancêtre de BP. Le consortium obtient une immense concession jusqu'en 2000 (!) qui inclut le champ de Baba Gurgur,

l'un des plus vastes jamais découverts. En 1972, Saddam Hussein nationalise l'IPC et le pétrole alimente le budget de l'Etat.

L'évolution du régime de Saddam Hussein vers le nationalisme panarabe et ses visées sur l'émirat du Koweït inquiètent les Etats-Unis : l'annexion de ce dernier en août 1990 réunit 20 % des réserves mondiales. L'abondante production irakienne (deuxième producteur à cette époque), ainsi que son faible coût d'extraction (un quart du coût d'extraction en Arabie Saoudite) risquent de faire chuter les prix du brut, c'est-à-dire de mettre en péril les finances saoudiennes et les profits des compagnies américaines, qui ne gagnent rien au pétrole irakien. Derrière le motif légitime de libérer le Koweït, la première guerre du Golfe vise donc aussi à sortir du marché mondial le pétrole irakien. Les Alliés laissent Saddam Hussein réprimer dans le sang le mouvement sécessionniste chiite qui pourrait déstabiliser la région saoudienne du Hasa de peuplement chiite et abritant les champs de pétrole. La décennie qui suit place le pétrole irakien sous haute surveillance anglo-saxonne : le Nord est protégé par une zone d'exclusion aérienne pour empêcher Saddam Hussein de bombarder les Kurdes à l'arme chimique comme dans les années 1980, tandis que le pétrole ne sort qu'au compte-gouttes, dans le cadre du programme onusien « Pétrole contre nourriture », tout à l'avantage des compagnies qui en assurent la commercialisation avec une forte marge. La deuxième guerre, en 2003, est ainsi moins motivée par la volonté de profiter des champs pétroliers que par le souci de les contrôler, pour faire face aux besoins croissants de la Chine et à son implication croissante dans cette région du globe. Le Proche-Orient exporte 60 % de sa production vers l'Asie, avec une prévision de 90 % pour 2015. Aymeric Chauprade<sup>5</sup> souligne que les stratèges américains voient dans la Chine la nouvelle puissance objet de *containment* ou endiguement, sur le modèle de celui qu'annonce la doctrine Truman en mars 1947 contre l'URSS. L'occupation de l'Afghanistan et les bases en Asie centrale comme en Kirghizie sont un premier pas pour contrôler l'évacuation du pétrole vers la Chine. La mainmise sur le pétrole irakien, complémentaire à celle, même partielle, sur les hydrocarbures de la mer Caspienne, permet d'éviter l'influence accrue de la Chine et permet aussi de faire pression sur l'Arabie Saoudite, dont la stabilité à long terme est incertaine. Quant à l'unité de l'Irak, fragilisée par la guerre de 2003, qui a mis fin à l'oppression sunnite sur les chiites et les Kurdes, elle ne durera sans doute que tant qu'elle aura un intérêt

5. Dans *Géopolitique*, Ellipses, 2007, p. 714-719.

pour le contrôle sur les puits de pétrole irakiens, voire par contagion, koweïtiens et saoudiens. Le gouvernement kurde du Nord n'est déjà plus rattaché à l'Irak que par la monnaie commune et s'est autoproclamé propriétaire des gisements de Mossoul et Kirkouk.

### → **Le pétrole et les frontières de l'Arabie Saoudite**

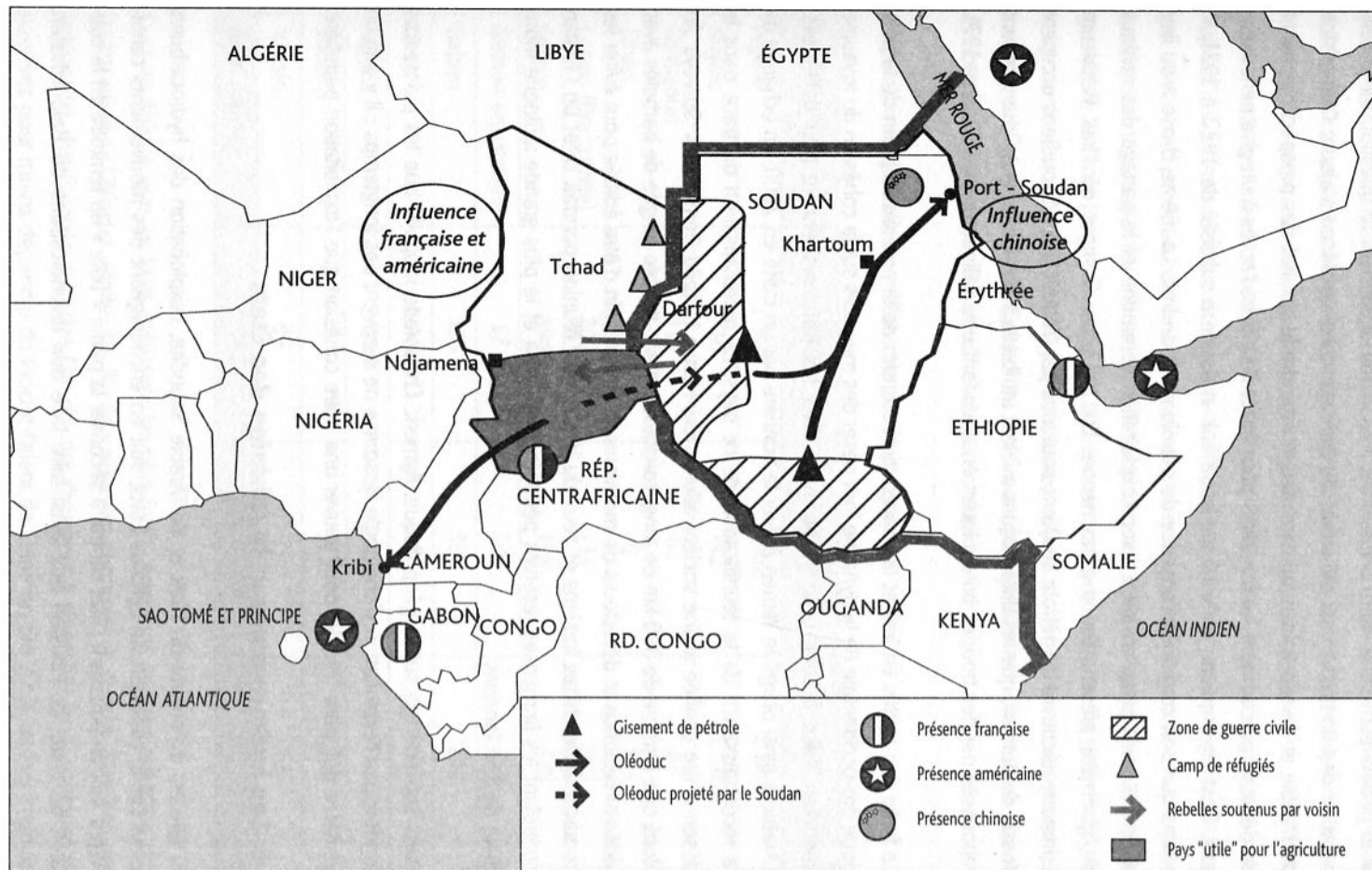
L'Arabie Saoudite est issue d'une double logique. C'est d'abord celle d'une dynastie, fondée par Ibn Saoud, qui commence à 21 ans la conquête de son royaume depuis le Koweït en 1902. Il s'appuie sur le wahhabisme, mouvement puritain sunnite qui prône la recherche de la pureté personnelle et met en avant le rôle des oulémas. Il réunit rapidement le Nord, la région du Hasa à l'Est et les villes saintes du Hedjaz, se faisant proclamer roi d'Arabie en 1932. Le lien dynastique est souligné par le nom d'Arabie Saoudite<sup>6</sup>. Par ailleurs, c'est alors un Etat-mosquée, interdit aux non-musulmans, et le pèlerinage à La Mecque apporte les principales recettes au pays. Pendant les années 1930 s'ajoute progressivement la logique pétrolière, avec les premières découvertes en 1936, au moment où la crise économique diminue sensiblement les gains tirés du pèlerinage. L'exploitation ne commence réellement que dans la décennie 1950.

En 1945, sur le navire *USS Quincy*, est signé un pacte d'alliance de 60 ans entre Franklin Roosevelt et le roi d'Arabie : les compagnies américaines, regroupées dans l'Aramco, véritable Etat américain dans l'Etat saoudien, contrôlent l'exploitation des immenses gisements et les Etats-Unis assurent la protection du royaume jusqu'en 2005, un accord de défense s'ajoutant en 1951. Ils parrainent alors le traditionalisme sunnite, notamment face au nationalisme arabe laïque, et en mesurent les conséquences en 2001, avec les attentats organisés par Ben Laden, produit extrême de ce mouvement religieux.

Qualifiée parfois de « scandale géologique », dotée du quart des réserves mondiales, l'Arabie est un Etat centré sur le pétrole. Le cœur du pays se déplace de l'Ouest, avec les lieux saints, vers l'Est, avec les gisements du Hasa. Les recettes du pétrole, accrues avec la nationalisation partielle des années 1970 et les chocs pétroliers, permettent de construire les infrastructures, des villes modernes qui fixent 85 % de la population, largement nomade auparavant.

---

6. C'est le seul pays, avec le Liechtenstein, à porter le nom de la dynastie régnante.





Si le pétrole est le flux vital du royaume, il exacerbe également la question de la délimitation des frontières. Aux difficultés du bornage dans un désert s'ajoute l'attentisme de l'Arabie et de ses voisins qui ont préféré attendre le résultat des prospections avant de délimiter précisément les frontières pour éviter de perdre l'accès à un gisement éventuel. C'est ainsi qu'une zone neutre entre Irak et Arabie a subsisté de 1922 à 1981, le temps que soit confirmée l'absence de pétrole à cet endroit. La même chose a eu lieu avec le Koweït jusqu'en 1969, avec l'exploitation commune et le partage des revenus du gisement présent sur la zone neutre. En 1952, au moment où l'Irak Petroleum Company découvre du pétrole au Qatar, soutenus par l'ARAMCO, les Saoudiens occupent l'oasis de Buraimi, que les Britanniques avaient attribuée à Abu Dhabi et à Oman. Ils sont repoussés par des troupes britanniques en attendant une délimitation en 1966 et 1974.

La force des chiites en Irak et la contestation au nom de la pureté de l'Islam de la politique pro-occidentale de la dynastie font peser des menaces sur la cohésion du royaume saoudien. Face à cela, celui-ci cherche à fixer les frontières encore non délimitées. L'Arabie a ainsi obligé le Yémen à fixer la frontière par un traité en 2000, en échange de la reconnaissance de la réunification de ce pays. La matérialisation du tracé dans le désert a été confiée à une société allemande, Hansa Luftbild Germain Air Surveys. Au Nord, une barrière de 800 km de long, constituée d'une double rangée de barbelés avec vidéosurveillance et détecteurs de mouvement, est en train d'être édifiée pour éviter les contacts entre chiites irakiens et ceux du Hasa : leur réunion pourrait créer un Chiïstan contrôlant les immenses réserves pétrolières du Hasa et la plus grande raffinerie mondiale de Ras Tannura.

Dans son ouvrage sur la géopolitique, Aymeric Chauprade rappelle que les puissances fondées sur l'exploitation d'une seule ressource ne survivent pas longtemps : il y a là un véritable défi pour l'Arabie, pour trouver une autre cohésion que l'exploitation pétrolière.

### → **Les hydrocarbures et la cohésion des Etats**

Si elle est à l'origine de l'Irak et de l'Arabie Saoudite, l'exploitation des hydrocarbures pèse sur la cohésion de certains Etats, soit en encourageant des mouvements centrifuges, soit en poussant l'Etat central à sécuriser la partie « utile » du territoire en la coupant du reste. Le Pakistan doit ainsi faire face aux revendications du Baloutchistan,

principale province, qui occupe 42 % du territoire national mais la moins peuplée, avec 4,7 % de la population. Indépendant au XVIII<sup>e</sup> siècle, le Baloutchistan a été divisé entre la Perse et l'empire des Indes britanniques, puis incorporé au Pakistan en 1947. Cinq guerres ont été menées contre le centralisme d'Islamabad. Les hydrocarbures sont aujourd'hui un nouvel élément dans ce conflit. La province ne supporte plus que son gaz soit acheté par l'Etat cinq à six fois moins cher qu'aux autres provinces sans aucune justification technique. Par ailleurs, le Baloutchistan est essentiel pour l'évacuation du gaz d'Asie centrale jusque Gwadar où, à l'inverse, des hydrocarbures du golfe Persique qui y arrivent et sont acheminés par voie terrestre vers la Chine. Les attaques sur les conduites de gaz se sont multipliées en 2006 pour faire pression sur le pouvoir central et obtenir davantage de considération de ce dernier.

#### Production de pétrole en milliers de barils par jour

Pays	1996	2001	2006
Algérie	1 386	1 562	2 005
Angola	716	742	1 409
Cameroun	110	81	63
Tchad	0	0	153
Congo (Brazzaville)	200	234	262
Egypte	894	758	678
Guinée équatoriale	17	173	358
Gabon	365	301	232
Libye	1 452	1 427	1 835
Nigeria	2 145	2 274	2 460
Soudan	5	211	397
Tunisie	89	71	68
<b>Total Afrique</b>	<b>7 441</b>	<b>7 887</b>	<b>9 990</b>

C'est en Afrique que les Etats subissent les plus fortes pressions sur leur cohésion des hydrocarbures. L'Afrique abrite 10 % des réserves connues et suscite l'appétit des Américains, des Européens et des Chinois, qui cherchent à diversifier leurs approvisionnements pour moins dépendre du Proche-Orient (la Chine en tire 20 % de ses importa-

tions de pétrole). La moitié de cette production provient du Maghreb et de la Libye, celle-ci en produisant à elle seule 22,5 %. La richesse issue des hydrocarbures est l'une des raisons de l'augmentation de la population du Sahara, qui a gagné 5 millions d'habitants depuis 1970, avec plusieurs dizaines de villes de plus de 100 000 habitants, comme Nouakchott, capitale de la Mauritanie, qui compte 700 000 habitants. Plus au Sud, la production subsaharienne est en plein essor, avec 3,8 millions de barils par jour en 2003, 6,8 millions de barils par jour en 2007 et une estimation de 9 millions de barils par jour en 2030, à mettre en rapport avec les 85 millions de barils consommés chaque jour dans le monde. L'Afrique noire du pétrole est dominée par le Nigeria avec 2,46 millions de barils par jour. Sa production doit connaître une très forte croissance, surtout pour le gaz. Cette manne suscite des convoitises d'autant qu'elle n'est que faiblement réinvestie au profit de la population : plusieurs ethnies prennent en otages les techniciens des compagnies ou siphonnent les oléoducs pour réclamer une part plus importante et menacent tant le niveau de production que la cohésion du pays.

Dans ces Etats, la zone pétrolifère est considérée comme la partie « utile » du pays et est sécurisée. En Algérie, qui représente un tiers des réserves africaines, soit une quantité comparable à celles des Etats-Unis, les hydrocarbures assurent 60 % des recettes du budget de l'Etat et 97 % des recettes d'exportation. 70 % des réserves de pétrole sont regroupés dans le champ de Hassi Messaoud, au centre du pays. Alors que le littoral a souffert du terrorisme islamiste dans la décennie 1990, les zones d'exploitation sont sécurisées par un cordon de l'armée et bénéficient de leur isolement en plein désert, qui en fait une zone de type « off-shore ».

Au Tchad, le pétrole renforce l'écart entre le Sud et le Nord du pays, dans un pays de 10 millions d'habitants, répartis en 150 ethnies, mélangeant musulmans, chrétiens et animistes, l'un des plus pauvres de la planète avec 80 % de la population vivant avec moins d'un dollar par jour et une espérance de vie de 45 ans. Déjà avantagé par les cultures tropicales exportées, au contraire du Nord marqué par l'élevage, le Sud apparaît clairement comme le « Tchad utile » avec la découverte en 1973 du bassin de Doba, l'un des 300 « champs géants »<sup>7</sup> de la planète avec 150 millions de tonnes de réserves, dont

---

7. Un champ géant est défini par un potentiel compris entre 70 et 700 millions de tonnes.

l'exploitation a commencé en 2003. Le Tchad pourrait être le quatrième producteur africain en 2010 mais c'est un pays enclavé, n'ayant aucune façade maritime. Un oléoduc de 1 000 kilomètres a été construit de Doba au port de Kribi, au Cameroun, pour évacuer la production. Il est exploité par un consortium associant les Américains ExxonMobil et Chevron et le Malaisien Petronas. Il a nécessité un investissement de 3,7 milliards de dollars, soit six fois les investissements étrangers au Tchad en 40 ans. La Banque mondiale a apporté 13 % du montant, ce qui a rassuré les autres partenaires. En échange, le Tchad s'est engagé par une loi de 1999 à ce que 80 % des recettes soient affectés au budget de l'Etat pour l'éducation, la santé, l'environnement et les infrastructures, 10 % à un fonds placé à l'étranger pour les générations futures, 5 % au développement local des régions pétrolières et 5 % à la libre disposition du gouvernement tchadien : c'était là un moyen de rééquilibrage géopolitique. En 2007, le président Idriss Déby rompt cet engagement et utilise l'argent du pétrole pour soutenir les rebelles Zaghawas du Darfour contre le pouvoir central soudanais, qui, à son tour, finance et arme une opposition, favorable à un oléoduc qui évacuerait le pétrole par le Soudan pour embarquement vers la Chine. Par ailleurs, l'oléoduc Doba-Kribi est l'objet d'attaques par des ethnies en lutte, ce qui préoccupe les compagnies américaines : l'alternative est soit de renforcer la présence militaire américaine, soit de s'appuyer sur les 1 200 soldats français pour soutenir Idriss Déby. On remarquera que dans cette partie de l'Afrique, la concurrence est forte entre compagnies américaines et compagnies françaises, historiquement bien implantées. En revanche, ces dernières sont ancrées dans des Etats comme le Gabon, le Cameroun ou le Congo, dont les perspectives sont déclinantes par rapport aux pays de forte présence américaine comme le Nigeria, la Guinée équatoriale ou l'Angola.

Plus à l'Est, l'unité du Soudan est également remise en question par l'exploitation du pétrole, d'abord au Sud, puis à l'Ouest. En 1983, le Sud chrétien et animiste s'est révolté sous la direction de l'Armée populaire de libération du Soudan (APLS) contre le pouvoir du président Umar al-Bachir, à la tête du Front national islamique. Ce dernier mène une politique de terreur et de terre brûlée contre ces populations, qu'il cherche à islamiser. Surtout, il exclut tout abandon de la région de Wau où sont les gisements du pétrole, ensuite acheminé à Port-Soudan par oléoduc et vendu à la Chine. Le régime détourne une partie de l'aide alimentaire de l'ONU dans le cadre de l'opération « *Life line Sudan* » et la communauté internationale peine à prendre des sanctions contre cet « Etat voyou », soutenu de fait par la Chine qui a besoin de son pétrole. En 2003, la guerre civile s'est

déplacée à l'Ouest, au Darfour. Les populations locales réclament une part de la manne pétrolière tandis que les milices arabes armées par Khartoum pillent et tuent, pour maintenir un contrôle étroit sur cette autre région pétrolifère. Le bilan est déjà de 200 000 morts et autant de réfugiés au Tchad. Ce dernier, impliqué avec le soutien à la rébellion, est déstabilisé par l'afflux de réfugiés. Là encore, la Chine s'oppose aux résolutions proposées par le Conseil de sécurité de l'ONU, comme en août 2005, mais finit par accepter la résolution 1769 en août 2007, qui permet le déploiement de 26 000 hommes d'une force hybride ONU-UA (Union africaine) mais sans possibilité réelle d'intervention. Le soutien chinois au Soudan est évidemment lié au pétrole fourni par ce pays : Pékin est prêt à payer pour sécuriser cet approvisionnement. C'est ainsi que se comprend le don de 150 000 dollars par l'ambassadeur chinois en 2005 pour payer la démarcation de la frontière entre le Soudan et l'Éthiopie : il s'agissait de mettre fin à une contestation vieille de 40 ans, surtout qui menaçait l'un des oléoducs soudanais. Les États-Unis, quant à eux, ne seraient pas opposés à la sécession du Sud pour créer un petit État pétrolier pro-occidental, retiré de l'influence chinoise.

Les tensions entre régions ou entre peuples au sein d'un même État sont présentes dans une grande partie de l'Afrique, mais elles sont accentuées par la présence du pétrole. À l'inverse, elles sont à l'origine d'un surcoût pour les compagnies par le risque qu'elles provoquent. L'isolement sécuritaire des régions « utiles » est plus aisé dans le cas du pétrole off-shore : les Occidentaux peuvent alors sécuriser leur approvisionnement, à l'abri des conflits ethniques permanents. C'est le cas dans le golfe de Guinée, devenu une zone très convoitée, qui fournit une part croissante de la consommation américaine. En Guinée équatoriale, la rente tirée des 358 000 barils quotidiens est confisquée par le président Obiang, au pouvoir depuis 1979, et la population est l'une des plus pauvres au monde. L'exploitation se fait au large, loin de la misère et des exécutions organisées par le dictateur. La société privée MPRI, Military Professional Resources Inc., dirigée par des anciens du Pentagone, forme les garde-côtes et les gardes déployés pour la sécurité des plates-formes. En Angola, troisième producteur africain de pétrole avec 1,4 million de barils par jour, le pétrole est bien loin de l'essentiel du territoire, ravagé par des années de guerre civile entretenue par les troupes cubaines de Fidel Castro et truffé de 10 millions de mines antipersonnel. Les deux tiers de la production sortent d'installation au large de l'enclave de Cabinda. Dans celle-ci, le monde du pétrole a créé une enclave dans l'enclave avec la base surnommée « *Little America* », coupée du pays par une

double rangée de barbelés et un champ de mines. C'est là que vivent les employés de la Cabinda Gulf Company, qui appartient à ChevronTexaco avec la participation de Total et d'Agip. Là encore, la Chine fait preuve d'un grand activisme : récemment, elle a prêté 2 milliards de dollars à l'Angola gagés sur la production pétrolière, à la grande fureur des Occidentaux.

### → **Gisements d'hydrocarbures et droit international**

A côté des effets sur la cohésion des Etats, les gisements d'hydrocarbures sont l'enjeu de rivalités interétatiques qui peuvent faire appel au droit international et nécessiter son interprétation. Le cas actuel le plus important est celui des implications du statut de la mer Caspienne<sup>8</sup> sur le pétrole et le gaz dont elle est riche. La dislocation de l'URSS en décembre 1991 a multiplié le nombre des Etats côtiers : de deux jusque-là, URSS et Iran, ils sont désormais cinq, Russie, Azerbaïdjan, Kazakhstan, Turkménistan et Iran. La mer avait fait l'objet de plusieurs traités soviéto-iraniens, notamment en 1921, puis en 1940 : ce dernier définissait la Caspienne comme une « mer soviétique et iranienne », chacun recevant une zone exclusive de pêche de 10 kilomètres mais ne disait rien de la souveraineté du sous-sol. La multiplication des Etats riverains en 1991 et les nouvelles perspectives d'exploitation d'hydrocarbures, d'autant plus fortes qu'elles étaient exagérées dans l'enthousiasme de la décennie 1990, ont posé la question du statut de la Caspienne. Si c'est un lac, comme l'absence de marée et la très faible salinité le laissent penser, chaque Etat reçoit des eaux territoriales sur une distance de 20 milles nautiques, le reste est exploité en commun, avec accord nécessaire de tous les pays riverains car aucun texte international n'impose de solution. Si c'est une mer, la plus grande mer fermée avec 370 000 km<sup>2</sup>, ouverte sur l'extérieur par des canaux qui mènent à quatre mers, alors chaque pays reçoit des eaux territoriales de 12 milles nautiques et une zone économique exclusive (ZEE), suivant la convention de Montego Bay de 1982, les voies d'accès fluviales devant être internationalisées.

