Document généré le 12 oct. 2024 04:37

Sociologie et sociétés

Hyperdéterminisme : idéologies de l'énergie et l'environnement aux États-Unis
Hyperdeterminism: Ideologies of Energy and Environment in the United States

Henry ETZKOWITZ

Volume 13, numéro 1, avril 1981

Écologie sociale et mouvement écologiques

URI : https://id.erudit.org/iderudit/001236ar
DOI : https://doi.org/10.7202/001236ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0038-030X (imprimé)
1492-1375 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

ETZKOWITZ, H. (1981). Hyperdéterminisme : idéologies de l'énergie et l'environnement aux États-Unis. *Sociologie et sociétés*, *13*(1), 63–80. https://doi.org/10.7202/001236ar

Résumé de l'article

Cette étude présente une analyse des problèmes concernant l'énergie et l'environnement aux États-Unis du point de vue de trots théories contradictoires sur la technologie : dure, douce et moyenne. On y discute aussi des mouvements sociaux (par ex. touchant l'environnement, les consommateurs ou l'énergie nucléaire) qui contestent la validité des technologies dures. On y présente également les prémisses du déterminisme technologique implicites dans la thèse sur la technologie douce. Enfin, on propose l'adoption de la technologie moyenne, soit une forme de technologie relativement restreinte, mais à haut rendement, comme solution non déterministe pour remplacer les technologies dures ou douces.

Tous droits réservés © Les Presses de l'Université de Montréal, 1981

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

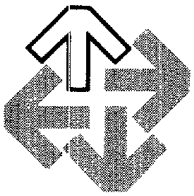
https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

Hyperdéterminisme : idéologies de l'énergie et de l'environnement aux États-Unis



HENRY ETZKOWITZ

INTRODUCTION

Tous les systèmes conceptuels utilisés par les camps opposés dans les controverses actuelles aux États-Unis sur les questions d'énergie et d'environnement pour légitimer leurs positions sont fondés sur le postulat d'un déterminisme technologique. Ce postulat implique que la technologie est une force se propulsant d'elle-même. Les outils, les instruments et les machines sont censés se développer selon un schéma unilinéaire. Le déterminisme technologique, jusqu'à très récemment, représentait une idéologie fondée sur le concept de changement social dans lequel les innovations techniques, apparaissant grâce à une logique générée de l'intérieur, exigeaient des formes d'organisation sociale à une échelle de plus en plus large et de plus en plus centralisées quant à leurs mécanismes de contrôle. Ce type de technologie à grande échelle et les organisations sociales qui en découlent sont souvent perçus comme des mécanismes self-propulseurs aux yeux de leurs techniciens et de leurs dirigeants. Les armements de haute sophistication technique, les autoroutes, les gratte-ciel, les réseaux d'énergie et de communication sont censés se développer selon une logique interne. Une technologie autonome[1], hors du contrôle humain fait partie

1. Langdon Winner, *Autonomous Technology:* Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought, Cambridge, The MIT Press, 1971.

de l'appareil légitimatoire du capitalisme américain. Selon cette perspective, aucun individu en particulier, aucun groupuscule n'est vraiment à la tête de corporations telles que GM, IBM ou GE. C'est presque comme si les robots produits par quelques-unes de ces corporations avaient remplacé leurs créateurs.

Dans les années récentes une nouvelle théorie de la technologie a été mise de l'avant par plusieurs individus plus ou moins associés avec le mouvement écologique, tels Ivan Illich, Murray Bookchin, Amory Lovins et Jeremy Rifkin. Ces théoriciens soutiennent que les lois de l'univers physique et la rareté des ressources naturelles restreignent le développement technologique et la croissance économique. Selon leur analyse cette situation amène le développement de technologies à *échelle réduite* opérant dans les limites d'une base matérielle limitée. Réciproquement, il s'ensuit que la technologie à grande échelle est un dinosaure destiné à disparaître. Les structures sociales, fondées sur cette technologie, sont également confrontées à un sombre avenir. Elles seront remplacées par des structures correspondant aux nouvelles technologies. Ainsi, la nécessité d'établir un type particulier de société découle de formes technologiques et de lois physiques spécifiques. Que la théorie d'un déterminisme technologique soit devenue l'idéologie de technocrates prônant une technologie à large échelle n'est pas surprenant. Ce qui est surprenant, cependant, c'est qu'un genre de détermisme technologique constitue aussi l'idée de base de quelques-uns de leurs adversaires qui sont pourtant les défenseurs d'une technologie limitée. L'un repose sur la théorie d'une technologie avancée dans laquelle une technologie à grande échelle, un régime centralisé et le bien-être économique sont nécessairement associés. L'autre est la théorie d'une technologie *moins poussée* dans laquelle la technologie à échelle réduite, la décentralisation et la frugalité sont nécessairement associées. Ici, mon propos sera de critiquer ces deux théories et d'offrir une alternative sur la relation entre la technologie, les institutions sociales, l'énergie et l'environnement.

LA TECHNOLOGIE AVANCÉE

1. Dans cette première partie, je discuterai des sources déjà visibles d'un effondrement de l'idéologie qui considère la technologie avancée comme étant l'appareil légitimatoire du système capitaliste.

Immédiatement après la Seconde Guerre mondiale, les théoriciens de la grande entreprise ont développé un système fermé de légitimations capables de se renforcer d'elles-mêmes, à partir de thèmes basés sur la technologie avancée[2]. Le principe fondamental du mécanisme conceptuel de cette idéologie est que les processus d'innovation scientifique et technique fourniront une série continue de nouvelles machines et une amélioration des machines anciennes capables de créer une vie meilleure. Une fois que les gens ont accepté cette idée comme postulat de base, l'introduction, ou simplement l'annonce d'une nouvelle forme de technologie telle que la télévision ou l'énergie atomique peuvent être acceptées comme allant de soi, pour valider cette technologie avancée.

2. Herbert Marcuse, *One Dimensional Man,* Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society, Boston, Beacon Press, 1964.

Dans les dernières décennies, des mouvements variés ont mis en question la validité de la technologie avancée. Les mouvements écologiques, les groupes de consommateurs, les mouvements antinucléaires et féministes ont émis des doutes sévères sur la question de savoir si certains de ces produits hautement techniques représentaient bien un progrès pour la qualité de la vie. Après les controverses sur le thalidomide et l'agent orange, la Corvair et la Pinto, Love Canal et Three Mile Island, le super tampon hygiénique et le D.E.S., des groupes non négligeables de la population en sont venus à mettre en question les effets de plusieurs technologies avancées sur la santé et la sécurité, et sur la qualité de l'environnement. Au fur et à mesure que des produits de la technologie avancée ont été l'objet d'attaques aussi sévères, il est devenu de plus en plus difficile de les utiliser comme objets de justification idéologique en faveur de systèmes de production en masse et centralisés.

