

## Energie nucléaire et transition au socialisme

Les technologies énergétiques pratiquées par les collectivités humaines sont le produit historique de plusieurs facteurs parmi lesquels on peut distinguer en particulier :

— *Des contraintes physiques et écologiques* qui situent les sociétés humaines dans un environnement où sont plus ou moins disponibles divers stocks (gisements fossiles, uranifères) ou flux (solaire, biomasses forestières...) d'énergie.

— *Une tendance générale à l'accumulation du savoir-faire, des connaissances scientifiques et techniques* qui participent à l'accroissement des forces productives anciennes, où à l'émergence de nouvelles.

— *Un cadre social général* (économique, politique,... et notamment des rapports de production) qui *commande* le cheminement et l'évolution des technologies énergétiques.

A chaque période historique « correspond » une *configuration particulière de ces technologies énergétiques*, voire une technologie dominante, parmi plusieurs possibles. Cette technologie s'impose à l'échelle de la société parce qu'elle est socialement nécessaire : en clair, parce *qu'elle est avantageuse pour la classe qui domine et contrôle le système social*, sans être forcément celle qui assure le meilleur service collectif. Ainsi, tout changement énergétique notable est lié à une conjoncture historique et sociale particulière, et il commande pour une part la stabilité ou l'évolution rapide de cette conjoncture.

L'histoire nous offre de nombreux exemples de ces changements. Ainsi, lors des premières poussées industrielles en France (et en Europe), le système féodal, grâce à l'entrelacs des privilèges, banalités, etc., entrave les assauts de la nature et des principales ressources énergétiques par la bourgeoisie montante. L'exploitation de l'énergie des cours d'eau avait été progressivement monopolisée par une multitude de féodaux ou de concessionnaires privilégiés... Ces monopoles s'étaient constitués, par l'intermédiaire notamment des « moulins banaux », à travers des luttes séculaires contre les communautés paysannes, cherchant elles-mêmes à disposer de leurs propres sources d'énergie (le vent, par exemple) ; ils assuraient de confortables *rentes* à leurs détenteurs (cf. infra, le problème de la rente). D'une façon analogue, on pourrait analyser la conjoncture qui assura, en Angleterre, le remplacement du bois par le charbon... Mais cela n'est pas au centre de notre propos, et ce qu'il convient de rappeler ici, c'est surtout quelques éléments de la situation qui a frayé la voie aux politiques énergétiques actuelles, notamment celle de l'Etat français, avant d'aborder la question fondamentale : vers quel futur nous entraîne un développement massif de l'industrie électronucléaire ?

## **I. Le nucléaire n'est pas une fatalité**

### **1. Pourquoi le nucléaire ?**

Parmi les raisons qui rendent le nucléaire rentable aujourd'hui, deux méritent d'être soulignées :

— La première renvoie à la nature même du système capitaliste. Tout se passe en effet comme si les mécanismes de l'économie du marché tendaient à développer une ressource dominante et à repousser, du même coup, et compte tenu des critères de rentabilité, le pluralisme énergétique : on a ainsi un véritable schéma obligé de croissance énergétique, fondé sur un schéma de croissance économique, lui-même présenté comme le seul possible : on passe ainsi du « tout-charbon » au « tout-pétrole » puis au « tout-nucléaire » et, ce, dans le cadre d'une croissance fondée sur une industrialisation par grandes unités, grosses consommatrices et gaspilleuses d'énergies.

Il n'y a évidemment en cela ni fatalité absolue, ni machiavélisme de la classe dominante, mais plus prosaïquement le souci de maximiser le profit monétaire à l'échelle de chaque trust de l'énergie ; les critères de choix et l'horizon temporel sont trop limités pour que

l'éventail des possibles ne se ramène pas à une ou deux technologies rentables à court terme. Le système d'appropriation privé permet évidemment une distorsion, voire une dissociation complète, entre coûts et avantages privés d'une part, coûts et avantages sociaux de l'autre. Les entreprises privées recherchent et imposent ainsi une technologie dominante facilement monopolisable au demeurant, et dont les effets externes<sup>1</sup> sont pris en compte par la collectivité ou plus précisément par telle ou telle catégorie sociale. Non seulement l'Etat bourgeois s'insère parfaitement dans ces mécanismes, mais encore les favorise par le biais des sociétés nationalisées (CEA, EDF, en France) et, dans de nombreux cas, permet la réalisation d'« économies externes » grâce à la mise au point de certains aspects des technologies énergétiques. Le choix actuel du nucléaire s'inscrit parfaitement dans ce mécanisme. Voici pourquoi : dans tout procès de « fabrication » de l'énergie interviennent deux étapes essentielles : extraction et transport d'une part, transformation d'autre part. Très schématiquement, *le coût de la première phase (I) correspond à celui des matières premières énergétiques* (charbon, pétrole brut, uranium avant enrichissement), et dans ce coût interviennent deux parts :

— *La valeur du travail socialement nécessaire* pour l'extraction et le transport.

— *La rente<sup>2</sup> foncière, fondamentalement liée aux conditions naturelles* (ampleur et accessibilité des gisements, richesse des minerais, etc.).

*La phase (II) de transformation ou d'actualisation* de l'énergie (raffineries, centrales thermiques ou nucléaires) est au contraire exclusivement dépendante des conditions générales de la production, et, en particulier, de la *productivité* du secteur de transformation (technologie plus ou moins évoluée, plus ou moins bonne qualité de l'outillage, etc.). La hausse des prix mondiaux du pétrole, qui jouent un rôle directeur dans la fixation des prix de l'énergie, traduit dans une certaine mesure une évolution des rapports de force au bénéfice des Etats producteurs, rend compétitives de nouvelles sources, notamment sur le territoire nord américain, mais *surtout*, elle instaure comme moteur essentiel de la concurrence dans le secteur de l'énergie les *progrès de la productivité plus que la rente de situation*. La hausse des prix pétroliers rend le nucléaire compétitif, mais surtout elle joue en faveur des secteurs capitalistes les plus avancés technologiquement. Même s'ils ne reflètent que très imparfaitement la réalité des coûts, les chiffres annoncés dans le tableau I et concernant la production d'électricité en France, illustrent ce point :

Phases de production	Filières de production	Nucléaire	Thermique fuel
Phase I	Extraction du combustible	10 %	68 %
Phase II	Cycle des combustibles	20 %	
	Investissement	50 %	90 %
	Exploitation	20 %	32 %

**Tableau I : Coûts relatifs des différents postes du kwh électrique**  
*(aux conditions du 1<sup>er</sup> janvier 1976 et pour des centrales mises en service en 1982 — Source EDF).*

On voit que dans le cas de l'électricité d'origine fossile, le coût de la matière première, le pétrole (phase I), intervient pour plus des deux tiers, dans le cas de l'électricité d'origine nucléaire pour un dixième seulement : c'est la phase II qui constitue dans ce dernier cas, l'essentiel des coûts et par conséquent de la valeur ajoutée. C'est donc bien la recherche de la productivité qui est plus valorisée par le développement du nucléaire que par celui des sources fossiles d'énergie. Les experts estiment qu'il y a là un avantage pour l'énergie nucléaire. Ainsi, le délégué général à l'Énergie pour le gouvernement français, déclare : « *Il faut insister sur le contenu en valeur ajoutée française des centrales nucléaires qui est de 90 %, contre 60 % pour les centrales au charbon et moins de 50 % pour celles au fuel.* » (le Monde 15/16 février 1978.) On retrouve d'ailleurs le problème rente/productivité avec les énergies libres, solaire notamment. Une des raisons pour lesquelles le solaire par captage au sol intéresse peu, pour l'instant, les trusts de l'énergie est lié à ce problème de la rente. Par ailleurs, les économies d'échelle ne jouent que peu pour le solaire, puisque pour multiplier l'énergie captée par un quelconque facteur, il faut multiplier les installations de captage par le même facteur, et l'énergie captée au sol se prête mal à un monopole du contrôle. Il en va autrement du captage par satellite qui se réinsère beaucoup mieux dans la logique du système capitaliste (technologie avancée, économies d'échelle, contrôle...).