8. Ce sujet est abondamment traité par plusieurs ouvrages. On pourra retenir, pour le plus complet et le plus récent, le dossier de la Documentation française d'octobre 2007 intitulé *Mer Caspienne : enjeux pétroliers*, consultable en ligne sur [www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers](http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers)

**Production de pétrole et de gaz en 2006**

Pays	Production de pétrole en milliers de barils par jour	Production de gaz en milliards de m <sup>3</sup> par an
Azerbaïdjan	654	6,3
Kazakhstan	1 426	23,9
Russie	9 769	612,1
Turkménistan	163	62,2
Ouzbékistan	125	55,4
Iran	4 343	105

Dans un premier temps, la Russie défendait la thèse du lac, soutenue par l'Iran, d'autant qu'elle ne connaissait aucun grand gisement d'hydrocarbures dans ses eaux. Provisoirement, les deux reconnaissent des eaux territoriales de 45 milles. Azerbaïdjan et Kazakhstan défendaient alors la thèse de la mer fermée. La découverte de nouveaux gisements a fait évoluer les Russes vers la thèse maritime et l'idée d'un partage en fonction de lignes médianes entre les côtes. Cette querelle a des implications évidentes : en 1997, le Turkménistan demande une médiation internationale car il conteste ainsi l'exploitation par l'Azerbaïdjan des bassins Azeri et Chirag, qu'il revendique en partie, et réclame une part des revenus prévus dans le cadre du « contrat du siècle », signé en 1994 par l'Azerbaïdjan et des compagnies occidentales. Dans la fin des années 1990, plusieurs traités bilatéraux sont signés, suscitant les protestations des autres pays. En mars 2001, les cinq pays riverains s'accordent sur le principe qu'une solution ne doit être trouvée qu'avec l'accord de tous. Cela n'empêche pas, le 23 juillet 2001, un navire de guerre iranien et deux avions de chasse de forcer un navire de BP à cesser la prospection du champ d'Alov ou Alborz, accordé par l'Azerbaïdjan mais revendiqué par l'Iran. Deux positions se distinguent : d'une part la Russie, le Kazakhstan et l'Azerbaïdjan sont favorables à un partage en fonction de la longueur des côtes, d'autre part l'Iran plaide pour un partage en cinq parts égales, le Turkménistan hésitant. En 2003, les trois pays signent un accord prévoyant un partage selon la longueur des côtes, avec 27 % pour le Kazakhstan, 19 % pour la Russie et 16 % pour l'Azerbaïdjan. L'Iran n'en aurait que 13 % au lieu des 20 % revendiqués, ce qu'il conteste avec le Turkménistan. Par ailleurs, la Russie adopte une position différente concernant le passage des oléoducs sous-marins : alors que l'Azerbaïdjan, le Kazakhstan et le Turkménistan soutiennent que seul est

nécessaire l'accord du pays traversé par le tube, la Russie soutient que l'accord des cinq est nécessaire : cet accord étant plus difficile à trouver, il lui permet d'éviter les projets américains de relier le Kazakhstan au *Bakou-Tbilissi-Ceyhan* et privilégie ainsi l'évacuation par les tubes traversant la Russie.

Même lorsqu'il n'y a aucune hésitation sur le statut de la mer, les hydrocarbures sont un enjeu de droit pour la délimitation des eaux territoriales et des ZEE. C'est là un sujet de tensions récurrent entre la Chine et ses voisins. C'est particulièrement le cas en mer de Chine du Sud, à propos des îles Spratleys, dont la souveraineté est revendiquée par plusieurs pays et a été l'occasion de combats navals en 1988 avec le Vietnam. L'enjeu est le contrôle de la principale route maritime d'Asie mais aussi d'éventuels gisements pétroliers. En mer de Chine orientale, un contentieux oppose la Chine au Japon, là encore, il s'agirait de contrôler des réserves de gaz off-shore qui seraient très importantes. Dans ces différents cas, la Chine appuie ses revendications sur la limite du plateau continental.

D'autres zones sont l'objet de ce type de contentieux : l'Australie exploite ainsi par la force des gisements d'hydrocarbures off-shore aux dépens du Timor-Oriental. La frontière maritime n'a pas été déterminée du temps où le Timor était une colonie portugaise et un accord violant les résolutions de l'ONU a été passé avec l'Indonésie, en 1989, en échange de la reconnaissance de l'annexion de l'ancienne colonie portugaise par celle-ci et du silence devant la répression féroce indonésienne de la résistance locale. Cet accord favorise l'Australie qui refuse l'application de la convention de Montego Bay : quand il n'y a pas 400 milles de largeur, la délimitation des ZEE se fait avec la ligne médiane, ce qui attribuerait l'essentiel des gisements au Timor. Depuis l'indépendance du Timor, l'Australie retarde à dessein toute négociation frontalière, empochant les dividendes entre-temps, qu'elle a feint d'offrir en partie au Timor. Cet Etat est l'un des plus pauvres alors qu'il pourrait profiter d'une richesse pétrolière non négligeable. En 2005, un accord partage à égalité les royalties du vaste champ *Sunrise* contre le report d'un traité frontalier pendant 40 ans, durée de vie estimée du gisement. En 2006, les troubles qui déstabilisent le gouvernement semblent largement soutenus par Camberra, qui les utilisent pour affaiblir la résistance du Timor à ses prétentions maritimes.

Deux zones du continent africain sont l'objet de contentieux de même type. La première opposait le Nigeria et le Cameroun à propos de la péninsule de Bakassi, litige réglé par



la Cour internationale de justice en 2005. En zone pétrolière, la péninsule était occupée par le Nigeria, avec l'accord apparent de la population locale et revendiquée par le Cameroun sur la base de la convention anglo-allemande de 1913. La Cour internationale a retenu, comme souvent, le tracé de l'accord colonial, puis a délimité les eaux territoriales suivant la ligne d'égale distance depuis les côtes. En revanche, plus au Sud, le contentieux qui oppose Gabon et Guinée équatoriale depuis les affrontements de 1972 n'est toujours pas réglé. Les deux pays revendiquent leur souveraineté sur les trois îlots de Mbanié (30 hectares), Conga et Les Cocotiers car ceux-ci changent considérablement le tracé des lignes équidistantes des côtes. La convention franco-espagnole de 1900 est incertaine sur ce sujet et l'accord bilatéral de 1974, qui attribue Mbanié au Gabon, est remis en cause par la Guinée équatoriale, au motif qu'il n'a pas été ratifié dans les formes. Le conflit a pris une nouvelle acuité en 2003, la médiation du Secrétaire général de l'ONU ayant échoué, au moment où les compagnies occidentales s'intéressent de plus en plus aux gisements d'hydrocarbures de cette région. La production pétrolière de la Guinée équatoriale en fait un lieu recherché avec 17 000 barils par jour en 1996, 173 000 en 2001 et 358 000 en 2006 !

## 3| La question des réserves

La quête de l'énergie, toujours plus consommée, et les enjeux représentés par les gisements d'hydrocarbures amènent naturellement, pour les énergies non renouvelables, à la question des réserves, de leur répartition géographique et de leur importance. Cette dernière est loin de correspondre qu'à une évaluation scientifique. Deux raisons en font une notion fluctuante, surtout pour ce qui concerne les hydrocarbures : la hausse du prix du pétrole rend les gisements plus difficiles d'accès rentables et, de ce fait, élargit les réserves utilisables ; étant donné l'importance stratégique du pétrole pour les puissances modernes, la réalité des réserves est largement marquée par le manque de transparence de la part des Etats et des compagnies concernées. D'un point de vue économique, il y a là un facteur de risque non négligeable.

### → Les réserves de charbon en font l'énergie la plus abondante

Le ratio réserves/production est une manière d'estimer l'abondance d'un bien : si l'on suit le rapport annuel de 2007 de BP, le ratio au niveau mondial est de 40,5 ans pour le pétrole, de 63,3 ans pour le gaz naturel mais de 147 ans pour le charbon. Et cet écart peut être encore plus important localement : pour l'OCDE, qui représente 41,1 % du total des réserves, le ratio est de 177 ans ; pour les anciens pays de l'URSS, qui réunissent 25 % des réserves, il est de 464 ans.

Pays	Réserves tous charbons confondus en millions de tonnes fin 2006	% des réserves mondiales	Ration réserves/production en années
Etats-Unis	246 643	27,1	234
Russie	157 010	17,3	> 500
Chine	114 500	12,6	48
Inde	92 445	10,2	207
Australie	78 500	8,6	210
Afrique du Sud	48 750	5,4	190
Ukraine	34 153	3,8	424
Kazakhstan	31 279	3,4	325
<b>Monde</b>	<b>909 064</b>	<b>100</b>	<b>147</b>

Cette abondance est évidemment un atout pour le charbon par rapport aux hydrocarbures, dont on prédit, parfois un peu vite, l'épuisement. A la quantité s'ajoute la répartition beaucoup moins hétérogène des réserves alors que le pétrole se concentre dans des zones d'instabilité politique, celle-ci en partie entretenue ensuite par les appétits pour le pétrole. Si l'on considère le rapport entre la production, la consommation et les exportations, cinq groupes de pays se distinguent.

Le premier regroupe est constitué d'anciens producteurs dont la production baisse alors que la consommation énergétique augmente, ce qui donne naissance à un flux d'importation : c'est le cas du Japon, de la Corée du Sud, de Taiwan, de l'Italie, des Pays-Bas, de l'Espagne, du Royaume-Uni, de la Turquie, de la Grèce, de la République tchèque, tandis que l'Allemagne, qui a encore de belles réserves et qui a relancé la production de lignite dans la Ruhr, en Lusace et dans le centre du pays, voit ses importations dépasser la production nationale en 2001.

Le deuxième groupe réunit les quatre géants que sont la Chine, les Etats-Unis, l'Inde et la Russie. Ces pays produisent deux tiers du charbon mondial et en détiennent deux tiers des réserves connues. La Chine est le premier producteur mais aussi le premier consommateur et, en 2007, est devenue importatrice nette de charbon. De ce fait, elle a réduit ses livraisons au Japon et à l'Inde, ce qui a poussé ces pays à se tourner vers l'Afrique du Sud. L'appétit chinois exerce une pression inflationniste sur le prix du charbon : le prix moyen de la tonne de charbon-vapeur importé au Japon est ainsi passé de 35-37 dollars au début de la décennie 2000 à plus de 63 dollars en 2006. Les Etats-Unis augmentent également leur consommation et le plan énergétique Cheney 2001 prévoit la construction de 148 nouvelles centrales électrique au charbon d'ici 2025.

Un troisième groupe réunit des pays comme le Vietnam, le Pakistan, la Thaïlande, les Philippines, le Bangladesh, le Mexique et le Brésil, dont l'industrialisation et l'essor démographique rendent nécessaire de réactiver l'industrie charbonnière pour la production d'électricité. Leur développement rappelle celui de l'Europe au XIX<sup>e</sup> siècle, appuyé sur le charbon, plutôt que les Trente Glorieuses qui ont connu le déclin du charbon. La croissance de la demande en charbon, notamment des deuxième et troisième groupes, a fait naître un quatrième groupe, celui des gros exportateurs que sont l'Afrique du Sud, l'Australie, la Colombie et l'Indonésie, souvent avec de gigantesques mines à ciel ouvert. Enfin, un dernier ensemble regroupe les pays avec de grandes réserves mais un marché intérieur étroit, donc destinés à exporter, comme c'est le cas de la Mongolie, du Botswana et du Mozambique, qui attirent des entreprises canadiennes et brésiliennes.

## → Quel sens donner à la notion de réserves d'hydrocarbures ?

Pays	Réserves de pétrole en milliards de barils	En % des réserves totales	Ration réserves/production en années
Arabie Saoudite	264,3	21,9	66,7
Iran	137,5	11,4	86,7
Irak	115	9,5	>100
Koweït	101,5	8,4	>100
Emirats arabes unis	97,8	8,1	90,2
Venezuela	80,	6,6	77,6
Russie	79,5	6,6	22,3
Libye	41,5	3,4	61,9
Kazakhstan	39,8	3,3	76,5
Nigeria	36,2	3	40,3
Etats-Unis	29,9	2,5	11,9
Amérique du Nord	59,9	5	12
Amérique Latine	103,5	8,6	41,2
Proche-Orient	742,7	61,5	79,5
Europe et Asie centrale	144,4	12	22,5
Afrique	117,2	9,7	32,1
Asie Pacifique	40,5	3,4	14

La question des réserves se pose de manière plus aiguë et en même temps plus complexe pour les hydrocarbures et principalement pour le pétrole, qui représente 35 % de la consommation d'énergie primaire. On distingue les réserves prouvées, qui comprennent le pétrole techniquement exploitable et rentable économiquement avec une probabilité supérieure à 90 %, les réserves probables à 50 % et les réserves possibles avec une probabilité d'exploitation de seulement 5 % (10 % selon certains). L'évaluation d'un champ varie selon les techniques utilisées et sa capacité n'est vraiment connue

qu'après-coup, quand il est épuisé. Les montants évoluent par définition selon deux paramètres, la capacité technique à récupérer le pétrole identifié et le prix du baril qui rend rentable ou non l'exploitation de tel gisement. Il faut noter qu'un délai d'un à trois ans est nécessaire entre la décision d'exploiter un champ et le début de celle-ci.

Le premier paramètre renvoie au fait qu'aujourd'hui seulement environ 30 % d'un gisement est extrait : le progrès des techniques et l'évolution de la rentabilité peuvent augmenter le taux de récupération, qui pourra peut-être, selon certains, atteindre 50 ou 60 %. Un gain de rendement d'un point de pourcentage donne trois ans de consommation actuelle en plus. De meilleurs rendements sont attendus pour les huiles lourdes ou extra-lourdes, par exemple pour les sables asphaltiques du Canada ou du bassin de l'Orénoque, au Venezuela. Le critère du prix est favorable à la croissance des réserves puisque le cours du pétrole connaît une forte augmentation continue depuis plusieurs années. Comme le remarque Pierre Radanne<sup>9</sup>, la quantité de pétrole en réserve est très importante, mais son utilisation est de plus en plus coûteuse. Il affirme ainsi qu'« *il faut donc évacuer la notion "physique" d'épuisement des ressources et lui substituer une notion "économique" de potentiel de ressources reliée à un niveau de coût* ».

Le prix joue également sur la consommation puisqu'une hausse incite à rechercher des économies pour moins utiliser de pétrole : c'est aussi ce que traduit la baisse d'intensité énergétique de - 20 % depuis le premier choc pétrolier et la consommation des pays OCDE n'a retrouvé que récemment le niveau de 1973. Toutefois, des gains sur la consommation d'énergie ne se traduisent pas nécessairement par une baisse globale de consommation : c'est le paradoxe de Jevons. L'économiste anglais William Stanley Jevons, au XIX<sup>e</sup> siècle, dans son ouvrage de 1865 intitulé *The Coal Question*, montre ainsi qu'une utilisation plus efficace d'une ressource s'assimile à une baisse du prix de celle-ci, donc d'une hausse de la demande de cette ressource, l'élasticité de la demande étant généralement négative. Le paradoxe oppose donc la logique économique au raisonnement rapide de l'opinion commune qui imaginerait alors une baisse de consommation. L'effet net est en revanche indéfini : la hausse de consommation peut entraîner une hausse des prix et contrebalancer le premier effet.

9. « Chocs et contre-chocs pétroliers (1960-2060) » dans *Annales des Mines*, n° 32, 2003, p. 32.

Depuis 30 ans, le volume des réserves découvertes suit à peine la consommation annuelle et, selon certaines sources, est bien inférieur. En fait, il existe deux types d'évaluation, l'une optimiste, l'autre pessimiste. Pour la première, le rapport de BP fournit quelques évaluations :

	1996	2001	2006
<b>Réserves en milliards de barils</b>	877,4	1 049	1 209,5
<b>Consommation annuelle en milliards de barils</b>	26,09	28,04	30,56
<b>Réserve/consommation en années</b>	33,63	37,41	39,58

D'une telle vision, il ressort que la fin du pétrole est certaine mais progressive, marquée par un déclin brutal, d'autant que le délai de réserve s'allonge au fur et à mesure même si c'est moins vite que les années qui passent (+ 6 ans de réserves en 10 ans). Les économistes américains du MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) remarquent que les scénarios annoncés dans le passé se sont toujours révélés erronés. On rappellera que le délai de réserve était de 22 ans en 1950, 41 ans en 1960 et 30 ans en 1973 selon le Club de Rome... Pour confirmer ce point de vue, en avril 2008, l'Agence brésilienne du pétrole (ANP) a annoncé la découverte d'un vaste champ pétrolifère dans le bassin de Santos, au large de São Paulo. Le gisement aurait des réserves estimées à 33 milliards de barils, presque un an de consommation mondiale. En novembre 2007, un autre gisement avait apporté 8 milliards de barils de réserves confirmées.

L'autre type d'évaluation est pessimiste et met en avant l'hypothèse du *peakoil* ou point de Hubbert, du nom du géologue Marion King Hubbert. En 1956, ce dernier a cherché à décrire l'avenir de la production pétrolière américaine et l'a comparée à une courbe de Gauss. Il aboutit à l'idée d'un pic, marquant le déclin de la production, jusqu'à la fin des réserves obtenues en divisant les réserves par la consommation (environ 40 ans aujourd'hui). Le pic correspond à peu près au moment où la moitié de la réserve en question a été exploitée. D'abord méprisée, cette hypothèse du pic a connu un certain succès quand, en 1970, une diminution de la production a été constatée conformément aux prévisions de Hubbert. Les chocs pétroliers sont ensuite venus perturber la validité des courbes avant qu'elles ne soient de nouveau prises en considération au niveau

mondial. L'hypothèse du pic est défendue par l'Association for the Study of Peak Oil and Gas (ASPO), qui l'envisage pour 2010-2015, tandis que l'AIE le prédit pour 2030, l'United States Geological Survey (USGS) pour 2024 et le MIT pour 2040. Le passage du pic lancera l'extraction du pétrole non-conventionnel, sables asphaltiques et schistes bitumeux, dont les rendements énergétiques sont néanmoins moins bons que ceux des gisements actuels, même si les gisements seront utilisés plus intensivement. Les sables du Canada, dans la province d'Alberta, représenteraient une réserve de 163,5 milliards de barils qui viendraient s'ajouter aux réserves mondiales de 1 208,2 milliards de barils selon BP : il y aurait là un répit de 13,5 % ou de cinq ans et demi de consommation mondiale. Le Canada serait alors le deuxième producteur de pétrole après l'Arabie Saoudite, mais les coûts de production élevés et le problème de pollution devraient, à court terme, limiter la production à 4 millions de barils par jour. L'ensemble du pétrole non-conventionnel représenterait une réserve de 600 milliards de barils, soit 20 ans de consommation. Le goudron dans l'Orénoque nécessite toutefois un traitement lourd, coûteux, producteur de CO<sub>2</sub> qu'il faut ensuite réinjecter dans le sol. Enfin, dernier répit hypothétique, l'USGS estime qu'il y a 50 % de chance de découvrir encore 70 milliards de barils de réserve... soit un peu plus que deux ans de consommation.

Confortant l'idée d'un pic, il est apparu récemment que le champ Koweïtien de Burgan, le deuxième de la planète, voit sa capacité de production plafonner à 1,7 million de barils par jour contre l'estimation d'experts qui pensaient en tirer 2 millions de barils par jour pendant 30 ou 40 ans. L'immense champ saoudien de Ghawar pourrait être dans le même cas, comme celui de Cantarell au Mexique. Les quatre plus grands champs de la planète, Ghawar en Arabie Saoudite, Burgan au Koweït, Cantarell au Mexique et Daqing en Chine, dans le Heilongjiang, auraient déjà dépassé leur pic de production.

La réalisation de la courbe nécessite de connaître notamment l'état des réserves des pays et des compagnies : c'est là une source majeure d'imprécision car il est un sujet hautement stratégique. Selon les chiffres officiels des compagnies, leurs réserves seraient les suivantes à la fin 2006 :

Compagnies	Réserves officielles en milliards de barils fin 2006
ExxonMobil	22,1
BP	17,7
Shell	11,8
Chevron	11,6
Total	11,2

Ces chiffres jouent un rôle sur la valorisation des compagnies ou sur la richesse des Etats et sont davantage le fruit de la communication financière que de la prospection. Il est important de noter que l'évaluation des réserves repose sur les chiffres avancés par les gouvernements et par les compagnies sans aucun contrôle extérieur. Dans son enquête sur *La face cachée du pétrole*, Eric Laurent rappelle comment les compagnies privées, qui n'ont accès qu'à environ 15 % des réserves mondiales, se sont lancées dans une course à la fusion-acquisition qui permet de donner le change et de gonfler les réserves détenues, sans que le volume global de celle-ci n'augmente vraiment : de 1998 à 2005, BP a dépensé 125 milliards de dollars en fusions-acquisitions, dont l'achat d'Amoco, et un milliard pour une participation de 50 % dans le nouveau groupe russe TNK-BP, remis en question depuis par Vladimir Poutine. Toujours en 1998, Exxon a pris le contrôle de Mobil et Total de Petrofina, tandis qu'en 2000 Chevron fait de même avec Texaco. Les « sept sœurs » ne sont plus que cinq, mais cette concentration est une bonne affaire financière, faisant flamber le cours des actions. Par ailleurs, les compagnies engagent des sommes croissantes dans la recherche de nouveaux gisements ou dans l'exploitation plus intensive de ceux actuellement en service. Ces dépenses pèsent de plus en plus sur leur bilan. De 1996 à 1999, les 145 compagnies d'énergie existantes ont dépensé 410 milliards de dollars pour simplement maintenir leur production, soit 30 millions de barils par jour. En 2007, Total a engrangé des bénéfices record de 16,7 milliards de dollars, mais en a investi 16,1 milliards et a annoncé 19 milliards de dollars pour 2008. ExxonMobil a programmé de la même manière 125 milliards de dollars sur cinq ans. L'exploration et l'exploitation d'un champ deviennent de plus en plus chères, désormais jusqu'à 60 dollars le baril.

Le scandale déclenché par Shell en 2004 illustre l'aspect financier de la question des réserves. En janvier 2004, elle a abaissé de 20 % ses réserves officielles, soit 4 milliards



de barils ou 50 jours de production mondiale ! En avril de la même année, un rapport interne révèle que les dirigeants les avaient volontairement surévalués pour assurer le cours des actions. De ce fait, le coût de recherche et d'extraction s'en trouve relevé de 4,27 dollars à 790 dollars par baril. Pour ce mensonge, la SEC, qui régule la bourse américaine, a condamné la compagnie à une forte amende.

Dans son livre, Eric Laurent donne plusieurs exemples montrant que le montant des réserves des Etats et des compagnies publiques est l'objet de manipulations comparables, à une échelle bien plus grande dans la mesure où cela concerne 85 % des réserves mondiales. Il est significatif que la Douma russe ait voté une loi en 2002 qui rend possible de sept ans de prison le fait de révéler les réserves de pétrole et de gaz. En 2004, l'un des prétextes trouvés pour arrêter l'oligarque Mikhaïl Khodorkovski est qu'il a divulgué les réserves de son entreprise Loukos. Le géologue Hubbert avait estimé que le pic de production russe aurait lieu vers 1987. Si peu l'ont pris au sérieux à l'époque, il semble aujourd'hui qu'un tel pic ait eu lieu à peu près à cette date. Les réserves officielles de la Russie, deuxième exportateur de pétrole, de 79,5 milliards de barils de pétrole, ne seraient que de la moitié selon certains spécialistes, c'est-à-dire ne correspondraient qu'à une année de consommation mondiale. Le gouvernement a classé récemment un rapport de la branche sibérienne de l'Académie des sciences de Russie qui évaluait que 60 % des réserves prouvées de Sibérie occidentale seraient épuisées. En avril 2008, dans un entretien au *Financial Times*, Leonid Fedoun, vice-président de Lukoil, a affirmé que la production actuelle de 10 millions de barils par jour était un maximum, pouvant être maintenue en prenant sur les réserves, et qu'il faudrait de gigantesques investissements (environ 1 000 milliards de dollars sur 20 ans) pour simplement maintenir la production. Les gisements de l'île de Sakhaline, en Extrême-Orient russe, compteraient 14 milliards de barils de réserves, mais l'exploitation serait off-shore et techniquement difficile. La comparaison entre le printemps 2008 et celui de 2007 montre un recul de production de 0,3 % alors qu'en 2007 elle augmentait de 3,6 % par rapport à 2006. L'idée que la Russie serait l'un des rares pays à pouvoir faire face à la croissance de la demande, notamment chinoise, serait donc à abandonner et c'est là l'une des causes de la flambée du baril de brut.

