

SER
Q1
C2125/
no. 30
1974

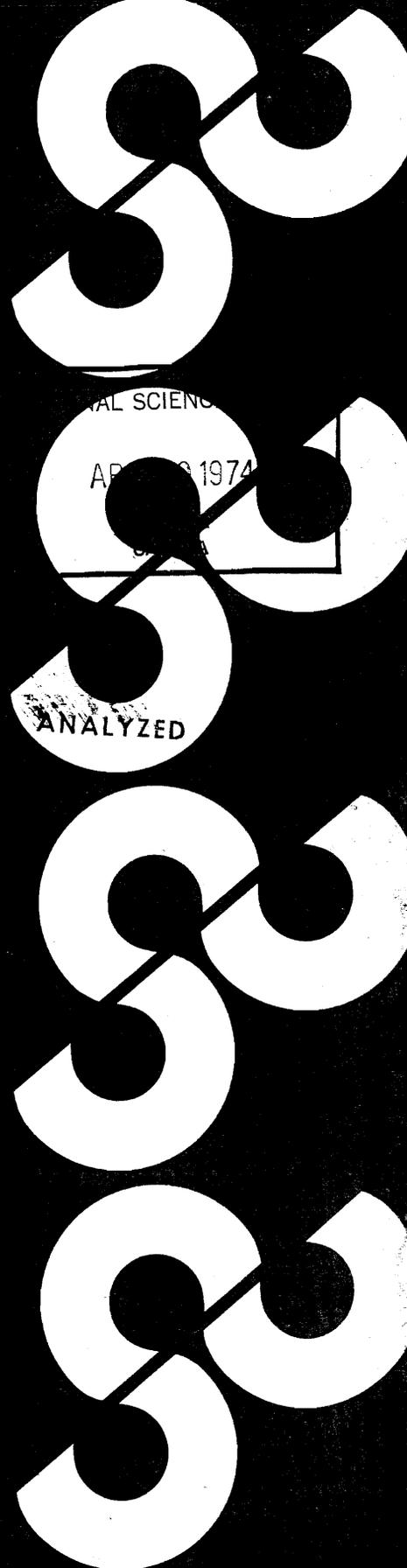
Etude de
documentation
pour le Conseil
des sciences
du Canada

Un mécanisme de prospective technologique

Le cas de la recherche du
pétrole sous-marin sur le
littoral atlantique

par M. Gibbons et R. Voyer

Mars 1974



Un mécanisme de prospective technologique

Le cas de la recherche du pétrole
sous-marin sur le littoral atlantique

par M. Gibbons et R. Voyer

ANALYZED

Conseil des sciences du Canada.
7^e étage,
150, rue Kent,
Ottawa, Ont.
K1P 5P4

© Droits de la Couronne réservés

En vente chez Information Canada à Ottawa,
et dans les librairies d'Information Canada :
Halifax – 1683, rue Barrington
Montréal – 640 ouest, rue St^e-Catherine
Ottawa – 171, rue Slater
Toronto – 221, rue Yonge
Winnipeg – 393, avenue Portage
Vancouver – 800, rue Granville
ou chez votre libraire

Prix \$2.00

N^o de catalogue SS21-1/30F

Prix sujet à changement sans avis préalable

Information Canada
Ottawa, 1974

Impression: Southam Murray, Toronto
O2KX OHO25-73-1

«... on ne peut caractériser une situation humaine que si l'on tient compte de la façon dont les participants l'envisagent et en ressentent les contraintes, ainsi que de leurs réactions.»

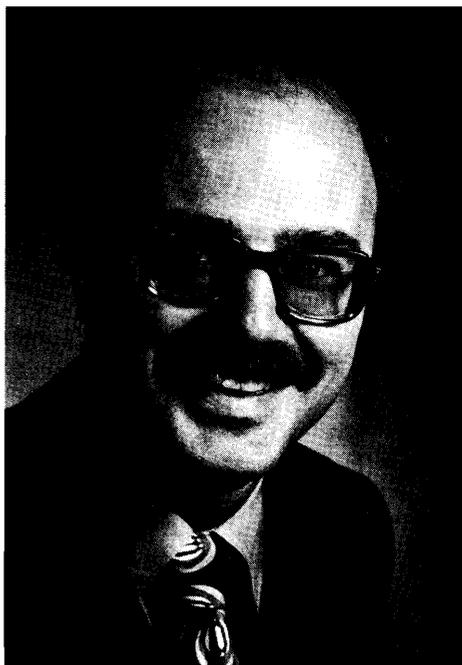
—Karl Mannheim, *Ideology and Utopia*



Michael Gibbons

M. Michael Gibbons naquit à Montréal en 1939. Il reçut son B.Sc. avec spécialisation en mathématiques et en physique du Collège Loyola (Montréal) en 1959, puis son baccalauréat en génie électrique de l'Université McGill en 1961. En 1963, il obtint un M.Sc. avec spécialisation en physique de l'Université Queen's et en 1966, il reçut son Ph.D. en physique théorique de l'Université de Manchester (Angleterre). De 1966 à 1971, il a été maître-assistant au département d'étude des incidences sociales des sciences de l'Université de Manchester. Il a été conseiller scientifique auprès du Conseil des sciences du Canada du 1^{er} août 1972 au 31 juillet 1973. M. Gibbons est maintenant maître de conférences et professeur associé au Département d'études générales en sciences de l'Université de Manchester.

Il travaille présentement à un vaste programme d'étude du rôle de la science et de la technologie dans le progrès technique, des relations entre science et technologie, de la diffusion du savoir-faire technique par la création d'entreprises satellites ainsi que de certains aspects de la collaboration internationale dans les domaines des sciences et de la technologie. M. Gibbons est l'auteur de nombreux articles qui ont été publiés dans diverses revues scientifiques. Enfin, il a collaboré avec MM. John Langrish, W.G. Evans et F.R. Jevons, à la rédaction de l'ouvrage intitulé *Wealth from Knowledge*, publié par Macmillan en janvier 1972.



Roger Voyer

M. Roger Voyer naquit à Cornwall (Ontario). Il obtint son B.Sc. et son M.Sc. en génie chimique de l'Université Queen's (Kingston) en 1961 et 1962 respectivement. En 1965, l'Université de Grenoble (France) lui conféra le titre d'Ingénieur-Docteur. Après avoir travaillé trois ans dans le domaine de la recherche industrielle, il entra au service du Conseil des sciences du Canada en 1968. De 1970 à 1972, il a été détaché auprès de la Délégation canadienne permanente auprès de l'OCDE, à Paris.

Table des matières



Avant-propos	10
Préface	11
Remerciements	12
Sommaire	13
Introduction	19
I. Un cadre d'étude d'une prospective technologique	21
Évolution de la notion de prospective technologique	22
La prospective technologique et le Congrès américain	23
La prospective technologique et le pouvoir exécutif	24
La prospective technologique et les autres méthodes d'analyse systématique	27
La prospective technologique et les processus décisionnels	30
Le concept de mécanisme de prospective technologique	34
II. Description de l'étude du cas concret	37
Critères de choix du cas envisagé	39
Étude des répercussions éventuelles de l'exploitation des ressources pétrolières sous-marines du plateau continental atlantique du Canada	39
Introduction	39
Rétrospective	40
Le plateau continental atlantique et le contexte international	41
La répartition des compétences	42
Les techniques pétrolières	47
Quelques faits intéressants	52
Le cadre social, politique et économique des provinces de l'Atlantique	54
L'avenir	66
Récapitulation	69

III. Analyse du mécanisme de prospective technologique	71
Introduction	72
Les participants	73
Le processus de décision dans le mécanisme de prospective technologique	75
Les protagonistes	75
Les «deuxièmes rôles»	79
Les intéressés inactifs	82
L'information nécessaire à la prise des décisions	83
Résumé	85
IV. Efficacité du mécanisme de prospective technologique	87
Introduction	88
Comparaison des processus décisionnels	88
Vue synoptique et entente des participants	90
Une méthode d'action pour le prospectiviste	92
Contenu du rapport	93
Un rôle pour le Conseil des sciences	94
Annexes	95
A. Réglementation canadienne de l'exploitation des ressources du plateau continental	96
B. Grands traits géomorphologiques des provinces maritimes	98
C. Biens et services nécessaires à l'exploitation d'un gisement pétrolier unique au large des côtes de la Nouvelle-Écosse	100
D. Tableau comparatif des droits pétroliers et gaziers en mer	106
E. Mandat de la Commission d'enquête sur l'usage des drogues à des fins non médicales	108
Références et notes	109
Publications du Conseil des sciences du Canada	113

Liste des tableaux et figure

Tableau I—Évaluations de la main-d'œuvre nécessaire à l'industrie pétrolière sous-marine en Nouvelle-Écosse	41
Tableau II—Réserves prouvées de pétrole et de gaz dans le monde (à la fin de 1971)	42
Tableau III—Comparaison des estimations de la Commission géologique du Canada, de l'Association canadienne du pétrole et de la <i>Canadian Society of Petroleum Geologists</i>	43
Tableau IV—Importations et exportations de pétrole brut et de produits dérivés en 1971	44
Tableau V—Mise en valeur d'un gisement de pétrole sous-marin dans la mer du Nord	51
Tableau VI—Industries principales des provinces de l'Atlantique, classées selon la valeur de leur production en 1966	61
Tableau VII—Emploi dans le secteur tertiaire des provinces maritimes	62
Tableau VIII—Dépenses approximatives pour les travaux réglementaires de 1972 à 1975	67
Figure 1—Répartition possible des dépenses futures	50

Avant-propos

La présente étude a été réalisée par ses deux protagonistes entre l'été de 1972 et celui de 1973. Le Dr Gibbons était alors détaché de l'Université de Manchester auprès du Conseil des sciences, et le Dr Voyer était revenu d'une affectation temporaire comme Premier secrétaire aux affaires scientifiques de la Délégation canadienne permanente auprès de l'OCDE.

Cette étude découle des préoccupations croissantes du Conseil à l'égard de la prospective technologique; et celle-ci reflète les inquiétudes de la population, des autorités publiques et des organismes privés à l'égard de l'utilisation plus ou moins avisée du potentiel technique du Canada.

Tout comme d'autres études récemment menées à l'initiative du Conseil des sciences, celle-ci matérialise la détermination des scientifiques s'intéressant à la politique scientifique et désireux de résoudre les problèmes cruciaux des interactions entre sciences et collectivité. La formation différente des deux chercheurs, de même que celle d'un de leurs principaux consultants, le Dr Silverman, politologue, montre bien la nature pluridisciplinaire de l'effort entrepris pour résoudre ce genre de problèmes.

Le choix d'une analyse de cas concret comme cadre de l'étude ne nécessite aucune justification. Le concept de mécanisme de prospective technologique est suffisamment ingénieux pour que son application à un cas d'espèce éclaire, dans l'esprit du lecteur, les principes sur lesquels les auteurs s'appuient.

Les événements qui se sont déroulés depuis l'achèvement du manuscrit et son analyse critique par des spécialistes indépendants soulignent l'actualité de l'étude, de même que l'urgence de sa présentation au public.

Comme pour toutes les études de documentation réalisées pour le Conseil des sciences, le présent rapport expose les opinions personnelles des auteurs, qui ne correspondent pas nécessairement à celles du Conseil. Celui-ci a voulu le publier, parce qu'il est d'avis qu'il fera ainsi une importante contribution à notre perception des mécanismes de prospective technologique en général, et de l'application d'un tel mécanisme à l'évaluation des répercussions possibles de l'extraction du pétrole sous-marin au large du littoral atlantique du Canada.

P.D. McTaggart-Cowan
Directeur général
Conseil des sciences du Canada

Préface

Le contenu du présent rapport a été choisi en vue de répondre à trois questions apparentées: «Qu'est-ce que la prospective technologique?», «Dans quelles conditions l'utilise-t-on?» et «Quelles sont les incidences de cette notion pour la création d'un potentiel technique au Canada?»

La première question a été posée par le Conseil des sciences. La deuxième nous a été inspirée par le soupçon que l'expression «prospective technologique» serait un mot d'ordre imaginaire, mais peu explicite. Nous avons donc abordé notre tâche avec quelque circonspection, et nous avons recherché si l'on réalisait effectivement des prospectives technologiques au Canada, et si cette activité ne portait pas un autre nom. Il est évident que les recommandations concernant l'effort de prospective technologique seront différentes selon qu'on considère celle-ci comme une activité toute nouvelle, ou comme une version modifiée d'activités traditionnelles.

Plutôt que d'entreprendre une analyse complète des méthodes employées au Canada pour effectuer les prospectives technologiques (laquelle vraisemblablement aurait donné une étude de portée générale, mais d'utilisation restreinte), nous avons effectué une étude de cas concret qui, selon nous, répond mieux aux questions posées. Le cas choisi est d'actualité, et il devrait intéresser les Canadiens, et nous espérons que les données recueillies les sensibiliseront à ces problèmes, et seront utiles aux spécialistes chargés de la mise en œuvre du potentiel technique étudié. Le lecteur devra se rappeler qu'il s'agit ici d'une *évaluation de la prospective technologique* concernant un potentiel particulier qui prend son essor dans le milieu canadien, et non d'une analyse détachée des incidences physiques, économiques, politiques et sociales de la mise en œuvre d'un potentiel technique. En effet, les moyens indispensables à ce dernier type d'analyse sont nombreux et exhaustifs, ce qui montre la nécessité d'introduire un nouvel élément dans le mécanisme de prospective technologique.