## 2. Pourquoi les filières actuelles ?

Pas plus que le choix de l'énergie nucléaire elle-même, le choix des filières ne résulte d'abord de contraintes techniques. L'acte de

naissance de l'âge nucléaire est scellé sous le signe de la guerre et de la mort. L'horreur d'Hiroshima n'est pas seulement un symbole incombant. Dans l'aventure nucléaire, le civil n'est que le prolongement du militaire ; l'atome civil rentabilise l'atome militaire. Dans l'intervention qu'il fit devant le conseil général de l'Isère, le 23 septembre 1976, Lew Kowarski a bien résumé cet aspect du problème :

*« J'ai l'impression que la situation dans laquelle nous sommes aujourd'hui n'est pas une situation rationnelle, n'est pas une situation raisonnable. Nous y avons été conduits, comme souvent dans les affaires humaines, par le jeu un peu aveugle des forces historiques qui nous ont placés dans une situation qui, disons le mot, est un peu un pétrin dont nous ne pouvons nous dépatiner. »*

*Les premières applications de l'énergie nucléaire, les applications très éclatantes, datent de trente et un ans. Quelles étaient ces applications ? Elles étaient militaires. C'est à cela que l'on pensait à l'époque, quoi que l'on dise au public. On cherchait à développer les technologies nucléaires dans le sens le plus avantageux pour les applications militaires. C'est là l'origine de la filière dite française qui a été d'abord développée en Angleterre. Aux Etats-Unis cela s'est passé un peu autrement : la préoccupation des centrales nucléaires a coïncidé non pas avec la fabrication du plutonium militaire, mais avec la propulsion des sous-marins. Le résultat c'est qu'en Angleterre et en France on s'est lancé sur la filière la plus propre à fabriquer du plutonium militaire et qu'aux Etats-Unis, on s'est lancé dans la filière la plus propre à assurer la propulsion des sous-marins. C'est un fait historique dans lequel nous nous débattons encore aujourd'hui.*

*Une fois que les militaires, qui ont l'habitude d'exiger de la bonne qualité et qui peuvent payer, ont suscité les activités industrielles dans leurs pays respectifs, les industriels forment eux-mêmes le personnel, et le personnel, bien entendu, veut faire valoir ses compétences, il veut agir dans la direction dans laquelle il est compétent. Voilà pourquoi, quand il s'agit de centrales nucléaires, d'abord en Angleterre ensuite en France, on a tout de suite continué à appliquer la filière graphite-gaz, uranium naturel, et aux Etats-Unis à appliquer tout de suite la filière à eau légère et uranium enrichi. Les forces industrielles d'abord, financières ensuite, se sont formées... »*

Ainsi, tout le développement nucléaire d'un pays comme la France est aujourd'hui fondé sur deux filières : la filière PWR, devant être relayée aussi rapidement que possible par la filière surgénératrice. Or, plusieurs dizaines de filières étaient théoriquement possibles : les

combinaisons qui déterminent une filière reposent sur trois éléments : le combustible, le fluide caloporteur (qui transporte la chaleur du cœur du réacteur à la turbine) et éventuellement le modérateur (ou ralentisseur) qui permet de contrôler et de piloter la réaction nucléaire. Pour s'en tenir aux solutions les plus couramment envisagées, elles reposent sur les soixante combinaisons faisant intervenir : — Trois possibilités de combustibles (uranium 235, plutonium 239, thorium 232). — Quatre possibilités de ralentisseur (eau naturelle, eau lourde, graphite ou rien avec les surgénérateurs). — Cinq possibilités de caloporteur : eau liquide, eau vapeur, gaz (CO<sub>2</sub>), sodium, hélium.

Les choix successifs français s'expliquent par ces deux facteurs : le *marché* et les *choix militaires*. Pour s'en tenir à l'essentiel, la filière UNGG s'impose au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale ; l'impossibilité d'enrichir alors l'uranium et la nécessité de produire des matières fissiles par la voie la plus courte pour construire la bombe A imposent le combustible (uranium naturel), le coût prohibitif de la production d'eau lourde et les relations privilégiées avec l'Angleterre restreignent pratiquement le choix à la filière UNGG. Les Américains ont de leur côté une autre ambition : leur situation dominante au sein de l'impérialisme les conduit à faire porter leur effort sur la propulsion nucléaire des sous-marins : en s'affranchissant des contraintes d'un ravitaillement fréquent, les sous-marins nucléaires deviennent l'arme imparable du « gendarme impérialiste » le plus puissant. La filière à uranium enrichi, qui permet d'actionner des moteurs relativement peu encombrants, se développera ensuite à partir de ces objectifs initiaux.

C'est vers la fin des années soixante que se modifient les facteurs qui justifient le choix initial français pour la filière UNGG : l'usine de Pierrelatte suffit aux besoins, la bombe H prend le relais de la bombe A. L'objectif d'assurer l'ouverture des marchés extérieurs aux groupes français passe au premier plan et impose pratiquement la filière PWR.

Ainsi, le VI<sup>e</sup> plan résume bien les ambitions et les contraintes de l'énergie nucléaire :

*« L'énergie nucléaire constitue un puissant moteur industriel pour plusieurs raisons. Pour un même coût de production de l'électricité, la part de valeur ajoutée par les industries de transformation est la plus importante (...). La taille même des problèmes posés par la réalisation des centrales nucléo-électriques constitue un puissant catalyseur pour initier des regroupements industriels. »*

*Par contre, un programme nucléaire trop faible, au-dessous d'un certain seuil, conduit nécessairement à un sous-emploi des moyens mis en œuvre.*

*Enfin, les réalisations nucléaires resteront le privilège de quelques grands pays industrialisés et ceux-ci bénéficieront de marchés extérieurs notables (...). Le marché intérieur français pour l'ensemble de la production d'électricité représentera au cours du VI<sup>e</sup> plan environ 3 000 MWe<sup>3</sup> par an. Or, dans le seul domaine des grosses machines tournantes, une capacité de production de l'ordre de 6 000 MWe par an a été citée comme le seuil actuel de rentabilité.*

*Il est certain que l'exportation doit permettre d'accroître sensiblement le marché des industriels français, encore faut-il disposer de références nationales en nombre suffisant. »*

La brusque hausse des prix du pétrole, les exigences de restructurations des secteurs de la construction électro-mécanique vont de fait accélérer la réalisation d'une politique énergétique décidée depuis 1969 (date qui coïncide d'ailleurs avec le retrait de De Gaulle); la concurrence des capitaux incite à la mise en place accélérée des nouveaux réseaux de production énergétique. Le choix qui prévaut est celui de travailler sous licence américaine. Il marque la victoire de la fraction de la bourgeoisie qui subordonne les choix technologiques à la volonté d'accroître la pénétration des monopoles d'origine française sur le marché mondial, à l'ombre de l'impérialisme US.

Résumons : *ni le nucléaire, ni la filière choisie ne résultent d'impératifs techniques à proprement parler.* Il s'agit de choix politiques et économiques dictés par les intérêts de la classe dirigeante, ou de certaines de ses fractions, et non par la volonté de satisfaire les besoins (lesquels ?) de la population, comme le martèle la propagande officielle. L'avènement du nucléaire est le résultat des affrontements géopolitiques à l'échelle mondiale, et un nouveau moteur pour l'accumulation du capital.

## **II. Nucléaire et croissance énergétique : problèmes écologiques**

Le débat actuel sur les implications écologiques du nucléaire tourne autour de deux axes indissociables : l'énergie nucléaire est-elle dangereuse ? L'énergie nucléaire est-elle nécessaire à la croissance économique ? En fait, toute tentative de réponse à ces deux questions débouche sur une troisième plus fondamentale : la croissance socio-économique que permet d'envisager le nucléaire est-elle souhaitable ?

Une façon commode d'aborder cette discussion est d'examiner l'ensemble du procès de « fabrication » de l'énergie nucléaire depuis le prélèvement sur les ressources naturelles qu'il implique jusqu'au rejet dans l'environnement de chaleur et de déchets, en passant par l'analyse du rendement de la chaîne qui, du minerai d'uranium conduit à l'utilisation finale.

### 1. Une ressource naturelle limitée

Les réacteurs de fission actuellement en construction ou en projet dans le monde utilisent une ressource naturelle limitée (uranium ou thorium).

*Au niveau mondial*, d'abord, les réserves estimées de ces deux éléments, en équivalent énergétique, sont comprises entre 350 et 4 000 milliards de Tec. L'estimation supérieure tient compte de l'uranium de l'eau de mer, dont personne ne peut affirmer si l'extraction sera un jour économique, même couplée à des usines de dessalement (ainsi, les prix de revient estimés varient entre 50 dollars et 1 000 dollars 1975 la livre !).

Par ailleurs, pour fournir les 200 000 tonnes/an nécessaires mondialement aux environs de 1995, il faudrait pouvoir traiter alors 65 000 milliards de tonnes d'eau de mer, chaque année. Cette contrainte restreint le nombre de sites possibles pour une telle opération, sans parler du gigantisme des installations, de la quantité d'énergie à produire sur place... L'hypothèse basse semble donc être la plus raisonnable ; elle correspond, du point de vue de l'ordre de grandeur, et compte tenu des technologies actuelles, aux réserves mondiales d'hydrocarbures, en équivalent énergétique. Ces données sont connues et résumées dans le tableau II :

Pays	à moins de 15 dollars/lb	à moins de 30 dollars/lb
Etats-Unis	820	1 266
Canada	465	585
France	62	95
Niger	60	80
Gabon	25	30
Total	1 432	2 056

Tableau II : Ressources estimées en uranium du monde occidental, en milliers de tonnes (d'après L. Thiriet).

Pour la France, les réserves situées sur le territoire national — estimées à 62 000 tonnes d'uranium naturel — ne permettent le fonctionnement de 50 réacteurs PWR de 1 000 MWe que pendant une dizaine d'années : or 50 réacteurs représentent l'objectif pour les années 1985, d'après le VII<sup>e</sup> plan. Il existe bien sûr une certaine incertitude dans l'estimation des réserves terrestres utilisables, c'est-à-dire n'exigeant pas un investissement énergétique et/ou économique déraisonnable. Néanmoins, même le triplement des réserves accessibles ne résoudrait pas le problème : l'échéance serait au mieux retardée d'une dizaine d'années, compte tenu du taux de croissance prévu pour le parc de réacteurs PWR.