De la même manière, c'est par un jeu d'écriture que les réserves de l'Opep auraient augmenté sans véritable découverte correspondante : elles étaient de 4672 milliards de

barils en 1982 et ont augmenté de 65 % pour atteindre 771,9 milliards de barils en 1991, aujourd'hui 905 milliards de barils... Eric Laurent met en parallèle l'augmentation de la décennie 1980 avec les nouveaux quotas adoptés par l'Opep : l'Arabie a vu alors ses réserves gonfler de 169 à 264 milliards de barils, celles de l'Irak ont quant à elles doublé. L'Iran réévalue ses réserves de 96,4 milliards de barils fin 1999 à 130 milliards en 2002 au titre d'une amélioration du taux de récupération du pétrole, qui ne semble guère convaincante techniquement. En 2006, elles seraient de 137,5 milliards de barils. Colin Campbell, géologue britannique autrefois au service des compagnies américaines et fondateur de l'ASPO, affirme même que 46 % des réserves de l'Opep seraient fausses. Selon lui, le trouble vient aussi des notions de « réserves prouvées », « probables » ou « estimées », qui pourraient être remplacées par celle de « réserves récupérables à terme », désignant la quantité totale de pétrole pouvant être récupérée sur un gisement.

La concentration des réserves au Proche-Orient (61,5 % pour le pétrole) n'est pas sans poser de multiples problèmes, notamment de sécurité. L'Arabie Saoudite, à elle seule, en réunit 21,9 %, dont 90 % tirés de sept gisements dans l'Est, région de peuplement chiite qui pourrait manifester des tentations sécessionnistes pour former un Chiistan avec les chiites du Koweït et d'Irak. Parmi eux, le gisement de Ghawar, long de 250 kilomètres le long du golfe Persique, est découvert depuis 1948 et est devenu le pilier du royaume en assurant 60 % de la production nationale. Le montant de ses réserves est donc une donnée vitale. Au début des années 1970, les quatre compagnies composant l'Aramco, Exxon, Chevron, Texaco et Mobil, les estimaient à 60 milliards de barils. En 1976, l'Aramco nationalisée avançait le chiffre de 125 milliards de barils. Depuis plusieurs années, il semble manifester des signes de tarissement, forçant à injecter toujours plus d'eau de mer pour maintenir la pression et pour le faire sortir. De plus, de nouvelles techniques d'extraction sont mises en œuvre, comme le forage horizontal et le forage en goupillon pour tenter de relancer la production. Plus généralement, la capacité de l'Arabie à répondre à une demande croissante de pétrole est vitale pour l'équilibre du marché mondial : en 2004, plusieurs déclarations laissent à penser que l'Arabie est incapable d'augmenter substantiellement sa production quotidienne et, malgré son poids encore colossal, elle risque de perdre en partie son rôle d'interlocuteur privilégié. A cela s'ajoute son manque de fiabilité grandissant pour les Etats-Unis : de nombreux Saoudiens étaient impliqués dans les attentats du 11 septembre 2001, la monarchie est contestée par une partie du fondamentalisme qu'elle a largement contribué à développer et ce n'est pas

un hasard si les Etats-Unis ont transféré leurs bases principales au Qatar et à Bahreïn. De ce point de vue, le contrôle de l'Irak est plus important pour peser sur le marché du pétrole. Son potentiel n'étant exploité qu'à 60 %, il est le seul pays à pouvoir augmenter massivement sa production, grâce au gisement de Kirkouk, au Kurdistan, et de Rumailah, en zone chiite.

Pour être moins dépendant du Proche-Orient, de grands espoirs ont été placés dans l'espace de la mer Caspienne dès l'effondrement de l'Union soviétique en 1991. Les réserves sont réputées immenses, d'autant que le retard technologique soviétique les a préservées : les Soviétiques ne forent qu'à 5 kilomètres tandis que les Occidentaux descendent jusqu'à 20 kilomètres et ils maîtrisent mal l'off-shore. Même les gisements de surface présentent encore de grandes réserves. Dans un premier temps, les réserves ont été surestimées jusqu'à 200 milliards de barils ou 15 % des réserves mondiales, soit 80 % du niveau de l'Arabie Saoudite. Le total de la région serait plutôt autour de 48 milliards de baril, soit 1,3 an de consommation mondiale et 3,9 % des réserves mondiales. Environ 60 % sont aux mains de compagnies occidentales, situation partiellement remise en cause par les gouvernements qui, à l'exemple de la Russie de Vladimir Poutine, imposent la renégociation de plusieurs contrats.

L'Azerbaïdjan, méprisé par le pouvoir soviétique, est le premier courtoisé, auréolé du prestige de l'un des premiers lieux d'exploitation de l'histoire du pétrole. Il détient 7 milliards de barils et sa production annuelle croît rapidement avec + 45 % pour 2005-2006 : 183 000 barils par jour en 1996, 301 000 en 2001 et 654 000 en 2006. Le principal champ est celui d'Azeri-Chirag-Guneshli, à 120 kilomètres des côtes. En 1994, il a fait l'objet de ce que le monde du pétrole a surnommé le « contrat du siècle » avec BP et son exploitation a commencé en 1997, avec un objectif d'un million de barils par jour en 2009. Le nouvel oléoduc BTC permet l'accès de cette production au marché européen ou américain par bateau depuis le port turc de Ceyhan. De l'autre côté de la Caspienne, Ouzbékistan et Turkménistan ont une production de 125 000 et de 163 000 barils par jour, mais sont importants surtout pour le gaz, avec une production, pour eux deux, qui représente 4,1 % du total mondial.

L'immense Kazakhstan de 2,7 millions de km<sup>2</sup> est le deuxième potentiel pétrolier du monde après l'Irak avec 39,8 milliards de barils en 2006 selon BP, soit 3,3 % du total

mondial, entre 50 et 75 milliards de barils selon d'autres sources. Sa production a connu également une belle progression, passant de 474 000 barils par jour à 830 000 en 2001 et 1 426 000 en 2006, avec des objectifs de 2,3 millions en 2010 et 3,5 millions pour 2015. Dès son indépendance en décembre 1991, le pays est courtisé par les compagnies occidentales. Deux champs dominant, Tenguz sur terre, exploité par un consortium américano-kazakh autour de Chevron et Kashagan en mer, avec 13 milliards de barils de réserves, ce qui en fait le troisième champ après Ghawar en Arabie Saoudite et Burgan au Koweït. Exploité par un consortium mené par l'Italien Agip, ce gisement présente des contraintes particulières : la profondeur varie entre deux et cinq mètres, les vents sont violents avec des raz-de-marée, la mer gèle l'hiver, les poches de pétrole ont parfois une pression très forte et contiennent beaucoup d'hydrogène sulfuré, mortel pour le personnel des plates-formes en cas d'inhalation. Ce sont là une source de surcoût et de retard, ce qui a servi de prétexte au gouvernement pour exiger une renégociation des contrats en janvier 2008. Ce sont aussi des causes de pollution importante, dénoncée par diverses ONG, avec des conséquences probables sur les espèces vivantes. Enfin, pour des raisons inexplicables, le niveau de la Caspienne varie sensiblement : après une baisse de cinq mètres de 1895 à 1976, il est remonté de trois mètres depuis, sauf entre 1996 et 2001, et devrait gagner encore un mètre. Cette remontée menace 200 000 habitants de quatre villes, des terres agricoles mais surtout des raffineries de pétrole comme celle de Mangychlak, près du port kazakh d'Aktau, anciennement appelé Chevtchenko.

Pour clore sur les réserves d'hydrocarbures, il faut ajouter que les réserves de gaz sont plus considérables que celles de pétrole. Chaque année est découvert plus de gaz que la consommation en nécessite : les réserves ont augmenté en moyenne de 4 trillions de m<sup>3</sup> (4 000 milliards de m<sup>3</sup>) par an de 1986 à 2006, pour une consommation de 2,2 à 2,8 Tm<sup>3</sup>. De 60 Tm<sup>3</sup> en 1960, les réserves de gaz sont passées de 107 à 181 Tm<sup>3</sup> en 20 ans, soit un ratio réserves/consommation de plus de 63 ans.

## → Le nucléaire et la question des réserves

L'énergie nucléaire est également une énergie non renouvelable, donc confrontée elle aussi à la question de la fin des réserves. Les quantités nécessaires et les progrès probables de la filière nucléaire font que le problème des échéances est posé différemment. En 2006, la production d'uranium se montait à environ 39 600 tonnes et ne couvrait que

60 % d'une consommation annuelle d'environ 65 000 tonnes. Le reste est pris dans les stocks constitués depuis 1984 mais ces derniers s'épuisent, d'autant que les Etats préfèrent garder leurs réserves pour des raisons stratégiques (environ 700 000 tonnes). Certains pays fournisseurs utilisent leurs gisements comme moyen de pression : l'Australie a refusé par le passé de fournir la France pour protester contre les essais nucléaires dans le Pacifique. Les réserves exploitables à un cours inférieur à 130 dollars la tonne se montent à 4,7 millions de tonnes, assurant donc un minimum d'au-moins 70 ans. Elles se répartissent comme suit :

<b>Pays</b>	<b>% du total des réserves d'uranium</b>
Australie	24
Kazakhstan	17
Canada	9
Etats-Unis	7
Afrique du Sud	7
Namibie	6
Brésil	6
Niger	5

Le coût de la prospection minière augmente pour atteindre 196 milliards de dollars en 2005, soit la moitié des investissements minimums que requerrait la filière pétrolière. L'insuffisance de la production a provoqué une envolée des prix sur le marché spot, c'est-à-dire à court terme (de un jour à trois ans) : la livre d'uranium est passée de 10 dollars jusqu'en 2003 à 40 dollars début 2006, avec un pic de 138 dollars en juin 2007. Début 2008, la livre d'uranium vaut entre 70 et 80 dollars. Le marché spot ne représente toutefois que 15 % de la production mondiale, le reste s'échange par des contrats à six ans, avec des variations de prix plus modérées. L'évolution à venir dépendra du nombre de réacteurs réellement construits par rapport aux projets annoncés jusqu'au début 2008 : 38 réacteurs sont en construction, 93 programmés et 222 à l'étude. Si tous entrent en service, la consommation sera doublée.

A cette quantité de minerai pourraient s'ajouter annuellement 5 000 tonnes d'uranium très enrichi issu des armes nucléaires démantelées, de l'uranium appauvri retraité, pouvant

ajouter 100 000 tonnes de réserves. Par ailleurs, des réacteurs pourraient utiliser le thorium, dont 4,5 millions de tonnes sont en réserve. Restent les autres progrès techniques, comme les réacteurs à neutrons plus économiques, tel Superphénix fermé en 1997, qui sont encore trop coûteux et dont la technologie n'est pas entièrement maîtrisée.

## 41 Dépendance ou indépendance ?

Le caractère stratégique de l'énergie est tel que des relations de dépendance peuvent se nouer entre producteurs et consommateurs, quand ces derniers sont différents. Cette dépendance peut être de deux types : soit du producteur envers ses débouchés, comme les pays pétroliers avant 1973, soit des consommateurs envers leurs fournisseurs et envers les routes d'approvisionnement énergétique. C'est là une dimension éminemment géopolitique de l'énergie : l'homme fait face à la contingence de géographie physique et, en même temps, celle-ci est liée aux choix de l'homme, puisque, par exemple, s'il dépend des pays pétroliers, il peut faire le choix de développer d'autres sources d'énergie. Il est évident que l'objectif des Etats est de réduire cette dépendance qui constitue une vulnérabilité.

Le premier indicateur utilisable est le taux de dépendance énergétique, c'est-à-dire la part d'énergie consommée importée, ou l'indicateur inverse, le taux de couverture. Malgré les progrès pour utiliser moins d'énergie pour produire la même chose, les pays OCDE ont vu leur dépendance augmenter depuis 1973, passant de 48 à 57 %. Pour la Triade (Etats-Unis, Union européenne et Japon), cette dépendance est globalement forte et est surtout due aux hydrocarbures. Le Japon est le plus dépendant, avec 81 % d'énergie importée en 2002, tandis que la moyenne de l'Union européenne et le taux de la France sont autour de 50 %. Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), sans changement de politique énergétique, la dépendance européenne devrait atteindre 70 % en 2030. Les Etats-Unis, qui représentent 29 % de la consommation mondiale d'énergie pour 4,8 % de la population, couvrent encore plus de 70 % de leurs besoins, ce chiffre est toutefois en baisse par rapport aux années 1980 où il était supérieur à 85 %. Cette dégradation est due à la forte consommation de pétrole : avec 20,5 millions de barils par jour, les Etats-Unis sont le premier consommateur mondial (un quart de la consommation mondiale), loin devant la Chine avec 7,4 millions de barils par jour. Pour le pétrole brut, les importations représentent plus de 50 % de la consommation nationale depuis 1998. La dépendance croissante de la première économie mondiale est une fragilité, ce qu'a rappelé le rapport du groupe de travail dirigé par le vice-président américain Dick Chesnay, publié en 2001. Ce dernier a été l'occasion de souligner que le principal cas d'inversion de la dépendance est obtenu en France grâce à l'énergie nucléaire (taux de 60 % passé à 50 % aujourd'hui). Cette dépendance amène la notion de facture énergé-

tique. Les Américains ont le privilège de payer les hydrocarbures dans leur monnaie, contrairement aux autres, notamment aux Européens. Cette situation n'a pas que des inconvénients pour le consommateur européen : la baisse constante du dollar par rapport à l'euro atténue fortement la hausse du cours du pétrole. Pour la France, la facture énergétique est souvent citée pour justifier la dégradation du solde du commerce extérieur. En 2007, elle s'est approchée des 50 milliards d'euros tandis que ses besoins intérieurs limitaient les exportations traditionnelles d'électricité nucléaire : celles-ci ont baissé de 25 % en valeur pour se limiter à 2 milliards d'euros. Il ne faut pas oublier un effet important dans la décennie 1970, moins massif aujourd'hui : un choc pétrolier peut faire accélérer l'inflation dans le pays consommateur dépendant. Si l'Union européenne a plutôt résisté à cette tendance jusqu'à la fin 2007, les chocs de 1973 et 1979 ont contribué à une forte inflation comme en France, notamment par un effet dit de « second tour » (les revendications sociales poussent à une hausse des salaires anticipant celle des prix, accentuant de ce fait celle-ci). Le renchérissement des produits alimentaires des premiers mois de 2008 est en partie une conséquence de celui du pétrole.

Une autre façon de mettre en valeur la dépendance énergétique est d'évaluer la résistance à l'interruption des flux d'approvisionnement, selon les degrés de probabilité et le temps d'interruption. Face à cela, dans le contexte du premier choc pétrolier, 27 gros pays consommateurs ont créé, en 1974, l'Agence internationale de l'énergie, forum d'échange destiné à renforcer leur position d'acquéreurs de pétrole. La constitution de réserves stratégiques en est l'un des points importants : elles doivent permettre une autonomie de 90 jours de consommation, certains pays comme le Japon pouvant tenir jusqu'à 170 jours. Pour sécuriser leurs approvisionnements et donc diminuer leur vulnérabilité, les pays consommateurs cherchent à diminuer leur consommation énergétique par des économies d'énergie, comme vu plus haut à la suite des chocs pétroliers. Ils s'efforcent également de diversifier leurs approvisionnements, soit auprès d'autres pays, soit en utilisant des énergies disponibles sur leur territoire. La Norvège et le Royaume-Uni ont exploité les hydrocarbures de la mer du Nord et la France a utilisé le nucléaire pour diminuer fortement sa dépendance énergétique. Le Brésil est l'un des pays qui a ainsi réussi à faire face à la pression exercée. En 1975, il lance le programme Proalcool : des incitations fiscales et des subventions à la production d'éthanol à partir de canne à sucre ont permis que 92 % des véhicules fonctionnent au biocarburant en 1986. La remontée des cours du sucre dans la décennie suivante a poussé les producteurs à revenir au sucre, ce qui a



amené les constructeurs comme Volkswagen à développer des véhicules bicom bustible. Aujourd'hui, une telle stratégie est reprise par la Suède qui s'est fixé l'objectif de ne plus dépendre du pétrole d'ici 2020, notamment grâce aux biocarburants.

### → Les Etats-Unis et la dépendance « culturelle »

S'il est un pays qui est « tombé » dans le pétrole, ce sont bien les Etats-Unis. Le pétrole est connu depuis très longtemps, notamment pour étanchéifier les navires, et les gisements de Bakou sont exploités avant ceux du continent américain. L'Europe utilise ce produit pour les lampes. Le forage du premier puits en Pennsylvanie, à Titusville, en 1859, par Edwin Drake, dit « colonel Drake » ouvre indiscutablement une nouvelle ère. Les débouchés se développent avec l'invention du moteur à explosion en 1860, puis du moteur diesel en 1897, pour les camions et les navires. C'est aux Etats-Unis que l'automobile devient un produit de masse avec l'invention de la Ford T en 1907 : le travail à la chaîne théorisé par Charles Taylor et la standardisation des produits abaissent les coûts de fabrication, donc le prix de vente et permettent de nombreuses ventes. De 1907 à 1917, le prix de la Ford T est divisé par neuf et la production annuelle passe d'environ 6 400 à plus de 730 000 unités. Désormais, l'automobile fait partie intégrante de la culture de cet immense pays de 9,6 millions km<sup>2</sup> et permet de se déplacer, grâce au réseau de stations-service qui s'étend progressivement. Le marché américain domine de très loin les autres marchés avec 4,8 millions de véhicules en 1940 contre 200 000 à 340 000 unités pour les principaux pays européens.

Au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale, la « belle américaine », objet d'un film français à grand succès en 1961, est l'un des symboles de l'*American way of life*. Immense, ou alors coupé de course comme les Ford Mustang née avec le baby-boom, la voiture américaine consomme beaucoup d'essence, peu coûteuse d'autant qu'elle ne subit que peu de taxe. Depuis le contre-choc pétrolier, les « Big Three » (Ford, General Motors et Chrysler) ont développé les 4x4, gros pick-up ou SUV-Véhicules utilitaires sport : ce segment représente un quart des ventes aux Etats-Unis et fournit 60 % des profits de Ford et 70 % de General Motors, contre seulement 40 % pour Nissan et 30 % pour Renault. Ces voitures consomment beaucoup, fréquemment autour de 17 litres/100 km, parfois plus comme les gros Hummer, pesant quatre tonnes, version civile des véhicules de l'US Army, à la mode depuis la guerre d'Irak. Au Texas, pays du pétrole, ces véhicules font partie de l'identité de l'Etat, au même titre que le chapeau de

cow-boy. L'habitude y est prise que le pétrole coule à flot : le vaste stade de Houston, de 72 000 places, est ainsi entièrement climatisé...

Remettre en question la consommation massive d'énergie, et de pétrole en particulier, revient à remettre en cause le mode de vie américain, ce qui n'est guère supportable pour le pays. En 1980, la « doctrine Carter » prévient ainsi, à l'intention du nouveau régime de l'Iran ou de l'URSS, qui vient d'envahir l'Afghanistan, que toute prise de contrôle hostile sur le golfe Persique sera considérée comme une attaque dirigée contre les Etats-Unis. Elle est invoquée de nouveau en 1990 contre l'Irak. La fin de la décennie souligne la dépendance énergétique américaine et entraîne un début d'évolution. En 1998, les importations de pétrole brut dépassent 50 % de la consommation, de grandes pannes électriques plongent la Californie dans le noir. En 2001, est publié un rapport rédigé sous l'autorité du vice-président Dick Cheney et intitulé *Report of National Energy Policy Development Group*. Il souligne que la réponse à la dépendance énergétique croissante des Etats-Unis passe d'une part par la relance de la production nationale d'énergie, notamment par les gisements d'Alaska et par le nucléaire, d'autre part, concernant le pétrole, par une diversification des zones d'approvisionnement.

### Répartition des zones d'approvisionnement américaines en pétrole en 2003 (en pourcentages)

Etats-Unis	41
Canada	9
Venezuela	8
Arabie Saoudite	8
Mexique	7
Nigeria	7
Irak	4
Norvège	1,7
Angola	1,7
Colombie	1,7
Koweït	1,3
Autres	11

Après avoir placé de grands espoirs en Asie centrale, les Etats-Unis voient dans l'Afrique une possibilité de diversification majeure : le golfe de Guinée est ainsi considéré comme un deuxième golfe Persique, avec l'avantage d'une exploration off-shore, plus facile à sécuriser. Il fournit actuellement 15 % du pétrole américain, avec un objectif de 25 % d'ici 2015. C'est dans ce contexte que les Etats-Unis sont en train d'ouvrir une base à São Tomé. Pour diminuer la dépendance au pétrole étranger de 60 à 50 % en 2015, la production nationale doit connaître un nouvel élan, dans le golfe du Mexique et en Alaska. La question du forage de l'Arctic National Wildlife Refuge, riche en pétrole mais en zone protégée, est l'objet d'un intense débat. Par ailleurs, l'Energy Independence and Security Act préconise la production de biocarburants.

Un plan énergétique met en application ces indications l'année suivante. En 2005, plusieurs mesures législatives le complètent pour tenter de diminuer les conséquences d'une rupture éventuelle d'approvisionnement ou d'une catastrophe naturelle comme le cyclone Katrina, qui a touché les plates-formes pétrolières et les raffineries du golfe du Mexique. L'objectif reste globalement de préserver le mode de vie américain fondé sur l'énergie abondante et peu coûteuse. Certains commencent toutefois à envisager son évolution vers une consommation plus modérée. Pour lutter contre les émissions de CO<sub>2</sub>, la Californie de Schwarzenegger s'est lancée dans la promotion des énergies renouvelables et des véhicules sobres en énergies. Schwarzenegger a symboliquement vendu son Hummer, pour renoncer à un style de culture, tandis que plusieurs constructeurs testent des automobiles vertes, hybrides, à hydrogène ou électrique. Toyota connaît une forte croissance grâce à sa Prius hybride, et c'est désormais ce créneau que recherchent les constructeurs américains pour dominer le marché américain.

### → **Dépendance ou indépendance insulaire ?**

Dans un monde où la consommation d'énergie fossile domine, la grande insularité est un facteur de dépendance supplémentaire car elle exclut tout raccordement à des réseaux internationaux, ce qui est source de surcoût. Peu ont la chance, comme la Grande-Bretagne, d'avoir du pétrole à proximité, ou même du charbon, élément essentiel de son développement industriel. Cette dépendance énergétique a longtemps été un handicap pour le Japon, privé de toutes ressources naturelles, et a motivé son expansionnisme dans les décennies 1930-1940. Aujourd'hui, le pays importe plus de 80 % de

l'énergie consommée et est le troisième consommateur d'énergie. Pour tenter d'alléger cette dépendance, il a développé le troisième programme nucléaire, après celui des États-Unis et de la France, avec objectif de produire par là 40 % de son électricité en 2030. L'énergie solaire est abondamment utilisée et le Japon produit près de la moitié du total mondial. Il s'est ensuite doté de réserves pétrolières équivalant à 170 jours de consommation, plus importantes que la norme de l'Agence internationale de l'énergie. Il cherche également à diversifier ses approvisionnements, comme le montre le cas du gaz liquéfié, dont il est le premier importateur mondial avec 81,86 milliards de m<sup>3</sup> fournis par l'Indonésie, la Malaisie, Brunei et le Qatar. Pour le pétrole, le Japon est dépendant du Proche-Orient, qui fournit 90 % de ses importations. La dépendance pèse moins par la facture énergétique, les exportations nippones vers ces pays compensant largement le flux pétrolier, que par le risque qui pèse sur la route maritime : c'est pourquoi il s'efforce de trouver d'autres fournisseurs ou d'autres routes. Il soutient les projets d'oléoducs et de gazoducs depuis l'Asie centrale, éventuellement par la Chine : cette option comporte le risque que la Chine ne fasse chantage sur les pipelines mais aurait l'avantage de détourner un peu ce pays de la consommation massive de charbon, cause de pluies acides sur l'archipel nippon. Le tracé de ces tubes est une occasion supplémentaire de rivalité entre les deux pays : la Russie se trouve devant deux projets, l'un vers le Nord-Est chinois à partir d'Irkoutsk, l'autre débouchant à Nakhodka, près de Vladivostok, pour livrer ensuite le Japon. Chine et Japon se disputent également l'archipel des Senkaku ou Diaoyutai, également revendiqué par Taiwan. L'enjeu porte notamment sur le pétrole présent dans la zone économique exclusive dépendante. La quête de l'énergie vient appuyer la logique insulaire, soulignée par Aymeric Chauprade, qui pousse les îles à convoiter les îles.