Remerciements

Comme son titre l'indique, le présent rapport porte sur l'étude d'un mécanisme. Nous sommes très reconnaissants envers tous les membres de l'industrie pétrolière, des administrations provinciales et fédérale et des universités qui nous ont aidés à en faire la reconstitution. Nous tenons à remercier tout particulièrement M. A.E. Pallister, Vice-président du Conseil des sciences, qui a assuré le succès de notre visite aux entreprises de Calgary.

Nous remercions également le Dr S. Silverman, consultant, ainsi que les cadres scientifiques du Conseil des sciences, pour leur précieuse contribution.

Enfin, merci à nos secrétaires, Mmes L.M. Lussier et H.M. Routliffe, qui ont eu la tâche pénible de déchiffrer nos griffonnages.

M.G.

R.V.

Sommaire

Le présent essai porte sur les interactions entre l'effort technologique et les structures physiques, sociales, politiques et économiques du Canada. Au cours des dernières années, l'essor des associations pour la protection du consommateur et pour la sauvegarde du milieu environnant a montré que l'innovation technique a des conséquences, qui ne sont pas toujours bénéfiques. Le public est de plus en plus conscient des répercussions lointaines de la mise en œuvre d'un potentiel technique, bien en dehors du domaine d'utilisation de ce dernier. Bien qu'on analyse habituellement les incidences internes de cette mise en œuvre, c'est-à-dire celles qui se produisent à l'intérieur du domaine d'utilisation, il est très rare qu'on étudie ses répercussions externes. De plus en plus, le public demande une analyse approfondie des conséquences externes du progrès technologique. Ses préoccupations ont conduit au concept de «prospectivité technologique» qui, selon certains, signifie «l'étude motivée des répercussions du progrès technologique».

Jusqu'à présent, les travaux de prospectivité technologique ont été axés sur la mise au point d'une série de méthodes permettant d'obtenir des données complètes et objectives sur les actions technologiques. Cependant, le potentiel technique est mis en œuvre par des personnes ou des organismes qui prennent des décisions subjectives et partiales et qui n'ont pas le temps, ou l'argent, ou encore les aptitudes nécessaires pour entreprendre une analyse systématique et exhaustive des répercussions éventuelles d'une action technologique. Selon nous, l'utilisation d'un ensemble de méthodes préconçues dissocie les aspects cognitifs et décisionnels de l'exercice prospectif. Nous soutenons ici, au contraire, que l'effort exploratif et la prise de décision sont non seulement interdépendants, mais qu'ils sont modelés par les conditions politiques, économiques et physiques entourant la mise en œuvre d'un potentiel technique. Le chapitre II donne une description de certaines de ces conditions, plus particulièrement de celles qui concernent le cas particulier que nous étudions. Nous insisterons beaucoup sur les conditions sociales, car la prospectivité technologique s'intéresse avant tout aux incidences sociales des progrès techniques.

Nous définissons la prospectivité technologique (technological assessment) comme *«une activité dont le but est l'acquisition de précisions sur les incidences directes et les répercussions indirectes, à court, à moyen et à long termes, prévues et imprévues, de la mise en œuvre d'un potentiel technique et de la diffusion de ses effets au sein des structures physiques, sociales, économiques et politiques d'une collectivité; elle comprend également l'analyse systématique de ces conséquences, et l'agencement des données et de cette analyse au profit de décisionnaires chargés d'animer ces structures (voir p. 26).* Cette définition comporte deux volets distincts: la collecte et l'analyse des données et l'amélioration du processus décisionnel. Il importe de noter que la première activité est une condition nécessaire, mais non suffisante pour la réalisation de la seconde.

Comme il s'agit de fournir l'information aux décisionnaires, il faut donc la considérer sous l'angle de son influence sur le processus décisionnel, lequel à son tour détermine les besoins cognitifs.

Dans ce but, nous avons élaboré le concept de «mécanisme de prospectivité technologique» *«englobant les groupes sociaux qui s'intéressent, ou*

qui devraient s'intéresser à la réalisation d'une action technologique donnée. Les composants de ce mécanisme sont articulés ou non grâce à une concertation officielle; l'harmonisation de leurs efforts découle de leur intérêt mutuel pour la création et la diffusion d'un potentiel technique donné. En outre, il est logique que les composants du mécanisme de prospective technologique varient en fonction de la technique concernée» (voir page 34). Le mécanisme de prospective technologique s'insère dans un processus politique de plus grande envergure, mais c'est la technologie qui y polarise l'attention.

Nous avons trouvé que le concept de ce «mécanisme de prospective technologique» était fort utile pour analyser les activités de recherche pétrolière dans le plateau continental au large du littoral atlantique du Canada. Ces activités sont décrites au chapitre II. *De plus, nous croyons que ce concept est assez général pour servir aux chercheurs effectuant une prospective technologique dans un autre domaine.*

Que s'est-il produit au large du littoral atlantique? Un peu avant 1960, la société *Mobil Oil of Canada* effectua certains levés géotechniques dans la région de l'Île de Sable. Comme ces levés semblaient prometteurs, la *Mobil Oil* demanda des permis de recherche pétrolière en 1960. Les autres sociétés pétrolières lui emboîtèrent le pas, de sorte qu'à la fin de la décennie, les permis de recherche couvraient la plus grande partie du plateau continental de la Nouvelle-Écosse, les Grands Bancs et le banc Georges. Ces permis sont accordés en vertu du Règlement sur les terres pétrolifères et gazifères du Canada, à condition que leurs bénéficiaires effectuent certains travaux réglementaires tous les ans. C'est le ministère canadien de l'Énergie, des Mines et des Ressources qui applique ce Règlement. L'orientation prise par la mise en valeur des ressources pétrolières sous-marines résulte en grande partie des interactions entre le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et l'industrie pétrolière.

Mais, au fur et à mesure que les activités de recherche s'étendirent et devinrent plus apparentes, d'autres secteurs s'y intéressèrent. Par exemple, les gouvernements des provinces de l'Atlantique considérèrent que l'exploitation éventuelle des ressources pétrolières pourraient faire passer leurs provinces de la classe des «démunies» à celle des «nanties»; le ministère canadien du Commerce et de l'Industrie entrevit la possibilité de créer une nouvelle industrie, celle du matériel océanotechnique (ou d'exploitation des océans); le ministère de l'Expansion économique régionale interpréta ce potentiel éventuel comme un moyen de stimuler l'essor économique de cette région; les industries y virent une occasion de fournir des biens et des services à l'industrie pétrolière, et ainsi de suite.

Chaque secteur ou chaque personne que nous venons de mentionner considère le potentiel pétrolier sous-marin de son propre point de vue, et recueille les données qui lui permettent d'étayer ses propres décisions. Cette attitude est tout à fait normale. Malheureusement, toute cette information, c'est-à-dire la masse des données dont disposent collectivement les intéressés, ne constitue pas une «prospective technologique» comme nous l'avons définie. La section «L'information nécessaire à la prise des décisions» du chapitre III en cite quelques raisons.

En particulier, l'information recueillie comporte trois lacunes im-

portantes : absence de perspective à long terme, manque de perception des répercussions ubiquitaires de l'exploitation du pétrole sous-marin et défaut d'évaluation des incidences, peut-être néfastes, de cette exploitation sur les autres secteurs, comme la pêche et l'agriculture. En fait, la véritable prospective technologique doit se baser sur une insertion, au sein du mécanisme de prospective technologique, des groupes intéressés qui, par ignorance ou manque d'organisation, n'en font pas partie.

En résumé, le nombre de groupes ou de composants du mécanisme de prospective technologique est passé de deux (en 1960) à beaucoup plus en 1970. La participation plus nombreuse de ces groupes semble provenir de l'accroissement des activités de recherche pétrolière au cours de la décennie. L'argent dépensé par les sociétés pétrolières rend ces activités non seulement plus visibles pour les autres intéressés, mais encore leur donne à penser au sujet des effets que la recherche pétrolière pourrait avoir dans leur secteur. D'autre part, on ne peut contester que le mécanisme de prospective technologique semble se développer au hasard. Comme l'absence de concertation entre les composants du mécanisme prospectif entraîne des nuisances sociales, la population exige maintenant qu'on analyse en profondeur les répercussions de la mise en œuvre d'un potentiel technique donné, et aussi que cette analyse serve au processus décisionnel.

Il en découle la nécessité d'accroître les efforts de prospective technologique. C'est une tâche fort difficile, car nous vivons sous un régime démocratique fondé sur le compromis et sur la synthèse de multiples points de vue (voir la section «Comparaison des processus décisionnels» au chapitre IV). Mais il existe actuellement certains mécanismes qu'on peut utiliser pour améliorer la qualité de l'information recueillie sur un sujet donné et donc, on l'espère, le processus décisionnel au sein du mécanisme de prospective technologique.

Comme nous le proposerons au chapitre IV, il serait peut-être possible d'insérer un nouveau composant dans le mécanisme prospectif, soit une commission ou un groupe d'étude prospective qui aurait pour tâche principale de sensibiliser les participants au mécanisme de prospective technologique, et aussi le public, grâce à une étude prospective sur ce sujet; cette vue synoptique serait fort utile au dirigeant politique. Grâce à la collaboration du prospectiviste (*technology assessment analyst*; voir la section «Vue synoptique et entente des participants» au chapitre IV), cette commission ou ce groupe d'étude pourrait aider le dirigeant politique à mieux étayer sa décision, comme ce serait le cas pour tous les participants au mécanisme de prospective technologique.

Il faudrait identifier le plus tôt possible les potentiels techniques dont la mise en œuvre aurait des répercussions notables pour notre pays, afin d'effectuer ces prospectives préventivement plutôt que curativement. Diverses sources, au sein de notre collectivité, peuvent fournir leur avis sur les répercussions éventuelles de l'utilisation d'un potentiel technique; cependant, nous croyons que le Conseil des sciences est l'organe le plus indiqué pour se charger de cette tâche (voir la section «Un rôle pour le Conseil des sciences» au chapitre IV). Cette activité nouvelle nécessiterait une présence plus dynamique du Conseil dans le domaine des futuribles (voir le chapitre 1^{er}).

Nos propositions en vue d'améliorer la démarche de préférence (ou processus prospectif) sont peu nombreuses et elles se fondent sur les organes existants. Étant donné la structure socio-politique de notre collectivité, que l'on peut analyser grâce au «processus décisionnel mixte», nous croyons que le Conseil devrait être chargé non seulement d'un rôle d'observateur, mais aussi de celui d'instigateur de prospectives technologiques effectuées par des commissions ou des groupes d'étude; il contribuerait ainsi à une meilleure appréhension des processus physiques, sociaux, économiques et politiques au sein de la collectivité subissant les effets de la mise en œuvre d'un potentiel technique. Cette connaissance permettrait d'améliorer la qualité du processus décisionnel au sein du mécanisme de prospective technologique.

«Depuis un siècle, la vitesse des télécommunications a été multipliée par 10^7 , celle des moyens de transport par 10^2 , celle du traitement des données par 10^6 , nos ressources énergétiques par 10^3 , la puissance de nos armes par 10^6 , nos moyens d'enraiment des maladies par 10^2 – et notre taux de croissance démographique par 10^3 , comparativement à ce qu'il était il y a quelques milliers d'années»¹.

Introduction

Cette citation nous donne une comparaison numérique des progrès techniques. Il y a quelques décennies, on aurait interprété ces statistiques comme des indices du pouvoir de l'Homme dans sa course au progrès; mais aujourd'hui l'enthousiasme pour le progrès technologique s'est fort apaisé. On se rend compte que les produits de l'activité technique: ordinateur, automatisation, télévision et contraception hormonale engendrent la détérioration des structures sociales: pollution du milieu environnant, crise urbaine, menace d'anéantissement nucléaire. On peut évidemment alléguer que les hommes n'avaient pas l'intention de créer de tels problèmes, et que l'ordre social résulte d'un grand nombre de décisions indépendantes, prises par des personnes n'agissant que dans leur propre intérêt. Que l'on choisisse ou non d'expliquer les problèmes sociaux actuels par l'expansion malavisée de la technologie résultant d'un individualisme excessif, il demeure que la société est maintenant plus consciente de l'inopportunité d'exploiter tous les potentiels techniques, et des incidences importantes et parfois néfastes qu'auraient certaines options sur son mode de vie.

En conséquence, il semble que la société devra agir avec plus de circonspection lorsqu'il s'agira d'orienter et de maîtriser le progrès technique. Il lui faudra donc appréhender les conséquences de la mise en œuvre d'un potentiel technique, ce qui, selon nous, constitue à la fois le thème et l'objectif de la prospective technologique. Répondant aux pressions du public qui demande une maîtrise plus grande sur le progrès technique, les organes de l'État sont à la recherche de nouvelles idées, de nouvelles méthodes et de nouveaux mécanismes leur permettant d'y parvenir. Le public est unanime à demander que les autorités de l'État s'intéressent, par delà les avantages et coûts immédiats de l'utilisation d'un potentiel technique, à ses répercussions sociales et politiques plus lointaines. Par contre, les avis sont partagés quant aux moyens à employer pour préciser ces dernières. L'objectif principal des chapitres qui vont suivre est de proposer des moyens d'intégration de la prévision des conséquences physiques, économiques, politiques et sociales des progrès technologiques au sein du processus de décision politique au Canada.