Le principe de base de l'idéologie de la technologie avancée, l'acceptation aveugle de machines et de moyens de production simplement parce qu'ils provenaient de cette technologie avancée, ont commencé à être attaqués par les consommateurs et par les écologistes. Ces dernières années, la critique de la technologie avancée de la part de ces groupes s'est développée au point que, pour beaucoup, l'acceptation automatique s'est transformée en une mise en question systématique.

LE MOUVEMENT DES CONSOMMATEURS

Le mouvement des consommateurs introduisit le doute en ce qui concerne la technologie avancée en démontrant que beaucoup de produits étaient mal manufacturés, n'offraient aucune sécurité et pouvaient même présenter un danger mortel. Lorsque la publicité, prônant les avantages des produits de source technologique avancée, était mise à l'épreuve d'analyses sur leurs imperfections, une différence considérable d'appréciation en résultait de la part des consommateurs. Fondé en 1936, le magazine *Consumer Reports*[3] fournissait des évaluations de produits américains typiques tels que les machines à laver, les séchoirs à cheveux et les appareils de télévision. CR possède ses propres laboratoires indépendants. Il achète anonymement les produits qu'il soumet à des tests. Le magazine sollicite aussi et publie les expériences de consommateurs avec certains produits. En moyenne, seules quelques marques recevaient une bonne appréciation. La plupart étaient jugées seulement acceptables et certaines totalement inacceptables. L'article qui accompagnait cette évaluation décrivait en détail les défauts majeurs et mineurs de même que les vertus des différentes marques. Un lecteur régulier de CR était soumis à une critique soutenue des manifestations de la technologie avancée, même pendant les années 50 lorsque l'idéologie était à son apogée. Cependant, peu d'Américains fondaient leurs habitudes de consommation sur les informations fournies par CR. La plupart des gens acceptaient les prétentions avancées par les produits sans aucun esprit critique. La plupart croyaient aux soi-disantes «campagnes éducatives» menées par l'intermédiaire d'annonces publicitaires d'intérêt public à la radio et dans les journaux qui plaçaient le blâme sur les automobilistes pour expliquer la grande

3. Consumers Union of the United States, *Consumer Reports*, Mt. Vernon, N.Y.

majorité des accidents d'automobiles, refusant d'envisager la possiblité que des défauts dans la fabrication des véhicules eux-mêmes pouvaient être la cause de ces accidents.

Le point de départ du mouvement des consommateurs tel que nous le connaissons aujourd'hui date du moment où le public est devenu conscient de la construction délibérée par l'industrie automobile, de véhicules dangereux, lorsque General Motors attaqua la publication du livre de Ralph Nader : *Dangereux à n'importe quelle vitesse*[4]. Le livre était une analyse des défauts de fabrication persistants dans l'automobile Corvair. Nader soutenait que GM était conscient des défauts du véhicule mais ne les corrigeait pas parce qu'il lui coûtait moins cher de payer occasionnellement des règlements en justice en cas d'accidents que de remédier à ces défauts. De plus, la corporation pouvait s'attendre à ce qu'on lui intente peu de procès car la tendance était de blâmer les conducteurs pour l'accident. Étant donné la force de l'idéologie de la technologie avancée, le livre de Nader par lui-même attira peu l'attention. Une campagne secrète de diffamation conduite par GM contre Nader, comprenant entre autres des tentatives diverses pour le discréditer jusque dans sa vie sexuelle fut exposée à l'occasion d'audiences conduites devant un comité du Sénat américain, après quoi son analyse de la Corvair reçut une vaste publicité. Nader gagna alors la confiance du public avec cet épisode et son nom devint bientôt très connu à la suite d'autres enquêtes.

Nader, avec l'aide de volontaires et d'une petite équipe de permanents, développa une façon de procéder qui consistait à amasser des faits sur une question spécifique et à utiliser les media pour répandre les résultats de son analyse dans le public américain. Grâce aux media et à la réponse du public à ses présentations initiales, Nader réussit à attirer l'attention sur ses propositions pour une action de la part du congrès. Il élargit cette publicité grâce à des conférences de presse couvertes par les media annonçant ses propositions et il utilisa une réponse favorable du public pour gagner des victoires législatives telles que la loi sur la sécurité automobile. Grâce au soutien financier apporté par des conférences payantes et par des dons de la part du public faits à son organisation appelée PCO (Organisation publique des citoyens), Nader fut alors capable de mener une campagne efficace contre les vices de pratique des corporations. Quoique ses efforts aient été dirigés surtout vers des questions spécifiques, telles que la sécurité automobile, leurs effets cumulatifs constituèrent une critique de la technologie avancée. Une critique dévastatrice du capitalisme corporatif américain est implicite dans l'œuvre de Nader qui s'étend sur deux décennies. Le mouvement écologique fut à l'origine de l'évolution de la critique implicite de l'idéologie de la technologie avancée émise par le mouvement des consommateurs en une critique théorique explicite.

LE MOUVEMENT ÉCOLOGIQUE

Le mouvement écologique préoccupé par l'intégrité des écosystèmes naturels découvrit que plusieurs des procédés de production résultant de la tech-

4. Ralph Nader, *Unsafe At Any Speed*, New York, Grossman, 1965.

nologie avancée étaient lourdement grevés de « coûts dits *externes* ». Ces coûts, non inclus dans le prix de revient de la production, sont transférés à d'autres domaines tels que la pollution de l'air, de l'eau et du sol. Des groupes écologiques firent des enquêtes et publièrent de nombreux travaux montrant comment les grandes entreprises réduisaient leur coût de revient en enterrant les déchets chimiques dangereux sans garantie de sécurité et en déversant des polychlorides dans les rivières et les ruisseaux. Des organisations régionales et nationales ont intenté des procès, ont organisé des piquets de protestation, et ont fait campagne auprès des organismes officiels pour finalement obtenir le passage de lois forçant les entreprises qui utilisaient des méthodes dangereuses dans leurs moyens de production à assumer ce genre de « coûts externes ».