La dépendance énergétique liée au caractère insulaire est un handicap supplémentaire pour les petites îles qui sont possession outre-mer d'une métropole. C'est pour cela que le « Grenelle de l'environnement » de l'automne 2007 a fixé des objectifs élevés pour l'utilisation des énergies naturelles renouvelables dans les départements d'outre-mer. Elles doivent représenter 50 % de l'énergie finale consommée dans les DOM en 2020 contre 21 % en 2006, à comparer aux 5 % à l'échelle nationale et à l'objectif national de 20 % d'ici 2020. Cet objectif se décline à 25 % pour la Martinique, 56 % pour la Guadeloupe, 62 % pour la Réunion et 88 % pour la Guyane. La Réunion a choisi de mettre en œuvre une « écolonomie » pour devenir indépendante pour la production d'électricité et pour réduire le plus possible sa production de CO<sub>2</sub>. Ce défi énergétique est

d'une importance particulière pour cette région d'outre-mer : la démographie y est galopante (250 000 habitants en 1945, 800 000 aujourd'hui, sans doute un million en 2025) et le réchauffement climatique devrait accentuer le risque de cyclone, l'une des contraintes de cette île tropicale. Les outils en sont d'abord les « négawatts », électricité non consommée grâce à une meilleure consommation. C'est là une réduction de la dépendance et surtout de la facture énergétique : en effet, la vente de mégawatts-heure coûte cher à EDF puisqu'il est vendu 90 euros pour un coût de production de 145 euros. Par conséquent, les négawatts font gagner de l'argent à l'entreprise : c'est pour cela qu'elle a distribué 1,2 million d'ampoules basses intensité qui ont permis d'économiser 10 MW. On notera que ces efforts se heurtent à une particularité des DOM : pour favoriser le développement de l'outre-mer, une mesure ancienne défiscalise l'investissement métropolitain dans l'immobilier. Cet avantage aboutit à la construction d'immeubles sans norme thermique, en béton avec climatisation « énergétivore », à la place des habitations traditionnelles avec jalousie, aérations naturelles et coursives. Une mesure ancienne pour surmonter les difficultés liées à l'insularité se transforme ainsi en contrainte supplémentaire dans la lutte contre la dépendance énergétique.

L'autre outil est la production de mégawatts (MW) à partir d'énergies renouvelables dans le cadre d'un Plan régional des énergies renouvelables et de l'utilisation rationnelle de l'énergie (PRERURE). Actuellement, le renouvelable contribue à 37 % à la production électrique totale de l'île, d'une capacité de production de 574 MW, comprenant l'hydroélectricité et l'utilisation de la bagasse, résidu de canne à sucre. Par ailleurs, le soutien à la filière du sucre devrait permettre une utilisation accrue des biocarburants. Les 1 300 MW d'électricité d'origine renouvelable supplémentaires à fournir d'ici à 2020 devraient être pourvus à 58 % par le solaire et 28 % par l'éolien. L'installation de 81 000 chauffe-eau solaires pour 230 000 logements a évité la construction d'une centrale thermique de 40 MW. La Réunion s'est lancée dans une véritable course au solaire thermique avec des panneaux sur les toits. La recherche de la sécurité énergétique mais aussi alimentaire et en approvisionnement en eau aboutit au programme de « fermes agrisolaires ». Installées sur les pentes des volcans et desservies par de petits funiculaires pour les intrants et les sortants, de grandes serres agricoles récupèrent l'eau de pluie qui peut être pompée et stockée en altitude grâce à de l'énergie solaire. En cas de couverture nuageuse, l'eau est lâchée pour produire de l'électricité. Ce système permet de lisser la production des panneaux photovoltaïques destinée au réseau EDF.

Les projets d'utilisation des énergies renouvelables à La Réunion sont très variés et visent deux grandes ressources, le vent et la mer : ce serait là l'exploitation optimale des caractéristiques naturelles de la Réunion, l'insularité devenant un atout. Le parc éolien doit être équipé d'éoliennes produites par Vergnet, les seules à être adaptées aux zones tropicales car rabattables en moins d'une heure en cas d'alerte cyclonique. La mer est l'objet de plusieurs programmes d'étude et d'exploitation. La houle peut être convertie en électricité grâce à la technologie dite du « serpent de mer » Pelamis, qui équipe par exemple le Portugal et qui devrait être installée au large de Saint-Pierre avec une capacité à terme de 50 à 100 MW. L'Agence régionale de l'énergie de la Réunion prévoit l'installation d'une hydrolienne sous-marine pour utiliser les courants marins, sur le modèle de celle dont vient de se doter la Bretagne. Enfin, des prélèvements d'eau froide (6°C) à 500 ou 1 000 mètres sous l'eau sont envisagés pour alimenter un vaste réseau de climatisation marine naturelle.

### → Le nucléaire comme moyen d'indépendance énergétique

Face aux chocs pétroliers de 1973 et de 1979, la France est l'exemple d'un pays qui a réussi à réduire considérablement sa dépendance énergétique grâce à un important programme nucléaire. On peut considérer qu'il s'agit là d'un événement géopolitique majeur pour ce pays, avec valeur d'exemple pour d'autres<sup>10</sup> : il a été cité comme référence par l'administration George W. Bush pour relancer la construction de centrales nucléaires, à une époque où les relations franco-américaines étaient rafraîchies par la guerre en Irak. Alors qu'elle a toujours manqué de charbon (la France est le premier importateur mondial de charbon entre-deux-guerres), d'où la création de la Communauté européenne du charbon et de l'acier (CECA) avec l'Allemagne en 1951, et que, dans les années 1960, elle pouvait craindre une rupture d'approvisionnement en énergie, la France est devenue le premier exportateur d'électricité européen. La dépendance énergétique était de 80 % en 1973 contre 50 % aujourd'hui, dans la moyenne de l'Union européenne mais remarquable pour un pays sans ressources énergétiques importantes. Ce renversement a été possible grâce à la décision du gouvernement Messmer, au lendemain du choc de 1973, de lancer un programme nucléaire de grande envergure, qui produit aujourd'hui

10. François Sorin, « La France et le choix électronucléaire, une approche géopolitique », dans Aymeric Chauprade, *Géopolitique de l'énergie*, Paris, 2004, p. 127-144.

l'essentiel de l'électricité consommée. Le parc de 59 réacteurs sur 20 sites, deuxième mondial après celui des Etats-Unis, a une puissance installée de 63 000 MW (ou 63 GW). Il présente une disponibilité de 80 %, plus que ce qui était estimé. En fait, cet outil a un passé plus ancien que la décennie 1970 : le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) est créé en 1945, la centrale de Marcoule dès 1956. L'électronucléaire implique la maîtrise de tout un cycle industriel, bâti par la puissance publique dans le consensus, la continuité et la centralisation. La construction des centrales s'est faite sous la responsabilité d'Electricité de France et de quelques fournisseurs comme Framatome pour les îlots nucléaires, Alstom pour les turbines, la Cogema pour le combustible, filiale du CEA. Tous les réacteurs ont été conçus sur le même modèle, selon la filière à eau sous pression, mise au point aux Etats-Unis par Westinghouse, puis adaptée en France. Le coût de ce choix peut être évalué à 77 milliards d'euros jusqu'en 2003. On peut considérer qu'elle économise aujourd'hui 10 milliards d'euros en devises par an. 7 % du programme ont été payés par le contribuable, le reste par le consommateur. Quant au coût de la matière première, l'uranium lui-même, il représente seulement 5 % du prix du kilowatt-heure, contre 60 à 80 % pour les combustibles fossiles. La maîtrise du nucléaire est donc moins celle de la matière première que de la technologie.

En effet, le choix du nucléaire a non seulement permis de moins dépendre du pétrole, mais a construit un outil industriel de haute technologie, qui contrôle la filière de l'extraction du minerai jusqu'au retraitement. De nombreuses centrales « clés en main » ont été vendues à l'étranger, notamment à la Belgique, l'Afrique du Sud, la Corée du Sud et la Chine. Depuis 2001, la Cogema et Framatome forment le groupe Areva, qui compte 50 000 collaborateurs à travers une cinquantaine de pays. Toute la filière nucléaire française, de la construction au démantèlement, en passant par l'exploitation, représente environ 100 000 emplois industriels. EDF et Areva sont plus complémentaires que concurrents : Areva construit les centrales et EDF joue le rôle d'architecte-assembleur et d'exploitant. Le groupe Areva contrôle de nombreuses mines à travers le monde et est le quatrième producteur mondial avec 11 % de la production. Dans la province du Saskatchewan, au centre du Canada, Areva exploite ainsi l'important gisement de McClean Lake et, en partenariat avec le canadien Cameco, celui de Mc Arthur River, caractérisé par sa très haute teneur en uranium. Le groupe a plusieurs projets sur d'autres sites voisins pour une production de 7 000 tonnes par an. Ces gisements fournissent 60 % de la production d'uranium d'Areva. Le reste provient essentiellement des

mines du Niger et le résidu du Kazakhstan. L'entreprise exploite l'usine d'enrichissement « George Besse » sur le site de Tricastin, capable de fournir du combustible à 100 réacteurs, soit un quart du parc mondial. A la fin du cycle, l'usine de retraitement de la Hague est la plus importante du monde et la moitié de son activité est consacrée au combustible étranger. C'est pour cela que l'importation d'uranium, en l'absence de gisement significatif et rentable sur le territoire national, n'est habituellement pas considérée comme un facteur de dépendance réelle et explique que celle-ci soit évaluée à 50 % pour la France. Economies d'énergie et chiffre d'affaires du nucléaire avaient un impact annuel d'environ 13 milliards d'euros au début des années 2000 : c'est là un élément majeur dans le solde du commerce extérieur, avant que ce dernier ne se dégrade ces dernières années. Aymeric Chauprade<sup>11</sup> souligne que le nucléaire n'est pas seulement un outil pour améliorer le solde du commerce extérieur mais qu'il affranchit également la diplomatie française d'un suivisme systématique envers la politique américaine au Proche-Orient et d'une forte dépendance envers l'Arabie Saoudite. Si le nucléaire militaire permet d'exister entre deux superpuissances pendant la Guerre froide, le nucléaire civil atténue la dépendance stratégique. Si les actions anti-nucléaires de la décennie 1980 visaient aussi à affaiblir l'Occident dans la crise des euromissiles, les campagnes contre le nucléaire civil peuvent présenter parfois un tel enjeu, dans la mesure où cette source d'énergie a un caractère éminemment géopolitique.

Dans le cadre du regain d'intérêt pour le nucléaire pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et afin de s'affranchir des hydrocarbures, la France est l'un des rares pays à maîtriser toutes les étapes de la filière nucléaire, d'autant que les autres pays ont construit peu de centrales depuis 20 ans. Ce savoir-faire sur la longue durée a permis d'obtenir que le projet ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) de recherche sur la fusion nucléaire soit localisé à Cadarache, l'un des plus importants centres de recherche et d'activité nucléaire d'Europe. Ce programme, dont le principe a été lancé par Gorbatchev en 1985 et qui réunit la Russie, les États-Unis, le Japon et l'Union européenne sous la coordination de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), devrait apporter 10,3 milliards d'euros et créer 3 000 emplois indirects pendant les dix ans de construction et un peu plus durant l'exploitation.

11. Dans *Géopolitique*, p. 825 sq.



La réussite technologique et géopolitique du choix nucléaire français est aujourd'hui un atout indéniable, dans un contexte de sortie du pétrole sur le long terme et ce savoir-faire est une richesse à vendre aux autres pays. Seuls quelques pays dans le monde, comme les Etats-Unis, la Russie ou le Japon sont également capables de vendre des centrales nucléaires. Le marché du nucléaire civil est en plein essor, notamment dans les pays émergents, confrontés à des besoins en forte croissance en raison de leur démographie dynamique et de leur décollage économique. En 2007 et 2008, la France a annoncé plusieurs accords de coopération avec la Libye, l'Algérie l'Égypte et les Emirats arabes unis. La coopération nucléaire se heurte parfois au problème du passage au nucléaire militaire pour les Etats peu démocratiques ou ceux qui connaissent de fortes tensions avec leur environnement, ou encore ceux qui n'ont pas signé et ratifié le Traité de non-prolifération (TNP) de 1968. Son article 2 interdit aux pays signataires non-détenteurs de l'arme nucléaire de chercher à l'acquérir mais, parallèlement, l'article 4 affirme leur droit à bénéficier du nucléaire civil. Pour les pays non-signataires, il faut théoriquement l'accord préliminaire de l'AIEA, gardienne du TNP : c'est le cas pour l'Inde, d'autant que ce pays développe un programme nucléaire militaire et connaît régulièrement de fortes tensions avec son voisin pakistanais. L'Inde recherche ainsi la coopération pour le nucléaire civil avec la Russie, avec un accord signé en janvier 2007, avec les Etats-Unis qui lui ont accordé un US India Nuclear Deal en 2006, avec la France en janvier 2008 pour la construction de 25 à 30 centrales par Areva. A ces accords s'ajoutent des échanges avec l'Iran, partenaire traditionnel, ce qui n'est pas sans compliquer la position des Etats coopérant avec New Delhi.

Le soutien aux activités d'enrichissement d'uranium est stratégique car le combustible peut ensuite servir à des fins militaires. Les Russes se sont spécialisés dans cette activité, au point d'être fournisseurs aujourd'hui des Etats-Unis. Ils ont toujours soutenu l'Iran dans la recherche de cette technologie et ont signé un contrat d'un milliard de dollars pour étendre l'usine chinoise d'enrichissement. Globalement, l'époque semble être celle de la coopération nucléaire tous azimuts : début 2008, la Russie et l'Égypte, puis l'Algérie et la Chine ont signé des accords dans ce domaine. De grandes manœuvres ont lieu aboutissant au rapprochement entre leaders mondiaux. Le Japonais Toshiba a acheté l'Américain Westinghouse en 2006, avant de signer, en mars 2008, avec Atomenergoprom, né l'année précédente du regroupement de tous les maillons de la filière russe (recherche, mines d'uranium, réacteurs, combustible, traitement-recyclage,

production électrique), un accord-cadre pour construire des centrales nucléaires civiles. Toshiba propose des produits performants, notamment le réacteur de troisième génération AP 1000, concurrent direct de l'EPR d'Areva (European Pressurized Reactor, dit de troisième génération). Il peut permettre à Atomenergoprom d'accéder aux marchés occidentaux alors que l'entreprise reste cantonnée, jusque-là, aux anciens pays du bloc soviétique. Par ailleurs, General Electric est devenu partenaire du japonais Hitachi, tandis qu'Areva s'est associé à Mitsubishi Heavy Industries en 2006 pour concevoir un réacteur de 1 000 MW, baptisé Atmea 1, et pour étudier la construction d'une usine de combustible aux Etats-Unis. Avec ses rapprochements, la concurrence devrait donc se limiter à trois géants, Atomenergoprom – Toshiba, General Electric – Hitachi et Areva, sur un marché estimé à 150 à 400 réacteurs d'ici à 2030. Certaines compagnies pétrolières prévoient de participer aux chantiers, dans une stratégie de diversification de leurs activités et pouvant apporter leur savoir-faire de la conduite de grands travaux. C'est ainsi que la construction d'une centrale nucléaire à Abou Dhabi devrait associer Areva, Suez et Total.

### → **L'énergie, talon d'Achille de la Chine et des pays émergents**

L'engouement des pays émergents pour le nucléaire s'explique par la croissance rapide de leurs besoins énergétiques qui constituent une fragilité de leur forte croissance économique et exerce une forte pression inflationniste au niveau mondial. L'Inde est devenue le cinquième consommateur mondial d'énergie et sera vraisemblablement le troisième en 2030. Si elle est le troisième producteur mondial de charbon, elle doit importer 70 % de ses besoins en pétrole, surtout du Proche-Orient, 90 % en 2030. La Chine, qui était autosuffisante énergétiquement jusqu'en 1993, est devenue le troisième importateur de pétrole après les Etats-Unis et le Japon. Le charbon fournit toutefois 75 % de la consommation énergétique, le pays étant le premier producteur avec près de 40 % du total mondial. Le potentiel hydroélectrique est considérable (la Chine réunit la moitié des 45 000 grands barrages mondiaux) mais les apports sont irréguliers. L'achèvement de l'immense barrage des Trois-Gorges s'inscrit dans l'objectif que l'hydroélectricité fournisse 40 % de l'électricité contre 19 % actuellement. La dépendance chinoise s'accroît avec l'activité économique : d'ici 2030, elle pourrait devoir importer 60 à 80 % de ses besoins en pétrole. La consommation de pétrole augmente fortement en raison du développement du marché automobile et des besoins industriels en électricité, qui

requièrent des groupes électrogènes consommant des hydrocarbures pour pallier l'insuffisance du réseau électrique.


La sécurité énergétique est donc une priorité stratégique et cela explique certains votes au Conseil de sécurité des Nations unies, refusant les sanctions proposées contre des pays fournisseurs comme le Soudan ou le soutien à la Birmanie par laquelle des importations peuvent transiter pour éviter le détroit de Malacca. C'est également dans ce contexte que la Chine renforce rapidement sa marine et négocie des facilités de mouillage dans certains ports, constituant un ensemble de bases navales surnommé « collier de perles » par les Américains. Elle a financé 80 % de la construction du port pakistanais de Gwadar, doté d'un terminal pétrolier permettant ensuite l'acheminement terrestre jusqu'en Chine, mais aussi d'une station d'écoute pour surveiller l'océan Indien. Elle négocie également avec les Maldives la construction d'une base de sous-marins. En retour, les Etats-Unis mettent en œuvre un nouveau *containment* contre la Chine, dont l'énergie est un aspect essentiel. Contrôler la route maritime depuis le golfe Persique, les puits irakiens ou les hydrocarbures d'Asie centrale, avec une présence militaire massive depuis la guerre en Afghanistan en 2001, donne aux Etats-Unis un moyen de pression majeur sur la Chine en cas de confrontation.



PARTIE III

---

**L'ÉNERGIE  
SYNONYME  
DE PUISSANCE**



La quête des ressources énergétique et la question des réserves sont apparues clairement comme des sujets géopolitiques, associant géographie, caractéristiques naturelles et puissance économique et militaire des Etats. De manière générale, l'énergie, comme le rappelle son étymologie grecque, est ce qui donne la puissance en démultipliant la force de l'homme et en l'aidant à se déplacer ou à transporter. Ainsi, l'énergie, depuis qu'elle est autant sollicitée avec l'industrialisation de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, est classiquement représentée par l'immense marteau-pilon rougeoyant des forges du Creusot, le tableau de Turner intitulé *Pluie, vapeur, vitesse*, l'immense *Fée électricité* de Raoul Dufy pour l'exposition universelle de 1937, le roman *La Bête humaine* de Zola. La mode des volumineux 4x4 avec calanques chromées et pare-buffles en est une autre version, certes moins artistique...

## 11 L'énergie et la production

### → Une économie profondément hydrocarbonée

L'énergie est au cœur de la production depuis la Révolution industrielle, comme le souligne la notion de système technique, qui associe d'abord charbon, vapeur et fer, puis pétrole, automobile et pétrochimie. Le fait majeur de l'histoire économique du XX<sup>e</sup> siècle est que l'énergie soit disponible à faible coût. Un litre de pétrole fournit l'énergie correspondant à la force de travail de cent personnes en une journée, pour moins d'un euro... On comprend alors que l'économie intègre une grande quantité d'énergie, pour une très grande part carbonée (charbon ou hydrocarbures), même si l'intensité énergétique, c'est-à-dire la quantité d'énergie pour produire un euro de PIB, diminue depuis les années 1970 dans les pays industrialisés. Le charbon a nourri la Révolution industrielle et a permis l'essor économique occidental. Le pétrole, lui, a bouleversé l'ensemble de la vie : l'agriculture l'utilise pour les machines, les engrais, le chauffage ; l'industrie dans tous ses secteurs ; le tertiaire et le résidentiel pour la bureautique, le chauffage, la cuisson, les transports tant pour les infrastructures que pour le déplacement des véhicules.

A la fin de la décennie 1970, Jean-Claude Balaceanu, expert de l'Institut français du pétrole, soulignait combien l'économie était devenue « hydrocarbonée » : « *qu'est-ce que la société de consommation, sinon le pétrole à discrétion ? Imaginons un instant la France privée d'hydrocarbures... rien ne roule plus sur les routes. D'ailleurs, il n'y a plus de routes, faute de goudron et d'asphalte. Plus de distribution. Les commerçants, de l'épicière du coin au supermarché, les halles et les abattoirs, sont obligés de fermer... pas de tracteurs dans les champs, pas d'avions dans le ciel...* »<sup>1</sup> La liste est longue de tout ce qui ne fonctionnerait plus et n'existerait plus, tant la pétrochimie produit d'objets de la vie quotidienne (plusieurs dizaines de milliers de molécules). De plus, comme nous l'avons vu plus haut, la tertiarisation ne diminue nullement le recours à l'énergie, notamment carbonée !

Cette dépendance s'inscrit également dans l'espace<sup>2</sup> comme en témoignent le couloir de la chimie à Lyon, autour de la raffinerie de Feyzin, la basse vallée de la Seine jusqu'à

1. Rapporté par Jean-Jacques Servan-Schreiber dans *Le Défi mondial*, 1980, cité par Eric Laurent, *op. cit.*, p. 419.  
2. Annette Ciattoni et Yvette Veyret, *Géographie et géopolitique des énergies*, Paris, 2007, chapitre 3 « Énergie et aménagements », p. 123-157.

la zone industrialo-portuaire (ZIP) du Havre, ou le *petrochemical corridor* de la basse vallée du Mississippi, avec 150 entreprises pétrochimiques entre Bâton Rouge et la Nouvelle-Orléans. Toute la côte, de Corpus Christi jusqu'à la Louisiane, n'est qu'une succession de raffineries. Au Texas, la ville de Houston, avec ses 50 kilomètres de raffineries, pipelines, cuves, apparaît comme une véritable capitale mondiale de l'énergie.

La dépendance envers l'énergie fait que le raffinage est considéré parfois comme une « industrie industrialisante », comme le charbon du XIX<sup>e</sup> siècle jouait le rôle de *leading sector*. Des pays du tiers-monde ont ainsi lancé des installations pour développer leur industrie de manière volontariste : c'est le cas de l'Algérie socialiste avec les raffineries d'Arzew et de Skikda. C'est sur ce principe que la France a créé les ZIP (zones industrielles portuaires) dans les années 1960 comme celle du Havre. Les terminaux portuaires peuvent recevoir jusqu'aux supertankers, dont le brut est dirigé vers les complexes pétrochimiques, dont la raffinerie de Total, la plus grande d'Europe. La concentration de ces activités sur une vaste vallée qui offrait de l'espace libre a permis de faire émerger un pôle industriel de première importance. L'exploitation des hydrocarbures a joué un rôle moteur sur les littoraux de la mer du Nord, notamment sur la façade orientale de l'Ecosse : construction de matériel pour l'off-shore, activités des terminaux et du transport aérien vers les plates-formes font d'Aberdeen le centre d'un bassin d'emploi de 350 000 personnes. Le littoral norvégien a lui aussi bénéficié d'un tel effet d'entraînement, mais était moins défavorisé à l'origine.