I. Un cadre d'étude d'une prospective technologique

De prime abord, la notion de prospective technologique semble assez claire, car en principe il suffit de consulter un dictionnaire récent pour y trouver la définition des termes «technologie» et «prospective». Malheureusement, le terme anglais «technology assessment» a suscité quelques critiques, à cause de son sens équivoque. Il y a d'une part ceux (surtout des Américains) qui considèrent le «technology assessment» comme une nouvelle méthode, étayée par de nouvelles techniques, et il y a, d'autre part, ceux (surtout des Européens) qui affirment qu'un grand nombre d'organismes procèdent à cette «évaluation» sous le nom de prospective technologique¹.

Bien que l'essentiel du présent chapitre soit consacré à l'élucidation du concept de «prospective technologique» et à la description de son envergure et de ses objectifs, il serait utile auparavant de définir les termes qui seront utilisés pour cette élucidation. On utilisera le terme de «potentiel technique» pour englober les capacités techniques et leur concertation. La notion d'«incidence» est inséparable de celle de prospective technologique. Cependant, il convient d'utiliser ce terme avec prudence, car il semble décrire un effet immédiat, et non l'effet à long terme de la mise en œuvre d'un potentiel technique au sein des structures sociales, physiques, politiques et économiques de la société. C'est pourquoi nous utiliserons plutôt le terme «répercussions» dans ce cas. La prospective consiste dans l'évaluation prévisionnelle de ces répercussions, soit heureuses, soit préjudiciables. Il est presque certain qu'il n'y a pas de répercussions indifférentes et c'est pourquoi, en dernière analyse, il faudra porter des jugements de valeur. Ces jugements (ou leur absence) sont influencés par la nature de notre société, et déterminent la structure de celle que nous voulons.

Après ces éclaircissements préliminaires, nous pourrons mieux expliquer, dans les paragraphes suivants, la notion de prospective technologique, son élaboration antérieure, ses liens avec les autres modes systématiques d'analyse et les processus de décision, et enfin la notion de mécanisme de prospective technologique; elle joue un rôle déterminant dans l'analyse du cas qui nous intéresse, c'est-à-dire la prospective technologique de l'exploitation éventuelle du pétrole sous-marin du littoral atlantique.

Évolution de la notion de prospective technologique

Chronologiquement, la notion de prospective technologique a été influencée par les événements sociaux et politiques qui se sont déroulés aux États-Unis entre 1965 et 1970. Au cours de cette période, les effets cumulatifs des potentiels techniques mis en œuvre bien des années auparavant se manifestèrent aux yeux du public. Nous n'avons pas l'intention de décrire ces événements, mais nous signalerons qu'à dater de l'assassinat du président Kennedy, les Américains ont pris conscience collectivement de la dégradation de leurs villes, de la pollution de leur milieu ambiant et de la violence bouillonnant dans les quartiers noirs; en somme ils devinrent conscients d'une certaine détérioration de la «qualité de leur vie». À tort ou à raison, ils imputèrent ce déclin aux grandes entreprises publiques et privées, disant qu'elles mettaient en œuvre de nouvelles techniques sans

étudier leurs répercussions néfastes éventuelles.

La prospective technologique et le Congrès américain

Peu après 1960, on commença à s'inquiéter de la part croissante de la technologie dans les lois et les documents dont le Congrès était saisi. Par exemple, un rapport du Sénat paru récemment a souligné que «40 à 60 pour cent de l'ensemble des lois étudiées par le Congrès comportent des aspects techniques, qui en constituent souvent l'élément fondamental»². C'est pourquoi, en 1970, le député Emilio Q. Daddario présenta un projet de loi «en vue de créer un Service de prospective technologique qui aiderait le Congrès à déterminer les incidences actuelles et les répercussions éventuelles de la mise en œuvre d'un potentiel technique»³. La version originale du projet de loi affirmait que : «Les problèmes sociaux, physiques et biologiques auxquels doit faire face la nation sont si importants, et se multiplient si rapidement, qu'ils constituent une grave menace pour la sécurité et le bien-être des États-Unis».

En octobre 1972, après de longues délibérations, le Congrès adopta ce projet de Loi qui devient alors : *The Technology Assessment Act of 1972*. L'article 2 énonce clairement et expressément le but de cette loi :

«Par les présentes, le Congrès constate et affirme que :

a) Comme la technologie évolue à un rythme accéléré et qu'elle prend rapidement de l'ampleur, ses applications sont :

- 1) importantes et prennes de l'envergure ;
- 2) de plus en plus étendues et ubiquitaires, et d'incidence cruciale, bénéfique ou néfaste pour le milieu naturel et l'environnement social.

b) Il est donc indispensable de prévoir, de comprendre et d'étudier le mieux possible les répercussions de la mise en œuvre d'un potentiel technique, au cours de l'élaboration des politiques de l'État se rapportant aux problèmes nationaux existants ou en puissance.

c) En outre, le Congrès constate que :

- 1) les offices fédéraux qui présentement relèvent directement du Congrès ne sont pas conçus pour fournir des renseignements pertinents à l'assemblée législative, de façon impartiale et opportune, au sujet des répercussions éventuelles de la mise en œuvre d'un potentiel technique, et
- 2) les mécanismes actuels du Congrès ne fournissent pas et n'ont pas été conçus pour fournir de tels renseignements à l'assemblée législative.

d) En conséquence, le Congrès doit :

- 1) se munir de mécanismes nouveaux et efficaces pour obtenir des renseignements impartiaux, de sources compétentes, sur les répercussions physiques, biologiques, économiques et sociales de la mise en œuvre d'un potentiel technique, et
- 2) le cas échéant se servir de ces renseignements pour l'étude législative des questions dont il est saisi, surtout dans les cas où le gouvernement fédéral peut être appelé à soutenir, à administrer ou à réglementer la mise en œuvre d'un potentiel technique»⁴.

Ainsi ce sont l'extension et l'ubiquité de l'utilisation d'un potentiel technique, de même qu'une certaine méfiance à l'égard des organismes chargés de réaliser certaines actions techniques, qui ont poussé le Congrès à exiger la création d'une source d'information impartiale. Cette information constitue le fondement de la prospective technologique. À ce stade, il convient de présenter une définition de la prospective technologique qui est assez répandue aux États-Unis :

«La prospective technologique est une étude réfléchie des incidences et des répercussions du progrès technique. Elle embrasse la comparaison directe des coûts et avantages de l'emploi du potentiel technique, à court terme, dans une économie de marché localisée, mais elle outrepassse ces aspects pour identifier toutes les personnes touchées et toutes les répercussions inattendues à long terme. Elle est neutre et objective, et elle vise à mieux étayer le processus décisionnel. Elle étudie à la fois les conséquences heureuses et les répercussions fâcheuses, car une occasion avantageuse manquée peut jouer au détriment de la société tout autant qu'un danger imprévu»⁵.

Cette définition de la prospective technologique est celle choisie par le Congrès. Il considère que la prospective technologique constitue un apport supplémentaire au processus législatif, et il insiste sur l'objectivité et la perfection de la collecte des données.

La prospective technologique et le pouvoir exécutif

Les responsables d'une prospective technologique au service du pouvoir exécutif étatsunien entretiennent une opinion légèrement différente à l'égard de cette activité, mais qui correspond mieux au contexte canadien. Le régime politique américain se compose de trois pouvoirs : le pouvoir législatif (le Congrès), le pouvoir exécutif (qui comprend les services de la Présidence) et le pouvoir judiciaire (qui comprend la Cour Suprême). Il est bon de se souvenir que toutes les actions subventionnées par des deniers publics (dont certaines sont en grande partie techniques) sont proposées par le pouvoir exécutif au Congrès, lequel décide en dernier ressort s'il leur accorde des crédits. Il peut arriver, comme dans le cas du programme de long-courrier supersonique par exemple, que les fonds demandés par le Président soient refusés par le Congrès.

Au Canada, tant au palier fédéral que provincial, c'est le Conseil des ministres, aidé des hauts fonctionnaires, et non le pouvoir législatif, qui décide des crédits à allouer aux grandes actions techniques. C'est pourquoi il est plus approprié de s'interroger sur la capacité du pouvoir exécutif à faire une prospective technologique, que de réclamer l'adoption d'une loi créant un «Office de prospective technologique», œuvrant à part du pouvoir exécutif, ou tout au moins autonome. Les opinions exposées dans les quelques paragraphes suivants se fondent donc sur l'hypothèse selon laquelle on peut donner le nom de prospective technologique aux activités pertinentes des ministères et des offices de l'État; tout comme les nombreux organismes européens mentionnés précédemment, ils s'efforcent plus d'améliorer les méthodes actuelles que de créer de nouveaux organes.

Le processus décisionnel au sein de l'État constitue une notion importante, voir fondamentale, pour l'étude de cet aspect de la question. Selon le pouvoir exécutif, un mécanisme de prospective technologique

devrait fournir un cadre administratif et méthodologique permettant une évaluation permanente des activités quotidiennes d'élaboration, d'étude, de choix et de mise en application des programmes d'action. On soutient que le processus d'élaboration des politiques se fonde sur les interactions constantes entre chacune de ces activités et qu'il ne serait pas aussi efficace si l'on chargeait un organisme ou un office indépendant ou extérieur d'évaluer le programme. Cet argument est fondé sur l'hypothèse selon laquelle aucun organisme ou office indépendant n'aurait les moyens nécessaires pour évaluer l'importance et la complexité de l'information que l'exécutif est en mesure d'étudier. Tout organisme de ce genre aurait à effectuer une prospective technologique à partir de données incomplètes, ce qui entraînerait inévitablement des retards inutiles dans la mise en œuvre des politiques de l'État.

On admet néanmoins que de sérieux désavantages gênent le pouvoir exécutif lorsqu'il tente de procéder à une prospective technologique⁶. Tout d'abord, la prospective des répercussions de la mise en œuvre d'un potentiel technique est en général incomplète, sinon superficielle. Habituellement, elle n'expose guère les répercussions externes (c'est-à-dire celles qui se produiront à l'extérieur du domaine couvert par le programme de l'organisme, ou qui ne relèvent pas de sa compétence) et ne comporte qu'une analyse technique et économique des incidences internes (c'est-à-dire celles qui se produisent au sein du domaine couvert par le programme de l'organisme, ou qui relèvent de sa compétence). Une bonne prospective doit tenir compte des interactions entre les facteurs démographiques, techniques, sociaux, économiques et d'ambiance. En deuxième lieu, on n'emploie pas logiquement l'information obtenue au cours du processus décisionnel concernant les politiques et les programmes fédéraux correspondants, car dans la plupart des cas on ne considère pas que la prospective technologique soit une fonction permanente des offices de l'État. Troisièmement, les prospectives habituelles se révèlent souvent insatisfaisantes, parce que les offices qui les ont effectuées avaient des préférences pour une certaine technologie ou une industrie particulière; elles sont donc des véhicules d'opinions partisans, plutôt que des analyses objectives. Ces offices ont tendance à minimiser, à négliger et à écarter toute répercussion néfaste ou indésirable, sans l'étudier aussi résolument que les lignes de conduite qu'ils prônent. Quatrièmement, ils négligent de faire des prospectives complètes des répercussions touchant largement la population, parce qu'ils n'ont pas la charge d'étudier les problèmes qui ne relèvent pas de leur compétence, et n'ont pas de crédits pour ce faire. La création de comités interministériels ou inter-offices ne permet pas de pousser suffisamment l'étude des répercussions. Il semble que ces comités ne peuvent que demander la reprise d'une analyse économique et technique du ministère concerné, sans pouvoir exiger qu'elle tienne compte d'un plus grand nombre de facteurs.

À la lumière de ces observations, nous pouvons proposer une deuxième définition de la prospective technologique. Cette expression englobe *«l'activité ou le mécanisme d'utilisation des données acquises, dans un cadre décisionnel précisé, améliorant ainsi la perception des répercussions de la mise en œuvre d'un potentiel technique, et la sagesse des décisions prises»*⁷.