De plus, la filière PWR est dépendante de fournisseurs extérieurs jusqu'au début des années 1980, date prévue pour la mise en service de l'usine d'enrichissement d'Eurodif. Cette situation explique la volonté des gouvernements de la V<sup>e</sup> République de maintenir des relations de domination impérialiste sur un certain nombre de pays d'Afrique Noire, assez riches en gisements uranifères, et jugés plus « sûrs » politiquement que les pays de l'OPEP.

## 2. Les surgénérateurs

Avec les technologies actuellement développées à l'échelle industrielle, le nucléaire de fission n'a donc pas un avenir plus brillant que les hydrocarbures. C'est ce constat qui explique :

- que l'énergie nucléaire de fission soit considérée comme transitoire ;
- qu'au niveau de la France, et probablement mondial, le développement massif des filières de type PWR n'a de sens que s'il est relayé avant un demi-siècle par une filière surgénératrice.

L'une des caractéristiques des surgénérateurs est de produire — du moins sur le plan théorique — plus de combustible (plutonium 239) qu'elle n'en consomme ; malheureusement cette filière semble loin de présenter toutes les garanties souhaitables sur le plan de la sécurité et du respect de l'environnement. Et pourtant, c'est bien la seule filière possible à moyen terme, si c'est la voie nucléaire qui est choisie : « *Bien que de nouvelles découvertes d'uranium surviendront sans aucun doute à l'avenir, toutes les données géologiques actuelles montrent que, si l'on ne réalise pas rapidement la transition vers les surgénérateurs, une sévère pénurie de minerais bon marché de matières fissiles surviendra à la fin du siècle.* » Cette technologie

permettrait de se tourner vers des gisements à basse teneur, et multiplierait les ressources énergétiques disponibles d'un ordre de grandeur compris entre 10 et 100, dans le long terme. Il n'en est pas de même pour le moyen terme ; de nombreuses études montrent que les surgénérateurs n'apporteraient, vers l'an 2000 qu'un léger relâchement des contraintes, sans que la tendance à la hausse du combustible puisse être modifiée.

Si on ajoute les difficultés importantes rencontrées pour le retraitement du plutonium à l'échelle industrielle, on a beaucoup de raisons de douter de la capacité de cette filière à remplir le rôle qui lui est dévolu.

*Au niveau de la France*, la situation est plus inconfortable encore qu'un niveau mondial, malgré une avance technique probable ; en effet, même dans le cas d'un recours massif à la technologie surgénératrice, les consommations d'uranium ne commenceraient à décroître en France qu'à partir des années 2010. Par conséquent, pour notre pays, le goulet qui menace l'industrie de fission pour les années 1990, risque de ne pouvoir être franchi, même avec les surgénérateurs : tout dépend en particulier du temps de doublement de la charge initiale des premiers surgénérateurs. Les estimations pour Superphénix, le premier surgénérateur européen de taille industrielle varient de 20 à 25 ans. Tout laisse donc penser que cette filière arrivera trop tard.

D'une façon générale, on voit que l'argument de la quasi-inépuisabilité de la ressource naturelle avec la surgénération ne vaut rien pour le moyen terme, à cause des contraintes temporelles, même dans le cas des Etats-Unis, où la situation est la plus favorable.

Le plan Carter, à première vue, semble renoncer à la filière surgénératrice. Néanmoins, dans l'analyse qu'il en a faite dans le *Washington Post* du 29 mai dernier, Barry Commoner montre que le plan Carter, bien qu'il s'oppose virtuellement au développement des surgénérateurs, implique l'utilisation à terme de la surgénération. Selon Commoner, le plan Carter « prévoit l'introduction massive de réacteurs à eau ordinaire à un rythme beaucoup plus élevé que celui des dernières années... Vers l'an 2000, les centrales nucléaires fourniraient la majeure partie de l'énergie nationale, et comme nous continuerions à dépenser massivement de l'électricité, nous n'aurions d'autre choix que de poursuivre le développement du système de fission nucléaire ». La logique du plan Carter implique donc une diversification des filières, mais, ce, compte tenu des limites des réserves d'uranium « il deviendrait nécessaire d'accroître l'appro-

*visionnement en combustible fissible, en intégrant les surgénérateurs au système ».*

### 3. Un gouffre énergétique

Le développement rapide de l'industrie nucléaire va consommer de grandes quantités d'énergie fossile. Pour la construction des centrales bien sûr, mais aussi tout au long du cycle du combustible, du nouveau réseau de distribution à mettre en place ; ainsi, par exemple, la seule usine d'enrichissement d'Eurodif, sera flanquée de quatre gros réacteurs de 1 000 MWe chacun, nécessaires à son fonctionnement. Divers calculs, émanant notamment du syndicat CFDT du CEA estiment à une quinzaine d'années, pour la France, la période pendant laquelle le programme nucléaire utilisera plus d'énergie qu'il ne sera capable d'en fournir lui-même. Quinze ans à compter de 1975, cela mène au début des années 1990, c'est-à-dire à une période où, nous l'avons déjà souligné, de sérieux problèmes d'approvisionnement en combustible commenceront à se poser. Et encore les calculs de la CFDT n'ont-ils pas pris en compte le coût énergétique de certaines opérations, comme le démantèlement des installations obsolètes... Cette évaluation du bilan énergétique est importante car elle montre que la politique nucléaire actuelle bute sur une importante contradiction : le programme doit être mis en place rapidement pour jouer le rôle qui lui est assigné : la production d'une énergie de transition entre les combustibles fossiles du XX<sup>e</sup> siècle et les « énergies nouvelles » de la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Mais il produira d'autant moins vite de l'énergie disponible pour d'autres usages que l'extension du parc lui-même qu'il croîtra rapidement : *insoluble contradiction*.

Nous voici donc face à un premier pari qui risque d'aboutir, à moyen terme, à des conséquences inverses des finalités que ses promoteurs prétendent poursuivre.

### 4. Pollution, déchets, sécurité

Ce premier pari est d'autant plus risqué qu'il se double d'un second sur le long terme. Nous assistons en effet à la mise en place d'un système *énergétique éphémère* (deux, trois générations humaines ?), qui ne produira une *énergie nette*<sup>4</sup>, que dans sa phase de sénescence, mais qui léguera un héritage dangereux à *des dizaines et des dizaines de générations humaines*. C'est de ce second pari qu'il faut maintenant dire quelques mots.

Dans une évaluation globale coût/avantage permettant de juger de l'intérêt pour la société de l'usage de l'énergie nucléaire, il faudrait évidemment faire intervenir *tous* les éléments susceptibles de figurer dans cette évaluation. Il serait immodeste de prétendre traiter ici un problème aussi vaste ; deux remarques permettent néanmoins, croyons-nous, de contourner, au moins partiellement, cette difficulté : les conséquences de la pollution radioactive ne sont pas évitables, et surtout le stockage des déchets n'a pas encore trouvé de solution satisfaisante ; sans parler des risques d'accident ! d'autres technologies, plus « propres » pourraient être mises en place dans des délais raisonnables.

Le premier problème, celui des pollutions en fonctionnement normal, est connu. Mentionnons en particulier le récent travail de Sternglass, qui a fait une étude statistique sur une longue période et en utilisant des échantillons fiables de population d'enfants. Son étude semble démontrer essentiellement deux phénomènes : primo, pour toutes les populations situées en aval des réacteurs refroidis à eau, on observe des taux de mortalité supérieurs à ceux des populations situées en amont ; secundo, il y a corrélation indiscutable entre le dégagement dans l'atmosphère d'effluents radioactifs — réputés inoffensifs officiellement — et la mortalité de la population sous le vent.

En ce qui concerne les risques d'accidents, personne ne les nie. D'habiles mathématiciens prétendent démontrer que leur probabilité est si faible que, selon eux, refuser le nucléaire tient plus de la débilité que de la prudence. Ce type de calcul prétend chiffrer l'inconnu, l'aléatoire dans un système et permet ainsi de comparer la sûreté de différents systèmes. Mais le point qui nous semble décisif pour juger ce type d'évaluation est qu'il ne permet absolument pas de prévoir l'avenir. Quand l'événement rare peut impliquer la mort de dizaines de milliers d'êtres humains, le risque de tares génétiques pour des générations et des générations, la stérilisation, pour des décennies de régions entières, les calculs probabilistes servent surtout d'écran de fumée : Ils ne peuvent en aucun cas offrir un critère de décision politique !

*Nous insisterons plus longuement sur le problème des déchets, car il a des implications graves à très long terme. Tout réacteur nucléaire produit de l'énergie thermique partiellement transformée en électricité et des combustibles irradiés extrêmement radioactifs. Les déchets, outre le tritium provenant de la fission ternaire, peuvent se classer en deux grandes catégories :*

— *Les produits de fission (PF) de poids atomique moyen*, provenant de la cassure des noyaux d'uranium 235. Le césium 137, le strontium 90 appartiennent à cette catégorie. Ce sont des émetteurs nocifs qui peuvent parfois se reconcentrer le long des chaînes trophiques. Leur période ne dépasse pas quelques dizaines d'années ; en pratique, en un millier d'années, leur radioactivité est éteinte.