Globalement, l'exploitation des hydrocarbures accentue la littoralisation des populations et des activités : la côte Est du Mexique, traditionnellement peu occupée, se développe dans la décennie 1970 avec le boom pétrolier et voit croître un chapelet de villes. Le pétrole du Hasa, sur la côte du golfe Persique, déplace le centre d'activité de l'Arabie Saoudite, d'abord autour des lieux saints, désormais sur la façade orientale.

Le pétrole imprime sa marque également sur les espaces urbains. Les villes liées à l'exploitation des hydrocarbures, comme en Algérie à Hassi Messaoud, au Mexique à Poza Rica ou en Colombie, connaissent souvent une croissance rapide, de type ville-champignon. Les quartiers ont tendance à être bien séparés, l'un regroupant les techniciens, riche et agréable, un autre où s'entassent les ouvriers, dans des constructions sans charme, parfois en préfabriqué. Le développement de l'automobile particulière a provoqué l'étalement urbain en Occident. Les centres ont été délaissés au profit des périphéries où l'espace disponible est recherché pour un logement spacieux ou pour de vastes centres commerciaux. Si le phénomène est massif aux Etats-Unis, il existe aussi en

Europe et peut être remis en cause avec un renchérissement de l'énergie ou la recherche d'une moindre consommation. La dépendance énergétique renvoie donc également à nos modes de vie.

### → **L'énergie : la plus puissante des grandes industries**

Si elle est au cœur des industries, l'énergie est elle-même la plus puissante d'entre elles par la taille des groupes et par les masses financières qu'elle génère. Rien qu'en France, elle emploie 230 000 personnes, représente 20 % des investissements industriels et 2,5 % du PIB en 2004.

Le **secteur charbonnier** est resté longtemps peu ouvert au grand capital international jusqu'au rachat d'entreprises par des compagnies pétrolières après le premier choc pétrolier. Aujourd'hui, l'essentiel a été revendu, mais des Majors financent la recherche sur les centrales au charbon propre. Le secteur a été dynamisé par l'acquisition par de grands groupes miniers, cherchant à diversifier leurs activités, ou par des entreprises de la métallurgie, par exemple japonaises, dans un mouvement d'intégration verticale qui rappelle le XIX<sup>e</sup> siècle et les *Konzerne* allemands. Ces mouvements ont abouti à la formation de géants miniers comme Rio Tinto, anglo-australien né d'une entreprise espagnole d'extraction de cuivre fondée en 1873 (162 millions de tonnes de charbon extraites) ; BHP Billiton, né en 2001 de la fusion de l'Australien Broken Hill et de l'Anglais Billiton (123 millions de tonnes) ; Anglo-American allié au Japonais Mitsui (95 millions de tonnes) ou encore l'anglo-suisse Xstrata Coal (70 millions de tonnes). Ces quatre groupes sont à l'origine de 15 % de la production mondiale et sont des acteurs majeurs en Australie où ils sont responsables de la moitié de la production et des trois quarts des exportations de charbon. L'augmentation de leur taille et l'extension des capacités qui en découlent doivent permettre de maximiser leurs profits. Ils privilégient les grandes mines à ciel ouvert, plus rentables, quitte à laisser les populations locales reprendre les autres, comme c'est le cas en Afrique du Sud.

Le secteur charbonnier apparaît comme peu concentré au niveau mondial. En Europe, la tendance est à la petite taille et à la diversification aux autres énergies. L'activité du charbon joue un rôle d'entraînement, entre autres pour l'industrie spécialisée dans les turbines, le transport ou les excavatrices. Aux Etats-Unis, la renaissance du charbon après



un déclin pendant les Trente Glorieuses (la production de 1961 est inférieure à celle de 1935) se fait avec des firmes qui se limitent à une base productive solide. Basée dans le Missouri, Peabody Energy est la première entreprise charbonnière privée mondiale avec une production de 248 millions de tonnes en 2006. Elle détient 40 sites, dont l'immense *Powder River Basin*, dans les Rocheuses, et les plus grosses réserves mondiales et produit 10 % de l'électricité américaine. Pourtant, elle choisit de se limiter globalement aux mines nationales, même si elle a acquis l'Australien Excel Coal. Ailleurs, l'industrie charbonnière est composée de puissants groupes publics. C'est le cas en Inde, qui a nationalisé le secteur en 1972 et 1973, et où se trouve la première entreprise productrice, la Coal India Ltd, avec 364 millions de tonnes produites en 2006. D'autres pays suivent le même modèle, comme la Russie avec SUEK, entreprise d'électricité, ou le Kazakhstan.

A l'inverse, l'**activité pétrolière** est caractérisée par la domination de grands groupes, une forte concentration et des tendances récurrentes à la cartellisation. C'est ainsi dès les premiers temps du pétrole comme en témoigne le cas exceptionnel et célèbre à travers le monde de la Standard Oil Company. La compagnie, qui tire son nom de la fourniture en pétrole de qualité standard, est fondée par John D. Rockefeller en 1870, rapidement allié aux chemins de fer pour obtenir un transport à prix avantageux. De gré ou de force, les autres entreprises pétrolières la rejoignent pour former un cartel qui, en 1880, contrôle 90 % du raffinage américain. Cette « guerre du pétrole » est à l'origine de la série d'audience mondiale *Dallas*. En 1882 est formé un trust qui confie le pouvoir des dirigeants des firmes associées à une autorité centrale, composée d'administrateurs ou *trustees*, afin de rationaliser l'organisation de l'activité. En 1890, c'est la firme la plus puissante du monde, avec 100 000 employés exploitant 20 000 puits de pétrole. A la concentration horizontale succède la concentration verticale. Il faut la ténacité de la journaliste Ida Tarbell pour que la dissolution du cartel soit ordonnée par l'arrêt 398 *Etats-Unis vs Standard Oil Company* de la Cour suprême américaine, donnant naissance à sept compagnies surnommées les « sept sœurs », dont certaines sont toujours actives sous d'autres noms comme Exxon, Mobil, Chevron ou Amoco.

Aujourd'hui, les « supers Majors » (ExxonMobil, BP, Total, Chevron Texaco, ConocoPhillips, Shell) assurent 20 % de la production mondiale. La puissance de ces entreprises se mesure par exemple aux bénéfices réalisés : ceux d'ExxonMobil de 2007 représentent

les plus gros bénéficiaires de l'histoire du capitalisme. Profitant de niches ou de gisements délaissés par ces géants, les « Indépendantes » complètent cette production. En revanche, près de 60 % de la production mondiale sont issus des NOC ou compagnies nationales pétrolières. La plupart sont nées de la nationalisation de consortiums occidentaux. Sept d'entre elles sont surnommées les « sept nouvelles sœurs », Saudi Aramco (Arabie Saoudite), Gazprom (Russie), CNPC (Chine), NIOC (Iran), PVDSA (Venezuela), Petrobras (Brésil) et Petronas (Malaisie).

Si le monde du pétrole est organisé autour de grands groupes, il l'est aussi par une tendance récurrente à la cartellisation plus ou moins avouée. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, le pétrole a acquis un rôle stratégique, son extraction est peu coûteuse et les possibilités de bénéfices sont exceptionnelles : tous les ingrédients sont réunis pour une forte spéculation et un manque de transparence, fructueux pour les initiés. Paradoxalement, le pétrole est à la fois un symbole de l'économie capitaliste et en même temps ce domaine se prête à des comportements qui respectent peu les lois du marché. L'exemple de la concentration musclée par Rockefeller a été cité. En 1928, les représentants de quatre Majors qui participaient à la Turkish Petroleum Company se réunissent discrètement dans le château écossais d'Achnacarry, propriété du patron de la Royal Dutch Shell, pour fixer des quotas de production et pour profiter d'une rente de monopole et d'éviter toute baisse des prix issue de la concurrence. Cet accord concerne une partie de l'ancien empire ottoman, l'Irak et la péninsule Arabique sauf le Koweït. Il doit assurer 23,75 % à chacune des quatre entreprises, la Compagnie française des pétroles (CFP, ancêtre de Total), Shell, Anglo-Persian (future BP) et la *Near East Development Corporation*. Les 5 % restants sont attribués à Calouste Gulbenkian, surnommé pour cela « Monsieur 5 % », financier arménien à l'origine de plusieurs compagnies. L'accord reste secret jusqu'en 1952, contournant les pays producteurs et les législations anti-trust comme le célèbre *Sherman Act* américain qui avait fait dissoudre la Standard Oil Company. L'année suivante, en 1929, 17 sociétés privées créent l'Association des pays exportateurs de pétrole, 31 ans avant la création de l'Opep (Organisation des pays exportateurs de pétrole) actuelle. Celle-ci fixe des quotas de production et établit des prix de vente alignés sur les plus hauts cours en vigueur, c'est-à-dire ceux du Texas et du Mexique, auxquels s'ajoute le prix du transport. Ce système permet de dégager d'énormes bénéfices car l'extraction en Iran est peu coûteuse mais le brut est vendu au prix fort, accru de frais de transport sur la base d'un trajet Iran-golfe du Mexique, même s'il est livré à un pays

situé plus près. Pour accroître encore le bénéfice tiré de ces prix, les compagnies « compensent » leur pétrole entre elles pour éviter le transport « réel » tout en exigeant le prix. C'est là le modèle pour les pays producteurs lorsqu'ils créent l'Organisation des pays exportateurs de pétrole ou Opep en 1960. Peu actif dans un premier temps, ce nouveau cartel fait une entrée fracassante dans les relations internationales avec le premier choc pétrolier en 1973. A partir de 1982, elle reprend le système des quotas pour tenter de maintenir des cours élevés, source de profits. Cette politique est également profitable aux Majors : le choc de 1973 fait bondir leurs profits de 71 %. La hausse du cours du brut depuis 2003 est à l'origine des bénéfiques records affichés par ExxonMobil ou Total. De manière générale, les compagnies pétrolières sont en position de force par le caractère stratégique de leur activité et elles ont tendance à former plus ou moins officiellement des ententes qui assurent tranquillité et rente élevée mais qui pénalisent le consommateur et détournent de l'investissement dans l'extraction.

Le **nucléaire civil** témoigne également de la force de l'industrie de l'énergie. Le haut niveau de technologie et la proximité entre le nucléaire civil et le militaire expliquent que les entreprises concernées soient peu nombreuses, de grande taille, souvent d'origine publique. Trois ensembles géants dominent, Atomenergoprom – Toshiba, General Electric – Hitachi et Areva. En France, environ 100 000 personnes travaillent dans la filière nucléaire, de la construction à la production et au retraitement. La spécificité de l'industrie nucléaire civile est qu'elle requiert une main-d'œuvre très qualifiée, avec un savoir-faire spécifique : c'est là un frein au redémarrage rapide de la filière, dans le cadre de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et de la moindre consommation d'hydrocarbures. En effet, depuis les accidents de Three Mile Island en 1979 et de Tchernobyl en 1986, peu de nouvelles centrales ont été construites. Selon Capgemini, la moitié des écoles formant ingénieurs et opérateurs pour la filière ont cessé ces formations dans les 20 dernières années, tandis que les ingénieurs expérimentés arrivent à l'âge de la retraite. Aux Etats-Unis, c'est le cas d'un tiers des travailleurs du nucléaire d'ici 2012. La France souhaite que l'Union européenne crée un Institut international du nucléaire civil pour former les spécialistes.

## 21 L'énergie comme arme

Source de puissance et de capacité à produire, l'énergie peut être considérée comme un moyen de pression, voire comme une arme. Dans les conflits, les belligérants cherchent à couper l'ennemi de son approvisionnement énergétique ou s'efforcent de mettre la main sur les gisements : la bataille de Koursk de 1943 s'explique par la volonté de la *Wehrmacht* d'atteindre le pétrole caucasien, tandis que l'*Afrikakorps* de Rommel devait contrôler le canal de Suez pour couper la route du pétrole britannique. Plus récemment, l'embargo pétrolier envers la Serbie a asséché l'armée serbe et contraint ce pays à évacuer le Kosovo en 1999. Le premier choc pétrolier, en 1973, est l'occasion pour les pays de l'Opep de prendre conscience de l'arme que le pétrole semble constituer. Devant l'échec de l'attaque surprise d'Israël par les Arabes le jour du Yom Kippour, les producteurs décident d'un embargo contre les Etats-Unis et les alliés de l'Etat hébreu, notamment les Pays-Bas, dans la mesure où Rotterdam est le principal port par lequel le pétrole entre sur le continent. Les prix montent rapidement, provoquant la panique des consommateurs, largement exagérée en fait car il n'y a jamais eu de véritable pénurie. Le choc accentue les déséquilibres économiques et marque la fin des Trente Glorieuses. Pour les compagnies occidentales, le choc pétrolier est loin d'être négatif : la hausse des prix augmente les profits et surtout rend rentable l'exploitation de nouveaux gisements, plus difficiles d'accès. Par ailleurs, les pressions américaines convainquent l'Arabie de reprendre rapidement ses exportations, ce qui limite sa marge d'action. Néanmoins, avec cette crise, l'Opep devient un acteur majeur des relations internationales alors que, jusque-là, elle restait d'importance limitée. Les revenus de ses membres bondissent de 23 milliards de dollars en 1972 à 140 milliards en 1977 : cette manne est largement convertie en armement acquis auprès des Etats-Unis, ce qui est une manière pour ces derniers de récupérer les pétrodollars et ce qui replace les pays pétroliers dans une nouvelle dépendance. Il n'en reste pas moins que l'Arabie se présente alors comme la championne de la cause musulmane dans le monde. Par l'Organisation de la conférence islamique (OCI) fondée en 1969, elle finance le fondamentalisme wahhabite à travers le monde et des mouvements de guérilla comme en Tchétchénie ou en Bosnie-Herzégovine.

Depuis 1982, l'Opep intervient surtout par les quotas de production pour tenter de réguler le marché pétrolier à son profit sans trop pénaliser les consommateurs, soit dans une

fourchette de prix de 22 à 28 dollars le baril. Ils sont fixés lors de réunions trimestrielles et sont ajustés grâce aux producteurs d'appoint. En réalité, ce mécanisme est loin de fonctionner parfaitement comme en témoigne le contre-choc pétrolier de 1986 qui mène le baril à 10 dollars, parfois 7 dollars, pour un coût d'extraction moyen de 6 dollars. La croissance de la production des pays hors Opep, notamment la Norvège avec le gisement de la mer du Nord devenu rentable avec les chocs de la décennie 1970, aboutit à une offre supérieure à la demande et à une chute des prix. Les pays consommateurs se sont organisés et ont formé l'Agence internationale de l'énergie (AIE) en 1974 qui organise la constitution de réserves pour atténuer les hausses de prix décidées par les producteurs. A l'inverse, la flambée des cours depuis 2003 n'est que partiellement liée aux tensions politiques autour de l'Irak et de la Corée du Nord en 2006 et est causée surtout par l'insuffisance de l'offre face à une demande tirée par la croissance asiatique, chinoise notamment (la Chine est devenue le deuxième consommateur de pétrole en 2004). Le principal producteur, l'Arabie Saoudite, est incapable d'augmenter sa production et d'atteindre les 10 millions de barils quotidiens et elle ne dispose d'aucune marge de manœuvre. L'Irak, contrôlé par les Etats-Unis, semble le seul à disposer d'une telle marge de manœuvre, mais les difficultés techniques ont retardé la reprise de la production : de 1,99 million de barils quotidiens en 2006, elle n'a pas retrouvé les 2,6 millions de barils de 2002. A l'absence de marge de manœuvre s'ajoute le fait que l'Opep ne contrôle plus que 52 % de la production et deux tiers des réserves mondiales. En 2008, l'Indonésie a pris acte de la baisse de sa production, passée de 1,59 million de barils par jour en 1996 à 1 million 10 ans plus tard et a décidé de quitter cette organisation, ne partageant plus les mêmes intérêts que les producteurs.

Si les fournisseurs d'hydrocarbures disposent d'un moyen de pression sur les pays consommateurs, la décennie 1980 a montré que, à l'inverse, gêner l'exportation pouvait exercer une contrainte sur les exportateurs. Dans son livre précédemment cité<sup>3</sup>, Eric Laurent relate comment l'effondrement des prix à ce moment-là a certes pénalisé les compagnies pétrolières américaines et a inquiété l'Arabie Saoudite mais a servi surtout à asphyxier l'URSS dans un contexte de renouveau de l'antagonisme bipolaire, période appelée aussi « guerre fraîche ». La baisse d'un dollar du baril signifie alors une perte d'un milliard de dollars de devises pour « l'Empire du mal ». Ce seraient 13 milliards de

3. Eric Laurent, *op. cit.*, p. 194-221.

dollars qui auraient été ainsi perdus pour Moscou au moment où la guerre en Afghanistan, envahi en 1979, lui coûte 4 milliards de dollars par an.

Aujourd'hui, l'énergie sert de levier de puissance à la Russie. Lors d'une conférence de presse en 2006, Vladimir Poutine récusait l'idée que la Russie soit devenue une « *super-puissance énergétique* » car l'expression rappellerait trop la Guerre froide. Pourtant, sa politique vise manifestement à faire du pays une « *énergocratie* »<sup>4</sup>. Le 22 décembre 2005, il affirmait devant le Conseil de sécurité nationale que « *la Russie ne peut dominer dans aucun autre domaine* » que l'énergie. Elle dispose de 17,3 % des réserves de charbon, soit plus de 500 ans de consommation assurée, de 6,6 % de réserves de pétrole et surtout d'immenses réserves de gaz naturel. Elle en est le premier producteur avec 21,3 % du total et dispose de 26,3 % des réserves mondiales. Cette abondance, depuis la découverte des gisements sibériens dans les années 1960, a permis une consommation intérieure sans mesure, qui fait de la Russie le deuxième consommateur mondial. Le gaz à bas prix fait partie du pacte social soviétique, puis russe, au point que de nombreux appartements ne possèdent aucun compteur et que l'habitude soit bien ancrée de surchauffer, quitte à ouvrir les fenêtres l'hiver ! Ensuite, Le gaz assure, dans les années 1970, la survie de l'URSS comme source de devises. Le gros gazoduc de la Fraternité fournit l'Europe occidentale, dont la France, depuis 1976.

Le poids de l'énergie donne à l'économie russe la structure de pays en développement : l'énergie représente 80 % des exportations et 25 % du PIB. C'est là une faiblesse qui expose le pays à un retournement conjoncturel, qui n'est certes pas vraisemblable à court terme, même s'il a été créé en 2004 un fonds de stabilisation de 117 milliards de dollars en cas de baisse des cours.

Au cours de l'hiver 2005-2006, le chantage au prix du gaz livré est le premier aspect de cette politique de puissance. Alors que le prix moyen du gaz en Europe occidentale est d'environ 235 dollars pour 1 000 m<sup>3</sup> à cette date, les pays de « l'étranger proche », ancien membre de l'URSS, le paient à un prix compris entre 46 et 54 dollars. Ceux qui connaissent une évolution politique favorable à l'Occident et à une prise de distance avec la Russie se voient imposer des hausses de tarifs massives avec coupure de

4. Françoise Thom, « La naissance de l'énergocratie russe », dans *Commentaire* n° 114, été 2006, p. 295-300.

l'approvisionnement en cas de refus. L'Ukraine de la « révolution orange » de 2004 doit ainsi payer 220 dollars au lieu de 50 dollars pour 1 000 m<sup>3</sup>, alors que le Bélarus voisin, dictature pro-russe, peut conserver son tarif de 46,70 dollars. Son refus initial provoque la coupure des gazoducs de Gazprom alimentant le pays, y compris celui qui achemine du gaz turkmène. Au même moment, pour punir la Géorgie d'avoir demandé à intégrer l'Otan, Moscou impose à Tbilissi le nouveau prix de 160 dollars au lieu de 110 dollars pour 1 000 m<sup>3</sup>. L'Arménie, plus docile, subit un doublement du tarif, mais le résultat ne se chiffre qu'à 110 dollars, accompagné toutefois de la cession au Russe Gazprom de 75 % de la société arménienne de distribution ArmRosGazprom et du gazoduc Arménie-Iran. Le pays est donc désormais dépendant de l'intérieur du groupe russe. L'hiver 2006, c'est au tour du Bélarus de subir la pression russe. Gazprom obtient une participation dans la société nationale de distribution BeltranGaz.

Le contrôle des réseaux de distribution et des routes de l'énergie est un autre moyen pour faire de la Russie une « énergocratie ». Gazprom, qui a le monopole pour l'exportation de gaz hors du territoire russe, cherche à prendre des participations dans les sociétés de distribution étrangères comme ENI, Gaz de France ou la société algérienne Sonatrach. Au Royaume-Uni, Gazprom a échoué à reprendre Centrina, mais, en juin 2006, a pu acheter Pennine Natural Gas Limited. La Russie profite du mouvement de libéralisation de l'énergie européenne pour emporter des marchés comme la centrale électrique au gaz à Eisenhüttenstadt, dans les nouveaux *Länder* allemands, qu'elle construira avec la société luxembourgeoise Soteg. Le tracé des gazoducs et oléoducs est une arme politique car éviter un pays revient à le priver de la rente constituée par le droit de passage. L'exemple le plus massif est le gazoduc *North Stream*, appelé auparavant *North European Gas Pipeline* (NEGPL). Ce nouveau tube doit permettre de réduire la quantité de gaz qui transite par l'Ukraine, actuellement 81 % des exportations gazières russes vers l'Europe, dans un contexte de relation difficile avec cet ancien membre de l'URSS. De plus, Gazprom a choisi un tracé passant au fond de la Baltique pour éviter de dépendre de pays de transit et surtout de passer par la Pologne, comme le prévoyait une ancienne version du projet, alors appelé *Ambre*, solution qui aurait été 30 % moins chère. Elle était techniquement plus sûre car le tracé baltique inquiète les riverains en raison de la présence importante d'armes chimiques de la Seconde Guerre mondiale au fond de la mer. L'objectif est bien de priver ce pays pro-américain des droits de passage du gazoduc. Pour obtenir l'accord de l'Allemagne, Gazprom s'est attiré la sympathie du chancelier Gerhard Schröder qui, à

peine quelques jours après son départ de la chancellerie, a été nommé président du conseil de surveillance de la filiale chargée de la construction. Significativement, cette filiale associe des entreprises allemandes de poids, E.ON et BASF. Parallèlement, ces entreprises ont obtenu des compensations non négligeables à un moment où Poutine fermait les gisements d'hydrocarbures russes aux entreprises occidentales. Wintershall, filiale de BASF, a reçu 35 % des parts du gisement de Loujino-Rousskoïe, tandis que Ruhrgaz, filiale d'E.ON, a pris 3,5 % du capital de Gazprom et que son président siège au conseil d'administration du groupe russe, où il est le seul représentant étranger. Sans surprise, l'accord sur ce tracé et les cadeaux russes aux sociétés allemandes ont suscité la colère des frères Kaczynski, qui sont allés jusqu'à évoquer un nouveau pacte germano-soviétique.