Certains de ces coûts externes relatifs à la détérioration de l'environnement étaient la conséquence directe de la concentration de capital dans des unités très larges. Immédiatement après la guerre, la technologie annonçait un avenir radieux dans lequel les petites entreprises seraient avalées par les grandes, et les produits naturels remplacés par des produits artificiels. Ces dernières années, des scientifiques ont utilisé des techniques analytiques inspirées par la discipline de l'écologie pour démystifier les intérêts cachés derrière les changements dans les structures organisationnelles et dans les procédés de production[5]. Pendant la période qui a suivi la Deuxième Guerre mondiale, les grandes entreprises ont centralisé la production et la distribution de beaucoup de choses qui étaient auparavant produites au niveau régional ou local. Plus tard, on découvrit que cette réorganisation de la production résultait aussi en une pollution accrue de l'air, de l'eau et du sol. Des études faites sur la question démontrèrent que cette dégradation de l'environnement était souvent le résultat de la substitution de produits artificiels aux produits naturels dans le processus de fabrication, de façon à favoriser la distribution nationale de ces produits. Étant donné que les effets de la pollution n'étaient pas inclus dans le coût de production il était logique pour les grandes entreprises d'adopter cette stratégie. Ainsi on a prouvé que l'effet négatif des produits artificiels sur l'environnement était directement lié à la concentration de la production dans les grandes entreprises et à l'affaiblissement des petites entreprises. La création de produits artificiels, présentée par les grandes entreprises comme un progrès technologique, était en fait un moyen pour ces entreprises d'étendre leur contrôle sur les moyens de production. Les soi-disant « améliorations » technologiques accomplies par des moyens artificiels avaient été acquises au prix de la dégradation de l'environnement. Vus sous l'angle de l'idéologie de la technologie avancée, ces effets négatifs de la création de produits artificiels n'étaient pas perçus comme tels. Les innovations techniques, acceptées sans discernement étaient rarement soumises à l'examen jusqu'à ce que le paradigme écologique entre en jeu permettant de démontrer les effets secondaires néfastes de maints procédés industriels.

Des limites disciplinaires étroitement définies encouragent les scientifiques qui travaillent dans un domaine spécialisé à ignorer les effets secondaires des

5. Barry Commoner, *The Closing Circle, Nature, Man and Technology*, New York, Alfred Knopf, 1971.

résultats de leur recherche. L'écologie, dont la méthode d'investigation repose sur l'établissement de relations entre les différents secteurs naturels, représente le modèle à suivre dans l'analyse des effets secondaires. En effet l'écologie permit aux scientifiques de développer des moyens de mesurer les effets des procédés technologiques sur l'environnement et fournit également des bases théoriques à partir desquelles on pouvait déterminer les responsabilités pour ces effets. C'est ainsi qu'en incorporant les institutions sociales dans ces modèles d'écosystèmes naturels, montrant les relations et les effets réciproques des différents secteurs de la nature entre eux, on pouvait également voir la relation entre les procédés des grandes entreprises et l'environnement.

La politisation du monde scientifique américain remonte à l'époque du débat entre scientifiques autour du projet Manhattan, au cours duquel on débattit pour savoir si les scientifiques devaient exprimer leurs vues aux autorités gouvernementales afin de déterminer si la bombe atomique, résultat de leurs propres recherches, devait être utilisée ou non. Après la guerre, nombre de scientifiques participèrent à des discussions sur les effets de la radioactivité résultant de tests atomiques. En traçant le passage des retombées du strontium 90 dans le corps humain par l'intermédiaire des produits alimentaires, quelques scientifiques commencèrent à prendre conscience de la relation écologie-politique. Ils commencèrent alors à mettre en question l'injonction que les scientifiques devraient confiner leurs intérêts à l'intérieur des limites de leur discipline, se rendant compte que cette prescription était en fait un moyen de supprimer les jugements de valeur en relation avec la recherche scientifique.

Les moyens d'attaque utilisés par le mouvement écologique contre les effets néfastes de la technologie furent repris et développés par les scientifiques qui réalisèrent à quel point il était important d'établir un lien entre leur recherche sur le plan scientifique et le processus politique. Ces scientifiques utilisèrent l'écologie pour se libérer des restrictions de la spécialisation scientifique et s'attaquer au compartimentage du travail de recherche, qui empêche les scientifiques de percevoir les conséquences de leur propre recherche.

Le cas type fut celui de l'analyse faite par la biologiste Rachel Carson qui démontra comment les sous-produits chimiques de pesticides utilisés en agriculture se répandaient dans l'écosystème provoquant des effets nocifs à la fois chez les plantes et sur la santé des humains.

Silent Spring *(Printemps silencieux)* [6], écrit avec le flair d'un naturaliste pour les détails exquis, constitua une sorte de synthèse de la production scientifique sur le sujet. En combinant un style adapté au grand public et une documentation bien choisie, *Silent Spring* gagna le respect du monde scientifique et fut adopté comme ouvrage du mois par le club du « Livre du mois ». Bien que le livre n'ait pas été écrit sous forme de polémique contre les producteurs de pesticides en particulier ou contre l'industrie chimique en général, les fabricants de ces produits le comprirent ainsi. Les entreprises concernées montèrent une vaste campagne contre Carson et *Silent Spring*. Malgré tout, elles ne

6. Rachel Carson, *Printemps silencieux*, Paris, Plon, 1963.

réussirent pas à endommager le crédit du livre aux yeux des lecteurs, ceux-ci constituant pour la plupart un public averti.

En amenant ses lecteurs à prendre conscience du fait que les procédés technologiques étaient à la source des problèmes de l'environnement, *Silent Spring*, publié au début des années 60, contribua à la création d'un réservoir de supporteurs potentiels pour le mouvement écologique qui devait émerger un peu plus tard durant la même décennie. En répandant le paradigme écologique et en l'utilisant comme arme idéologique contre les pratiques des grandes corporations, le mouvement écologique a sérieusement affaibli l'efficacité de la technologie avancée en tant qu'idéologie hégémonique. Les innovations technologiques ne peuvent plus se justifier sous le prétexte qu'elles offrent quelque chose de nouveau ou même qu'elle rendent possible un plus haut degré de rendement.

De nos jours on examine automatiquement les productions technologiques en fonction de leurs effets sur l'environnement. Même l'utilisation des analyses sur la relation prix de revient et profit permettant de mesurer les relations entre les innovations technologiques et l'environnement représente un affaiblissement sérieux de l'idéologie de la technologie avancée. Bien que les postulats concernant les analyses prix de revient et profit empêchent d'établir des critères absolus en matière de jugement sur les effets de la technologie, il n'en reste pas moins que l'utilisation même de cette technique signifie que des facteurs autres que l'efficacité technique et le profit doivent être pris en considération dans le processus de décision. Naturellement, l'introduction de l'analyse prix de revient et profit dans la controverse sur l'environnement rend extrêmement difficile sinon impossible de résoudre la question du maintien de critères absolus tels que les droits inhérents de la nature. Mais, du moins, cela garantit que ces «droits» sont pris en considération dans l'équation. La technologie avancée a donc perdu l'efficacité de son idéologie totalitaire à laquelle on pouvait faire appel comme allant de soi pour justifier le statu quo. Le mouvement écologique a réussi à ébranler son statut privilégié en le forçant à accepter un univers à idéologies pluralistes c'est-à-dire précisément à tenir compte de l'écologisme. Cependant, l'idéologie de la technologie avancée jouit encore d'une popularité très grande.

LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE

Le second principe de l'idéologie de la technologie avancée est que la croissance économique, fondée sur le développement de la technologie, procurera suffisamment de ressources pour résoudre les problèmes sociaux sans avoir recours à une redistribution des richesses. Si l'on peut soutenir ce principe à l'aide d'exemples suffisants de production adéquate de ressources et de solution satisfaisante des problèmes, alors une société fondée sur les principes d'inégalité de classes peut se maintenir.

Ce deuxième principe de l'idéologie de la technologie avancée fut attaqué par différents groupes dans les années 60. Durant cette décennie, les mouvements pour les droits civils et les mouvements pacifistes commencèrent à critiquer l'économie politique américaine, mettant en question le postulat que la

croissance économique, résultant de la technologie avancée, pouvait apporter des solutions aux problèmes sociaux.

L'idéologie de la technologie avancée fournit la structure théorique à la coalition relativement stable des libéraux et des conservateurs sur la plupart des questions économiques et politiques pendant la période qui a suivi immédiatement la Seconde Guerre mondiale. Cette entente fut établie sur la supposition que des réformes modestes pouvaient être entreprises dans le contexte du système capitaliste. Ainsi, des programmes de réforme sociale tels que « La guerre contre la pauvreté » furent initiés à partir de l'idée que les dividendes réalisés par les innovations technologiques pouvaient fournir les ressources économiques nécessaires à l'amélioration du niveau de vie des éléments moins favorisés de la société américaine, sans pour cela mettre en question les rapports économiques existants. On ne considérait pas comme nécessaire une redistribution des ressources entre les classes pour éliminer la pauvreté. En fait, on considèrait comme nécessaire de distribuer davantage de revenus sous forme de bénéfices aux propriétaires de façon à assurer des sources d'investissement suffisantes et, par voie de conséquence, une plus grande croissance économique. Ainsi, ces ressources fournies par la technologie avancée augmenteraient le niveau de vie de tous les segments de la population.

Les mouvements organisés pour s'opposer aux injustices raciales et à la guerre du Vietnam, mirent aussi en question l'idéologie de la technologie avancée. Lorsque les mouvements pour les droits civiques élargirent leur lutte pour la justice de la simple égalité devant la loi à l'égalité des résultats, une nouvelle question politique surgit concernant le postulat de base de la technologie avancée. Car, du fait que la lutte pour l'égalité des chances céda la place à une préoccupation pour l'égalité économique réelle, la capacité du système économique de fournir des ressources suffisantes pour faire face à ces nouvelles exigences fut soudain mise en question. Au fur et à mesure que la guerre du Vietnam s'intensifiait, les besoins en fonds du gouvernement fédéral pour mener à bien la guerre, retiraient les fonds nécessaires pour les programmes sociaux tels que « La guerre contre la pauvreté » qui venaient juste de débuter. En dépit des assurances du Président Johnson à l'effet que la guerre du Vietnam et la guerre contre la pauvreté pouvaient toutes les deux être menées de front, il devint vite apparent que l'on ne pouvait pas les conduire conjointement.

La croissance économique ne suffisait pas à satisfaire les exigences en ressources nécessaires pour maintenir simultanément une politique étrangère impérialiste et une politique de progrès social à l'intérieur du pays. Cette tension, rendue manifeste pendant le développement de la guerre du Vietnam sous l'administration de Johnson, a produit une rupture entre conservateurs et libéraux, mettant fin ainsi au relatif consensus des années d'après-guerre. Des débats subséquents ont eu lieu au sujet de la politique gouvernementale des États-Unis dans une période de moindre prospérité économique, forçant à reconnaître la nécessité d'un choix entre les dépenses sociales ou militaires. L'éventualité d'une moindre prospérité économique a aussi donné lieu à l'élaboration d'une nouvelle théorie de la technologie.

TECHNOLOGIE RESTREINTE

Vers la fin des années 60 et au début des années 70, des théoriciens de la contre-culture élaborèrent une critique de la technologie avancée, accusant ses manifestations d'être antihumanitaires, matérialistes et anti-spiritualistes. Ils prônèrent le rejet du style de vie fondé sur la technologie avancée, proclamèrent la venue d'un renouveau spirituel et annoncèrent la création d'une nouvelle culture[7]. Tout d'abord cette contre-culture fut conçue comme existant en dehors du cadre de la société traditionnelle. Des systèmes communautaires ruraux permettraient à leurs membres d'obtenir l'espace à l'intérieur duquel ils pourraient être à l'abri des effets nocifs des mass media, de la publicité et des autres influences contaminantes émanant des institutions culturelles, elles-mêmes le produit de cette technologie avancée.

Dans le second volet de cette contre-culture, les institutions qui la caractérisaient devaient servir de modèles à un nombre croissant de personnes qui les imiteraient jusqu'à ce que la structure entière de la société traditionnelle soit transformée. *Le regain américain*[8] prendrait ainsi place par l'intermédiaire d'une transformation massive et volontaire dans le domaine des jugements de valeur, ceci à partir des jeunes et à travers les générations à venir. On commença à considérer que l'adoption massive de la marijuana comme passe-temps récréatif dans une proportion de plus en plus large, à la fois en ce qui concernait les classes de la société et l'âge des fumeurs, était l'indication d'un changement massif imminent des structures sociales. Au niveau final de l'établissement de la contre-culture en tant que société nouvelle de petites unités de production et de cellules humaines seraient reliées les unes aux autres par un système de coopératives[9]. Les institutions monumentales et les processus de production de la technologie avancée seraient éliminés. Une population, dont les membres auraient échangé leur système de valeurs matérialistes en faveur de valeurs spirituelles, abandonnerait son style de vie, auparavant fondé sur la consommation, pour adopter un mode de vie plus frugal et plus modeste. Bien que des changements significatifs dans le style de vie et les structures familiales aient eu lieu pendant les années 60 et 70, y compris l'acceptation de modes de vie auparavant considérés comme immoraux, une réduction volontaire dans l'acquisition des biens de consommation de la part des masses n'a pas eu lieu.