— *Les transuraniens* qui proviennent des transformations successives de l'uranium 238 par capture de neutrons. Ce sont des émetteurs très destructifs en cas de contamination interne. Ils ont une période longue (24 600 ans pour le plus connu d'entre eux, le plutonium 239) et une toxicité analogue à celle du plutonium. Stockés, ils conservent une radioactivité notable pendant plusieurs centaines de milliers d'années. Les opérations de retraitement ont pour but la séparation des différents composants : certains sont réutilisés (uranium, plutonium 239) comme combustibles ou à des fins militaires. D'autres, inutilisables, mais dangereux, doivent être stockés.

On peut retenir les points suivants : avant d'être transportés pour le retraitement, les barreaux de combustibles usés sont stockés pendant une demi-année sur le site de la centrale. Après leur transfert dans l'usine de retraitement, il faut se défaire des gaines de protection fortement activées par les flux de neutrons et par les éléments de combustibles qui y ont diffusé, dissoudre les combustibles en solution acide, extraire plutonium et uranium des solutions, concentrer les solutions des produits de fission, etc. Les déchets sont souvent classés en trois catégories en fonction de leur radioactivité :

— Produits à faible radioactivité, encombrants : une centaine de m<sup>3</sup> à stocker chaque année pour un réacteur PWR de 1 000 MWe.

— Produits à moyenne radioactivité, posant un double problème : de volume et de radioactivité (de l'ordre de 10 Ci/litre)<sup>5</sup>.

— Produits à haute radioactivité, les plus dangereux (plusieurs centaines de Ci/litre) et dégageant une forte puissance thermique.

Les solutions sont concentrées, puis stockées dans des cuves dont le contenu doit être refroidi et agité en permanence. En volume, ces concentrés peuvent représenter 400 m<sup>3</sup> pour toute la durée de fonctionnements d'un réacteur PWR de 1 000 MWe. Ce stockage n'est d'ailleurs qu'un stade intermédiaire avant solidification pour *stockage définitif*. Celles des solutions qui semblent retenir particulièrement l'attention des spécialistes combinent deux procédés :

— *La vitrification* : il s'agit d'incorporer les déchets à des blocs vitrifiés capables de résister au rayonnement et au dégagement de chaleur. Ce procédé n'a pas encore été mis en œuvre à l'échelle industrielle, et

la tenue mécanique des blocs vitrifiés n'est pas assurée au-delà de quelques dizaines d'années.

— *Le stockage dans des formations géologiques stables.* En Allemagne, par exemple, des déchets de moyenne activité sont stockés dans l'ancienne mine de sel d'Asse. L'incertitude demeure pour le stockage des déchets à longue période, car aucun géologue ne peut garantir la stabilité de ces couches géologiques pour des durées de dizaines de milliers d'années.

Malgré les précautions réelles prises pour empêcher la diffusion des polluants radioactifs vers la biosphère, une certitude demeure : il faudra stocker des produits extrêmement dangereux pendant des millénaires... « *Pour résoudre un problème économique à court terme (...) l'électronucléaire ne tire-t-il pas une traite de portée géologique sur l'avenir de la planète ?* » (L. Puiseux).

Résumons : les impacts de la fission nucléaire sont encore mal connus. Ils se manifesteront sur une très longue période et risquent d'engendrer des malheurs irréparables, en ce sens que les technologies connues ne permettent pas de les éliminer tous, quel que soit le prix que la société soit prête à payer.

### III. Quelle énergie, pour quoi faire ?

Une première constatation s'impose lorsqu'on analyse la consommation énergétique dans le monde : *c'est l'effroyable disparité des disponibilités.*

L'énergie disponible en moyenne pour le tiers monde (pays du Moyen-Orient exclus) s'élève à 0,40 Tec par tête et par an. A l'autre extrémité de la gamme des consommations, les Etats-Unis, modèle de gaspillage énergétique arrivent en tête des pays développés, avec une consommation par tête de 12 Tec par an en 1975. Et encore ces moyennes cachent-elles les disparités au sein de chaque groupe de pays, et surtout entre classes sociales à l'intérieur de chaque pays.

#### 1. Au sein des pays du tiers monde

Au sein des pays du tiers monde, une part essentielle de la consommation est aujourd'hui assurée par des énergies non commerciales (plus de 50 % en Inde) et l'essentiel de ces consommations concerne le chauffage et la cuisson des aliments (50 à 80 %). Dans la plupart des cas, ces énergies non commerciales proviennent de coupes

de bois, plus ou moins anarchiques qui accélèrent le procès d'érosion et de destruction des sols. Par ailleurs, bien souvent, l'importation de technologies coûteuses, qui privilégient l'électricité comme vecteur énergétique, renforcent la dépendance de ces pays par rapport aux métropoles impérialistes. Les divers programmes d'aide expérimentaux actuels, soutenus par la Banque Mondiale et le PNUE, portent sur l'électrification des villages, avec, comme corollaire, l'achat de cuisinières électriques. D'autres possibilités énergétiques, mieux adaptées aux besoins des populations rurales dispersées (biogaz, photosynthèse sous le tropique humide,...) sont peu soutenues, bien que certaines aient fait leurs preuves à l'échelle de grands pays comme la Chine. En tout état de cause, le problème de l'avenir énergétique de la planète se pose en des termes évidemment différents suivant les régions du monde étudiées ; le développement des technologies énergétiques doit être différencié suivant les besoins réels et les potentialités naturelles de chaque région : que peut, par exemple, signifier, pour la population brésilienne, l'importation de quinze centrales nucléaires dans un pays très riche en sites possibles pour des installations hydro-électriques ?

Quelles sont les implications d'une politique analogue pour les populations de pays africains bien pourvus en énergie solaire ? Toute technologie énergétique qui ne serait pas un outil majeur pour faire évoluer rapidement la situation mondiale vers une consommation énergétique égalitaire est discutable : l'électronucléaire n'est pas une technologie appropriée à ce but. Son extension mondiale permet par contre de renforcer le contrôle des grands trusts de l'énergie sur l'économie des pays ex-colonisés.

## 2. Pays développés

Revenons à la *structure de la demande finale* dans les *pays développés*, et en particulier au cas de la France. Dans notre pays, la plus grande partie de l'énergie finale se répartit en trois flux majeurs : — Industrie (40 %) ; — Transports (21 %) ; — Domestique et tertiaire (35 %) ; — Agriculture (4 %).

Cette situation n'est pas satisfaisante pour plusieurs raisons :

— Elle résulte d'une *politique gaspilleuse*. Pour le poste domestique, le chauffage, qui utilise les *basses calories*<sup>6</sup> est prédominant. Son importance actuelle résulte surtout d'une politique fondée sur la construction d'immeubles dont l'isolation thermique est défectueuse. Les bas prix du pétrole depuis le début des années cinquante ont encouragé une politique à très courte vue, alors que les logements

construits pendant cette période seront encore en service au début du siècle prochain. Dans les transports, c'est aussi une politique aveugle et s'opposant à toute rationalité qui a encouragé le développement massif des transports routiers (automobiles pour le transport urbain, camions pour le fret...). Quant au poste le plus important, le secteur industriel, il est bien connu que pour l'obtention d'un même produit final, les écarts de consommation énergétiques peuvent être considérables.

— Les formes d'énergie utilisées sont souvent *inadaptées* à leurs usages : l'exemple le plus célèbre est celui de l'électricité utilisée pour le chauffage des appartements, et dont on peut ainsi résumer l'absurdité : se servir d'un radiateur électrique pour chauffer un logement, c'est perdre dans l'environnement, au niveau de la source froide de la centrale, de quoi chauffer deux autres logements équivalents !<sup>7</sup>

La croissance de la production nucléaire d'électricité risque d'aggraver cette situation puisqu'elle implique l'augmentation de ces usages d'énergie inadaptée ; de plus, elle peut être la source de gaspillages à cause des difficultés de son stockage. L'appareil productif d'électricité doit être conçu en fonction de la demande maximale. Par conséquent, pendant les périodes de basse demande, il faut écouler l'électricité produite. Une étude prospective faite à la demande de l'organisme officiel du patronat français, le CNPF, envisage comme première possibilité, pour écouler la production, l'extension du travail de nuit.

Face à cette situation, deux démarches sont possibles, qui ne sont d'ailleurs pas forcément contradictoires.

### 3. « Astuces techniques » et/ou révolution sociale

L'ensemble des gaspillages énergétiques peuvent être réduits assez rapidement par une série de mesures un peu volontaristes, mais qui ne touchent en rien la nature profonde du système capitaliste. Les mesures sont des « Astuces techniques » pour reprendre l'expression de A.B. Lovins (*Technical Fixes*). Elles n'affecteraient en rien le niveau de vie matériel des consommateurs finaux. Selon un récent rapport de l'OCDE, elles peuvent conduire à une diminution du « coefficient d'élasticité d'Energie/PNB » en Europe pouvant aller jusqu'à 25 % d'ici l'an 2000, suivant la rigueur avec laquelle ces trucs techniques seraient appliqués.