En nous fondant sur ces deux définitions, nous étofferons notre étude de la prospective technologique, et nous éclaircirons d'autres aspects de cette activité. Premièrement, la prospective technologique s'intéresse aux données concernant les incidences internes et les répercussions externes de la mise en œuvre d'un potentiel technique. Tout au cours de l'étude, nous emploierons l'expression «incidences» (internes) pour décrire les effets de l'utilisation de ce potentiel dans le domaine couvert par la prospective, et nous utiliserons l'expression «répercussions» (externes) pour décrire les effets qui se manifesteront en dehors de ce domaine. Par exemple, la prospective technologique d'un programme de long-courrier supersonique, effectuée par le ministère du Commerce et de l'Industrie, ne devrait pas se limiter aux coûts et aux avantages de la participation financière de l'État aux efforts de l'industrie aéronautique canadienne; elle devrait aussi porter sur les répercussions des investissements publics à l'égard de la structure de cette branche industrielle, de même que sur la nécessité des programmes de formation spéciaux. Logiquement, c'est au ministère du Commerce et de l'Industrie qu'il incombe d'étudier ces incidences considérées comme internes. D'autre part, les conséquences éventuelles de cet investissement public sur les modes futurs d'investissement dans l'industrie canadienne, et sur l'afflux de main-d'œuvre venant des autres secteurs industriels, et les effets à long terme de l'augmentation du bruit des réacteurs sur les populations urbaines et sur les migrations de la faune illustrent l'ubiquité des répercussions externes. Deuxièmement, diverses personnes, groupes et organismes s'intéressent à un aspect particulier de la mise en œuvre d'un potentiel technique. La prospective technologique a ainsi pour rôle de réunir le plus grand nombre possible de ces intéressés, pour compléter, grâce à leurs opinions, les données recueillies. Un troisième aspect à considérer est que la nature pluraliste des démocraties modernes permet aux partisans de la mise en œuvre d'un potentiel technique particulier, non seulement d'exposer tous les arguments en sa faveur, mais aussi de le porter aux nues. On ne peut guère soutenir la même opinion à l'égard des arguments contraires. En conséquence, certains estiment que la prospective technologique devrait avoir un rôle détracteur, c'est-à-dire qu'elle devrait exposer tous les arguments défavorables à la réalisation d'une action⁸. Elle deviendrait donc une force contrant l'essor technologique aveugle. Nous n'étudierons pas le pour et le contre d'une telle proposition, mais nous soulignerons que ces points de vue ont donné une couleur technophobe à la prospective technologique. Enfin, le quatrième aspect de la question a déjà été passablement débattu: il s'agit de la contribution de la prospective au processus de décision. Les deux définitions présentées antérieurement ont montré son importance. Il s'agit donc de savoir comment agencer la prospective pour que les décisionnaires, qui dans la plupart des cas ne sont pas des spécialistes, tirent pleinement parti des données acquises. Il s'agit d'un problème d'exposition et de présentation d'une importance capitale. Nous étudierons cette question plus en détail au chapitre IV.

Grâce à cet exposé liminaire, nous pouvons maintenant donner la définition de la prospective technologique qui sera employée au cours de la présente étude. *C'est «une activité dont le but est l'acquisition de précisions*

sur les incidences directes et le répercussions indirectes, à court, à moyen et à long termes, prévues et imprévues, de la mise en œuvre d'un potentiel technique et de la diffusion de ses effets au sein des structures physiques, sociales, économiques et politiques d'une collectivité; elle comprend également l'analyse systématique de ses conséquences, et l'agencement des données et de cette analyse au profit de décisionnaires chargés d'animer ces structures».

Cette définition couvre deux actions distinctes: la collecte et l'analyse des données et l'amélioration du processus décisionnel concernant les actions technologiques. Il importe de noter que la première est une condition nécessaire, mais non suffisante pour la seconde. Afin de préciser la nature de ces activités, nous comparerons la collecte et l'analyse des données à d'autres méthodes d'analyse systématique, et les aspects décisionnels à certaines idées actuelles sur le processus de décision.

La prospective technologique et les autres méthodes d'analyse systématique

Certaines définitions de cette prospective (que nous n'avons pas adoptées ici) laissent croire qu'on dispose d'une nouvelle méthode pour évaluer les répercussions de la mise en œuvre d'un potentiel technique. Il semble donc utile d'étudier certaines méthodes d'analyse systématique couramment employées dans l'évaluation des actions techniques, sinon dans leur prospective. Nous limiterons notre étude à la période postérieure à la Seconde guerre mondiale, et nous traiterons brièvement de la comparaison coûts-avantages, de l'analyse des systèmes, de la recherche opérationnelle et de la futurologie. Nous voulons faire ressortir les différences qui existent entre la prospective technologique et les autres méthodes d'analyse systématique. V.T. Coates a exposé ces différences dans son étude sur la technologie et la politique générale, et notre analyse s'inspire en partie de son ouvrage⁹.

Comme dans le cas de la prospective technologique, toutes les activités de comparaison coûts-avantages, d'analyse des systèmes, de recherche opérationnelle et de futurologie sont destinées à aider le décisionnaire dans son évaluation d'une action technique donnée. Nous ne pouvons étudier ici les mécanismes qui rendent ces données utiles aux décisionnaires, mais nous décrirons les genres d'information que chaque activité vise à fournir.

La comparaison coûts-avantages est la méthode traditionnelle permettant d'évaluer toutes les actions importantes, techniques ou autres. Il est vrai que les préoccupations économiques ont toujours servi de fondement aux décisions des cadres dirigeants, dans les secteurs tant public que privé; c'est ce genre de raisonnement fondé sur les profits et pertes qui a permis l'élaboration de la méthode de comparaison coûts-avantages. Malheureusement, l'éventail des conséquences de la mise en œuvre d'un potentiel technique qu'on peut quantifier est assez limité; c'est pourquoi il faut considérer la comparaison coûts-avantages comme un instrument utile, mais d'usage restreint pour la prospective technologique. La comparaison risques-avantages vise à l'évaluation de la probabilité et de l'importance des conséquences possibles des programmes techniques envisagés. Toutefois, selon un sondage mené récemment parmi les secré-

tariats fédéraux américains, «on insiste encore sur l'importance et sur la probabilité des avantages et des désavantages tangibles ... C'est-à-dire qu'on tente de quantifier pécuniairement les avantages sociaux secondaires et intangibles ... Toutefois les décisions seront probablement fondées sur les avantages directs (critères de rendement) et sur les coûts directs»¹⁰.

L'analyse des systèmes et la recherche opérationnelle ont été toutes deux mises au point au cours de la Seconde guerre mondiale, la première pour les besoins de l'ingénierie et la deuxième pour la planification des opérations militaires. L'analyse des systèmes est une technique qui permet d'analyser le rendement et l'efficacité d'un ensemble (à l'origine, du matériel) en fonction d'un objectif envisagé. L'analyse s'appuie sur la quantification des éléments, et on évalue l'efficacité en fonction du rapport entre le rendement, le coût, l'efficacité, l'entretien, la fiabilité et la compatibilité avec les facteurs externes. Depuis l'apparition de l'analyse des systèmes, on a étendu graduellement la notion d'efficacité, qui porte maintenant sur les facteurs sociaux, économiques, politiques et même techniques. En conséquence, on définit maintenant l'analyse des systèmes comme «une méthode systématique pour aider le décisionnaire à choisir un mode d'action, en cernant complètement le problème qu'il doit résoudre, en analysant ses objectifs et ses options éventuelles et en les comparant à la lumière de leurs conséquences, grâce à un cadre de référence convenable.... Il faut accomplir des recherches de trois genres différents.... En premier lieu, il faut procéder à une étude systématique des objectifs du décisionnaire et des critères sur lesquels il se fondera pour choisir les options qui lui permettront d'atteindre ses objectifs. Deuxièmement, il faut préciser les options, les étudier pour savoir si elles sont réalisables, et ensuite les comparer afin de découvrir quelles sont les plus efficaces et les plus économiques, en tenant compte du temps qu'elles exigent et des risques qu'elles comportent. Enfin, il faut chercher de meilleures options et choisir d'autres buts, si ceux qui ont été étudiés comportent des lacunes»¹¹.

Cette méthode rationnelle se révèle utile lorsqu'il s'agit d'atteindre un ou plusieurs objectifs techniques ou économiques envisagés (par exemple envoyer un homme sur la Lune), mais elle est insatisfaisante lorsqu'il faut tenir compte d'interactions sociales complexes (lorsqu'on veut réduire le chômage par exemple). L'analyse des systèmes s'intéresse à l'affectation des ressources, tandis que la prospective technologique se préoccupe des aspects réglementaires et répartitifs des décisions concernant les progrès techniques.

La recherche opérationnelle, tout comme l'analyse des systèmes, est employée par les administrations publiques et par les firmes industrielles pour analyser l'efficacité éventuelle des lignes de conduite et des actions envisagées. Elle s'appuie plus largement sur l'élaboration de modèles mathématiques prévisionnels et sur les techniques de mesure très quantifiées que l'analyse des systèmes, et on la définit comme «une science expérimentale et appliquée consacrée à l'observation, à la compréhension et à la prévision du comportement des ensembles concertés d'hommes et de machines»¹².

Bien qu'on décrive les activités d'analyse des systèmes et de recherche opérationnelle en termes généraux, elles visent toutes deux à évaluer le

rendement d'un ensemble en fonction de ses effets voulus ou envisagés. Par opposition, la prospective technologique vise à l'évaluation de toutes les répercussions ou incidences éventuelles, et en particulier de toutes les conséquences imprévues de la mise en œuvre d'un potentiel technique, ou de l'apparition d'une nouvelle technologie au sein des structures sociales. Deuxièmement, bien que la prospective technologique utilise parfois les quantifications auxquelles l'analyse des systèmes et la recherche opérationnelle accordent une importance prépondérante, elle reconnaît que bien des changements sociaux ne peuvent être évalués que qualitativement et par comparaison, parce qu'on n'a pas encore élaboré les indicateurs sociaux nécessaires, ou parce qu'il est fondamentalement impossible de les quantifier.

La «futurologie» tente de découvrir les répercussions de la mise en œuvre d'un potentiel technique, de façon plus exhaustive que l'analyse des systèmes ou la recherche opérationnelle; c'est pourquoi elle apparaît plus étroitement liée à la prospective technologique. Cette futurologie embrasse des activités aussi diverses que la prévision socio-économique, les extrapolations économiques, l'analyse de marché, la planification des stratégies de l'entreprise et la prévision technologique. On entend habituellement par futurologie, «la projection des tendances actuelles, la prévision des événements futurs ou de l'état de la société à une date ultérieure, et la planification à long terme pour les entreprises, les institutions et les sociétés»¹³. Pour accomplir cette tâche on a le plus souvent recours à l'élaboration de scénarios. Ceux-ci décrivent des événements éventuels, mais cette description entre ou non dans un cadre chronologique. V.T. Coates donne la liste ci-dessous des techniques employées actuellement en futurologie:

L'élaboration de scénarios	Les arborescences
La méthode delphienne	La recherche opérationnelle
La simulation informatique	La recherche par sondages
L'extrapolation des tendances	Les modèles causatifs
La modélisation	Les matrices de décision
L'analyse des relations logiques	Les courbes de croissance
Le tracé des nuages de corrélation	Les entrevues
Les exposés de spécialistes	La simulation opérationnelle
Les arbres de pertinence	L'adaptation de la méthode PERT
L'analogie	La simulation de rôles
La projection économique	L'hypothèse raisonnée
La méthode morphologique	L'analyse des valeurs

De ces méthodes, nous en avons choisi deux que nous étudierons plus à fond; la méthode Delphi et son usage dans l'analyse des matrices des relations logiques. Récemment, cette dernière technique a été reliée étroitement à la prospective technologique¹⁴. La méthode Delphi tente de prévoir les événements en se fondant sur les opinions des spécialistes. Il apparaît empiriquement qu'après une ou deux itérations du processus de consultation, les experts se mettent d'accord à propos des résultats probables des interactions des événements mentionnés. C'est pourquoi on définit la méthode Delphi comme un type de prévision consensuelle.

L'analyse des matrices des relations logiques est une forme dérivée de la prévision consensuelle, en ce sens que le choix des résultats d'un grand

nombre d'événements est fondé sur les opinions des spécialistes. En termes plus explicites, les méthodes d'analyse des matrices des relations logiques «fournissent un moyen d'étudier les effets des interactions de plusieurs types d'événements éventuels, en association avec la prospective technologique . . . Dans le cadre de cette dernière, l'analyse des matrices des relations logiques consiste à former un modèle explicite qui servira à évaluer les politiques destinées à diminuer ou à accroître la probabilité des événements associés à la technologie en question. L'analyse des matrices des relations logiques est fondée sur le principe selon lequel la réalisation ou la non-réalisation d'un événement virtuel ou la mise en œuvre d'une politique particulière peut influencer sur la probabilité d'un grand nombre d'autres événements ou de politiques. Lorsqu'on emploie cette méthode, il faut définir ces interactions et évaluer leur puissance. Lorsqu'on ne possède pas de données précises sur les interactions futures, il faut se fonder sur des opinions et des jugements. Grâce à ces jugements, on peut analyser un grand nombre de scénarios (généralement à l'aide d'un ordinateur) pour identifier les événements déterminants et les conséquences des politiques»¹⁵.