Vers la fin des années 70, certains avocats, prônant un style de vie plus simple, révisèrent leurs prédictions premières d'un changement volontaire en faveur d'un modèle de changement fondé sur les contraintes extérieures. Leurs théories sur la nécessité d'un style de vie plus simple résultèrent de l'incorporation des conséquences apportées par l'embargo sur le pétrole et l'augmentation du coût de l'énergie pendant les années 73 et 74. La pénurie d'énergie et la deuxième loi de thermodynamique furent utilisées pour former une nouvelle théorie sociale. Tandis que le modèle traditionnel du déterminisme technologique posait le principe d'une société fondée sur la croissance économique, le

7. Theodore Roszak, *Where the Wasteland Ends, Politics and Transcendence in Post-Industrial Society*, Garden City, N. Y., Doubleday, 1972.
8. Charles Reich, *le Regain américain*, Paris, Laffont, 1971.
9. Murray Bookchin, *Post-Scarcity Anarchism*, San Francisco, Ramparts Press, 1971.

nouveau modèle de déterminisme technologique posait en principe une société fondée sur la diminution des ressources. La consommation effrénée des ressources et la rareté de plus en plus grande de ces ressources qui en résulterait ont un effet corollaire. Le travail nécessaire pour changer les matières premières en produits manufacturés augmente le degré de chaleur dans l'environnement et par voie de conséquence diminue le potentiel énergétique pour la production dans l'avenir. L'entropie, ce mouvement à long terme vers un point statique dans l'univers, fut réifié en un principe social fondamental. Le déterminisme thermique, par exemple, cas spécial de déterminisme technologique, exige que nous abandonnions les procédés de production intensive d'énergie sur une large échelle pour adopter un style de vie plus simple. Cette vision du futur n'est pas seulement une option parmi d'autres pour l'avenir. La deuxième loi de la thermodynamique nous demande de changer nos structures sociales pour nous plier à une loi physique immuable[10].

TECHNOLOGIE ET DUALISME

Amory Lovins, physicien et directeur de la branche britannique des Amis de la Terre, organisation conservationniste dont le siège est aux États-Unis, commença son article « Stratégie de l'Énergie : un chemin à prendre[11] » dans le magazine *Foreign Affairs* en 1976, par une citation tirée d'un poème de Robert Frost « Deux chemins allaient chacun de leur côté dans un bois... » Lovins développa la métaphore des deux voies, la douce et la dure pour imaginer deux politiques possibles de l'énergie. Les technologies énergétiques de type dur sont à grande échelle et opèrent avec d'énormes capitaux. Les technologies énergétiques de type doux sont à petite échelle et adaptées à la relation besoin-ressource. Les technologies dures dans le domaine énergétique comprennent les raffineries, les pipe-lines et les centrales nucléaires. Le besoin d'un développement rapide de ces produits est fondé sur le postulat qu'une croissance du produit national brut repose sur une consommation accrue d'énergie. Selon Lovins, cette politique échouera à cause de la rareté croissante de pétrole et de gaz, et du prix onéreux des capitaux nécessaires pour développer des techniques de reconversion au charbon. Le transfert des capitaux nécessaires à ces technologies centralisées diminuerait le capital disponible pour d'autres secteurs de l'économie, réduisant ainsi la richesse nationale et causant l'inflation.

Les technologies énergétiques du type doux au contraire, sont constituées par des sources d'énergie renouvelables telles que le soleil, le vent, la végétation. Elles comprennent une large variété de technologies simples et sont associées du point de vue de leur échelle et de la qualité de l'énergie employée pour les besoins de la consommation. Lovins utilise le concept de besoins de consommation comme critère pour déterminer l'utilité d'une technologie énergétique particulière. Ces besoins consistent en objets tels que la lumière, nécessaire à une maison, la chaleur pour une pièce confortable et l'énergie pour

10. Jeremy Rifkin, *Entropy, A New World View*, New York, Viking Press, 1980.
11. Amory Lovins, « Energy Strategy : The Road Not Taken ? », *Foreign Affairs*, Octobre, 1976.

un véhicule. Une technologie énergétique est adaptée correctement à ces besoins si elle produit des températures ou des intensités de lumière proches de l'intensité effectivement utilisée. Si, par exemple, une technologie produit de la chaleur à plusieurs milliers de degrés au-dessus de ce qui est effectivement nécessaire, alors elle est mal adaptée et source de gaspillage. Lovins conclut que puisque la plupart des besoins en énergie sont généralement de basse intensité, des technologies *restreintes* suffiront à satisfaire ces besoins sans gaspillage. Adapter l'échelle de production aux besoins permet de réduire à la fois le prix de la reconversion et de la distribution. Le chauffage et la refrigération solaires, la conversion des déchets agricoles en méthanol et les systèmes hydrauliques à vent constituent des formes de technologie douce par excellence. Selon Lovins, les dimensions sociales pour lesquelles ces technologies sont le mieux adaptées sont celles qui s'adressent à des groupes allant de 10 à 1 000 individus au maximum[12].

À première vue, la préférence de Lovins pour des alternatives à petite échelle plutôt que pour des technologies sur une grande échelle représente une invitation rafraîchissante à repenser nos priorités, à changer le système de valeurs et à prendre de nouvelles orientations, c'est-à-dire la qualité de l'environnement avant la croissance, la communauté avant l'organisation hiérarchique, et la frugalité avant l'appétit de consommation. Cependant, l'argument en faveur du choix pour le chemin de la technologie douce plutôt que dure repose sur des exigences de nécessité. Car, tandis que certains individus éclairés pourraient désirer changer leur système de valeurs et leur style de vie pour s'adapter à des modèles réduits, d'autres, qui ne partagent pas ces vues quant à la technologie douce devront apprendre aussi à s'adapter. Aucune société ne peut dépenser plus que son potentiel énergétique pendant très longtemps. Bien que des systèmes centralisés puissent rester actifs pour un certain temps, tôt ou tard, ils devront être replacés par d'autres systèmes à échelle réduite de façon à ce que la société puisse vivre dans les limites de ses ressources énergétiques. Il reste encore du temps pour un transfert graduel au cours duquel les technologies transitionnelles peuvent être utilisées pour faire disparaître peu à peu le gaspillage d'énergie. De plus, grâce à la planification et à un mode de conservation rationnels, le niveau de vie actuel peut être préservé, bien qu'il soit implicite que l'on ne doive pas s'attendre à des améliorations futures. C'est seulement en prenant le chemin de la technologie douce que l'on pourra éviter les conséquences désastreuses d'un effondrement inévitable des technologies centralisées en matière d'énergie.

L'intention de Lovins, en accord avec son système de valeurs politiques, est de gagner notre sympathie pour un type de société décentralisée à la Jefferson, pas seulement en nous convainquant de ses vertus mais en nous démontrant son inévitabilité.

L'implication politique du déterminisme technologique est que la société n'est pas prête à se transformer par la main de l'homme. Le changement est forcément inévitable et en fait nous devons nous y attendre mais il ne viendra

12. Amory Lovins, *Soft Energy Paths, Toward A Durable Peace*, Cambridge, Ballinger Publishing Co., 1977.

pas de nous et nous ne pouvons pas affecter la direction qu'il va prendre. Bien au contraire, la seule réponse appropriée que nous puissions faire c'est de nous adapter aux exigences des techniques nouvelles. Ce que l'on appelle *Le choc du futur*[13], qui consiste en une combinaison de surcharge émotionnelle et de stress, sera le prix que paieront ceux qui ne parviendront pas à s'adapter à la technologie avancée. Selon Lovins, nous pouvons cependant apprendre à accepter la technologie douce car nous y serons forcés de toute manière.