A.B. Lovins toujours optimiste, pense qu'à long terme, aux Etats-Unis, les trucs techniques sont capables, à eux seuls, de multiplier par trois ou quatre l'efficacité énergétique. Ces mesures peuvent

aller de l'amélioration des isolations des bâtiments ou du rendement des moteurs jusqu'à un redéploiement industriel et agricole qui favorise une utilisation plus rationnelle de l'énergie. Appliquées avec rigueur, elles permettraient d'améliorer considérablement les conditions matérielles d'existence de la fraction la plus défavorisée de la population des pays développés, avec une consommation globale stabilisée à son niveau actuel.

Les politiques actuelles des gouvernements portent uniquement sur ces aspects techniques, et encore, faut-il le préciser, avec de multiples contradictions. Ainsi, en France, un dossier récent édité par le ministère de l'Industrie (*Dossier de l'énergie*, n° 16) révèle que l'EDF s'est engagée auprès des industriels à leur vendre l'énergie en 1982 au même prix, en francs constants, qu'en 1973, c'est-à-dire au même prix qu'avant la flambée des prix du pétrole !

Il est donc clair que pour résoudre des problèmes qui relèvent en réalité de choix politiques et économiques à l'échelle planétaire, des mesures bien différentes sont nécessaires : Elles touchent à la nature même de la croissance capitaliste. Elles impliquent un total renversement des démarches à courte vue actuelles : il faut désormais concevoir des systèmes viables à long terme pour définir une politique énergétique raisonnable à court et moyen terme. C'est la stratégie qui doit commander la tactique, et l'objectif d'une civilisation développée, stable énergétiquement, doit orienter les tactiques énergétiques d'aujourd'hui. Si l'on adopte cette démarche, le demi-siècle qui vient doit être mis à profit pour une reconversion énergétique pendant laquelle il faudra bien vivre d'expédients : utiliser notamment le charbon, dont les réserves mondiales sont importantes, mais surtout préparer l'avenir en redéployant les technologies énergétiques en fonction des critères suivants :

1. Utilisation maximale des *flux d'énergie renouvelable* par opposition aux stocks, par définition limités : il s'agit essentiellement du flux solaire.

2. *Diversification maximale des chaînes énergétiques* en fonction de la consommation finale recherchée.

3. Adaptation de la dimension des *unités de production* aussi bien que de la « qualité » de l'énergie aux besoins réels des utilisateurs finaux.

A l'évidence, seule une économie planifiée, d'où serait banni le critère de profit, pourrait satisfaire ces trois exigences.

Depuis l'explosion des prix du pétrole, la bourgeoisie brandit la menace d'épuisement physique des réserves d'énergie fossile, pour justifier la mise en place accélérée de l'énergie nucléaire de fission.

Elle invoque cette même menace pour expliquer la crise qui frappe l'économie capitaliste. Mais cette argumentation est totalement biaisée. Car s'il est vrai que les stocks d'énergie fossile sont limités<sup>9</sup>, il faut tout de même souligner que les réserves charbonnières mondiales donnent largement le temps d'une reconversion énergétique vers les énergies renouvelables, notamment le solaire. L'argument temporel ne justifie donc pas la précipitation avec laquelle on veut *imposer* le nucléaire. Cet empressement est d'autant plus suspect qu'aucun argument économique, écologique, social, ne plaide en faveur du nucléaire. Cet empressement est d'autant plus inquiétant qu'il engage la société dans une voie difficilement réversible. La complexité et le coût des techniques, la longueur de la chaîne des entreprises concernées, conduisent à la construction d'installations de plus en plus puissantes et centralisées — nous y reviendrons. Et cette course à la puissance et à la concentration est l'occasion d'un contrôle renforcé sur les activités de la population, d'une normalisation plus poussée de ses besoins. Le contrôle prendra nécessairement un visage policier : *fabrication des centrales, cycles du combustible, surveillance des déchets, comptabilité exacte du plutonium, voilà qui exige une minutie et une vigilance sans précédent dans l'histoire des sociétés humaines.* Nous ne pensons pas que la société actuelle, qui n'a su éviter ni Ekofisk, ni Seveso, soit capable de garantir une telle minutie et une telle vigilance. Au fond, par ses caractéristiques extrêmes, le recours massif à l'énergie nucléaire est un révélateur des tendances les plus profondes et les plus négatives de la société capitaliste. Il montre l'incapacité des institutions bourgeoises à traiter démocratiquement du choix nucléaire et de ses risques. Pas plus que les autres technologies, la science et la technique nucléaires, développées initialement à des fins militaires, ne résultent d'un progrès « naturel » ou « nécessaire ». Pour se rapprocher d'une société qui ne soit pas une généralisation des pénuries passées ou actuelles, une croissance énergétique est sans doute nécessaire, à l'échelle mondiale. La voie nucléaire ne répond pas à cet objectif. Car le besoin d'énergie qu'elle suscite n'est qu'un mirage manipulé par des marchands. Et les marchands d'énergie auront toujours besoin de « leurs pauvres » pour justifier la croissance de leurs profits. Malheureusement, « leurs pauvres » risquent d'être toujours aussi pauvres.

En réalité, il faut aller plus loin dans l'analyse, pour discuter au fond des questions soulevées *par la croissance énergétique qui supporte le développement des forces productives* ; car les structures de la consommation énergétique renvoient en fait à celles des rapports de production.

## IV. Énergie, emploi, croissance des forces productives

La question de l'énergie nucléaire est au cœur des débats sur la transition au socialisme et la croissance des forces productives...

En France, l'attitude face au nucléaire des organisations ouvrières réformistes est connue : Pour le PCF ou la CGT, il s'agit essentiellement de faire participer la science et la technique nucléaires « à la satisfaction des besoins de tous les Français » et à la sauvegarde de « l'indépendance nationale ».

Les positions du PS, plus floues et moins cohérentes, s'inscrivent dans une perspective analogue tout en visant à se concilier certaines couches d'électeurs potentiels peu favorables au nucléaire (exigence récente d'un moratoire de 18 mois.) Seule, la CFDT fait entendre une voix quelque peu dissonnante dans le concert réformiste. En réalité ces options sont guidées par la pratique de collaboration de classe de ces organisations, qui, dans le cas précis de la politique énergétique, subordonnent les intérêts historiques des travailleurs à la politique de la classe exploiteuse.

### 1. La croissance des forces productives

Au centre des débats se trouve *la question de la croissance des forces productives*, souvent très mal posée.

La société « communiste » à laquelle Marx a toujours fait référence, est une société très développée, sans rapport avec le communisme grossier qu'il décrit sous des traits repoussants, à plusieurs reprises.

Pour atteindre au contraire à ce que Marx appelle une appropriation positive, qui ne prenne pas la forme d'une généralisation des aliénations passées — partager les mêmes peines et la même pénurie, en quelque sorte, et non s'en libérer —, le développement des forces productives apparaît comme l'instrument essentiel de cette libération, permettant à la fois l'abandon et une transformation des relations des hommes entre eux et avec la nature. Cette perspective reste bien la nôtre, celle d'une société qui tend vers une productivité supérieure du travail social, dans laquelle le temps de travail des machines serait fondamental, et non celui des hommes.

La critique que formulent sur ce plan — et avec de multiples nuances — les mouvements écologistes, est en fait la suivante : Quelle est votre société d'abondance ? N'est-ce pas là un simple mirage perpétuellement remis en cause par la croissance des besoins eux-mêmes ? La course perpétuelle à l'accumulation et à la destruction de

nouveaux objets pour en produire de plus perfectionnés ? La tendance à recouvrir la face de notre globe de toujours plus de béton, d'acier, de plastique ? Et finalement le perpétuel report au lendemain de cette société où les hommes n'auront plus à consacrer à la production de leurs moyens matériels d'existence la plus grande part de leur temps ?

Notre réponse, sur ce plan, est claire. Il n'y a pas équivalence entre développement des forces productives et croissance indéfinie de la production de biens matériels. Sur le seul plan énergétique qui nous intéresse ici, cela a été démontré de façon concrète et définitive par de nombreuses études<sup>9</sup>. Développer les forces productives jusqu'à la (une ?) société d'abondance, désigne simplement l'objectif suivant : orienter le développement pour créer une société capable de produire des conditions d'existence telles qu'il n'y aurait plus besoin de « *compter ce que la société dépense pour produire* ».

Ce qui est central dans un tel objectif, ce n'est donc pas la quantité d'objets matériels produits, mais la quantité de travail vivant nécessaire pour les produire.

Pour nous — comme pour Marx dans une société socialiste, et a fortiori communiste — la véritable mesure de la richesse, c'est le temps libre dont disposent les producteurs.

## 2. Le problème de la transition

Cela dit, reste le problème le plus difficile, celui des conditions matérielles de la transition entre la société actuelle et ses gaspillages, et une société socialiste développée. On voit bien qu'une politique d'économies d'énergie ne peut constituer en tant que telle un but pour la classe ouvrière. L'objectif central est bien, sur le moyen et le long terme, la hausse de la productivité du travail, *pour faire reculer la misère* et dégager massivement *du temps libre* pour les producteurs. Située hors de ce contexte, une stabilisation de la consommation énergétique globale — ou bien débouche sur une politique d'austérité (politique de la bourgeoisie) — ou bien risque de se payer par plus de travail humain (ce à quoi peuvent aboutir les positions de certains courants écologiques). Mécanisation et automation demandent en effet très souvent une augmentation de la consommation d'énergie, qui se substitue à l'énergie déployée par le travail humain.