Contrairement à la méthode Delphi, l'analyse des matrices des relations logiques n'a guère été perfectionnée. De même, il est difficile de préciser jusqu'à quel point on peut améliorer la rigueur méthodologique d'une telle technique qui, au départ, est fondée sur des jugements individuels portant sur des probabilités variables d'événements futurs et interdépendants. D'autre part, la méthode d'analyse des matrices des relations logiques comporte des aspects nouveaux, car elle s'appuie sur un grand nombre de disciplines et envisage une gamme nombreuse de conséquences. Cette pluridisciplinarité est un élément que l'on retrouve dans la plupart des méthodes d'analyse systématique; cependant, la prospective technologique nécessite que l'analyse des matrices des relations logiques s'appuie sur une gamme différente de disciplines, axées sur les répercussions sociales plutôt que techniques ou économiques. En conséquence, la prospective technologique doit s'intéresser à des problèmes très divers, et l'analyse des matrices des relations logiques fournit un cadre, quoique rudimentaire, qui permet d'agencer l'étude.

Ces techniques ont le grand avantage de présenter des contextes fort vastes aux spécialistes et de leur faire comprendre les difficultés de la prévision. On peut avoir recours à toutes les méthodes exposées précédemment, à différents stades de la prospective technologique, afin de rassembler de manière cohérente le plus de données possibles.

La prospective technologique et les processus décisionnels

Après avoir étudié à quel point de vue l'aspect cognitif de la prospective technologique se distingue de celui des autres méthodes d'analyse systématique, nous étudierons maintenant brièvement les moyens qui permettront d'employer ces données pour influencer le processus de décision ou même l'améliorer. Il faut admettre, au départ, que lorsqu'un groupe de décideurs doit faire un choix complexe, il n'emploiera pas nécessairement les données dont il dispose ou, encore, il ne s'en servira pas toujours conformément aux intentions de l'analyste. Il existe néanmoins une opinion

dominante, selon laquelle plus on possède de données sur une option possible, plus il sera aisé de prendre une décision valable. Cette opinion a donné naissance à ce que l'on appelle parfois la méthode rationnelle de prise de décision. Cette méthode pousse le décisionnaire à :

1^o identifier, analyser et ordonner logiquement les objectifs et les autres variables qui, à son avis, doivent présider au choix d'une solution;

2^o étudier à fond tous les moyens possibles pour mettre en œuvre ces variables;

3^o faire une analyse exhaustive des conséquences éventuelles de la mise en œuvre de chacun des moyens dont il dispose;

4^o choisir un moyen, c'est-à-dire une ligne d'action particulière ou un ensemble de lignes directrices, qui permettront probablement de mettre en œuvre le plus grand nombre possible de variables, ou d'atteindre un niveau de réalisation acceptable.

Cette description normative suppose habituellement qu'on désire rassembler le plus possible de données se rapportant à une décision, mais aussi que les décisionnaires disposent à la fois des capacités intellectuelles et du temps nécessaire pour les analyser judicieusement. En outre, elle ne tient pas compte de ce que les données concernant les répercussions sont incomplètes, au mieux. Enfin, plutôt que d'aider le décisionnaire à circonscrire le champ des conséquences à considérer, elle l'oblige à étudier un ensemble non limité de variables, un monde dans lequel toutes les conséquences devraient, mais ne peuvent pas, être analysées. Le décisionnaire qui tenterait de se conformer aux principes d'un modèle rationaliste se sentirait probablement découragé, et il épuiserait ses ressources sans aboutir à une décision, parce qu'il ne disposerait pas d'un modèle décisionnel efficace pour le guider. Les limitations du modèle rationnel nous incitent à faire une analyse critique de toutes les activités qui, comme la prospective technologique, nécessitent que toutes les répercussions de la mise en œuvre d'un potentiel technique soient examinées.

La méthode des retouches parcellaires de C. E. Lindblom permet un processus de décision moins exigeant et plus réaliste. Cette méthode vise à adapter les processus décisionnels aux possibilités cognitives limitées des décisionnaires et à réduire l'envergure et le coût de la collecte et du traitement des données.

C. E. Lindblom a résumé les six caractéristiques fondamentales du modèle de la façon suivante :

- 1) Plutôt que de faire une analyse et une évaluation complète de toutes les options, le décisionnaire ne s'attarde qu'aux politiques qui diffèrent légèrement des politiques existantes.
- 2) Il n'étudie qu'un nombre limité d'options.
- 3) Pour chaque option, il n'étudie qu'un nombre limité de conséquences cruciales.
- 4) Le décisionnaire doit continuellement repenser le problème. Cette méthode permet d'innombrables adaptations des fins aux moyens et vice versa, ce qui facilite la résolution des problèmes.
- 5) Il ne suffit donc pas de prendre une décision et de trouver une solution correcte, mais plutôt de repenser en permanence les problèmes au moyen de l'évaluation et de l'analyse séquentielles.

6) Ce processus de décision par retouches parcellaires cherche plus à remédier aux imperfections sociales qu'à promouvoir des objectifs futurs¹⁶.

C. E. Lindblom, entre autres, croit que ce modèle offre une description plus réaliste de ce qui se produit lorsqu'un décisionnaire doit résoudre un problème à plus ou moins brève échéance: il procède en modifiant par coups de pouce les politiques en vigueur. D'après C. E. Lindblom, le processus d'«adaptation réciproque»¹⁷ permet de réaliser une certaine concertation entre de nombreux décisionnaires. En réalité, ce processus compense, pour la collectivité, les possibilités limitées du décisionnaire isolé et l'impuissance de la société à prendre des décisions centralisées efficaces. En résumé, C. E. Lindblom croit que le processus de décision par retouches parcellaires reflète la façon dont les sociétés pluralistes élaborent leurs lignes de conduite, et qu'il est le plus efficace sur le plan social.

Il va de soi qu'un modèle comme celui de Lindblom, qui semble justifier le conservatisme naturel de l'idéologie démocratique, peut être vivement critiqué, et on n'a pas manqué de le faire. Nous ne donnerons pas un compte rendu de la controverse entre les forces de statu quo, antinovatrices, rassemblées autour de Lindblom, et les planificateurs dynamiques et progressistes qui favorisent le modèle rationnel. Disons seulement que si l'on oppose le modèle rationnel et la méthode des retouches parcellaires, on s'aperçoit que les conceptions des analystes politicologues, tels Y. Dror et A. Etzioni, se placent à mi-chemin¹⁸. A. Etzioni, qui a élaboré le concept de «processus décisionnel mixte», a rassemblé des éléments d'actions crédibles et possibles en un modèle de décision cohérent. Il nous faut ici présenter ce concept, car il fait partie intégrante du modèle de mécanisme de prospective technologique que nous présenterons plus loin.

Dans ses grands traits, le concept de processus décisionnel mixte découle d'observations empiriques montrant que les collectivités, dont les décisionnaires gouvernent, exigent des changements importants de temps à autre. Bien que ces initiatives ne s'appuient pas sur le genre d'analyse systématique proposé par le modèle rationaliste, elles ne sont pas non plus simplement issues du processus de retouches parcellaires que Lindblom nomme adaptation réciproque. Selon Etzioni, il faut distinguer les décisions fondamentales des décisions parcellaires (par retouches).

«Ainsi, bien que deux types de décisions soient prises, le nombre et le rôle des décisions fondamentales sont beaucoup plus importants que les partisans de la méthode des retouches parcellaires ne le disent et, lorsqu'on ne prend pas de décisions fondamentales, les décisions parcellaires n'ont pas d'orientation précise. Un processus dynamique de prise de décisions concernant la société doit s'appuyer sur deux mécanismes différents: a) un mécanisme de décision fondamentale au palier supérieur et b) un mécanisme de retouches parcellaires qui prépare la voie pour les décisions fondamentales et qui les applique lorsqu'elles ont été prises»¹⁹.

Etzioni qualifie cette méthode de «processus décisionnel mixte». Dans ce rôle, elle fait appel à deux activités voisines, mais distinctes. Premièrement, le décisionnaire prend les décisions fondamentales après analyse des grandes options, dans son optique des objectifs à atteindre, en omettant

les détails afin qu'il soit possible d'avoir une vue synoptique de la situation. Deuxièmement, «les décisions parcellaires sont prises dans le cadre qui leur a été tracé par les décisions fondamentales (et les analyses fondamentales)»²⁰.

Au chapitre III, nous aurons recours au «modèle décisionnel mixte» pour déterminer comment le mécanisme de prospective technologique s'est acquitté de sa tâche consistant à analyser les incidences internes et répercussions externes, pour le Canada en général et pour les provinces de l'Atlantique en particulier, de la mise en œuvre d'un potentiel technique de prospection, de mise en valeur et d'exploitation des ressources pétrolières sous-marines du littoral atlantique du Canada. Certains faits montrent que le modèle décisionnel mixte est le plus approprié. Dans son étude sur l'évolution récente des principes fondamentaux de l'élaboration des politiques au Canada, G. B. Doern a montré comment l'élaboration des politiques a fait un autre pas vers le modèle rationnel de décision sous le gouvernement de M. Trudeau. En étudiant les diverses analyses critiques des politiques de l'État, entreprises à l'initiative du Premier Ministre Trudeau, Doern souligne que :

«Dans d'autres domaines comme le bien-être social, le logement, les affaires indiennes et la mainmise étrangère sur l'industrie canadienne, le gouvernement de M. Trudeau a entrepris des études et a créé des groupes de travail chargés de recueillir certaines données fondamentales et de faire des analyses critiques des programmes passés et des objectifs présents et futurs . . . Cette méthode contraste avec les premières années des mandats de MM. Diefenbaker et Pearson; ce dernier avait lancé impulsivement l'action des «soixante jours décisifs»; le premier avait élaboré ses politiques en fonction des griefs des groupes et régions qui l'avaient aidé à accéder au pouvoir. Il serait erroné de classer *définitivement* les gouvernements de MM. Diefenbaker et Pearson sous l'étiquette «non rationaliste» ou «adonné aux retouches parcellaires» et celui de M. Trudeau sous celle de «rationaliste». Cependant, cette distinction semble valable quand on compare leurs *principes d'action* et leurs modèles respectifs d'élaboration des politiques»²¹.

Pour documenter cette remarque à l'égard de l'évolution vers des principes rationnels d'élaboration des politiques, Doern étudie la mise en œuvre de la rationalisation des choix budgétaires (R.C.B.) dans les opérations du Conseil du Trésor, la création du Bureau du Premier Ministre et la mise sur pied du Conseil des sciences du Canada. Une étude plus approfondie des incidences de la rationalisation des choix budgétaires montre les lacunes d'une option trop rationaliste. Doern exprime ses conclusions comme suit :

«Dans son empressement à éviter de se fourvoyer dans la méthode des retouches parcellaires généralement utilisée pour l'établissement des prévisions budgétaires, le gouvernement fédéral n'a pas examiné rationnellement les liens entre ces réalités et la rationalisation des choix budgétaires. Mais, dernièrement, il a pris ouvertement conscience de ces problèmes. Il ne considère plus la méthode des retouches comme un égarement

déplorable hors des sentiers de la rationalisation des choix budgétaires, mais plutôt comme un élément inévitable et même nécessaire de l'élaboration des politiques et des prévisions budgétaires»²².

Pour justifier nos préférences à l'égard du modèle décisionnel mixte, nous mentionnerons les observations de M. A. W. Johnson, Secrétaire du Conseil du Trésor, sur la relation qui existe entre les modèles rationnel et parcellaire dans le processus décisionnel :

«... il faut reconnaître que la méthode des retouches demeure un élément primordial du processus décisionnel. C'est ainsi qu'un grand nombre de décisions concernant les politiques de l'État sont prises, et doivent être prises, si l'on tient compte de l'envergure des mécanismes de l'État et de la nature même de l'évolution sociale. Il s'agit d'harmoniser la rationalisation des choix budgétaires (c'est-à-dire la méthode rationnelle) avec cette méthode plus traditionnelle de retouche parcellaire des décisions»²³.

Le concept de mécanisme de prospective technologique

Jusqu'ici, nous avons eu souvent l'occasion d'employer l'expression «mécanisme de prospective technologique». Il convient maintenant d'éclaircir ce concept et d'établir une distinction entre le sens que nous lui prêtons et celui qui lui a été accordé dans le rapport de l'Académie américaine d'administration publique, intitulé *«Technology Assessment System for the Executive Branch»*. Quand nous mentionnons le mécanisme de prospective technologique, nous évoquons un potentiel technique déterminé autour duquel gravitent les activités d'un grand nombre d'organismes, associés de près ou de loin. *Le mécanisme de prospective technologique englobe donc les groupes sociaux qui s'intéressent, ou qui devraient s'intéresser, à la réalisation d'une action technologique donnée. Les composants de ce mécanisme sont articulés ou non grâce à une concertation officielle; l'harmonisation de leurs efforts découle de leur intérêt mutuel pour la création et la diffusion d'un potentiel technique donné. En outre, il est logique que les composants du mécanisme de prospective technologique varient en fonction de la technique concernée.* Comme tout mécanisme de prospective technologique s'insère dans les institutions politiques, nous avons cherché à le circonscrire et à donner un aperçu des personnes et des organismes qui le composent. Le critère de notre choix a été l'intérêt ou la participation de ces organismes (ou l'impératif correspondant) à la création d'un potentiel technique de recherche et d'exploitation du pétrole sous-marin du littoral atlantique. Le chapitre III décrit en détail ce mécanisme prospectif.