Moins stratégique pour l'ensemble de l'Europe mais dans la même optique, la Russie a littéralement asphyxié le port letton de Ventspils. Du temps de l'URSS, il était l'une des portes de sortie hors des glaces pour le pétrole. Les tensions récurrentes avec la Lettonie sur l'interprétation du passé et sur le statut de la minorité russe dans cette république balte depuis l'indépendance ont poussé la Russie à couper le terminal pétrolier du brut russe, en s'abritant derrière de subtiles difficultés techniques. Un nouvel oléoduc a été construit menant à Primorsk, nouveau terminal pétrolier créé près de Saint-Petersbourg. A l'inverse, d'autres projets terrestres doivent associer des pays amis ou avec lesquels les liens sentimentaux sont anciens. En mars 2007 est lancé le chantier d'oléoduc entre le port de Bourgas en Bulgarie et Alexandroupolis en Grèce par l'opérateur public russe Transneft. L'objectif est d'éviter les détroits turcs, surchargés de trafic maritime, et de rapprocher les Etats orthodoxes bulgare et grec. De même, le gazoduc *South Stream*, auquel participent l'Italien ENI (Ente Nazionale Idrocarburi) et bien sûr Gazprom, doit associer Bulgarie et Serbie, desservie depuis la mer Noire. Il s'oppose au projet *Nabucco* soutenu par l'Union européenne, qui doit poursuivre le gazoduc actuel entre Bakou et Erzurum en Turquie. Sur le modèle de Schröder, à peine après son départ de la présidence du conseil italien, Romano Prodi a été sollicité pour diriger le projet *South Stream* et il n'a refusé que par crainte d'un scandale comparant la situation avec celle de l'ancien chancelier allemand. Pour achever de contrôler les routes d'hydrocarbures vers l'Europe, la Russie fait pression sur le Kazakhstan et sur le Turkménistan pour qu'ils empruntent les tubes russes et ne se raccordent ni à l'oléoduc BTC, ni au gazoduc vers Erzurum. Le choix des tracés relève ainsi d'une véritable diplomatie du tube face à laquelle l'Europe a du mal à s'unir face à la Russie.



Pour pouvoir maîtriser le marché du gaz, Poutine a exprimé à plusieurs reprises son projet de coopération avec les autres grands producteurs, voire le souhait de former un cartel des exportateurs de gaz calqué sur l'Opep. Son premier allié est Hugo Chavez, président du Venezuela, dont la politique présente de nombreuses ressemblances avec celle de la Russie. En 2005, il a augmenté fortement les taxes perçues sur les compagnies étrangères de 34 à 50 % et en a forcé 22 à entrer dans des *joint-ventures* largement dominées par l'Etat. Il utilise l'argent des hydrocarbures pour aider généreusement les pays voisins qui le soutiendraient dans sa croisade anti-américaine : il livre ainsi 90 000 barils de pétrole par jour à Cuba au tiers du prix du marché.

La visite de Vladimir Poutine en Algérie en mars 2006 a été l'occasion pour celui-ci de renouer des liens étroits avec un pays qui avait fait le choix d'une économie « socialiste autocentrée » après l'indépendance, soutenue par l'ancienne URSS. L'Algérie a été ainsi qualifiée de « *partenaire stratégique* ». Gazprom a obtenu d'exploiter avec la Sonatrach les gisements du Sahara et de développer la production de gaz liquide. La Russie a effacé la dette algérienne de 5 milliards de dollars contre des ventes d'armes qui seront payées sur l'exportation du gaz.

Le même mois, la Russie a signé un accord avec la Chine en vue de lui livrer 60 à 80 milliards de mètres cubes par an, à comparer aux 151 milliards exportés en 2006.

L'objectif officiel est de moins dépendre du débouché européen qui représente aujourd'hui 90 % des exportations. Certains ont même évoqué de réduire les ventes à l'Europe pour faire monter les prix et « faire payer » l'Europe pour la déstabilisation de l'URSS, considérée comme une « catastrophe géopolitique » par Poutine et ses proches. Les efforts pour contrôler les approvisionnements alternatifs européens vont également dans ce sens.

Par ailleurs, l'année 2007 a été celle du projet de cartel de producteurs de gaz. Reprenant un discours tiers-mondiste courant dans la décennie 1970, Poutine a appelé les grands producteurs de gaz à s'organiser sur le modèle de l'Opep. Depuis ces propos, ce projet est devenu un sujet récurrent d'articles dans les médias, alors que sa concrétisation paraît improbable. Cette proposition a suscité peu d'enthousiasme lors de la réunion du Forum des pays exportateurs de gaz (FPEG) à Doha, au Qatar, premier exportateur mondial de gaz liquide. Les pays y sont globalement hostiles, sauf l'Iran, traditionnellement proche de la Russie. Pourtant, les intérêts iraniens sont loin de converger entièrement avec ceux des Russes : s'il soutient un gazoduc alimentant le Pakistan et l'Inde, autre pays partenaire, Téhéran est intéressé au projet européen *Nabucco*, qui

pourrait évacuer sa production mais contre lequel Gazprom ferraille. Des obstacles techniques rendent également peu réalisable la formation d'un cartel gazier. Le système de modification des quotas des producteurs d'appoint par l'Opep est peu transposable au gaz qui n'a pas la même souplesse, même si celle du pétrole tend à s'atténuer tant la demande est élevée. Fondamentalement, le marché du gaz se fait avec des contrats de 20 à 25 ans, sauf en Amérique du Nord où les contrats à terme dominent. Le long terme est recherché par les producteurs pour assurer les gros investissements requis et par les consommateurs pour avoir des prix garantis. En fait, les prix sont indexés sur le cours du pétrole. Le marché spot (à court terme) ne peut donc que rester marginal et ne peut pas peser significativement sur les prix.

## **31 L'énergie, source de puissance financière**

---

### **→ Des sommes colossales qui suscitent la convoitise**

Si l'énergie procure de la puissance, elle est également une source de richesses colossales, ce qui en fait un secteur convoité, parfois à n'importe quel prix.

Le passé a retenu quelques destins financiers fabuleux, comme John Davison Rockefeller (1839-1937), le « roi du pétrole ». Il crée la Standard Oil Company en 1870, qui lui procure la première fortune des Etats-Unis en 1880. Même le démantèlement de son entreprise en sept « sœurs » augmente ses profits car la nouvelle concurrence oblige sa nouvelle compagnie à être plus rentable. La première moitié du XX<sup>e</sup> siècle est marquée par Calouste Gulbenkian (1869-1955), Arménien né dans l'empire ottoman. En 1912, il fonde la Turkish Petroleum Company (TPC), dont 50 % du capital est détenu par l'Anglo-Persian, le reste par Shell et par la Deutsche Bank. Lui-même touche 5 % du capital à vie, ce qui lui vaut le surnom de « Monsieur 5 % ». Après la guerre, il réussit à conserver ses 5 % malgré les changements de propriétaires du capital et la transformation de la TPC en Irak Petroleum Company (IPC) en 1929.

Ce sont les entreprises d'hydrocarbures qui réalisent les meilleurs résultats financiers. En 2006, 6 entreprises du Top 15 des profits appartiennent au secteur énergétique, dont le numéro 1 avec ExxonMobil, qui affiche un chiffre d'affaires de 404 milliards de dollars et 40,6 milliards de dollars de résultat net. Parmi le Top 40 du chiffre d'affaires selon *Fortune Global 500*, 11 sont des entreprises de l'énergie avec notamment ExxonMobil, Shell et BP. Total a battu le record des bénéfices dans l'histoire du capitalisme français avec 16,7 milliards de dollars de bénéfices en 2007, pour un chiffre d'affaires de 217,5 milliards de dollars.

Il est compréhensible que ces richesses suscitent des convoitises et que les Etats producteurs cherchent à toucher une part importante de cette rente. Dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, la position de force des compagnies et le contexte colonial n'ont laissé que de faibles pourcentages aux Etats riches en gisements. Au début de la décennie 1950, le Venezuela et l'Arabie Saoudite parviennent à arracher un partage *fifty-fifty*, qui sert ensuite de modèle aux autres pays. En 1951, en Iran, la prise de pouvoir de

Mossadegh et la nationalisation de l'Anglo-Persian marquent une tentative plus radicale de reprendre la main sur la manne énergétique, alors que la compagnie refuse d'offrir plus de 16 % des bénéfices. Il se heurte toutefois au départ des techniciens britanniques et aux manœuvres de la CIA, qui parvient à le renverser en 1953. Le Shah restauré doit accepter un nouvel accord qui confie la commercialisation extérieure de la production de la compagnie nationale iranienne NIOC (National Iranian Oil Company) à un consortium formé de BP (nouveau nom de l'Anglo-Iranian Oil Company), de compagnies américaines, de Shell et de la Compagnie française des pétroles (ancêtre de Total).

La période marque un renversement de tendance, avec des contrats moins avantageux pour les Majors et la concurrence de compagnies indépendantes comme Conoco. Ces dernières proposent des contrats plus intéressants pour les gouvernements. L'Italien ENI parvient ainsi à prendre pied en Iran en 1957 en fondant la SIRIP avec la compagnie et en lui laissant 75 % des bénéfices tirés de l'exploitation des hydrocarbures. Dans la décennie suivante, le Français ERAP (Etablissement de recherche et d'activités pétrolières) intervient comme prestataire de services techniques, financiers et commerciaux de la société nationale en Iran et en Irak.

Plusieurs pays nationalisent progressivement les compagnies occidentales qui exploitent leurs gisements et forment des NOC, compagnies nationales pétrolières, qui contrôlent trois quarts des réserves. Sont ainsi créées la Pemex au Mexique, la KPC au Koweït, la Sonatrach en Algérie ou la CNPC en Chine. L'Arabie Saoudite a procédé par étapes pour l'Aramco (Arabian American Oil Company), fondée en 1944 à partir de la Standard Oil of New Jersey ou Exxon, l'une des « sept sœurs », et de la Socony Vacuum (Mobil). Cette immense compagnie employait 15 000 personnes et constituait une véritable enclave américaine en Arabie. En 1972, la monarchie saoudienne prend 25 % des parts du capital, 60 % en 1974, avant d'exiger la totalité peu après, avec le nouveau nom de Saudi Aramco. Aujourd'hui, le Venezuela et la Bolivie procèdent autrement, pour pouvoir bénéficier des investissements étrangers afin d'exploiter leurs gisements. En Bolivie, les compagnies gazières doivent céder 80 % des recettes à l'YPFB ou Yacimientos Petroliferos Fiscales Bolivianos. Dans le Venezuela d'Hugo Chavez, l'or noir sert à financer la politique sociale et internationale du régime. Avec 2,8 millions de barils par jour, le pays produit 3,7 % du total mondial et est un membre actif de l'Opep. La compagnie nationale est ancienne, fondée en 1975 sous le nom de Petroleos de Venezuela PDVSAI. Dans le

cadre de la politique de « souveraineté pétrolière », Chavez impose aux compagnies occidentales de se contenter d'une participation minoritaire et de laisser l'Etat moduler production et prix. Ces conditions sont acceptées par Total, BP, Chevron et ENI, tandis que ExxonMobil et ConocoPhillips refusent. Ces revenus sont à la base du pouvoir chavézien, fournissant 50 % des revenus de l'Etat et 30 % du PIB. Ils lui procurent une solide assise électorale en finançant les *misiones*, programmes sociaux en faveur des plus pauvres. De ce point de vue, certains évoquent un « pétro-populisme ». Par ailleurs, ces exportations fournissent une réserve de changes croissante, qui alimente un fonds souverain, le *National Development Fund* créé en 2005, riche de 17,5 milliards de dollars.

De manière générale, la montée des cours des hydrocarbures a fait prendre une autre ampleur au phénomène des fonds souverains, qui ne se limite plus aux pétrodollars arabes des Trente Glorieuses. Le total des actifs serait de 2 800 à 3 400 milliards de dollars, avec une perspective de 12 000 milliards de dollars en 2015, soit autant que le PIB actuel des Etats-Unis. Si certains fonds souverains sont alimentés par d'imposants soldes commerciaux, comme en Asie orientale, la plupart sont issus de l'exportation d'hydrocarbures. Les liquidités dont ils disposent sont sans équivalents et ont pris la première place dans l'actualité financière avec la crise des *subprimes* de l'été 2007. De grands noms ont pu ainsi recevoir de l'argent frais. Ce poids n'est pas sans danger pour l'équilibre financier mondial car plusieurs appartiennent à des Etats peu démocratiques qui cherchent à prendre le contrôle d'entreprises stratégiques ou qui adoptent des comportements aux motifs plus politiques qu'économiques. En revanche, le fonds souverain de la Norvège, le *Government Pension Fund* fondé en 1996 et doté de 330 milliards de dollars, ce qui le classe en deuxième position derrière le fonds d'Abu Dhabi et aux côtés de celui de Singapour, a choisi de n'investir que dans les entreprises qui respectent la justice sociale et l'environnement, et a ainsi écarté Wal-Mart, connue pour ses relations sociales tendues.

La reprise de contrôle sur la production énergétique caractérise également les pays de l'ancienne URSS, après la décennie 1990 marquée par les privatisations et l'ouverture aux compagnies occidentales. Avec des réserves de 50 à 75 milliards de barils de pétrole, c'est le deuxième potentiel avec l'Irak et est donc l'objet de toutes les attentions dès son indépendance.

L'Américaine Chevron exploite le gisement terrestre de Tengiz depuis 1993 dans le consortium TCO (Tengizchevroil, 50 % Chevron, 25 % ExxonMobil, 20 % KazakOil et 5 %

LukArco), tandis que l'Italien Agip (ENI) est à la tête du consortium international Agip KCO, aujourd'hui OKIOC (Off shore Kazakhstan International Operating Company), qui prépare l'exploitation du gisement offshore de Kashagan en mer Caspienne, découvert en 2000. Depuis 2007, le gouvernement kazakh ne cache pas son intention de profiter davantage de ce dernier, le plus gros gisement (13 milliards de barils) de pétrole découvert depuis celui de l'Alaska. Les difficultés techniques y sont nombreuses (vents violents, faible profondeur de la mer, gel en hiver, poche de sulfure d'hydrogène qui menace les techniciens des plates-formes à tout instant), le coût du développement a plus que doublé par rapport aux prévisions (136 milliards de dollars au lieu de 57 milliards de dollars initialement prévus) et la mise en exploitation a été retardée, prévue pour fin 2010 au lieu de juillet 2008, de 2005 au départ. Après six mois de conflit entre le consortium dirigé par ENI et l'Etat, qui s'appuyait sur ces modifications pour dénoncer le contrat initial, un nouvel accord a été conclu en janvier 2008. Désormais, la compagnie kazakhe Kazmunaigas (KMG) voit sa part augmenter dans le consortium et l'Etat devrait percevoir 16 % au lieu des 8,33 % initialement prévus.

Ce type de mésaventure est partagé par les compagnies occidentales qui ont signé des contrats avantageux en Russie du temps de Boris Eltsine. Vladimir Poutine a dénoncé ces derniers à plusieurs reprises comme relevant d'une relation coloniale à laquelle il fallait mettre fin. C'est ce qui se passe à propos du gisement de Sakhaline 2, en Extrême-Orient russe. Il s'agissait d'un projet ambitieux, lancé en 1994, avec exploitation d'un gisement off-shore, oléoduc et gazoduc jusqu'à la terre ferme et usine de liquéfaction pour exportation vers le Japon, la Corée et les Etats-Unis. Un consortium, réunissant Shell et les Japonais Mitsui et Mitsubishi, doit investir 22 milliards de dollars, soit le plus important investissement étranger en Russie. Les premières plaintes d'associations locales de défense de l'environnement sont déposées en 2004, relayées par le ministère russe des Ressources naturelles. En 2006, des négociations aboutissent à un accord : Gazprom rachète la majorité des parts du consortium contre une indemnité de 7,46 milliards de dollars et prend le contrôle de l'exploitation. De même, ExxonMobil et le consortium associant le Russe Rosneft, l'Indien ONGC et le Japonais Sodeco, ont vu leurs projets de Sakhaline 1 remis en cause. Jouissant du monopole de l'exportation du gaz, qui pourtant exclut de son champ d'application les PSA ou accord de partage de production comme celui de ce consortium, Gazprom s'est opposé néanmoins au projet d'un gazoduc vers la Chine et propose de racheter le gaz pour le marché intérieur, donc

à un prix bien inférieur, 40 dollars pour 1 000 m<sup>3</sup> au lieu des 100 dollars pour 1 000 m<sup>3</sup>) en Chine, même si le prix intérieur doit doubler d'ici 2011 selon un arrêté présidentiel récent. L'objectif est d'éviter la concurrence avec le projet de gazoduc mené par Gazprom, dont les revenus alimentent le budget russe et les comptes des dirigeants russes. De la même manière, l'Anglo-Russe TNK-BP, détenu pour moitié par BP, a été contraint de céder à Gazprom 63 % de ses parts du gisement gazier de Kovytko, dans la région d'Irkoutsk. Là encore, le résultat a été obtenu en s'opposant au gazoduc qui aurait permis de vendre le gaz à la Chine.

### **→ La Russie et la manne énergétique**

Les efforts de l'Etat russe pour récupérer une part importante de la manne énergétique, largement cédée aux entreprises occidentales par Boris Eltsine, renvoient plus généralement à l'importance financière du secteur énergétique pour cet immense pays et contribuent à en faire une « énergocratie ».

Au lendemain de la dissolution de l'URSS en décembre 1991, ce secteur est celui de tous les changements. Il subit une privatisation massive et apparaît rapidement comme l'un des grands secteurs économiques où l'on peut s'enrichir très vite : les Russes enrichis à cette époque, surnommés les « oligarques », intègrent généralement au moins une entreprise énergétique dans leur portefeuille. Deux exemples illustrent particulièrement cette tendance : le destin de Roman Abramovitch et celui de Mikhaïl Khodorkovsky.

Le premier se lance dans les affaires vraisemblablement par le détournement fructueux de wagons-citernes de pétrole russe. Les premiers profits le rapprochent de Tatiana Diatchenko, fille de Boris Eltsine, qui l'introduit dans l'entourage présidentiel surnommé « la famille ». Lorsqu'un décret présidentiel crée la société pétrolière Sibneft, dotée de l'immense raffinerie d'Omsk, Abramovitch peut en acquérir une partie, avec l'autre oligarque Berezovski, pour seulement 100,3 millions de dollars, dans le cadre de l'opération « prêt contre actions » de 1995. Sibneft a été manifestement volontairement sous-évaluée puisque deux ans plus tard, elle est estimée à 5 milliards de dollars... Dans le scandale du Russiagate de 1999, une filiale de l'entreprise, la Runicom SA, paraît impliquée dans le détournement des 4,5 milliards de dollars que le FMI avait accordés à la Russie pour faire face à la crise financière de 1998. Une partie a sans doute été

versée à la « famille » pour lui être agréable. Ayant réussi à conserver la protection du pouvoir sous la présidence Poutine, Abramovitch a pu investir à l'étranger ses 18,5 milliards d'actifs, achetant yachts, hélicoptères, un A380, le club de football de Chelsea. Il a obtenu d'être gouverneur de Tchoutotka, région perdue aux confins russes, face à l'Alaska. Si la région présente peu d'attrait naturel, elle a permis à Abramovitch d'y mettre en place une fiscalité très réduite pour les entreprises, dont Sibneft bénéficie en s'y installant. Prudent, il a accepté de céder ses parts de Sibneft à Gazprom pour permettre à Poutine de constituer ce géant énergétique, étroitement soumis au pouvoir.

Mikhaïl Khodorkovski, en revanche, a payé son manque de docilité et ses projets de constituer un grand pôle énergétique associant les Occidentaux, alors que Vladimir Poutine souhaitait concentrer le secteur sous le contrôle de l'Etat. Ses débuts ressemblent à ceux de nombreux oligarques. Après le succès dans la gestion d'un café étudiant qui vendait aussi des ordinateurs, du cognac et des jeans, il crée sa banque, la Menatep, avec l'aide du parti communiste, qui lui permet de devenir millionnaire. Le poste de vice-ministre de l'énergie lui donne un point d'observation privilégié pour envisager de fructueuses affaires. Après avoir financé la première guerre de Tchétchénie grâce à sa banque, il obtient d'Eitsine l'entreprise pétrolière loukos pour seulement 450 millions de dollars, revalorisée peu après à 15 milliards de dollars. Celle-ci incarne le rapprochement russo-américain autour de l'énergie de la fin des années Eltsine. En 2003, Khodorkovski commet l'erreur de contrarier les projets de Poutine sur plusieurs points. Il ose divulguer les réserves de loukos, dénonce la corruption des cercles du pouvoir et se rapproche d'ExxonMobil, alors que le président veut évincer les compagnies occidentales. A cela s'ajoute son soutien à l'opposition politique qui enfreint le pacte de 2000 entre les oligarques et Poutine, leur assurant la tranquillité contre l'absence d'engagement politique. Le 25 octobre 2003, Khodorkovski est arrêté peu après son associé Lebedev et condamné à neuf ans de prison en Sibérie pour fraude fiscale. L'entreprise a ensuite été mise en vente à faible prix, racheté par une société écran qui la cède à Rosneft, compagnie pétrolière publique, dirigée par Igor Setchine, numéro deux de l'administration présidentielle russe. Rosneft est devenue ainsi le deuxième groupe russe derrière Lukoil. Les autres actionnaires de loukos ont tout perdu et ont lancé une procédure judiciaire à La Haye, avec peu de chance d'obtenir un dédommagement.



L'affaire loukos est devenue un procédé bien rôdé prêt à être réutilisé, ou du moins dont la menace suffit à convaincre les récalcitrants de céder leurs richesses énergétiques à l'Etat ou aux sociétés publiques. En 2007, le milliardaire Mikhaïl Goutseriev a subi le même harcèlement fiscal et judiciaire que Khodorkovki en raison de son refus de céder la société Roussneft (à ne pas confondre avec Rosneft, publique), l'une des dix plus grandes compagnies pétrolières russes, contrôlant 3,1 % de la production nationale de pétrole et 5,7 % des réserves. Après plusieurs mois de résistance, il a obtenu la fin des poursuites contre la cessation de Roussneft à l'oligarque Oleg Derispaska, fidèle au Kremlin, pour le prix bradé de 6 milliards de dollars alors que sa valeur serait de 11 milliards de dollars. Derispaska a déjà donné son accord à un rachat par l'Etat, sans doute à un prix supérieur...

La richesse russe en énergie produit une rente précieuse, mais son contrôle entraîne un enrichissement manifestement frauduleux et des pratiques peu conformes à l'état de droit démocratique. Des observateurs, comme Andreï Illarionov, ancien conseiller économique de Vladimir Poutine, évoquent un processus de « venezualisation » de la Russie et rapprochent la situation russe eu égard à la corruption de celles des autres pays riches en ressources énergétiques. Un débat international a porté sur la « malédiction des ressources »<sup>5</sup> qui pèserait sur ces pays et notamment sur la Russie. Plusieurs conclusions peuvent être retenues. Contrairement à d'autres pays riches en ressources énergétiques, la corruption russe ne s'explique pas uniquement par l'importance de ce secteur économique : moins de ressources n'auraient pas abouti à moins de corruption. Du reste, celle-ci est très ancienne : le KGB a été fondé en s'inspirant de l'organisation de la mafia et l'URSS a connu de nombreux trafics au sein de ses élites. La privatisation massive sous Eltsine a sans doute été trop importante par rapport aux possibilités financières de la population et les activités criminelles ont été les plus aptes à acheter les parts d'entreprises. Près de 40 % de la richesse nationale aurait alors été criminalisée. Par ailleurs, la Russie ne présente pas les mêmes défauts structurels que les Etats déstabilisés par une trop forte rente énergétique : ainsi, son système fiscal n'est pas défailant. Il n'en reste pas moins que le poids de l'énergie dans l'Etat et l'imbrication des

---

5. William Tompson, « Un Venezuela du froid ? La "malédiction des ressources" et la politique russe », dans *La Russie, enjeux internationaux et intérieurs*, hors-série de la revue *Politique étrangère*, de l'Ifr, avril 2007, p. 113-126. L'expression « malédiction des ressources » vient de l'article « The Curse of Natural Ressources » de Sachs et Warner, paru dans *European Economic Review*, vol. 45 n° 4-6, p. 827-836.

intérêts ne sont pas sans poser de nombreux problèmes. Les motifs politiques et les intérêts financiers de l'entourage présidentiel imposent parfois des choix contraires aux intérêts économiques des entreprises énergétiques, voire à ceux de la Russie : c'est ce dont témoigne le cas de Gazprom.