Deux points me semblent décisifs pour aborder correctement ce problème :

— Celui de l'héritage global que nous laisse la société capitaliste : le potentiel énergétique qu'elle lègue à la société socialiste, au même titre que les machines, les usines, les moyens de transport... est bien sûr, le

produit de cette société, façonné de manière à assurer sa propre reproduction. Il n'en reste pas moins que cet ensemble (raffineries, routes, usines...) constitue la base matérielle de départ de la société socialiste. A travers cette infrastructure matérielle globale, les générations actuelles héritent, bénéficient, du travail mort accumulé par des dizaines et des dizaines de générations passées.

Quelles que soient les orientations technologiques et énergétiques prises par une société de transition, elle ne pourrait (et ce serait absurde !) annuler brutalement cette base matérielle : Il faut des dizaines d'années pour transformer en profondeur le potentiel industriel d'un pays, plus d'un demi-siècle pour renouveler son parc de logements... Cela me semble d'ailleurs être une raison supplémentaire de lutter contre les programmes nucléaires.

— Si l'objectif d'une stabilisation de la consommation d'énergie fossile semble justifiée écologiquement, nul n'a le droit de décider en lieu et place des masses, des travailleurs, des modalités (au niveau du travail, du mode de vie) d'un changement du profil énergétique de la société.

Ces deux remarques permettent de discuter plus précisément des critères de choix dans une société de transition ; à partir des capacités d'investissement global, il faudrait déterminer correctement les secteurs productifs, et en particulier les technologies énergétiques dans lesquelles l'investissement le plus faible par travailleur permettrait les plus importantes augmentations de la productivité du travail. Une telle démarche devrait éviter deux écueils :

— Si l'objectif est de créer des emplois, cela ne veut pas dire, pour autant, qu'il faut remplacer le tracteur par le bœuf, la machine par le travail humain (ce qui pourrait résulter de certains programmes écologiques).

— Ne pas poursuivre l'objectif de l'augmentation de la productivité du travail à n'importe quel prix, notamment avec n'importe quel niveau d'investissement énergétique par travailleur ; car cela déboucherait à coup sûr, comme dans la société capitaliste, sur une crise de l'emploi, et probablement sur une crise écologique. Même dans une société socialiste, un tel objectif en soi pourrait s'avérer illusoire et risquerait de se payer par des chutes spectaculaires de productivité à terme (exemple de l'agriculture).

Protéger les travailleurs contre des technologies dangereuses ne peut s'inscrire valablement que dans la perspective historique de la suppression de l'exploitation de l'homme par l'homme. Cela peut signifier le retour à des technologies, à des processus de production

exigeant plus de travail humain, au moins pour une période : l'abandon, aujourd'hui, de l'énergie nucléaire relève d'un tel choix ; et nous devons nous battre pour cet abandon, tout en condamnant comme absurde et réactionnaire toute politique qui ne rechercherait pas des techniques nouvelles permettant d'augmenter la productivité du travail, avec l'objectif permanent d'un travail global moins long, moins pénible, moins pesant, et également partagé entre les hommes.

Enfin, prendre en compte l'intérêt global des travailleurs, leur santé, celle des générations futures, passe par le respect des grands cycles écologiques indispensables à la vie. Mais, les travailleurs ne sauraient payer l'élimination de conditions douteuses de travail, le rejet de technologies dangereuses comme le nucléaire, ou encore l'introduction de technologies nouvelles, par le chômage ou une quelconque politique d'austérité. Nous arrivons ici à une autre question importante, et très souvent mal posée, mal discutée : celle du rapport entre la croissance énergétique et le volume de l'emploi.

### 3. Énergie, emploi

Les réponses à ces questions restent souvent au niveau où les situe l'idéologie dominante ; et en Europe, la bourgeoisie s'efforce, sur ce terrain, d'enfoncer un coin entre les mouvements écologiques et la classe ouvrière ; ainsi, en France, un axe essentiel de la propagande d'État en faveur du nucléaire est celui de la création d'emplois (ou inversement la menace du chômage dans l'hypothèse d'un moratoire). La réponse au chantage étatique et patronal doit se situer à plusieurs niveaux :

#### ● *D'abord, que se passe-t-il au niveau d'une centrale ?*

Il faut distinguer deux phases : construction et exploitation.

— Phase 1 : construction :

Années	1	2	3	4	5	6
Génie civil	130	296	490	350	250	45
Electro-mécanique	0	6	110	460	780	135
Total	130	302	600	810	1 030	180

**Tableau III**  
Emplois créés sur un chantier de deux tranches PWR de 925 MWe (exemple de Bugey et Fessenheim).

— Phase 2 : exploitation :

L'exploitation nécessite un personnel beaucoup moins nombreux : ainsi pour l'ensemble des tranches de Bugey 550 personnes sont prévues en tout ; 350 pour les quatre tranches PWR, 200 pour Bugey I (filiale UNGG), déjà en exploitation. A cela il faut ajouter que les quelques emplois créés localement (et on connaît l'importance de ce problème pour les régions rurales) sont des emplois sans qualification, que ces quelques créations d'emplois nouveaux s'accompagnent de suppressions dans d'autres secteurs. Ainsi, les agriculteurs se voient dépossédés d'une partie de leurs terres, pour la construction de la centrale elle-même, mais aussi à cause de l'emprise des couloirs de ligne. Par exemple, pour la centrale de Flamanville, et les couloirs de ligne qui emmèneront l'électricité vers Caen et Rennes, les syndicats d'agriculteurs ont calculé que 2 000 ha de bonne terre seront enlevés aux cultures. Ainsi, l'existence des 300 pêcheurs de l'estuaire de la Gironde est menacé par la pollution thermique des réacteurs prévus à Braud-Saint-Louis.

● *Comparaison d'une chaîne de production d'électricité nucléaire à une chaîne de production d'électricité thermique classique*

Une étude américaine a fait la comparaison entre une centrale à charbon et une centrale nucléaire à eau légère. Le résultat de cette comparaison, qui porte sur toute la chaîne de combustible, de l'extraction au stockage des déchets est le suivant :

- 2 614,6 hommes/heure/MWe/an pour la centrale à charbon
- 1 028,7 hommes/heure/MWe/an pour la centrale nucléaire.

Par conséquent, aux États-Unis, le remplacement d'une centrale à charbon de 5 000 MWe par une centrale nucléaire de même puissance, en prenant une année de 2 000 heures par travailleur, conduit à la suppression de 3 965 emplois. C'est à un chiffre analogue qu'arrive Lovins, lorsqu'il affirme que la mise en route de chaque centrale nucléaire nouvelle crée 4 000 chômeurs supplémentaires aux États-Unis.

● *Implications au niveau d'un pays*

En France, une étude faite en 1975, portant sur les groupes Creusot-Loire, Alsthom-CGE et CEM, qui construisent les turbo-alternateurs ainsi que les composants les plus importants des centrales nucléaires, estimait les emplois nouveaux à 150 chez Alsthom, un peu plus de 1 000 chez Framatome Creusot-Loire, 200 à la CEM, soit au total, 1 500 emplois environ. Dans le même temps, au niveau

national, le « tout nucléaire » portait un coup sévère aux entreprises travaillant dans le secteur des énergies classiques : 1 459 licenciements à Idéal-Standard, 450 et chômage partiel à la Société Générale de Fonderie, 480 à Francia-Noval, 380 à Chaffoteaux-Maury, plus de 200 à Finimétal et à Saulnier Duval. La restructuration du secteur de l'électromécanique conduisait à l'élimination de firmes comme Babcock (plusieurs milliers de licenciements) pour les chaudières, et à l'arrêt de l'activité de l'atelier de mécanique et de fabrication de petites turbines (comme à Rateau, dont les ouvriers ont occupé l'entreprise de La Courneuve, dans la banlieue parisienne, pendant plus d'un an). Comme toujours, dans la société capitaliste, un changement technologique crée des emplois nouveaux, mais en même temps d'importantes poches de chômage.

Mais on ne peut s'en tenir à cette seule appréciation : nucléaire = chômage, car ce serait s'en prendre aux seules machines et non à la société qui les fabrique. Et ce serait oublier que le nucléaire ne crée du chômage que parce que, dans la société capitaliste, la technologie n'est pas prise en compte pour satisfaire les besoins humains, mais seulement pour accroître les profits. Si au contraire les besoins humains (par exemple sous la forme d'une exigence d'une diminution du temps de travail ou d'une qualification plus grande de ce travail), ou les exigences écologiques fondamentales, interviennent dans ces mécanismes de la société capitaliste, ce ne peut être que dans le sens de leur dérèglement, pour poser objectivement la question d'un autre mode de production, d'une autre finalité de l'utilisation de l'énergie et de la technologie...