Par opposition, le mécanisme de prospective technologique auquel fait allusion le rapport de l'Académie américaine d'administration publique s'efforce tout d'abord d'étendre l'action prospective à tous les paliers du pouvoir exécutif, soit ceux de l'exécution, de la sous-direction et de la haute direction. On espère ainsi satisfaire partiellement aux exigences de la Loi sur la protection de l'environnement, selon lesquelles les demandes de financement des nouvelles actions fédérales doivent être accompagnées

d'une évaluation des répercussions éventuelles de ces actions sur l'environnement. Ainsi, la prospective technologique constitue-t-elle une extension des méthodes d'évaluation normales du pouvoir exécutif quant aux répercussions sur le milieu ambiant. Le rapport propose aussi l'extension de la rationalisation des choix budgétaires, afin d'y inclure la prospective technologique, ce qui la transformerait en rationalisation prospective des choix budgétaires. La rationalisation des choix budgétaires n'a pas connu un grand succès, partiellement à cause de restrictions techniques empêchant son application aux problèmes de grande envergure, et aussi parce qu'elle ne tient pas compte des réalités politiques et du comportement des institutions auxquelles elle est imposée. Il ne semble pas que l'on puisse étendre cette rationalisation, dans sa structure actuelle, de façon à englober les objectifs de la prospective technologique²⁴.

Nous allons analyser et décrire le fonctionnement d'un mécanisme de prospective technologique, tout en supposant l'existence d'un système idéal, lequel dirigerait judicieusement l'insertion d'un potentiel technique choisi au sein des structures sociales, économiques et politiques du Canada. Les chapitres III et IV exposeront les disparités entre le système idéal et le mécanisme réel, et proposeront des moyens pour y remédier.

Ces observations montrent que nous n'avons pas l'intention de faire une prospective effective des répercussions physiques, sociales, économiques et politiques de la mise en œuvre du potentiel technique de recherche et d'exploitation du pétrole sous-marin au Canada. En effet, un tel effort nous engloberait dans le mécanisme de prospective technologique. Par contre, nous voulons faire une *évaluation de la prospective technologique*, et il est indispensable de saisir la nature de l'étude pour bien la comprendre.

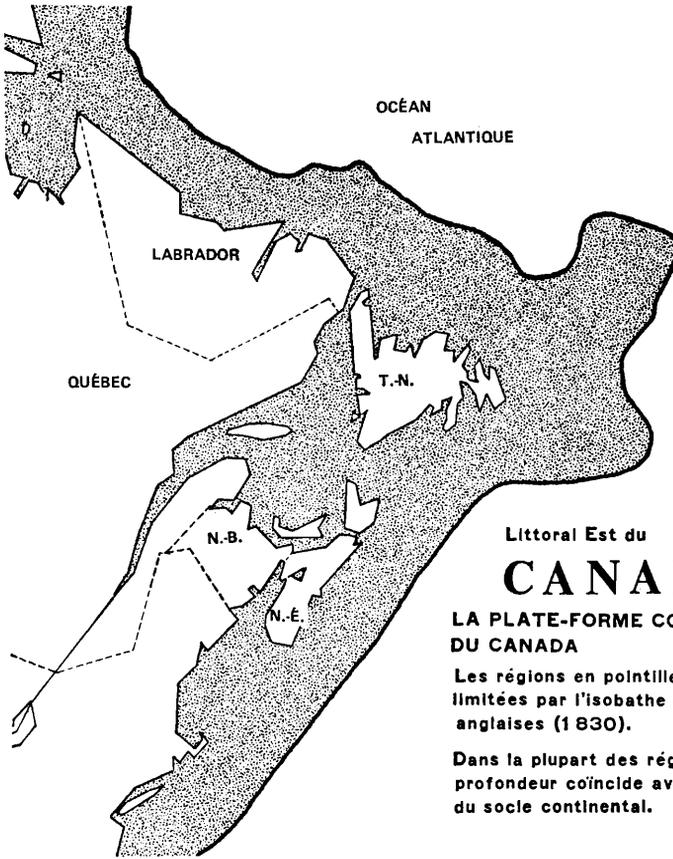
Il paraît utile de clore ce chapitre par une description des trois *objectifs* de l'étude; elle doit:

1^o montrer l'existence et décrire le fonctionnement d'un mécanisme de prospective technologique, grâce à l'étude de la mise en œuvre d'un potentiel technique de recherche et d'exploitation éventuelle des réserves pétrolières sous-marines du plateau continental canadien de l'Atlantique;

2^o étudier les répercussions éventuelles de la mise en œuvre d'un tel potentiel technique, au Canada en général et dans les provinces de l'Atlantique en particulier, telles qu'elles sont perçues par les gens qui font partie du mécanisme de prospective technologique;

3^o cerner les secteurs où le mécanisme de prospective technologique ne semble pas fonctionner correctement, et suggérer des remèdes. En d'autres termes, proposer des moyens qui permettraient d'insérer la prospective des répercussions physiques, économiques, politiques et sociales du progrès technologique au sein d'un processus politique plus vaste.

II. Description de l'étude du cas concret



Littoral Est du

CANADA

LA PLATE-FORME CONTINENTALE DU CANADA

Les régions en pointillé de la carte sont limitées par l'isobathe de 1 000 brasses anglaises (1 830).

Dans la plupart des régions, cette profondeur coïncide avec la limite du socle continental.

Critères de choix du cas envisagé

Afin d'illustrer le fonctionnement du mécanisme de prospective technologique décrit au 1^{er} chapitre, nous avons utilisé la méthode du cas concret. À une époque où la notion de prospective technologique est elle-même en perpétuelle évolution, et où l'on a grand besoin d'une démonstration expérimentale, nous avons cru que cette méthode se révélerait plus féconde que l'analyse complète du processus de décision.

Les critères de choix ont été les suivants :

- 1) L'étude devait porter sur la mise en œuvre d'un potentiel technique pouvant entraîner de vastes répercussions physiques, économiques et sociales sur l'ensemble du Canada et sur une région en particulier.
- 2) Elle devait être opportune. Bien qu'elle dût tenir compte des considérations rétrospectives, elle devait mettre l'accent sur les questions d'actualité.
- 3) Il fallait disposer d'une source d'information d'accès aisé. Il parut avantageux d'utiliser certains travaux déjà effectués par le Conseil des sciences.
- 4) Il fallait élucider certains aspects du processus de décision, concernant la mise en œuvre d'un potentiel technique, et à différents paliers d'autorité, de même que dans l'industrie.

En nous fondant sur ces critères, nous avons choisi d'étudier les répercussions éventuelles de l'exploitation des ressources pétrolières sous-marines du plateau continental atlantique du Canada.

Étude des répercussions éventuelles de l'exploitation des ressources pétrolières sous-marines du plateau continental atlantique du Canada

Introduction

Le plateau continental atlantique du Canada est «l'une des régions du monde qui, pour le géologue pétrolier, offre les perspectives les plus intéressantes»¹. Les découvertes récentes ont suscité beaucoup d'intérêt et «l'automne prochain [1972], l'effort de recherche prendra une ampleur sans précédent dans cette région, située à proximité du marché pétrolier et gazier le plus grand du monde, et fort assoiffé»².

Comme le Conseil des sciences³ et MM. Stewart et Dickie⁴ l'avaient prévu, la recherche pétrolière sous-marine prend de plus en plus d'envergure ; l'exploitation de ces ressources marquerait profondément le Canada en général, et les provinces de l'Atlantique en particulier. Les répercussions éventuelles prennent tout leur relief, si l'on considère l'hostilité du milieu océanique, qui exige la mise en œuvre de nouvelles techniques de travail en eau glaciale ou encombrée de glaces.

On commence déjà à ressentir les effets des progrès technologiques : à Halifax, par exemple, on est en train de construire des plates-formes de forage semi-submersibles. Le déplacement de population et le réagencement de l'effort de production éventuel influeraient sur l'activité économique et culturelle des provinces de l'Atlantique.

Cette situation se prêtait bien à notre étude, à cause de l'envergure éventuelle des répercussions de la recherche et de l'exploitation pétrolières

sur le tissu social d'une population maritime bien caractérisée, et sur son activité économique et industrielle. Le lecteur remarquera que nous avons consacré beaucoup d'efforts à illustrer les conditions sociales, politiques et économiques des provinces de l'Atlantique. En effet, il est indispensable de bien connaître leur situation pour évaluer les répercussions de la mise en œuvre de ce potentiel technique particulier.

Rétrospective

Vers 1955, on commença à publier les résultats des levés géologiques du plateau continental de l'Atlantique. En 1959, l'industrie pétrolière s'intéressa à cette région. La société *Mobil Oil* entreprit un levé aéromagnétique dans la région de l'Île de Sable et, en 1960, elle obtint des gouvernements fédéral et provincial des permis* de recherche pétrolière dans 1.1 million d'acres.

En 1962, la fondation de l'Institut océanographique Bedford ouvrit une ère nouvelle de participation de l'État aux levés scientifiques qui se déroulaient au large du littoral atlantique.

En 1963, la société *Shell Canada* obtint des permis de recherche pétrolière dans 20 millions d'acres, couvrant une grande partie du plateau continental de la Nouvelle-Écosse. À la fin de années 1960, la plus grande partie du plateau continental de la Nouvelle-Écosse, des Grands Bancs et des Bancs Georges se trouvait couverte par des permis de recherche octroyés à quelques entreprises, surtout des grandes sociétés pétrolières multinationales. Actuellement, plus de 4 000 permis ont été accordés, lesquels couvrent plus de 300 millions d'acres des fonds océaniques qui s'étendent sur une distance de 425 milles, jusqu'à la région du saillant Flemish, et qui atteignent une profondeur de 4 000 mètres, dépassant largement les possibilités d'exploitation actuelles.

Après la reconnaissance géophysique (par levés séismologiques, par exemple) on entreprit, en 1965, des forages de prospection et, depuis lors, leur nombre n'a cessé d'augmenter. Les dépenses de recherche pétrolière constituent un indice valable de l'intérêt manifesté pour cette région. Lorsque les sociétés obtiennent des permis de recherche, elles sont tenues d'effectuer des travaux réglementaires chaque année. Ces obligations s'accroissent d'année en année, et les frais cumulatifs varient entre 2.65 \$ et 2.70 \$ l'acre pendant la durée totale du permis de recherche, c'est-à-dire douze ans. En 1973, par exemple, les sociétés auraient dû dépenser au minimum 46 millions de \$ (voir le tableau VIII) si elles n'avaient pas rétrocédé des superficies à la Couronne⁵. En fait, les dépenses actuelles s'élèvent à environ 75 millions de \$ par année⁶, et on estime que leur total jusqu'à ce jour atteint entre 130 millions⁶ et 260 millions de \$⁷. Une partie de ce montant a été injecté directement dans l'économie des provinces de l'Atlantique. Par exemple, la firme *Halifax Shipyards* a construit des plates-formes de forage⁶ valant approximativement 25 millions de \$ chacune; à Pictou, on s'occupe de construire des navires ravitailleurs; enfin, certaines sociétés étrangères se sont établies dans la région d'Halifax, afin de desservir les plates-formes de prospection sous-marine⁸, tout ceci sans compter

*L'annexe A donne les détails de la délivrance des permis.

les approvisionnements et les services que les sociétés de recherches pétrolières achètent dans la région. On estime que sur les 12 millions de \$ déboursés tous les ans pour l'exploitation d'une plate-forme de forage au large des côtes de la Nouvelle-Écosse, 5.5 millions sont dépensés dans la province et 2.5 millions dans les autres régions du Canada, et que le reste sert à l'achat à l'étranger d'équipement et d'approvisionnements⁹. Comme le tableau I le montre, l'industrie pétrolière donne de l'emploi aux Canadiens.

Même si elle n'a pas encore fait de découverte de gisements rentables au large de la côte atlantique du Canada, l'industrie pétrolière semble encouragée par les résultats des premiers forages, et elle accorde la priorité à la recherche pétrolière dans cette région. Récemment, la société *Mobil Oil* a demandé aux gouvernements de convertir ses permis de recherche en concessions (Voir l'annexe A).

Tableau I—Évaluations de la main-d'œuvre nécessaire à l'industrie pétrolière sous-marine en Nouvelle-Écosse.

Activités	Emplois		
	canadiens	autres	Total
Stations de radiopérage	112	50	162
Navires de levés sismographiques	27	223	250
Service d'hélicoptères	7	—	7
Navires ravitailleurs	110	10	120
Diagraphie	13	—	13
Plates-formes de forage*	65	—	65
Installations de forage à terre†	90	—	90
Approvisionnement de bouche (installations de forage)	13	—	13
Service de boues de forage	11	—	11
Entreposage	111	—	111
Totaux	559	283	842

*Une seule plate-forme de forage fonctionne actuellement au large du littoral de la Nouvelle-Écosse, et trois au large de Terre-Neuve. Ces chiffres ne concernent que celle de la Nouvelle-Écosse.

†Installation de forage de l'Île de Sable.

Source: Ministère du travail de la Nouvelle-Écosse, mars 1973.

Le plateau continental atlantique et le contexte international

La production mondiale de pétrole sous-marin atteindra bientôt 20 pour cent de la production totale. En 1980, elle pourrait atteindre le tiers de la production mondiale. Les réserves de pétrole sous-marin constituent actuellement plus de 20 pour cent de l'ensemble des réserves mondiales.