Gazprom, géant du gaz russe<sup>6</sup>, reçoit son nom en 1998 et est issu du ministère soviétique de l'Énergie. En 2005, l'État acquiert la moitié du capital : on remarquera que la composition de l'actionnariat de l'entreprise est tenue secrète... Gazprom est alors un monstre du gaz, contrôlant 94 % de la production nationale et la totalité des gazoducs, 25 % des réserves mondiales, employant 300 000 personnes et contribuant à hauteur de 25 % des recettes au budget de l'État. C'est désormais la quatrième capitalisation boursière mondiale derrière Exxon Mobil, General Electric et Microsoft, avec 266 milliards de dollars, bien loin devant les 180 milliards de dollars de Total ou les 45 milliards de dollars de Gaz de France. Avec la compagnie Transneft, elle a récemment reçu le droit de disposer de sa propre armée de plusieurs milliers d'hommes pour assurer la sécurité de ses installations et de ses conduites. Plusieurs endroits du territoire semblent former un État dans l'État. C'est le cas de la ville de Novy Ourengoï, surnommée « Gazpromville », à 2 500 kilomètres de Moscou, à 60 kilomètres du Cercle polaire. Isolée par 700 kilomètres de toute autre agglomération, elle compte 110 000 habitants qui travaillent sur le site pour Ourengoïgazprom, filiale qui produit 25 % du total de l'entreprise. De taille plus réduite, près d'Orenbourg, non loin de la frontière avec le Kazakhstan, Rostochi est une bourgade close entièrement construite par Gazprom pour loger et occuper 8 000 habitants. Dans ces agglomérations contrôlées par l'entreprise, les conditions matérielles sont bien supérieures à la moyenne russe pour fidéliser la main-d'œuvre.

Ce véritable État dans l'État est au service de ce dernier et, surtout, de l'élite qui entoure Vladimir Poutine, qu'on surnomme les *siloviki*, hommes de pouvoir ayant souvent eu un parcours au KGB devenu FSB ou à Saint-Petersbourg, ville de Poutine. Le prix subventionné du gaz, par exemple, joue le rôle d'amortisseur social et atténue la pauvreté d'une partie de la population en lui permettant de se chauffer : l'intérêt de la Russie et de Gazprom serait une moindre consommation énergétique intérieure, qui pourrait être faci-

6. Alain Guillemoles et Alla Lazareva, *Gazprom, le nouvel empire*, Paris 2008 ; Christophe-Alexandre Paillard, « Gazprom : mode d'emploi pour un suicide énergétique », *Russie.Nei.Visions*, n° 17 par l'Ifri, mars 2007.

lement réduite de 25 % avec des installations entretenues et quelques modifications de comportement, et le développement de la production d'électricité à partir d'autres sources d'énergie, notamment renouvelables, dont le pays est également riche. Cependant, l'écart de prix est tel avec le marché mondial que l'exportation est bien plus rentable : elle fournit 70 % des bénéfices. C'est ce qui explique aussi que Gazprom n'investisse pas suffisamment dans la prospection de nouveaux sites et l'exploitation plus poussée de ses gisements alors que près de 65 milliards de dollars seraient requis. Pour augmenter ses livraisons aux Européens, l'entreprise préfère acheter au Kazakhstan ou au Turkménistan du gaz à faible prix et le transporter : sa capacité à répondre à la demande européenne croissante, sans évoquer celle de la Chine, n'est assurée de cette manière qu'en trompant l'œil et des signes témoignent du recul de la production nationale, faute d'investissements. Par ailleurs, l'utilisation de l'énergie comme levier de puissance dans les relations internationales par Poutine amène la Russie à écarter de plus en plus les compagnies occidentales (voir plus haut), ce qui prive également Gazprom d'investisseurs et de savoir-faire technique. Elle conduit aussi à des choix non optimaux quand l'État s'oppose à de nouveaux gazoducs, par exemple vers la Chine, pour éviter une concurrence pour Gazprom alors que serait l'intérêt de la Russie : la concurrence subie par Gazprom le serait aussi par ses actionnaires, dont une partie sont les hommes au pouvoir.

Enfin, signalons que l'utilisation des ressources énergétiques pour se procurer une rente aboutit à l'existence d'une quinzaine de banques de matières premières (*Raw Mat banks*). Parmi elles, les banques issues de l'énergie sont nombreuses, Gazprombank associée à Gazprom (troisième banque du pays avec 5,4 % des actifs bancaires nationaux), la Bank Petrokommerts associée au pétrolier Lukoil, la Sourgoutneftegazbank associée au pétrole et au gaz. Elles fonctionnent comme des « banques de poche » : elles captent les ressources financières, assurent le financement des projets de leurs propriétaires et n'offrent pas de services d'intermédiation au public en dehors des services bancaires aux employés des sociétés associées.

### → L'argent de l'énergie et le développement

Le cas de la Russie témoigne des difficultés que la rente énergétique peut faire naître lorsque les facilités qu'elle procure ne sont pas accompagnées d'une tradition démocratique bien ancrée, comme en Norvège, pays qui consacre une bonne part des bénéfices

énergétiques à alimenter un fonds pour financer les retraites. Dans le cas contraire, le risque est grand que la rente énergétique soit accaparée par les cercles proches du pouvoir. Le Kazakhstan connaît certes une forte croissance économique, mais l'essentiel de l'argent des hydrocarbures est utilisé pour de grandioses projets par le pouvoir, quand une partie ne disparaît pas. La décision du président Noursoultan Nazarbaïev de déplacer sa capitale d'Almaty à Astana, en reprenant le site de la petite ville de Tselinograd, répond certes à une volonté de rééquilibrer le pays vers le Nord et l'Ouest, mais il s'agit aussi d'un chantier pharaonique visant à faire de la nouvelle capitale « la preuve de l'excellence kazakhe ». C'est aussi la première ville post-soviétique. Le chantier, avec ses grandes tours futuristes, représente 5 % du PIB et est financé par les hydrocarbures. Le reste de la rente énergétique est largement accaparé par l'entourage présidentiel, comme l'a révélé le scandale du « Kazakhgate ». Les trois filles du président contrôlent les différentes étapes de l'exploitation des hydrocarbures et l'argent versé par les compagnies occidentales, comme Chevron, a été détourné sur des comptes suisses.

Ce type de détournement est habituel en Afrique, en Angola par exemple, l'un des pays les plus pauvres alors que l'enclave de Cabinda produit un million de barils par jour. Le pétrole du Tchad finance aujourd'hui davantage la pression militaire sur le Darfour que l'essor économique. Sur le continent, l'Etat perçoit souvent 50 à 60 % des revenus énergétiques, mais très peu servent au développement du pays. De plus, les élites ont peu intérêt à développer l'industrialisation qui consommerait du pétrole alors que l'exportation est plus rentable. Les capacités de raffinage sont très faibles, ce qui fait que ces pays manquent souvent d'essence et sont obligés d'en importer, source de déséquilibre du commerce extérieur ! C'est là la version extrême du « mal hollandais » ou « *dutch disease* », qui renvoie aux Indes néerlandaises et à ses richesses pétrolières qui auraient dissuadé les Pays-Bas d'investir dans l'industrie. Parfois, devant les carences de l'Etat, les Majors financent des programmes d'aide locaux. A Port-Harbour, Shell a ainsi déboursé 30 millions de dollars pour la population. Pour essayer que l'argent du pétrole soit davantage moteur en Afrique, le président du Sénégal, Abdoulaye Wade, a inventé, selon ses propos, « la formule qui vaut son pesant de pétrole :  $(Pt - 29) Qt = St$  » où Pt est le prix de référence du baril aux Etats-Unis l'année t, 29 dollars le prix moyen en 2003, Qt le nombre de barils extraits en Afrique et St le surprofit réalisé par les compagnies en Afrique grâce à un marché oligopolistique. Il propose de répartir en trois parts ce surprofit : l'une pour les pays producteurs africains, l'autre pour les non pétroliers et la

troisième pour les compagnies. Ce projet ne résout pas toutefois le problème de la corruption...

Il existe néanmoins des cas où la rente énergétique est utilisée pour le développement du pays et prévoit la fin de la manne, quand les gisements seront épuisés. Dubaï en est un exemple bien connu des agences de voyages. Le pétrole sert à financer un port à conteneurs devenu l'un des grands *hubs* mondiaux, dont le savoir-faire rejaillit par exemple sur le port de Tanger qui lui est associé. Des hôtels les plus extravagants par leur forme, leur taille et leur luxe, ainsi que des archipels artificiels avec villas somptueuses en font un pôle touristique attractif, avec 5 millions de touristes en 2007.

Le petit Etat de Brunei, sur l'île de Bornéo, semble avoir également fait le choix de préparer le lendemain de l'argent du pétrole. Il envisage une reconversion dans le tourisme écologique, la finance islamique ou de vendre de la viande halal au monde entier à partir du bétail des ranches du sultan situés en Australie.



PARTIE IV

**LA FACE  
CLIMATIQUE  
DU PROBLÈME  
ÉNERGÉTIQUE :  
UNE AUTRE  
GÉOPOLITIQUE**

Le poids de l'énergie dans le développement économique est tel que la forte croissance des Trente Glorieuses, puis l'envol économique de pays émergents, ont suscité des inquiétudes sur les réserves disponibles et sur le manque de ressources : c'est le cas du rapport Meadows, rédigé en 1972, qui exprime de telles craintes au nom du Club de Rome, groupe d'économistes qui analysent la croissance économique de l'époque. Depuis le sommet de Rio de Janeiro s'est ajoutée la notion de développement durable, insistant sur la nécessité de ne pas épuiser les ressources énergétiques pour assurer l'avenir, et intégrant la préoccupation climatique. La quête de la richesse et de la puissance par les Etats s'appuie sur la centralité énergétique du pétrole, vue plus haut, et sur la déforestation. Cette dernière a pour seconde cause, après l'agriculture sur brûlis, l'utilisation du bois-chauffage, essentiel dans les campagnes et dans les agglomérations en croissance exponentielle du Sud. C'est là un enjeu éminemment géopolitique qui a de fortes conséquences écologiques, dont la plus générale est le réchauffement climatique, aux effets secondaires très nombreux et encore mal connus. Or ces derniers ont fait leur entrée sur la scène des relations internationales. Ils posent des questions de coopération, voire de gouvernance, et s'insèrent dans l'évolution plus générale de la mondialisation. Les conséquences sensibles sur les territoires et les populations soulèvent de nouveaux enjeux géopolitiques, dont celui du statut des réfugiés climatiques et de la responsabilité internationale des Etats émetteurs de gaz à effet de serre : Aymeric Chauprade y voit une « spirale infernale de la relation géopolitique/écologie ».<sup>1</sup>

1. Article « Des conséquences géopolitiques à prévoir du désastre écologique », dans Aymeric Chauprade (sous direction), *Géopolitique de l'énergie*, Paris, 2004, p. 279-288.

## 11 Le réchauffement climatique et les scénari

Au cœur de l'avenir de l'énergie il y a autant la question du réchauffement climatique que celle des réserves. Le réchauffement a une composante naturelle qui fait qu'à une période chaude au Moyen Age a succédé une période plus froide, appelée « Petit âge de glace » en Europe, achevée vers 1850. Au moment où l'Europe s'industrialise, commence donc un réchauffement naturel, qui a pu être mis en évidence avec les progrès de l'informatique dans les années 1970. Ce constat aboutit, en 1988, à la création d'un Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC ou IPCC), dans le cadre de l'ONU. Plusieurs travaux concluent à une élévation de la température moyenne de la planète de presque 1°C en 150 ans. Le débat porte ensuite sur l'origine humaine de cette évolution, dont l'ampleur reste dans la fourchette naturelle. L'origine résiderait dans la quantité croissante de gaz à effet de serre ou GES, qui retiennent la chaleur et empêche la Terre d'être une planète gelée. Ils comprennent la vapeur d'eau, différents gaz longtemps utilisés comme aérosols (les CFC ou chlorofluorocarbones) et globalement abandonnés depuis, et surtout le dioxyde de carbone ou CO<sub>2</sub>. Ce dernier serait davantage présent, or il est directement produit par la combustion, par exemple de charbon ou d'hydrocarbures. La teneur de l'air a augmenté de 30 % depuis le début de l'industrialisation. Chaque année sont émises par l'homme 7 gigatonnes ou milliards de tonnes de carbone (soit 25 Gt de CO<sub>2</sub>) dont 2 à 3 Gt sont repris par la végétation grâce à la photosynthèse : les 5 Gt restantes sont source d'effet de serre additionnel. Chaque habitant en produit en moyenne 4 à 5 tonnes par an. Derrière cette moyenne se cachent de fortes disparités : les pays producteurs de pétrole et les pays industrialisés en produisent de 8 à 54 tonnes par personne, avec 11,1 t par personne dans l'OCDE, moins de 2 tonnes pour les pays pauvres. Le nucléaire permet à la France de ne produire que 6 tonnes par habitant selon la structure suivante :

	1970	2005
Transformation d'énergie	21	14
Industrie manufacturière	30	19
Résidences, bureaux	25	23
Agriculture, sylviculture	12	16
Transports routiers et autres	10	25
Autres	2	3
<b>Total en %</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Les scénarii calculés pour dresser des perspectives d'évolution dépendent des comportements adoptés envers la consommation d'énergie mais aussi de l'évolution démographique et de la croissance économique. Le résultat est donc une série de fourchettes qui cherchent à combiner incertitude et besoin d'ordre de grandeur. Entre 1980-1999 et 2090-2099, la hausse moyenne de température seraient, selon les estimations, de 1,1 à 6,4°C. L'augmentation pourrait être plus importante aux moyennes et aux hautes latitudes, jusqu'à 8°C. Les conséquences de ce réchauffement peuvent prendre la forme d'une modification des écosystèmes, d'une prolifération de maladies hors des zones habituelles ou d'une montée des eaux océaniques. En termes économiques, le coût à l'échelle mondiale serait de 2,6 % de PIB vers 2100, tandis que les mesures pour limiter le réchauffement nécessiteraient un financement à hauteur de 0,12 à 1 % de PIB selon les différentes évaluations.

Sans entrer dans le détail, les scénarii climatiques sont l'objet de débat : ils sont accusés parfois de catastrophisme, justifié par certains par la nécessité d'alerter et de susciter une prise de conscience pour éviter le pire.

## 21 Les solutions techniques

### → Un problème de production plus que de réserves

L'avenir énergétique combine la question des réserves et celle du climat mais c'est cette dernière qui se pose de la manière la plus aiguë. En effet, on peut d'abord remarquer que les scénarii du passé relatifs aux réserves se sont toujours trompés, à commencer par *The Coal Question* de W.S. Jevons en 1865, qui annonçait la fin de l'industrie britannique par épuisement du charbon. De même, les inquiétudes bien réelles sur les réserves d'hydrocarbures semblent relativisées par la découverte de nouveaux gisements en eaux profondes au large du Brésil par l'entreprise Petrobras, tandis que le cours élevé du baril rend stratégique l'exploitation des gisements de sables bitumeux canadiens. Cette exploitation, en revanche, nécessite beaucoup d'énergie et émet beaucoup de CO<sub>2</sub>, qu'il faut éventuellement piéger dans le sol, facteur de coût supplémentaire. C'est le même défi que doit relever l'utilisation du charbon, massive aux Etats-Unis et en Chine, ainsi que dans de nombreux autres pays, en raison de l'abondance des réserves et de leur bonne répartition, souvent à l'abri des tensions internationales. Ce poids du charbon explique que se multiplient les programmes de construction de centrales au charbon « propres », c'est-à-dire piégeant dioxyde de carbone et soufre : c'est ce que met en œuvre Alstom Power en Chine, par exemple à Wai Gao Qiao, et Total envisage de diversifier sa production en intégrant le charbon. BP, Shell et ExxonMobil financent des projets de *Clean Coal Technologies*.

La réduction de l'émission de GES est donc un défi majeur lancé à l'activité de production. Elle intègre d'abord une consommation plus sobre de l'énergie, objectif traditionnel et dans la ligne des efforts fournis après les chocs pétroliers de la décennie 1970 : la diminution de l'intensité énergétique est une tendance générale, même en Chine où elle a été divisée par trois depuis 1977. En France, les économies d'énergie réalisées en 1990 par rapport à 1973 sont de 30 Mtep, soit autant que l'électricité d'origine nucléaire.

Les économies d'énergies connaissent un renouveau avec la notion de « négawatts » développée par l'association du même nom. L'idée est d'augmenter le rapport entre énergie primaire et énergie finale, aujourd'hui de 66 %, passant à 83 % en 2050, soit une réduction de consommation primaire d'énergie de 62 % en 2050 par rapport à

aujourd'hui : les « négawatts » sont donc une source d'énergie majeure. Ils combinent sobriété grâce à la lutte contre le gâchis, efficacité énergétique et recours aux énergies renouvelables. L'objectif est de combiner réduction drastique des émissions de GES (moins de 2 tonnes par personne contre 6 tonnes aujourd'hui) et croissance économique : les économies d'énergie réalisées doivent être réinvesties dans l'économie, profitant par exemple au bâtiment. Par ailleurs, le scénario proposé ne requiert aucune rupture technologique majeure. Il s'appuie sur la recherche d'un meilleur « bilan carbone » de la production, par exemple avec le recyclage du verre qui permet d'en produire du nouveau avec 70 % d'énergie en moins. L'entreprise TetraPack vante ainsi ses briques de carton dont le transport nécessite beaucoup moins d'énergie que ses équivalents en verre ou en métal.

Le scénario « négawatt » cherche en fait à profiter davantage de l'énergie naturelle et à rationaliser les usages. Ce n'est là que la poursuite amplifiée des mesures décidées en 1975 avec l'adoption par la France de l'heure d'été, harmonisée en Europe en 1998 et en 2000. Deux estimations réalisées en 1996 et 2006 chiffrent l'économie d'énergie annuelle entre 0,7 et 1,2 TWh, soit la consommation annuelle électrique de 500 000 ménages. Aujourd'hui, les efforts portent sur la veille des appareils. La Commission européenne réfléchit à des normes de consommation en mode veille, tout en incitant à éteindre les appareils : la mise en veille des appareils dans un logement consommerait presque autant que l'éclairage et la multiplication des « box » pour les accès internet y contribue.

La logique « négawatt » revêt doublement un caractère géopolitique. D'une part, elle aboutit à une forme de « relocalisation » des activités, par exemple en privilégiant les produits régionaux, notamment alimentaires (le transport d'une calorie alimentaire de légume ou de fruit à contre-saison consomme 60 à 100 calories d'énergie, souvent en kérosène d'avion). Le télétravail peut se développer, ainsi que la livraison à domicile (passage du client vers l'hypermarché ou *CtoH* et de l'hypermarché vers le client ou *HtoC*). D'autre part, cette logique redonne de l'indépendance énergétique à un pays comme la France, avec une marge de manœuvre diplomatique accrue et a un effet évidemment positif sur le solde des échanges commerciaux.

Plus généralement, la direction proposée rejoint l'idée que la solution énergétique ne passe pas par la décroissance ni par les scénarii de type malthusien, infirmés depuis le

XIX<sup>e</sup> siècle. Ceux-ci comprennent toujours l'imposition plus ou moins autoritaire d'un renoncement, justifié pour conjurer l'apocalypse environnementale, nouvelle version du Déluge biblique qui punirait l'homme de sa soif de consommer. Ces scénarii se heurtent notamment aux pays du Sud qui aspirent à se développer économiquement et dont la forte croissance est une source puissante de consommation énergétique, d'émission de GES et donc de réchauffement climatique. En revanche, les efforts sur l'efficacité énergétique et sur le bilan carbone intègrent l'idée d'une « croissance verte ». La mobilité peut s'accroître de 15 % dans le scénario 2050 « négawatt » en généralisant les véhicules consommant moins de 3 litres par 100 km et les systèmes Stop&Start, en remplissant davantage les véhicules. La Silicon Valley connaît actuellement une véritable révolution « *cleantech* » pour consommer moins d'énergie : elle s'appuie sur des procédés déjà connus qu'il faut rendre compétitifs ; ce n'est donc pas une révolution technologique mais la conquête de marchés juteux, ce que résume le slogan « *go green, get rich* ».

## → La renaissance du nucléaire

L'énergie nucléaire civile a joué un rôle géopolitique essentiel pour la France et, dans une moindre mesure, pour le Japon en permettant une moindre dépendance à l'égard des hydrocarbures du Proche-Orient : à l'heure où le baril de brut dépasse les 139 dollars, cet atout séduit de nouveau les pays consommateurs d'hydrocarbures. Les Etats-Unis l'ont intégrée dans leur réflexion sur les choix énergétiques, l'Italie, qui avait renoncé au nucléaire par un référendum organisé en 1987, peu après la catastrophe de Tchernobyl, vient de décider de relancer un ambitieux programme de centrales. La Suède avait fait de même en 1980 mais envisage aussi de nouveaux réacteurs tandis que l'Allemagne n'est retenue que par le pacte de coalition CDU-SPD, incluant la sortie de cette énergie. Après avoir renoncé à tout projet nucléaire, la Suisse envisage désormais de construire de nouvelles centrales. Même les grands groupes pétroliers manifestent de l'intérêt pour cette filière afin de diversifier leurs activités et de préparer l'après-pétrole. En 2007, Total a ainsi dévoilé des ambitions dans le nucléaire en mettant en avant sa capacité à conduire des projets très capitalistiques et son savoir-faire en zone de tension.

Le nucléaire se voit doter d'une autre vertu dans le cadre de la réflexion mondiale sur l'avenir énergétique, à savoir l'absence d'émission de dioxyde de carbone. Cette caracté-

téristique explique l'engagement en faveur de la relance du nucléaire par la Commission européenne dans son paquet énergétique proposé en juin 2007 : ce serait un moyen d'atteindre l'objectif d'une baisse minimale de 20 % des émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2020. Le problème de la gestion des déchets et des conséquences d'un éventuel accident, qui conduirait à abandonner tout un territoire, est l'un des principaux freins à l'adhésion unanime à cette solution énergétique. Il n'en reste pas moins que, selon les analyses de la *World Nuclear Association*, une véritable « *Nuclear Renaissance* » se met en place. Selon ses chiffres, en 2008, il y a 439 réacteurs nucléaires dans le monde pour une puissance combinée de 2 658 GW, soit 16 % de la production d'électricité. A cette date, 38 réacteurs (28 GW) sont en construction, 93 (101 GW) programmés et 222 (193 GW) à l'étude. La Chine a notamment annoncé l'accélération de la construction de centrales, avec un programme de 116 nouveaux réacteurs pour 11 actuellement.

### → **Le débat sur les biocarburants et les autres énergies renouvelables**

Les biocarburants occupent une place importante au sein du débat sur l'avenir énergétique et sur les énergies renouvelables. Ils ont l'avantage, par définition, de répondre à la question des réserves. Par ailleurs, certaines énergies renouvelables, comme l'hydroélectricité, l'éolien ou le solaire ne dégagent aucun GES, les autres seraient neutres, les biocarburants dégageant le carbone que les plantes ont assimilé par photosynthèse. Pourtant, ils sont l'objet de prises de position souvent passionnées, sans doute parce qu'ils ont un caractère géopolitique majeur : leur grand atout est de permettre de se passer du pétrole. C'est bien pour cette raison qu'ils ont pris tant d'importance au Brésil, voire aux Etats-Unis et que la Suède a décidé d'en faire un élément de son indépendance énergétique. Leur bénéfice dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique est plus discuté. Les études chiffrées sont très nombreuses et leurs résultats tellement divergents que le bilan énergétique, et plus largement géopolitique, des biocarburants est difficile à établir, d'autant que les intérêts particuliers peuvent influencer les résultats. La mécanisation des cultures et l'utilisation d'engrais chimiques et de pesticides produiraient un bilan environnemental négatif. Paul Crutzen, du Max-Planck-Institut für Chemie, lauréat du prix Nobel de chimie en 1995 pour ses travaux sur la dégradation de la couche d'ozone stratosphérique, a ainsi établi, avec une équipe internationale de chercheurs, que la production d'un litre de biocarburant peut contribuer

jusqu'à deux fois plus à l'effet de serre que la combustion de la même quantité de combustible fossile. La combustion d'un biocarburant est neutre du point de vue du carbone car elle ne relâche dans l'atmosphère que le carbone préalablement absorbé par la plante. En revanche, l'étude a pris en compte les émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) dues à l'agriculture intensive, notamment à cause des engrais azotés. Ce gaz contribue 296 fois plus à l'effet de serre que le dioxyde de carbone à quantité égale.