On pourrait ainsi imaginer que l'énergie nucléaire (à la place du charbon par exemple) permette, dans une société socialiste, de dégager du temps libre. Mais pour apprécier ces nouvelles possibilités, c'est seulement à partir d'un bilan social global que les producteurs pourraient trancher la question. D'ores et déjà, dans l'équation d'un tel bilan, les termes négatifs l'emportent sur les termes positifs : le temps libre éventuellement dégagé par une utilisation massive du nucléaire se paierait de trop de contraintes et de risques sur le long terme pour qu'une société socialiste, précisément soucieuse d'une gestion sur le long terme, s'engage sur cette voie. En ce qui concerne la société actuelle, ce n'est évidemment pas à un tel bilan que se livrent ses cercles dirigeants. La caricature de planification énergétique qu'ils nous offrent n'est en réalité qu'un mauvais scénario, prolongeant simplement les tendances de gaspillages passées et actuelles, et constamment démenti par les faits.

#### 4. La rigidité du choix nucléaire

Le problème énergie/emploi est directement lié à celui de la mobilisation des capitaux nécessaires aux investissements dans différents secteurs énergétiques, et à celui de la rentabilisation de ces capitaux. Pour comprendre les implications du choix nucléaire, à ce niveau, nous donnons dans le tableau suivant les chiffres des investissements dans le cas du programme nucléaire français, sur la base de la mise en chantier annuelle de cinq réacteurs PWR. Les chiffres sont donnés en milliards de francs 1976.

Construction des centrales	Enrichissement du combustible	Retraitement	Extension du réseau de distribution	Recherche Développement
15	3	1,5	2,5 à 3	7

Tableau IV

Tableau IV

Ce tableau montre que la politique énergétique française exige un investissement annuel d'une trentaine de milliards de francs. Le coût du démantèlement des installations obsolètes n'est pas inclus dans ce total. Une estimation suédoise le considère comme devant être du même ordre de grandeur que celui de la construction ; cela est confirmé par l'exemple de la centrale de Santa Susana en Californie : son démantèlement doit durer deux ans et le coût de l'opération est évalué à 6 millions de dollars ; la construction de la centrale avait duré trois ans et coûté 13 millions de dollars.

Par ailleurs, la plupart des évaluations actuelles sur les investissements dans le secteur de l'énergie convergent vers les conclusions suivantes : pour fournir une même quantité d'énergie, le système électro-nucléaire exige cinq à dix fois plus de capital que le chauffage solaire ou la production de combustibles d'origine végétale, et deux fois plus que les centrales solaires à héliostats, dans le cas de conditions climatiques favorables comme celles du bassin méditerranéen.

Pour la France, la très remarquable étude rédigée par Michel Bosquet pour la revue *Que Choisir ?* montre qu'avec des investissements inférieurs aux investissements actuels dans le nucléaire il serait possible d'assurer, vers l'an 2000, avec le soleil, l'approvisionnement énergétique de la France avec un déficit de l'ordre de 50 Mtep<sup>10</sup>, et cela avec une légère augmentation de la consommation moyenne par habitant. Or, les estimations officielles prévoient pour

cette date, un déficit de 215 MTep<sup>10</sup> et cela sans prendre en compte le déficit correspondant aux importations d'uranium. On voit que le choix électrique nécessite des investissements considérables à cause notamment de l'utilisation d'un vecteur énergétique souvent mal adapté aux usages finaux. Le choix nucléaire-électrique double ces investissements : c'est en réalité un choix social qui rend indisponible les moyens nécessaires à des investissements énergétiques alternatifs.

Son développement ne répond pas à une demande correspondant à de nouveaux besoins énergétiques. Mais c'est le moyen de permettre l'accumulation du capital dans de nouveaux secteurs ; la production d'une demande dont le premier objectif est de faire financer par l'Etat (donc par la plus-value suée par les prolétaires) la concentration de ces nouveaux secteurs ; tout en faisant courir à la population le risque de pénuries brutales et en menaçant les travailleurs d'un chômage accru.

Il ne s'agit évidemment pas, pour nous, comme pour certains écologistes, d'essayer de convaincre les capitalistes que d'autres énergies seraient plus rentables que le nucléaire. Il s'agit de s'opposer de fait, à la rentabilisation des capitaux investis dans l'ensemble des branches liées au nucléaire. Dans cette perspective, le véritable enjeu du mouvement anti-nucléaire rejoint celui, plus global, de la lutte des classes : capitalisme ou socialisme ? socialisme ou barbarie ?

## **V. Mouvement anti-nucléaire et mouvement ouvrier**

Le mouvement anti-nucléaire n'est pas, comme voudraient le faire croire tous ceux qui assimilent purement et simplement croissance de la production de marchandises et marche au socialisme, un simple avatar, un simple obstacle sur la voie de cette croissance. Il est un indice et un agent de l'agonie du système capitaliste.

Les organisations ouvrières réformistes se font, sur ce terrain aussi, les complices du système capitaliste. Certains mouvements écologiques, imputent cette attitude à l'héritage théorique du mouvement ouvrier ; mais il est abusif de reprocher à Marx de n'avoir pas traité ces questions qui ne se posaient pas encore il y a un siècle, du moins à l'échelle globale ; il ne faut pas confondre le prolétariat et les organisations qui parlent en son nom, comme ont tendance à le faire les porte-parole du mouvement écologique ; enfin il est tout à fait compréhensible que les travailleurs, menacés vitalement, depuis toujours, sur les lieux mêmes de leur exploitation ne commencent à se poser le problème des menaces potentielles du nucléaire que dans un cadre plus large, c'est-à-dire en termes de lutte

pour une société qui mettrait fin à leur situation d'exploités. Cela, même les courants écologiques radicaux ne l'ont pas toujours saisi. Inversement, ne pas comprendre que l'essor d'un mouvement écologique de masse crée des possibilités nouvelles de lutte pour le prolétariat, c'est faire preuve d'une myopie totale, c'est se condamner à une politique *dogmatique* (sur le thème « rien de nouveau sous le capitalisme ») et *maximaliste* (en renvoyant la solution de tous les problèmes à l'époque bénie où sera « abolie la propriété privée des moyens de production »). C'est au nom de contradictions réelles (notamment l'existence de courants bourgeois et réactionnaires au sein du mouvement écologique), éviter des problèmes tactiques qui ne peuvent être résolus que par une politique d'alliance différenciée avec les scientifiques radicaux, avec la jeunesse, avec les différentes couches sociales menacées par la politique nucléaire. Il n'y a pas d'issue historique pour le mouvement anti nucléaire en dehors du prolétariat ; car les luttes anti nucléaires, comme l'ensemble des luttes écologiques, débouchent toujours sur la question essentielle : qui contrôle la production, ses finalités, ses conséquences sur l'environnement ? Du refus de la pollution, du saccage de l'environnement et du gaspillage des ressources naturelles, à l'exigence du contrôle des travailleurs et des populations directement concernées sur les nuisances, mais aussi sur tous les choix d'implantations industrielle, agricole, touristique, il n'y a qu'un pas, qui peut être rapidement franchi dans les luttes écologiques actuelles.

Selon nous, un tel contrôle devrait être exercé par des organes démocratiques, sur une base territoriale, avec une représentation prépondérante des organisations ouvrières. Cette perspective rompt complètement avec l'organisation sociale actuelle ; cette dernière sépare ce qui se passe à l'intérieur de l'usine (qui relève de la compétence patronale) de ce qui se passe à l'extérieur (qui relève de la compétence des autorités communales ou étatiques). La logique d'un tel contrôle serait double car il tendrait à la fois : à briser les deux piliers de l'autorité bourgeoise, celui du patronat dans l'usine, celui de l'État dans la Société Civile, à remettre en cause les rapports actuels des travailleurs et de la population aux connaissances scientifiques et technologiques. Là où l'ouvrier et le technicien ignorent ou connaissent mal les procédés utilisés, les substances manipulées dans l'usine, leur propre santé, mais aussi celle de la population riveraine, est potentiellement menacée...

L'État bourgeois n'a de solution à ses problèmes que dans un contrôle étatique accru, avec ses corps spécialisés de répression, d'experts... sa politique énergétique s'inscrit totalement dans ce cadre

autoritaire centralisé, où l'ensemble des transactions énergétiques doit relever de la sphère de la marchandise...

Ce sont d'autres finalités qui commanderaient la politique énergétique d'une société socialiste : *l'utilisation massive des sources d'énergie renouvelables et décentralisées s'inscrirait au contraire dans la logique de la gratuité*, pour faire reculer la sphère de la marchandise.

Pour conclure : Je pense que l'ensemble des considérations précédentes doit nous conduire *au rejet en principe de la technologie nucléaire*. Cet « en principe » concerne l'avenir à vues humaines, et doit conduire à refuser l'utilisation des technologies nucléaires pour produire de l'énergie à l'échelle industrielle dans toute société, qu'elle soit capitaliste, bureaucratique et à fortiori, socialiste. Les changements de modes de production ont toujours duré des siècles. Il ne semble pas que la transition au socialisme doive se faire du jour au lendemain. Compte-tenu de tout ce que nous savons de la durée d'activité des déchets, de la contamination des sites, des risques d'accident, des contrôles indispensables des installations, *la seule position de principe que nous puissions prendre est contre l'énergie nucléaire* ; et cela d'autant plus que des possibilités énergétiques infiniment plus attrayantes sont à portée de la main.