Comme on peut le voir au tableau II, le Canada joue un rôle mineur sur la scène pétrolière internationale, si l'on ne considère que les réserves prouvées. Cependant, le Canada aurait d'importantes réserves estimées. Comme le tableau III le montre, on estime qu'il y a d'importantes réserves pétrolières sur la plate-forme atlantique du Canada. Si l'on trouvait des gisements rentables dans cette plate-forme continentale, le pétrole ou le gaz extraits seraient logiquement acheminés vers les marchés de l'Est du Canada et des É.-U. Ces découvertes auraient certainement des répercussions sur les courants d'échanges mentionnés dans le tableau IV.

L'extraction du pétrole et du gaz sous-marin est très onéreuse, car les dépenses de prospection et d'exploitation des gisements sont beaucoup plus grandes qu'à terre. Toutefois, la demande mondiale pour le pétrole s'accroît rapidement, et les pays grands exportateurs de pétrole acquièrent

Tableau II—Réserves prouvées de pétrole et de gaz dans le monde (à la fin de 1971)

Pays ou région	Milliards de tonnes	Pourcentage du total	Milliards de barils	Billions de pi ³ de gaz (10 ¹² pi. ³)	Pourcentage du total
États-Unis	5.9	6.8	45.4	269.6	15.6
Canada	1.3	1.5	10.2	54.4	3.2
Antilles	2.4	2.8	17.1	5.0	0.3
Autres pays des Amériques	2.0	2.3	14.5	67.7	3.9
<i>Total pour les Amériques</i>	<i>11.6</i>	<i>13.4</i>	<i>87.2</i>	<i>396.7</i>	<i>23.0</i>
Europe occidentale	2.0	2.3	14.8	163.2	9.5
Afrique	7.8	8.9	58.9	193.0	11.2
Proche-Orient	50.1	57.6	366.8	343.9	19.9
Pays communistes	13.4	15.4	98.5	558.0	32.4
Autres pays de l'espace eurasiatique et africain	2.1	2.4	15.6	69.8	4.0
<i>Total pour cet espace</i>	<i>75.4</i>	<i>86.6</i>	<i>554.6</i>	<i>1 327.9</i>	<i>77.0</i>
Réserves mondiales (à l'exception de celles des pays communistes)	73.6	84.6	543.6	1 166.6	67.6
Réserves mondiales	87.0	100.0	641.8	1 724.6	100.0

Source: Cazenove & Co., The North Sea, The Search for Oil & Gas and the Implications for Investment, Londres, septembre 1972.

la haute main sur les ressources naturelles et obtiennent des rentrées plus élevées pour leurs exportations de pétrole. Les sociétés pétrolières internationales perdront peu à peu la mainmise sur l'extraction du pétrole, et devront le payer plus cher. Les pays grands importateurs, tels les États-Unis, s'inquiètent de l'insécurité de leurs approvisionnements et de l'augmentation des prix.

L'industrie pétrolière a des ramifications mondiales, et les grandes sociétés multinationales se disputent les concessions dans bien des régions, telles l'Australie, le Proche-Orient, la mer de Chine, la mer du Nord, l'Arctique canadien et le plateau continental de l'Atlantique. Jusqu'à ce jour, les grandes sociétés pétrolières comptaient sur la production d'un grand nombre de pays; or ce nombre diminue sans cesse, de même que les bénéfices, semble-t-il. Les sociétés doivent donc chercher des sources d'approvisionnement nouvelles et plus prometteuses, telles le plateau continental de l'Atlantique, situées à proximité des grands marchés et dans des pays politiquement stables.

La répartition des compétences

La scène canadienne

Le gouvernement fédéral et les gouvernements des provinces côtières ne sont pas d'accord au sujet de leurs droits respectifs sur les ressources sous-marines.

En avril 1965, on fit un pas en vue de régler ces différends. La Cour suprême du Canada fut alors saisie de la question de la compétence et du droit de propriété sur les ressources sous-marines du littoral pacifique. La Cour émit un avis consultatif en novembre 1967. Elle se prononça à l'unanimité en faveur des droits de la Couronne à l'égard de toutes les ressources sous-marines «au large des lasses de basse mer» et «hors des ports, des baies, des estuaires et de toutes les autres eaux intérieures».

Tableau III—Comparaison des estimations de la Commission géologique du Canada, de l'Association canadienne du pétrole et de la *Canadian Society of Petroleum Geologists* (selon les régions établies par la Commission géologique en 1973)

	Réserves possibles de pétrole en milliards de barils				Réserves possibles de gaz en billions de pieds cubes			
	A.C.P. 1969	C.G.C. 1972 (Estimation I)	G.G.C. 1973 (Estimation II)	C.S.P.G.(A) 1973	A.C.P. 1969	C.G.C. 1972 (Estimation I)	C.G.C. 1973 (Estimation II)	C.S.P.G.(A) 1973
Îles de l'Arctique et plaine côtière (nord)	43.5	49.3	20.3	28.6	260.7	327.4	242.0	208.8*
Beaufort-Mackenzie	47.4 }	14.7	6.2	8.0	283.8 }	117.2	93.5	64.0
Ouest canadien		28.6	22.2	25.0		207.4	120.3	155.5
Réserves sous-marines de la côte de l'Atlantique	24.8	38.5	47.5	22.1	149.9	229.6	307.1	132.6
Plate-forme de l'Hudson	2.9	1.5	1.5	*	17.4	8.7	7.3	*
Réserves terrestres de l'Est du Canada	2.3	1.8	1.5	1.5	13.0	15.8	12.7	16.6
Totaux	120.9	134.4	99.2	82.5	724.8	906.2	782.9	577.5

* Les réserves estimées de la plate-forme de l'Hudson sont comprises dans celles des îles de l'Arctique et de la plaine côtière (septentrionale).

N.B.: Ces estimations ont toutes un fondement légèrement différent, étant donné que les régions étudiées, la limite de profondeur des sédiments ou la profondeur de l'eau sur les talus continentaux ne sont pas les mêmes dans tous les cas.

Source: Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, *Politique canadienne de l'énergie – Phase I*, Information Canada, Ottawa, 1973, p. 103.

Tableau IV—Importations et exportations de pétrole brut et de produits dérivés en 1971

	Millions de tonnes				Milliers de barils par jour			
	Importations				Exportations			
	brut	dérivés	brut	dérivés	brut	dérivés	brut	dérivés
États-Unis	83.25	115.50	—	12.25	1 680	2 195	—	225
Canada	32.50	6.00	35.50	3.75	640	160	720	80
Antilles	11.00	3.75	51.75	113.00	225	75	1 025	2 125
Autres pays des Amériques	28.00	3.75	—	1.00	570	90	—	30
Europe occidentale	633.25	34.75	0.75	15.25	12 875	680	15	320
Proche Orient	6.25	—	691.25	64.25	130	—	13 920	1 330
Afrique du Nord	4.00	4.00	183.50	2.25	75	80	3 820	50
Afrique occidentale	0.25	1.00	78.75	0.50	5	25	610	10
Afrique orientale et méridionale et Asie méridionale	36.50	6.50	—	0.50	745	140	—	15
Sud-Est de l'Asie	35.25	15.00	32.35	9.75	710	305	650	205
Japon	189.50	41.50	—	1.00	3 810	805	—	20
Australasie	15.00	3.75	0.75	0.75	300	85	15	10
Pays communistes	5.25	0.75	28.25	27.50	105	15	570	250
Destination inconnue*	23.00	15.50	—	—	475	285	—	—
Totaux	1 103.00	251.75	1 103.00	251.75	22 345	4 940	22 345	4 940

*Ces chiffres englobent l'évolution des stocks, les quantités en cours de transport, les pertes en cours de transport, les déplacements mineurs non indiqués, les approvisionnements militaires, etc.

Source: Cazenove & Co., *The North Sea, The Search for Oil & Gas and the Implications for Investment*, Londres, septembre 1972.

Comme les principes sur lesquels se fondait cet avis consultatif semblaient s'appliquer aussi bien au littoral atlantique qu'au littoral pacifique, il fallait délimiter les zones qui relevaient de la compétence fédérale, et celles qui étaient soumises à la compétence des provinces. Toutefois, l'application de l'avis consultatif de la Cour suprême soulève certaines difficultés d'ordre pratique, quand on veut tracer des limites précises. Premièrement, le tracé de la laisse de basse mer varie, et il est donc incertain. Deuxièmement, le tracé du littoral est très découpé et présente des échancrures profondes, des détroits et des passages de formes et dimensions très variées. Enfin, on ne connaît pas les limites marines des eaux intérieures d'une province côtière, lors de son entrée dans la Confédération.

Le 2 décembre 1968, le Premier Ministre fit un exposé à ce sujet devant la Chambre des Communes et le 4 mars 1969, il fit une nouvelle déclaration. En résumé, il annonçait le traçage de limites entre les zones minières relevant de la compétence fédérale et les zones minières soumises à celle des provinces. Les régions s'étendant au-delà des limites continueraient à relever de l'administration fédérale, tandis que les zones situées entre les limites et le littoral seraient administrées par le gouvernement provincial responsable, qui percevrait tous les droits sur l'exploitation de ses ressources. De plus, le Premier Ministre annonça que le gouvernement fédéral était disposé à verser aux provinces la moitié des revenus provenant de l'exploitation des ressources situées dans les régions relevant de la compétence fédérale, au-delà des zones provinciales (c'est-à-dire au large des littoraux atlantique et pacifique et dans la région de la baie d'Hudson), selon les modalités qui leur conviendraient.

Depuis les déclarations du Premier Ministre en décembre 1968 et mars 1969, le gouvernement fédéral et les administrations provinciales ont tenu de nombreuses réunions et échangé une correspondance volumineuse en vue de résoudre les questions de compétence et de droit de propriété, sans avoir recours aux tribunaux. La situation demeure toutefois extrêmement compliquée. Par exemple, Terre-Neuve réclame tous les droits de propriété et la compétence sur les ressources de son plateau continental, en affirmant que ces droits lui appartiennent en raison du statut constitutionnel qu'elle avait lors de son entrée dans la Confédération en 1949¹¹.

Au mois d'août 1972, le gouvernement fédéral, les gouvernements des quatre provinces de l'Atlantique et celui du Québec décidèrent d'écarter la question des droits de propriété pour une certaine période, et de former un groupe d'étude composé de fonctionnaires provinciaux et fédéraux, et chargé d'élaborer un mode d'administration des activités de prospection et d'exploitation des richesses sous-marines. À cette époque, le Premier Ministre annonça que le gouvernement fédéral était disposé à verser aux provinces une part des revenus provenant de l'exploitation des ressources des régions sous-marines où il exerçait sa compétence; et la part offerte était plus importante que celle proposée précédemment, c'est-à-dire 50 pour cent.

La répartition internationale des souverainetés

La prospection et l'exploitation des richesses minérales sous-marines ont soulevé un grand nombre de problèmes pour le Canada, sur le plan inter-

national. En premier lieu, elles ont posé la question de la délimitation des eaux territoriales canadiennes et étrangères. La nécessité de délimiter les eaux territoriales du Canada par rapport à celles des pays voisins provient de l'intérêt porté dernièrement aux ressources minérales sous-marines et surtout de la délivrance de permis pour la recherche et l'exploitation du pétrole et du gaz sous-marins.

Sur le littoral atlantique, la France revendique la souveraineté sur les ressources sous-marines d'une grande partie du plateau continental au sud de Terre-Neuve, parce que l'archipel Saint-Pierre et Miquelon est une possession française. Le Canada a rejeté les prétentions de la France, en affirmant qu'elles étaient excessives, et les négociations bilatérales sur le tracé des limites se poursuivent depuis quelque temps. Cependant, la province de Terre-Neuve, qui vraisemblablement sera la plus touchée par les résultats de ces pourparlers, veut participer à la délimitation des eaux territoriales autour de l'archipel Saint-Pierre et Miquelon.

Il faudra aussi délimiter les eaux territoriales entre le Canada et les États-Unis, dans la région du golfe du Maine.

Outre les problèmes de voisinage, il y a celui de savoir jusqu'où s'étend la souveraineté du Canada sur les richesses du fond et du tréfond de la mer. Ce problème a, lui aussi, pris de l'ampleur à cause de l'intérêt sans cesse croissant que les nations du monde manifestent pour les richesses sous-marines. Cette question fondamentale touche directement, non seulement le Canada, mais aussi tous les pays riverains de l'océan.

La Convention de Genève de 1958 au sujet du Plateau continental constitue la loi internationale actuelle concernant les richesses sous-marines. La Convention entra en vigueur le 10 juin 1964, après avoir été ratifiée par le nombre nécessaire d'États. Pour le Canada, la Convention est entrée en vigueur le 8 mars 1970.

La Convention du plateau continental stipule que l'État côtier: «... exerce des droits souverains sur le plateau continental, aux fins de son exploration et de l'exploitation de ses richesses naturelles» (Article 2.1). De plus, la Convention stipule que le plateau continental s'étend: «jusqu'à une profondeur de 200 mètres ou, au-delà de cette limite, jusqu'au point où la profondeur des eaux surjacentes permet l'exploitation des richesses naturelles ...» (Article 1).