L'extension des cultures pour produire les biocarburants pourrait libérer le carbone emprisonné dans celles-ci, par la déforestation, par exemple au Brésil, en Indonésie ou en Malaisie. Selon l'ONG *Wetlands*, le drainage des zones humides indonésiennes pour une telle production libèrerait du dioxyde de carbone contenu dans le sol à hauteur de 2 Gt ! Par comparaison, les émissions de gaz à effet de serre de la France se situaient, en 2004, à l'équivalent de 0,56 Gt de CO<sub>2</sub>. Ces carburants pèseraient sur le cours des matières agricoles et concurrenceraient les cultures vivrières, argument du reste déjà utilisé par le discours tiers-mondiste contre les grandes cultures tropicales d'exportation et réfuté par l'économiste Paul Bairoch. L'argument le plus décisif, en l'état actuel des techniques, est celui des surfaces requises pour la production. Là encore, les évaluations divergent. Pour fournir l'ensemble de l'énergie utilisée pour les transports en France, il faudrait mobiliser, selon les estimations, entre le quart et la totalité du territoire (en retenant 1 ha fournissant 1 tep, pour une consommation de 55 Mtep pour les transports). La part des biocarburants ne pourrait dépasser les 5 à 20 % des transports. La solution passe probablement par le développement d'autres biocarburants que ceux qui sont produits à partir de la canne ou de la betterave à sucre, du blé, maïs, pomme de terre, soja, tournesol ou huile de colza. La voie thermochimique ou la voie biochimique (par les enzymes) permettra d'en produire à partir de cultures spécifiques, non-concurrentes avec l'alimentation, comme les résidus agricoles ou forestiers, des arbres à croissance rapide comme le peuplier, le saule ou le *miscanthus* d'origine chinoise.

Les autres énergies renouvelables ont également un caractère géopolitique comme le montre l'exemple de la Russie<sup>2</sup>. Comme nous l'avons vu précédemment, les richesses et la force de l'Etat poutinien tendent à en faire une « énergocratie » ou une superpuissance énergétique dans les relations internationales. Deux aspects viennent limiter le bénéfice retiré par la Russie de ses richesses. Le premier est qu'elle gaspille son énergie par une consommation mal contrôlée, héritage de l'ère soviétique. Le gaz pourrait

être davantage exporté au prix fort au lieu de servir à une consommation locale excessive à un prix très inférieur au marché mondial. Les énergies renouvelables pourraient se substituer en partie et libérer autant pour l'exportation rentable. Par ailleurs, l'immensité du territoire russe fait que sur 143 millions d'habitants, 22 à 25 millions de personnes sont privées d'accès fiable au réseau électrique (seulement 30 % du territoire possédant un réseau électrique de qualité). 10 millions de Russes ont recours à des groupes électrogènes défectueux, alimentés par un diesel dont le coût est subventionné par l'Etat pour le consommateur. Les énergies renouvelables constitueraient une solution de remplacement peu coûteuse, adaptée également aux *datchas*, résidences secondaires, dont 5 millions ne sont pas raccordés au réseau électrique. La moitié du territoire russe est couverte de forêt pouvant fournir une grande quantité de biomasse, tandis que l'éolien et le solaire pourraient constituer un apport significatif. Les énergies renouvelables pourraient ainsi renforcer la cohésion du territoire russe et son développement, tout en renforçant l'utilisation des ressources en hydrocarbures au service de la puissance nationale dans le monde.

### → **Ville et énergie : la mode des « écoquartiers »**

La population des pays industrialisés est très majoritairement urbaine, souvent à 75-95 % selon les critères statistiques retenus. Au niveau mondial, les urbains sont désormais majoritaires et les pays du Sud connaissent une urbanisation rapide. La ville est donc le lieu essentiel de la consommation énergétique. De ce point de vue, les villes européennes, conçues avant l'ère du pétrole, entraînent deux fois moins de consommation d'énergie que leurs homologues américaines. A travers le monde, des projets de « villes vertes » ou « *ecopolis* » se développent. Même aux Etats-Unis, premier émetteur de CO<sub>2</sub>, San Francisco s'est donné l'objectif de « zéro émission de GES » d'ici 2020. Première ville américaine à faire certifier l'inventaire de ses émissions de gaz à effet de serre, elle a converti ses quelque 700 véhicules municipaux aux modèles hybrides ou au biodiesel, a déployé des panneaux solaires sur des quartiers entiers et envisage d'utiliser les marées du Golden Gate. De l'autre côté du Pacifique, la municipalité de Tokyo impose des toits recouverts de verdure au-delà d'une certaine surface pour réfléchir

2. Isabelle Bigard : « Les énergies renouvelables en Russie », dans *Énergie et environnement à l'Est, Le Courrier des pays de l'Est*, La documentation française, n° 1064, novembre-décembre 2007, p. 23-31.

davantage la lumière solaire, abaisser la température et limiter la consommation énergétique liée à la climatisation. Quant à la Chine, devenue le deuxième émetteur mondial de dioxyde de carbone, elle développe le projet de Dongtan, au Sud de Shanghai, ville verte prévue pour accueillir jusqu'à 500 000 habitants d'ici 2050.

Quatre villes étrangères ont joué un rôle pionnier dans cette direction. Au Royaume-Uni, au sud de Londres, BedZed (pour *Beddington Zero Energy Development*) est un quartier créé en 2002 sur une ancienne friche industrielle. Il réunit bureaux et logements, construits avec des matériaux provenant d'un rayon de 50 km pour limiter l'émission de CO<sub>2</sub> liée au transport. Le quartier est autosuffisant en énergie, est doté de voitures électriques de location et de jardins suspendus sur les toits et aux balcons. BedZed consomme 56 % d'énergie en moins qu'une ville construite à la même époque. En Forêt-Noire allemande, le quartier Vauban est devenu l'attraction de Fribourg. Construit sur les 38 hectares de l'ancienne base militaire française démantelée dans la décennie 1990, il abrite 5 000 habitants. L'écoquartier est alimenté par les panneaux solaires et la circulation comprend vélos et voitures au gaz que l'on peut louer pour un euro de l'heure. En 1980, la ville suédoise de Växjö, forte de 80 000 habitants, transforme sa centrale thermique en unité de cogénération alimentée par les déchets de l'industrie forestière. Elle se fixe ensuite l'objectif de bannir les combustibles fossiles, alors qu'aujourd'hui, la moitié de l'énergie consommée provient d'énergies renouvelables. Le projet le plus massif est sans doute celui de Masdar City, à Abu Dhabi. En février 2008 ont commencé les travaux pour construire une ville de 50 000 habitants conçue pour fonctionner sans aucune émission de CO<sub>2</sub>, avec une place d'honneur réservée au solaire. Le projet devrait être réalisé en sept ans et a coûté 22 milliards de dollars.

En France, une vingtaine de projets sont en cours de réalisation, de dimensions variées, soutenus d'une part par la commission « Attali », qui a recommandé la création d'au moins dix écoquartiers de 50 000 habitants, d'autre part par le « Grenelle de l'environnement ». La ville de Rouen a ainsi annoncé la construction dès 2009 d'un nouveau quartier, qui pourrait accueillir 10 000 habitants, situé sur d'anciennes friches portuaires et industrielles des bords de Seine. A Lyon, le quartier Confluence situé sur d'anciennes friches industrielles devrait être un exemple en matière environnementale. A Narbonne, le quartier du théâtre sera érigé à la place d'une ancienne station d'épuration. En région parisienne, l'Île-Saint-Denis aura elle aussi son écoquartier, Limeil-Brévannes (Val-de-



Marne) aura en 2011 son « quartier des temps durables » conçu par l'architecte Roland Castro. Perpignan s'est fixé l'objectif d'être une « ville à énergie positive » en 2015 en couvrant tous les besoins des bâtiments résidentiels par les énergies renouvelables (ou 86 % avec les activités industrielles). La couverture du toit de 80 000 m<sup>2</sup> du marché international Saint-Charles par des tuiles photovoltaïques est l'un des premiers chantiers au monde par sa taille. Ces différents projets se caractérisent par deux idées essentielles, celle d'une production énergétique décentralisée, où chaque citoyen ou chaque collectivité est responsable et celle d'une écologie rentable, le retour sur investissement, dans le cas de Perpignan, le projet devant être achevé en cinq ou sept ans.

## 31 Face au défi énergétique : chacun pour soi ou coopération internationale ?

### → Un secteur stratégique de coopération difficile : l'exemple européen

Eminemment stratégique, le secteur de l'énergie est l'un de ceux pour lesquels les Etats sont les plus jaloux de leur souveraineté alors que la nécessité d'une coopération augmente chaque jour, aussi bien pour répondre à la demande croissante face à une offre hypothéquée par des réserves en diminution, que pour relever le défi des émissions de gaz à effet de serre. Le passé montre pourtant que l'énergie est précisément un domaine qui peut être à la base d'une coopération étroite : la Communauté européenne du charbon et de l'acier ou CECA créée en 1951 réussit ainsi le tour de force d'associer les deux ennemis d'hier, France et Allemagne, dans une coopération qui place la production de charbon, vitale pour l'époque, sous la responsabilité d'une autorité supranationale... La CECA a été le coup d'essai de la CEE, qui a abouti à l'Union européenne. En revanche, la Communauté européenne de l'énergie atomique ou Euratom a été très peu active.

Aujourd'hui, dans l'espace de la planète pourtant le plus intégré politiquement et économiquement, l'Europe de l'énergie peine à naître vraiment, tant dans la lutte contre l'émission des GES que dans la sécurisation de l'approvisionnement énergétique face aux risques de pénuries ou face aux pressions du voisin russe. Le traité de Maastricht de 1992 a fait entrer l'énergie dans les politiques communautaires avec l'objectif d'interconnexion et d'interopérabilité des réseaux trans-européens (RTE, articles 154 à 156 du Traité instituant la Communauté européenne ou TCE, article 100 TCE pour la sécurité des approvisionnements et article 175 TCE pour l'aspect environnemental). Les décisions sont prises dans le cadre de la procédure dite de « co-décision », qui associe Parlement et Conseil à la Commission, sauf pour les mesures affectant sensiblement les choix des Etats membres. Suite aux pannes électriques de 2003, le sommet d'Hampton Court de 2005 a été l'occasion d'aborder des sujets traditionnellement réservés aux Etats comme les stocks pétroliers, la production électrique, la part des énergies renouvelables et du nucléaire. En mars 2006, la Commission a proposé son Livre vert intitulé *Une stratégie européenne pour une énergie sûre, compétitive et durable*, puis un paquet « énergie et climat » en janvier 2008, qui vise notamment la mise en place d'un marché européen

des droits d'émission de CO<sub>2</sub> (European Trading System ETS). En juin 2008, les choix sont loin d'être définitivement faits tant les intérêts contradictoires sont importants : par exemple, l'Allemagne, dont l'industrie automobile produit de grosses cylindrées, ne veut pas de normes trop basses pour l'émission de CO<sub>2</sub> par kilomètre et ne peut s'engager sur le nucléaire à cause de sa coalition politique. La Charte de l'énergie ne fait pas l'unanimité car elle impliquerait la dissociation entre production et transport de l'énergie alors que ce n'est pas le cas des producteurs historiques de gaz français ou allemand.

Le manque d'unité est particulièrement net au sujet des relations énergétiques avec la Russie qui revêtent une dimension géopolitique majeure, tant ce domaine est un outil de puissance croissant pour cet immense pays. La stratégie russe, particulièrement de son géant du gaz Gazprom, est de diviser les Européens en achetant les bonnes grâces d'entreprises comme ENI ou d'hommes politiques éminents, comme en témoignent les cas de Gerhard Schröder et de Romano Prodi évoqués plus haut. A l'ouverture du marché énergétique européen répond la fermeture du marché russe et la constitution de grands monopoles dont celui de Gazprom est le plus massif. Cette asymétrie risque de conduire le consommateur européen à devoir acquitter une rente de cartel à la Russie, au détriment de son pouvoir d'achat, et constitue pour l'Europe une menace non négligeable d'être à la merci des approvisionnements russes. De plus, pour diverses raisons déjà étudiées plus haut, il n'est pas certain que les Russes puissent être à la hauteur de la demande européenne. Il est sans doute urgent que les Européens s'accordent davantage sur ce sujet, tant qu'ils ne sont pas encore trop dépendants de la Russie, à l'exception des Pays d'Europe centre-orientale.

### → L'énergie et la lutte pour les normes

Par ses conséquences planétaires, tant pour ce qui est du climat que de la croissance, la question énergétique illustre cette nouvelle tâche des Etats qu'est celle d'établir des normes pour relever les défis communs, autrement dit pour une gouvernance en vue d'un développement durable. L'énergie est donc un domaine privilégié de cette nouvelle lutte pour les normes qui constitue un nouveau pan des relations internationales<sup>3</sup>.

---

3. Voir par exemple François Heisbourg, *L'Épaisseur du monde*, Paris, 2007, p. 198 sq.

Plusieurs auteurs voient là un espace pour une influence de l'Union européenne, qualifiée souvent « *d'empire de la norme* ». Le Protocole de Kyoto signé par 171 pays en 1997 en est l'illustration, dans la mesure où les objectifs fixés ont été largement définis par les Européens. En revanche, les pays qui ont ratifié ce protocole et qui ont accepté les objectifs de réduction des émissions de GES sont principalement les pays européens auxquels s'ajoutent le Japon, le Canada et la Russie, cette dernière avec des conditions avantageuses grâce à son immense forêt considérée comme capteur de CO<sub>2</sub>. Les pays en développement ont obtenu de n'avoir aucun plafond d'émission, soulignant la difficulté à concilier développement et environnement. Surtout, le refus des Etats-Unis de ratifier le protocole illustre la guerre des normes, dans la mesure où ils ont préféré leur système de réduction grâce au marché des droits à émettre du carbone. Le fait que le président G. W. Bush ait dû annoncer officiellement pour la première fois en avril 2008 des objectifs chiffrés de réduction de CO<sub>2</sub> d'ici 2025 peut être interprété comme une défaite partielle dans cette rivalité de *soft power*.

Ce pouvoir des normes est visible dans le processus d'élargissement de l'Union européenne. Les négociations qui l'ont accompagné ont porté en partie sur l'énergie. L'Union européenne a ainsi pu exiger la fermeture de centrales nucléaires de type soviétique comme celle d'Ignalina en Lituanie. Cette centrale du type RBMK, comme celle de Tchernobyl, a dû voir son réacteur 1 arrêté, le numéro 2 mis aux normes avec l'aide de la Banque européenne de reconstruction et de développement, en attendant son arrêt prévu en 2010. De même, quatre réacteurs de type VVER ont été fermés en Bulgarie, à Kozloduy, tandis que ceux de Bohunice, en Slovaquie, sont progressivement arrêtés. Le président tchèque eurosceptique Václav Klaus a dénoncé cette pression européenne dans le domaine des normes énergétiques dans un ouvrage de 2007 intitulé *Une planète bleue, pas verte*. Aujourd'hui, une éventuelle taxe carbone portant sur les produits importés de pays ne respectant pas les objectifs de réduction des émissions de GES reviendrait à établir une norme erga omnes selon l'expression du droit international, c'est-à-dire s'imposant aux tiers. La Chine pourrait être l'une des premières visées.

### ➔ Les nouvelles questions posées au droit international

L'émission des GES dont le dioxyde de carbone, liée en grande partie à la consommation énergétique, contribue au réchauffement climatique et, par là, à des modifications

qui touchent des populations, comme l'extension de désert, par exemple celui de Gobi (10 000 km<sup>2</sup> par an), la multiplication de tempêtes tropicales, la fonte de la calotte glaciaire et surtout l'élévation du niveau des océans. Depuis 1870, donc pas entièrement liée à l'homme, l'élévation est d'environ 20 centimètres, dont 5 centimètres depuis 1980. Dans son rapport de 2007, le GIEC donne une fourchette comprise entre 18 et 59 centimètres pour la fin du XXI<sup>e</sup> siècle.

Certaines conséquences naturelles renforcent ensuite l'émission de CO<sub>2</sub>, comme la fonte du permafrost ou sol gelé en permanence qui libère ce gaz, accentuant à son tour le réchauffement. Les zones touchées voient leur population dans l'obligation de migrer : des maisons du village côtier de Shishmaref en Alaska ont dû être déplacées vers l'intérieur des terres ; les 11 600 habitants du micro-Etat océanien de Tuvalu sont menacés d'exode et préparent leur départ pour la Nouvelle-Zélande, comme ceux de Nauru ; environ 100 millions de personnes devront quitter des zones menacées à travers le monde, par exemple au Bangladesh. En 1985, un rapport du programme de l'ONU sur l'environnement a évoqué pour la première fois la notion de « réfugiés climatiques », sans en préciser les conséquences juridiques. 20 ans plus tard, l'ONU estime qu'ils pourraient être 50 millions d'ici 2010 et a défini un statut pour ces personnes « *forcées de quitter leurs habitations traditionnelles d'une façon temporaire ou permanente, à cause d'une dégradation – naturelle ou humaine – nette de leur environnement qui bouleverse gravement leur cadre de vie et/ou qui déséquilibre sérieusement leur qualité de vie* ». En 2005, la moitié de l'île de Bholá, au Bangladesh, s'est retrouvée engloutie sous les eaux, rendant 500 000 personnes sans abris : ils sont considérés comme les premiers « réfugiés climatiques ». Préciser leur statut est un enjeu important pour le droit international, car actuellement ils ne peuvent pas être pris en charge par le Haut commissariat aux réfugiés des Nations unies (HCR). Ce sont autant de nouveaux réfugiés qui s'ajoutent aux migrations humaines déjà considérables. Il faudra d'abord définir les conditions par lesquelles une personne peut être qualifiée de « réfugié climatique ». Le statut ouvrira des droits à une assistance, sans doute à compensation, ce qui pose la question des responsabilités. Le Niger a déjà déposé une plainte pour pollution du cadre de vie par les sociétés pétrolières, le Népal au nom des communautés de l'Himalaya menacées par la fonte des lacs. Dans la foulée, certains évoquent la formation de Casques verts pour intervenir...

La liste est volontairement non exhaustive et limitée aux références les plus récentes et les plus faciles à consulter.

### → Ouvrages généraux et de géopolitique

*Atlas du Monde diplomatique*, Armand Colin, Paris, 2006.

BAIROCH, P., *Mythes et paradoxes de l'histoire économique*, La Découverte, 2003 (réédition).

CHAUPRADE, A., *Géopolitique*, Ellipses, Paris, 2007.

HEISBOURG, F., *L'Épaisseur du monde*, Stock, Paris, 2007.

*Ramsès 2008*, Dunod Ifri, Paris, 2008.

VICTOR, J.-C., RAISSON, V. ET TÉTART, F., *Le Dessous des cartes*, Tallandier, Paris, vol. 1, 2006 et vol. 2, 2007.

### → Ouvrages sur l'énergie

CHAUPRADE, A. (sous direction), *Géopolitique de l'énergie*, Ellipse, Paris, 2004.

CHAUTARD, S., *Géopolitique et pétrole*, Studyrama, Paris, 2007.

CIATTONI, A. et VEYRET, Y. (sous direction), *Géographie et géopolitique des énergies*, Hatier, Paris, 2007.

DAHAN-DALMEDICO, A. (sous direction), *Les modèles du futur. Changement climatique et scénarios économiques : enjeux scientifiques et politiques*, La Découverte, Paris, 2007.

ENDERLIN, S., MICHEL, S., WOODS, P., *Un monde de brut*, Seuil, Paris, 2003.

FAVENNEC, J.-P., *Géopolitique de l'énergie. Besoins, ressources, échanges mondiaux*, Technip, Paris, 2007.

GUILLEMOLES, A. et LAZAREVA, A., *Gazprom, le nouvel empire*, Les petits matins, Paris, 2007.

LAURENT, E., *La face cachée du pétrole*, Plon, Paris, 2006.

PAPON, P., *L'énergie à l'heure des choix*, Belin, Paris, 2007.

**→ Articles de revues aisément consultables**

Collectif, « Energie et environnement à l'Est », in *Le Courrier des pays de l'Est*, novembre-décembre 2007.

RADANNE, P., « Chocs et contrechocs pétroliers 1960-2060 », dans *Annales des mines*, octobre 2003.

THOM, F., « La naissance de l'énergocratie russe », dans *Commentaire*, n° 114, été 2006.

JANCOVICI, J.-M., « Energies, tirer profit de la pénurie », hors-série décembre 2006, BERNARD, C., « L'Europe en mal d'énergie », janvier 2007, dossier collectif « La croissance verte », avril 2007, LUPIERI, S., « Quels droits pour les réfugiés climatiques ? », janvier 2008, BAUCHARD, F., « Dernière chance pour le pétrole vert », mai 2008, SCHAUB, C., « Alberta, sous le sable, le pétrole », juin 2008 dans *Enjeux des Echos*.

*L'Histoire*, dossier « Les guerres du pétrole », septembre 2003.

*Politique étrangère*, hors-série « La Russie, enjeux internationaux et intérieurs », août 2007.

*Russie.Nei.Visions*, collection numérique consacrée à la Russie et aux nouveaux Etats indépendants dont les articles sont consultables sur le site internet de l'Ifri : [www.ifri.org](http://www.ifri.org).

Nous vous conseillons tout particulièrement la lecture des articles suivants :

- FINON, D., « La Russie et "l'Opep du gaz", vraie ou fausse menace ? », novembre 2007 ;
- GUILLET, J., « Gazprom, partenaire prévisible : relire les crises énergétiques Russie- Ukraine et Russie-Belarus », mars 2007 ;
- PAILLARD, C.-A., « Gazprom : mode d'emploi pour un suicide énergétique », mars 2007.

**→ Quelques sites internet utiles**

Parmi les nombreux sites d'entreprises ou de ministères, sont particulièrement utiles :

- [www.bp.com](http://www.bp.com) : pour le rapport annuel mondial et ses statistiques ;
- [www.iea.org](http://www.iea.org) : site de l'Agence internationale de l'énergie ;
- [www.ladocumentationfrancaise.fr](http://www.ladocumentationfrancaise.fr) avec des dossiers en ligne comme celui sur la mer Caspienne, octobre 2007 ;
- [www.negawatt.org](http://www.negawatt.org) : site de l'association Négawatt qui cherche à concilier économie d'énergie et croissance économique.
- [www.world-nuclear.org](http://www.world-nuclear.org) qui regroupe les professionnels du nucléaire, riche en informations favorables à cette énergie.

Thibaut Klinger

# GÉOPOLITIQUE DE L'ÉNERGIE

Constats et enjeux

Associée depuis la première révolution industrielle à la production et à la quête de puissance, l'énergie est l'une des questions majeures posées à la politique des Etats par son caractère vital pour l'économie. Les perspectives d'épuisement, la diversification des sources et les effets climatiques de son utilisation en font un sujet complexe de la géopolitique. La flambée des cours du pétrole procure à certains une manne colossale. Le pétrole alimente un nouveau « Grand jeu » en Asie centrale et en Afrique, pendant que les besoins de la Chine exercent une forte pression sur les relations internationales. Par ailleurs, les conséquences environnementales des choix énergétiques interrogent chaque pays sur sa responsabilité de pollueur ou sa position de (future) victime du changement climatique. L'éventuelle reconversion vers d'autres sources d'énergie peut mener à une redistribution des cartes ainsi qu'à une relocalisation des activités.

Cet ouvrage intéressera tous ceux qui se préoccupent de la question énergétique et de ses enjeux dans le monde actuel.

Ancien élève de l'Ecole normale supérieure d'Ulm et agrégé, **Thibaut KLINGER** enseigne l'histoire, la géographie et la géopolitique en lycée et dans l'enseignement supérieur.



DISTRIBUTION DILISCO  
ISBN 978-2-7590-0396-9  
19,90 €



**Studyrama**  
perspectives