Mais l'obstacle ultime à une telle prise de position ne réside-t-il pas dans tous les relets de positivisme idéaliste qui ont encore cours dans le mouvement ouvrier, et jusque dans nos propres rangs. Il faut rompre avec l'idée que la maîtrise (?) de l'énergie nucléaire serait le summum des réalisations de l'intelligence humaine, l'alpha et l'oméga de son contrôle de la matière. Nous l'avons montré : la science et la technique nucléaires, développées initialement à des fins militaires, sont beaucoup plus les produits d'un système social, d'un état historiquement daté des rapports de force internationaux, que le résultat d'un développement « naturel », « nécessaire », de la science et de la technique.

Mais comprendre cela, n'implique-t-il pas tout simplement un retour à Marx, puisque, dans *le Capital*, le développement de la science ressortit sans ambiguïtés des lois de l'accumulation du capital ?

Et cela n'implique-t-il pas, plus simplement encore, d'ouvrir les yeux sur les mouvements sociaux de notre époque, pour en saisir les implications les plus profondes ? A cet égard, le mouvement et la science écologiques marquent sans doute la fin d'une période de la problématique scientifique où chaque spécialiste voyait baliser avec

rigueur le domaine étroit où il pouvait développer la connaissance.

*Et le refus du nucléaire constitue, dans la pratique sociale, un renversement sans précédent des rapports jusqu'ici subordonnés des masses aux savoirs scientifiques.*

**Jean-Paul Deléage**

## NOTES

1. « *Économies externes* » : économies qui sont réalisées par une entreprise qui transfère certains de ses coûts de production sur l'« extérieur » (l'environnement, les populations riveraines, l'ensemble des travailleurs, etc.). C'est par exemple ce qui se passe lorsqu'un capitaliste refuse d'installer un dispositif anti-pollution. Il économise ainsi sur ses coûts de production aux dépens de l'environnement qui sera pollué, c'est-à-dire finalement aux dépens de la santé des populations riveraines. On a un autre exemple « d'économies externes » lorsqu'une entreprise bénéficie gratuitement de technologies mises au point grâce à la Recherche publique...
2. Pour une discussion plus approfondie de ce point, il faut se référer à l'analyse de Marx consacrée à la rente foncière (*le Capital*, t. III, section 6). Sur les rapports rente foncière/énergie, on lira aussi l'article de Massarat : « *Crise de l'énergie ou crise du capitalisme ?* » dans les n<sup>os</sup> 21 et 22 de *Critiques de l'économie politique*. La rente jouait évidemment un rôle plus décisif à l'époque où le vent et l'eau étaient deux sources importantes d'énergie mécanique. Une disponibilité différente de ces ressources a pu contribuer à une structuration différente des rapports de production. Marx évoque cette question à plusieurs reprises dans *le Capital*, notamment de façon humoristique dans les lignes suivantes : « *Le manque de cours d'eau vive et la surabondance d'eaux stagnantes forcèrent les Hollandais à user le vent comme force motrice. Ils empruntèrent le moulin à vent à l'Allemagne, où cette invention avait provoqué une belle brouille entre la noblesse, la prêtraille et l'empereur pour savoir à qui des trois le vent appartenait. L'air asservit l'homme, disait-on en Allemagne, tandis que le vent constituait la liberté de la Hollande et rendait le Hollandais propriétaire de son sol.* » *le Capital*, livre I, tome II, p. 61, Ed. Soc.).
3. *Unités d'énergie* : L'unité la plus souvent utilisée est le Tec (Tonne Equivalent Charbon), qui est l'énergie thermique fournie par la combustion complète d'une tonne de charbon. Par exemple, l'énergie fournie par la combustion d'une tonne de pétrole correspond à 1,5 Tec (soit 1 Tep). La puissance d'un moteur ou d'un réacteur se chiffre en Watts (W) ou Mégawatts (MW). Elle permet de mesurer l'énergie que ce réacteur est susceptible de fournir en 1 seconde. Il faut distinguer la puissance thermique produite dans le réacteur et la puissance électrique fournie au réseau qui est seulement 30 % de la précédente. Pour préciser cela, on chiffre la puissance électrique en Megawatts électriques (MWe) — les réacteurs que l'on construit actuellement atteignent 1 000 MWe (soit 1 milliard de We).
4. *Énergie nette* : Il s'agit de l'énergie obtenue lorsqu'on soustrait à l'électricité délivrée aux bornes de la centrale, toute l'énergie qu'il a fallu investir dans la

chaîne de production énergétique. C'est cette énergie nette que permet de calculer le bilan énergétique.

5. *Curie (Ci)* : C'est l'unité qui sert à mesurer l'activité radioactive. Un curie (Ci) correspond à peu près à l'activité d'un gramme de radium 226.
6. Les « basses calories » correspondent à de l'énergie à basse température, en gros à température inférieure à 200 °C. Les « basses calories » sont suffisantes pour certains usages (chauffage, eau chaude pour les usages domestiques). Par contre, certains procédés industriels exigent des « hautes calories » (hauts fourneaux, fabrication de l'électricité, etc.).
7. Ceci résulte des lois de la thermodynamique, auxquelles aucune astuce technique ne permet de se dérober : Dans toute transformation de la chaleur (forme dégradée de l'énergie) en une forme noble (travail mécanique, électricité, ...) seule une partie de la chaleur initiale peut être transformée en électricité. Le reste est rejeté dans l'environnement sous forme de chaleur. C'est ce qui a conduit les physiciens à définir la notion de rendement : le rendement d'une machine, c'est le rapport de l'énergie délivrée par la machine (électricité fournie aux bornes de la centrale, par ex.) à l'énergie qu'il a fallu lui fournir (le charbon brûlé dans la chaudière) pour l'actionner.  
Ainsi, le rendement d'une centrale thermique et du réseau de distribution de l'électricité qu'elle produit est de l'ordre de 1/3. On perd donc dans l'environnement les 2/3 de l'énergie sous forme de chaleur. Ceci ne se justifie que dans le cas où cette électricité est destinée à des usages « nobles » (éclairage, par exemple). C'est par contre un gaspillage de l'utiliser à nouveau sous forme de chaleur ; il serait plus rationnel, dans un tel cas, de brûler le charbon ou le fuel sur le lieu d'utilisation de la chaleur. Mais il serait beaucoup plus rationnel encore d'utiliser un système de chauffage solaire !
8. *Les réserves mondiales de combustibles fossiles* sont constituées pour une faible part par les hydrocarbures (de l'ordre de 260 milliards de tonnes) et surtout par le charbon. Les études les plus récentes estiment que les réserves de charbon représentent plus de 10 fois les réserves pétrolières. Le handicap essentiel du charbon est lié aux coûts relativement élevés d'extraction ; par ailleurs, c'est une matière première énergétique polluante, et qui est toujours très meurtrière (on compte deux morts pour 1 million de tonnes de charbon extrait dans un pays comme la France, sans compter la silicose). Enfin, il semble que l'accroissement du taux de gaz carbonique dans l'atmosphère observé depuis une vingtaine d'années, partiellement lié à l'utilisation de plus en plus massive de combustibles fossiles, pourrait avoir des effets climatiques désastreux à l'échelle du globe. Il faut néanmoins souligner que des technologies nouvelles, comme la gazéification *in situ*, ou la combustion sur lit fluidisé, pourraient éviter les premiers de ces inconvénients.
9. On pourra lire sur ce point l'excellente étude publiée par *Que Choisir ?* : « *Au soleil de l'An 2000* », ainsi que le *Projet Alter*, mis au point par le groupe de Bellevue.
10. Ce chiffre est à rapprocher de la consommation globale actuelle de la France, qui s'élève à 170 MTep, dont 75 % sont couverts par des importations.

# e la commune mai 68

est Mandel  
politiques 1  
histoire du mouvement ouvrier international



# Italie: les fruits amers du compromis historique

Anna Libera



éditions la brèche



tion  
ébats  
rence  
ennies  
à ligue  
uniste  
nnaire

Mouvement des  
**femmes**  
lutte de classe

la taupe rouge 11

pour  
débatte  
avec  
**P'OC**

antoine artous  
michel dupre

«**débats**»  
éditions la brèche 13

cahiers de la taupe

11:21 mars 1978, 6 francs.



**35h**  
...vers les 30h,  
c'est possible!

L'ETAT BOURGEOIS  
ET LA REVOLUTION



ROSA  
LUXEMBURG

LES FEMMES  
DANS LA REVOLUTION  
CHINOISE



KATIE  
CURTIN

PELITE COLLECTION/CPH LA BRÈCHE

livres  
revues  
brochures  
cassettes

PELITE COLLECTION/CPH LA BRÈCHE

# conférences sur la libération des femmes

Alexandra  
Kollontai



## **Au sommaire de ce n° 23 :**

- Henri Weber  
Mai 68 : une répétition générale ?
- Jacques Kergoat  
Sous la plage, la grève : 1958-1968
- Interview de Patrick Viveret (rédacteur en chef de la revue « Faire »)
- Robert Linhart  
L'évolution du procès de travail
- Alain Brossat  
La bande à Baader, suicidés de la révolution...
- Jean-Marie Vincent  
La politique n'est plus ce qu'elle était
- Michel Lequenne  
Inéluctabilité et difficultés de la social-démocratisation du PCF
- Jean-Paul Deléage  
Energie nucléaire et transition au socialisme