DE LA NÉCESSITÉ DE DÉLÉGITIMER ET DE DÉSINSTITUTIONNALISER L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Les mouvements écologiques ont acquis la capacité de mettre en question la direction du développement technologique dans les années 70 en montrant que les procédés de production industrielle étaient la conséquence des buts définis par les grandes entreprises plutôt que la conséquence nécessaire d'une technologie autonome. Le mouvement fut capable d'obtenir certaines restrictions sur les effets sur l'environnement de secteurs industriels majeurs, y compris le secteur chimique, l'industrie de l'acier et de l'automobile. Peu d'années auparavant un fabricant d'automobiles parmi les plus importants du pays, avait dit au conseil de ville de Los Angeles qu'il n'y avait aucune relation entre les émanations de gaz des voitures et le *smog*. Mais vers 1975, les compagnies automobiles étaient en train de reconcevoir leurs autos pour répondre aux nouveaux règlements sur les émanations des automobiles établis par le gouvernement fédéral. Le mouvement écologique avait mis en question la position idéologique de la technologie avancée. Mais on pouvait encore prétendre qu'elle était toujours digne de confiance en tant que facteur de croissance économique et garant de la stabilité sociale.

Le lien présumé entre la croissance économique et la technologie avancée fut soumis à une autre attaque dans le cadre d'une controverse sur l'énergie nucléaire. L'énergie nucléaire, dans les années qui suivirent la Deuxième Guerre mondiale, semblait représenter le point culminant du développement technologique moderne. L'atome reçut son statut le plus haut en tant qu'élément contributeur de la technologie avancée lorsque toute cette période fut surnommée l'âge atomique. On prévoyait que cette énergie serait tellement bon marché qu'on n'aurait plus besoin de compteurs. Aucun autre secteur de l'économie capitaliste ne semblait avoir un tel potentiel de développement il y a 20 ans et pourtant, aujourd'hui, aucun n'est dans une situation aussi précaire. Le manque de confiance de la part du public augmenta au fur et à mesure que les contradictions au sujet de l'énergie nucléaire commençèrent à émerger. Des accidents dans les réacteurs, les difficultés inhérentes pour assurer sans danger la production d'énergie dans les réacteurs et les dangers de radiations qui en découlaient pour la population environnante, amenèrent les activistes, tant dans le domaine scientifique que dans les groupes d'écologistes, à lancer des campagnes publiques contre le développement de l'industrie nucléaire. Ces campagnes furent surtout conduites par des groupes locaux dans des régions où les services appro-

13. Alvin Toffler, *Future Shock*, New York, Random House, 1970.

priés se proposaient de construire de nouveaux réacteurs. Procédés légaux, manifestations et séances publiques servirent de forums grâce auxquels on chercha à recueillir des appuis en faveur des arguments antinucléaires. La publicité qui accompagna de nouveaux accidents sur les sites des réacteurs, et la défection de scientifiques et d'ingénieurs au sein de l'industrie nucléaire ajoutèrent au momentum de discrédit. Selon Jürgen Habermas[14], la perte de confiance est une conséquence quasi inévitable des crises économiques et politiques du capitalisme. Les gens sont ébranlés lorsque les institutions ne fonctionnent pas normalement. Les éclatements institutionnels provoquent le doute dans le système capitaliste. Cependant, de telles crises ne peuvent pas d'elles-mêmes apporter un tel *discrédit*. Pour devenir effectivement actifs du point de vue politique, les individus et les groupes doivent savoir profiter de la situation. Il faut publier des analyses prenant des positions opposées et organiser des mouvements afin que les gens comprennent la signification de la crise.

Le mouvement antinucléaire est un exemple d'une crise potentielle du capitalisme transformée en argument effectif de discrédit. Le prix de revient sans cesse plus élevé de la construction des usines atomiques a rapidement rendu l'industrie nucléaire économiquement non viable selon les critères capitalistes conventionnels. Le coût de plus en plus élevé de l'uranium pour approvisionner les réacteurs s'ajoute au problème non encore résolu de l'entreposage des déchets radioactifs. Le mouvement antinucléaire a réussi à faire accepter qu'on exige de construire des dispositifs de sécurité additionnels dans les nouvelles usines nucléaires. Aux États-Unis, plusieurs usines projetées, et même quelques-unes déjà en construction ont été supprimées à cause des prix de revient en constante augmentation et à cause de la baisse de la consommation électrique. Cependant, la construction d'autres usines continue et les compagnies obtiennent des augmentations de tarifs qu'elles font payer par leurs usagers. Des projets de loi qui ont été proposés au Congrès, mais qui ne sont pas encore votés, activeraient le passage des décisions de règlementation et réduiraient les coûts de construction. Ces développements variés indiquent que, tandis que l'industrie nucléaire est encore au stade des négociations, elle n'a pas encore été démolie et peut encore prendre le dessus. Le dernier argument utilisé pour légitimer l'énergie nucléaire est le prétexte qu'il n'existe pas d'autre source d'énergie valable. Dès qu'on pourra mettre un terme à cette prétention en présentant une bonne source d'énergie alternative, il deviendra impossible de continuer à légitimer l'énergie atomique. Le maintien à tout prix par les adeptes de l'énergie atomique de la prétention qu'il n'existe pas d'alternative leur permet d'empêcher l'effondrement de tout le complexe énergétique fondé sur l'énergie atomique. Une fois cette prétention discréditée, les adversaires de l'énergie atomique pourront prendre des initiatives politiques et commencer le travail de dé-institutionnalisation. Selon les paroles d'un des leaders du mouvement antinucléaire « À moins qu'un réacteur ne fonde, nous sommes encore en ce moment en plein cœur d'une opposition purement négative [...] les gens continueront à accepter l'idée que nous devons utiliser l'énergie nucléaire à moins que nous ne poussions suffisamment l'idée de l'énergie solaire[15]. »

14. Jürgen Habermas, *Legitimation Crisis*, Boston, Beacon Press, 1975.
15. Anthony Roisman, *New York Times*, 24 juin, 1978, p. 8.

La démarche qui consiste à délégitimer et dé-institutionnaliser l'énergie atomique (à moins bien sûr qu'une catastrophe ne se produise), ne pourra avoir lieu que si l'on peut y substituer une autre source d'énergie viable. Le développement de l'énergie solaire peut précisement offrir cette alternative. Délégitimer l'énergie atomique représente seulement le premier pas dans le processus de changement social. Légitimer et institutionnaliser une autre source d'énergie doivent s'ensuivre.

LA TECHNOLOGIE MOYENNE

Le cours du développement technologique a toujours été façonné par le choix social. L'augmentation de la technologie a toujours été utilisée par les grandes entreprises comme technique de contrôle sur les moyens de production[16]. Les décisions prises concernant l'organisation des procédés de production ont été orientées vers le contrôle sur les ouvriers[17]. Par exemple, récemment, dans l'industrie des machines-outils, la direction a choisi de fabriquer un certain type de système de contrôle entièrement commandé par ordinateur, assurant ainsi à la direction le contrôle direct de la production au lieu de la laisser aux mains des ouvriers[18]. À l'inverse, le système de contrôle qui n'a pas été choisi, est un exemple de technologie pour ainsi dire en suspens[19], un chemin non suivi par le développement technologique car il ne pouvait permettre de centraliser le contrôle de la production dans les mains de la direction hiérarchique. Au contraire, cela semblait aller dans la direction opposée, c'est-à-dire le contrôle par les ouvriers. De nombreuses formes de technologie, qui possèdent un potentiel démocratique et dont le développement a été jusqu'à présent freiné[20], restent ainsi ouvertes pour l'avenir. Dans les lignes qui suivent je vais présenter quelques critères de sélection pour des formes de technologie plus libératrices[21] et je donnerai un exemple de ce type de technologie.

Les technologies à grande échelle, de par leur nature même, se prêtent au contrôle par les grandes entreprises et encouragent la création et le développement d'oligopoles. Les grandes entreprises possèdent le capital requis ou y ont accès grâce à la communauté financière et au gouvernement, de sorte qu'elles sont capables d'appliquer une technologie pouvant coûter plusieurs millions de dollars. Pour conserver ou gagner le contrôle d'industries et de marchés les grandes entreprises encouragent le développement de technologies à grande échelle et retardent délibérément le développement d'autres formes plus modestes. Les technologies intermédiaires ne menacent pas le pouvoir économique et poli-

16. David Noble, *America By Design, Science, Technology, and the Rise of Corporate Capitalism*, New York, Alfred Knopf, 1977.

17. Harry Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, New York, Monthly Review Press, 1974.

18. David Noble, «Social Choice In Machine Design: The Case of Automatically Controlled Machine Tools, and a Challenge for Labor», *Politics and Society*, vol. n° 3, 4, p. 19.

19. Richard Dunford, *Analyzing Scientific Activity, A Sociological Study of the Scientific and Political/Economic Influences on Solar Energy Research in Australia*, Ph. d. Dissertation, Australian National University, 1979.

20. Bernhard Stern. «The Frustration of Technology», *Science and Society*, 1937, n° 1.

21. Henry Etzkowitz. «The Liberation of Technology», dans (Etzkowitz, édit.) *Is America Possible?* 2nd. ed. St. Paul, West Publishing Co. 1980.

tique des grandes entreprises, aussi sont-elles tolérées, voire même encouragées, afin de démontrer qu'il existe des alternatives et que la théorie d'une technologie pluraliste est viable (ceci voilant en fait la prédominance de la technologie à grande échelle). Par ailleurs, en ce qui concerne l'idéologie de la technologie avancée, la taille et la complexité technique ont été associées, jusqu'à très récemment, à des techniques hautement productives. À l'inverse, des technologies de types archaïque et improductif ont été associées à l'idée de taille réduite et de manque de sophistication. La complexité technique jointe à une taille moyenne et à une forte productivité constitue une forme de technologie que j'appelle technologie moyenne. La technologie moyenne est techniquement sophistiquée mais n'exige pas d'énormes capitaux. Ce n'est ni une technologie simple comme celle du collecteur solaire ni une technologie complexe comme celle du surgénérateur nucléaire. La technologie moyenne consiste à développer des instruments à la limite de la frontière scientifique et technologique. Il est nécessaire d'avoir un matériel et des connaissances relativement sophistiqués pour développer ces technologies moyennes mais il n'est pas nécessaire d'avoir aussi des fonds énormes ou d'immenses laboratoires.

La cellule photovoltaïque est un exemple de technologie moyenne. La cellule solaire produit de l'électricité à partir du soleil. La technologie fondée sur les cellules solaires qui combinent des appareils de taille moyenne avec une haute productivité a le potentiel pour remplacer les technologies à grande échelle telle que l'énergie nucléaire. Des technologies archaïques à petite échelle telles que l'ancien moulin à vent n'offrent aucune menace de ce genre contre l'économie des grandes entreprises. Du fait que les technologies moyennes possèdent la capacité de remplacer les technologies à grande échelle, les grandes entreprises résisteront à leur introduction. Lorsque finalement elles pourront s'établir, les grandes corporations telles que les compagnies de pétrole essaieront de structurer leur installation sur une grande échelle.

Le projet pour le développement de la *cellule solaire* qui a reçu la plus grande attention de la part des grandes corporations et du gouvernement est celui de disposer des réseaux de cellules solaires dans l'espace et de projeter leurs rayons énergétiques sur la terre à travers des micro-ondes. Ce plan exige l'établissement d'énormes stations spatiales et de satellites de communications. L'énergie solaire, ainsi conçue, prendrait la forme de l'industrie classique à grande échelle. Cependant la proposition concernant les stations dans l'espace est seulement une des formes sous lesquelles l'énergie solaire pourrait être utilisée. Il existe une autre possibilité : des appareils construits sur la terre et qui sont plus petits de taille. Ainsi en est-il des propositions concernant des fermes solaires électriques. Des centaines de kilomètres carrés de territoire dans le sud-ouest des États-Unis pourraient être couverts de réseaux de cellules solaires capables de produire des milliers de kilowatts d'électricité. Certains envisagent l'utilisation à petite et moyenne échelle des cellules solaires pour fournir les habitations individuelles, les immeubles, les usines, voire même des collectivités entières.

Les technologies moyennes sont variables dans leur nature et donc ne sont pas soumises à un déterminisme spécifique. Elles peuvent être utilisées sur une petite, une moyenne ou une grande échelle. Le degré selon lequel elles peuvent

affecter l'environnement dépend de la forme et de la façon avec lesquelles elles sont utilisées.

Les technologies, selon Lovins, sont « fixes ». Il existe une relation nécessaire entre la taille et la sécurité vis-à-vis de l'environnement. Les technologies douces sont à petite échelle et sûres en ce qui concerne l'environnement. Les technologies dures sont des technologies à grande échelle dangereuses pour l'environnement. En concevant des types d'énergies alternatives sous forme de stricte dichotomie, (deux chemins radicalement opposés l'un à l'autre), l'analyse de Lovins exclut de toute considération des alternatives qui se trouvent entre les deux. Lovins a mentionné une technologie énergétique de ce type et l'a appelée « photovoltaïque » mais en la qualifiant d'« exotique » il l'a exclue de toute considération sérieuse. Les technologies *avancées* et les technologies *restreintes* semblent donc nous offrir un choix entre deux avenirs possibles. Mais, étant donné qu'un seul avenir est possible d'après les impératifs des lois physiques et du développement technologique, le soi-disant « choix » est illusoire. Le déterminisme inhérent aux théories qui présupposent un développement unilinéaire du progrès technologique se cache ainsi derrière la façade d'un avenir polyvalent.

Les défenseurs de la technologie avancée nous promettent un niveau de vie continuellement plus élevé si nous appuyons le développement soutenu de l'énergie nucléaire. Si nous ne créons pas des technologies à grande échelle, il en résultera une perte d'emplois et une augmentation de la pauvreté. C'est ainsi que se présentent les difficiles alternatives offertes aux électeurs par les défenseurs de l'énergie nucléaire dans différents référendums tel celui tenu dans le Maine en novembre 1980. En présentant ce genre d'arguments, la compagnie d'électricité locale a réussi à persuader beaucoup de personnes qui étaient opposées à l'énergie nucléaire mais qui avaient peur de perdre leur travail ou de diminuer leur niveau de vie.

Bon nombre de défenseurs de la technologie à *petite échelle* nous mettent aussi en face d'un choix difficile. Les ressources nécessaires à une technologie à grande échelle ne vont pas durer très longtemps encore. Même si nous ne voulons pas réduire notre consommation d'énergie, nous serons forcés, à cause de la diminution des ressources, à adopter un style de vie plus simple.

Le déterminisme technologique sous sa forme de technologie avancée et de technologie restreinte souffre du fait qu'il rejette la technologie moyenne. En privilégiant l'idée que le développement technologique est unilinéaire, on élimine automatiquement la possibilité de prendre en ligne de compte les structures sociales. Mais, tandis que chaque forme de déterminisme semble poser une question de choix critique, l'autre possibilité est présentée simplement pour alimenter la discussion et uniquement pour nous prouver qu'il n'existe pas d'autre voie que celle de la technologie avancée ou restreinte. Ces deux formes de déterminisme technologique sont en fait des formulations idéologiques destinées à prouver qu'un certain type de structure sociale est inévitable. Dans un certain sens, l'une élimine l'autre en montrant que deux types de structure sociale sont possibles. La technologie moyenne, elle, indique que des variétés plus larges d'organisations futures sont concevables en dépit de ce que ces théories prétendent.

Ceux qui professent un nouveau pessimisme écologique croient que la loi de la diminution progressive de rendement sur les investissements est responsable du déclin dans le domaine des innovations scientifiques et techniques[22]. Cependant, bien des restrictions dans les innovations technologiques remontent aux intérêts spécifiques qui cherchent à protéger leurs investissements dans des technologies déjà existantes[23].

Les théoriciens de l'âge appelé «post-optimiste[24]», notent que les ressources en fuels fossilifères sont en voie d'épuisement. Cependant, la rareté des sources d'énergie peut fort bien ne pas être un facteur naturel de contrainte, mais plutôt un facteur social imposé par les compagnies de pétrole[25] qui monopolisent la production et la distribution des fuels fossilifères tout en entravant la venue d'une nouvelle ère d'abondance en énergie en retardant le développement de l'énergie solaire[26]. Ceux qui réclament un nouveau paradigme écologique, fondé sur les limites physiques à l'expansion, ne tiennent pas compte du développement des technologies, comme celles basées sur les semi-conducteurs et dont la productivité s'est accrue bien que leurs besoins en matière première aient diminué.

La sociologie de la période dite «post-optimisme[27]» est une mystification de l'écologie dans laquelle les contraintes des structures sociales contemporaines sont réifiées. Des contraintes du même type que celles des structures sociales d'époques précédentes ont été balayées par des mouvements de révolte sociale. Si nous pouvions diriger nos efforts vers la transformation de la technologie, il pourrait encore être possible de briser les chaînes sociales qui nous lient aujourd'hui et qui sont présentées comme étant des émanations inévitables de la nature.

* * *

RÉSUMÉ

Cette étude présente une analyse des problèmes concernant l'énergie et l'environnement aux États-Unis du point de vue de trois théories contradictoires sur la technologie: dure, douce et moyenne. On y discute aussi des mouvements sociaux (par ex. touchant l'environnement, les consommateurs ou l'énergie nucléaire) qui contestent la validité des technologies dures. On y présente également les prémisses du déterminisme technologique implicites dans la thèse sur la technologie douce. Enfin, on propose l'adoption de la technologie moyenne, soit une forme de technologie relativement restreinte, mais à haut rendement, comme solution non déterministe pour remplacer les technologies dures ou douces.

* * *

22. E.F. Renshaw, *The End of Progress, Adjusting to a No-Growth Economy*. North Scituate, MA, Duxbury Press, 1976.
23. Bernhard Stern, «Science and War Production», *Science and Society*, printemps 1943.
24. William R. Catton and Riley E. Dunlap, «A New Ecological Paradigm for Post-Exuberant Sociology», *American Behavioral Scientist*, Sept. Oct. 1979.
25. Norman Medvin. *The Energy Cartel: Who Runs the American Oil Industry*. New York, Random House, 1974.
26. Henry Etzkowitz, «The Politics of Science and Technology: Nuclear and Solar Alternatives», *American Sociological Association*, 1978.
27. Catton and Dunlap, *ibid.*

SUMMARY

This paper analyzes energy and environmental issues in the United States in terms of three contrasting theories of technology: high, low and mid-level. The social movements' (e.g. environmental, consumers and anti-nuclear) challenges to the validity of high technologies are discussed. Premises of technological determinism implicit in the low technology thesis (e.g. Amory Lovins' Hard and Soft Paths) are presented. Mid-level technology, a highly productive yet relatively small scale form of technology, is suggested as a non-deterministic alternative to high and low technologies.

* * *

RESUMEN

Este estudio presenta un análisis de los problemas referentes a la energía y al medio ambiente en los Estados Unidos desde el punto de vista de tres teorías contradictorias sobre la tecnología; dura, suave y mediana. Se discute también sobre los movimientos sociales (ejemplo: relacionados con la crítica del medio ambiente, los consumidores o la energía nuclear), que contestan la validez de las tecnologías duras. Se presentan igualmente las premisas del determinismo tecnológico implícitas en las tésis sobre la tecnología suave. Finalmente se propone la adopción de la tecnología media, es decir una forma de tecnología relativamente restringida, pero de alto rendimiento, como una solución no-determinista en remplazo de las tecnologías duras o suaves.