Ainsi, d'après la définition de la Convention du plateau continental, la souveraineté d'un pays sur les richesses du fond de la mer dépend de l'exploitabilité de ces ressources, c'est-à-dire des progrès techniques. Les limites juridiques du plateau continental ne correspondent donc pas aux limites physiques ou géologiques. L'apparition de nouvelles techniques permet l'exploitation des ressources sous-marines à des profondeurs de plus en plus grandes, et la souveraineté du pays côtier sur ces richesses s'étend donc vers la haute mer, à cause de la flexibilité des limites tracées par la Convention. Cependant, il ne s'agit pas pour l'État côtier de perfectionner ses techniques simplement en vue d'étayer ses droits sous-marins et d'étendre sa souveraineté sur des fonds adjacents.

Le Canada a largement contribué à la création d'une jurisprudence en ce domaine, par la délivrance de permis de recherche pétrolière sur une grande partie de la marge, du plateau et du talus continentaux, et par des

déclarations de ses dirigeants au Parlement, devant l'assemblée des Nations Unies et ailleurs.

La question des limites de la souveraineté nationale sur les ressources des fonds océaniques a été soulevée en 1967, par la présentation de la Proposition de Malte aux Nations Unies. Cette Proposition poussa les Nations Unies à créer le Comité des fonds marins à la fin de la même année. Malte demandait aux Nations Unies d'entreprendre l'«examen de la question de l'utilisation, à des fins exclusivement pacifiques, des fonds des mers et des océans ainsi que de leur tréfond, au-delà des limites de souveraineté nationale actuelle, et celle de l'exploitation de leurs ressources dans l'intérêt de l'humanité». On concentra donc l'attention sur la question cruciale de la détermination des «limites de la souveraineté nationale actuelle» sur les richesses sous-marines. Cette question sera débattue et on espère qu'elle sera réglée lors de la Conférence sur le Droit international de la mer, en 1974.

Les techniques pétrolières

Les sociétés pétrolières emploient les mêmes techniques fondamentales partout dans le monde, pour la recherche du pétrole et la mise en valeur des gisements. Toutefois, dans certaines régions inhospitalières, comme le plateau continental atlantique du Canada ou la mer du Nord, les sociétés doivent sans cesse élaborer de nouvelles techniques de pointe.

La recherche pétrolière

Avant d'engager des dépenses considérables pour les forages pétroliers ou gaziers, il est indispensable d'effectuer des levés géophysiques, afin de déterminer quelles formations géologiques sont présentes et de localiser les structures éventuellement pétrolifères ou gazifères. On a recours aux méthodes magnétométriques, gravimétriques et séismographiques. Les études géophysiques effectuées au large du littoral atlantique ont été surtout des levés séismographiques réalisés à bord de navires. La première campagne séismographique de recherche pétrolière se déroula en 1960 dans la région de l'île de Sable, et, depuis lors, on a relevé plus de 150 000 milles de profils séismiques sous-marins, au coût d'environ 70 millions de dollars.

Même si les levés géophysiques préliminaires semblent prometteurs, seul le forage d'un puits permet de s'assurer de la présence d'une nappe de pétrole ou de gaz. On distingue quatre genres principaux d'installations mobiles pour les travaux de forage en mer :

- le navire de forage ; c'est un bâtiment atteignant jusqu'à 400 pieds de long et qui est muni d'un chevalement de forage en son centre. Sa coque est percée d'un puits de forage. On a employé un navire de ce genre pour effectuer récemment des travaux de forage au large du Labrador ;
- la barge submersible ; lorsqu'elle est à l'emplacement voulu, on la coule sur le fond par ballastage, ce qui lui assure une bonne stabilité. Ce type de plate-forme ne peut pas être employé en eau très profonde ou sous des climats très rigoureux ;
- la barge semi-submersible ; ce type d'installation est présentement employé sur le plateau continental atlantique ; il permet le forage en eaux plus profondes. Lorsqu'elle est à l'emplacement voulu, on la laisse flotter,

en la stabilisant grâce à un volumineux élément anti-roulis, immergé largement hors d'atteinte de la houle;

– la plate-forme auto-élevatrice; ce type de plate-forme est supporté par trois ou quatre piliers, qui sont abaissés jusqu'au fond. Lorsque les bases des piliers sont bien ancrées, la plate-forme est relevée au-dessus de la surface de l'eau. Ce type d'installation est réservé aux profondeurs inférieures à 200 pieds et aux eaux relativement calmes.

Les barges semi-submersibles employées au large de la côte atlantique sont fort onéreuses; en effet, leur coût de fabrication s'élève à environ 25 millions de \$, et leur coût d'exploitation atteint 74 000 \$ par jour¹². Ces installations massives, qui peuvent forer à des profondeurs marines de 800 pieds et jusqu'à 25 000 pieds dans le tréfond marin, emploient 65 personnes. Les coûts d'exploitation sont élevés, parce que les installations doivent être approvisionnées à partir du rivage, qui se trouve parfois à plus de 100 milles. Les navires ravitailleurs et les hélicoptères transportant le personnel et les matériaux font continuellement la navette entre la plate-forme et le rivage. On a calculé que le coût moyen d'un seul forage au large du littoral atlantique pouvait atteindre 2 millions de dollars.

Ce sont habituellement les entreprises de forage qui possèdent et qui exploitent les plates-formes. Ces firmes louent leurs services à des sociétés recherchant le pétrole et le gaz partout dans le monde. Les sociétés qui explorent le plateau continental de l'Atlantique, et celles qui s'intéressent à des régions similaires, telle la mer du Nord, se disputent les installations de forage. Voici un exemple illustrant ce qui se passe. Une installation de forage en mer construite à Victoria (C.-B.), et employée de 1967 à 1969 au large du littoral pacifique du Canada, aura bientôt accompli le tour du monde, en passant par le Canada, la Nouvelle-Zélande et la mer du Nord, et on prévoit qu'elle viendra bientôt effectuer des forages au large du littoral atlantique du Canada. Elle devait arriver l'an dernier, mais son contrat de forage dans la mer du Nord a été prorogé à la suite de la découverte d'un gisement de pétrole.

Mise en valeur du gisement

Lorsqu'on a découvert un gisement, on effectue d'autres forages, afin de déterminer son étendue et d'évaluer la rentabilité de son exploitation. Ces travaux sont effectués à partir d'une plate-forme de sondage.

Si l'on juge qu'une nappe pétrolière est exploitable avec profit, on installe une plate-forme permanente solidement ancrée au fond marin. C'est cette plate-forme qui sert à forer les puits d'exploitation. Leur nombre varie, et il est parfois supérieur à trente pour la même plate-forme.

Les conditions ambiantes extrêmement difficiles poussent les firmes à faire appel à des techniques de plus en plus perfectionnées. Par exemple, pour exploiter le «Forties Field» dans la mer du Nord, la Société *British Petroleum* fait construire des plates-formes fixes à quelque 700 pieds au-dessus du fond marin. Chaque plate-forme comportera une infrastructure de soutien, dont le poids atteindra 18 000 tonnes, ainsi qu'un tablier de 3 000 tonnes qui portera l'appareil de forage. Ces plates-formes doivent avoir cette masse imposante pour rester stables dans des eaux de plus de 400 pieds de profondeur, et résister à des vents de 130 milles à l'heure

et à une houle de 94 pieds. Les sociétés pétrolières effectuent des recherches à des profondeurs dépassant de beaucoup le potentiel technique actuel d'exploitation, car elles estiment que la découverte de pétrole à de grandes profondeurs suscitera l'apparition des techniques d'exploitation nécessaires.

On effectue présentement des études d'ingénierie préliminaires pour mettre au point un engin marinisé de mise en place des têtes de puits, permettant aux techniciens de travailler dans des conditions ambiantes plus faciles que celles de la surface. La tête de puits comprend un équipement complet de contrôle, de réglage et de raccordement avec la canalisation acheminant le pétrole au rivage. Cet engin de service, dont l'atmosphère intérieure est à la pression de surface, permet aux techniciens de descendre jusqu'au fond de la mer et d'effectuer les travaux nécessaires dans l'air, ce qui supprime la nécessité d'avoir recours à des plongeurs professionnels.

L'acheminement du pétrole vers le rivage constitue la dernière étape de la phase d'exploitation. Pour l'effectuer, on a recours tantôt à une conduite, tantôt à un pétrolier. Le choix du mode de transport dépend de plusieurs facteurs, notamment du genre de produit (pétrole ou gaz), de l'envergure du gisement, de la topographie du fond, du nombre de puits dans la région et des insuffisances des techniques d'installation des conduites.

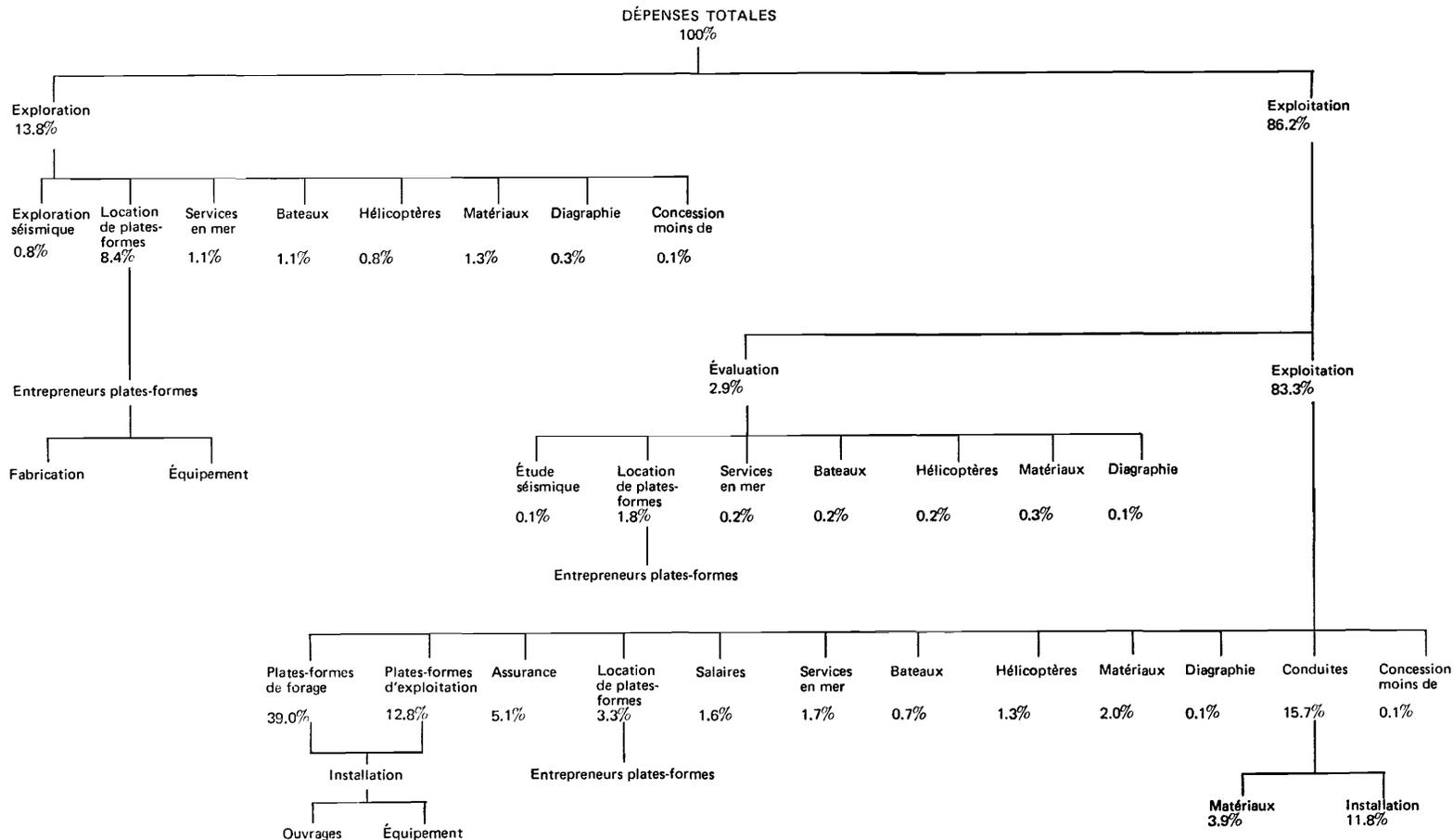
Bien que les coûts de la recherche pétrolière soient fort élevés, ils sont bien inférieurs aux coûts de mise en valeur. Afin de fournir un exemple, la firme Cazenove & Co.¹³ a dressé un tableau des dépenses nécessaires à la mise en valeur d'un gisement pétrolier pour la production de 300 000 barils par jour, grâce aux techniques actuelles (voir la figure n° 1). Comme on peut le constater, les dépenses les plus importantes sont consacrées à la mise en valeur; les plates-formes et les conduites constituent les deux postes les plus onéreux. Le Tableau V donne une autre illustration de la ventilation des coûts de mise en valeur d'un gisement de pétrole sous-marin.

Sécurité des travailleurs et préservation du milieu

En vertu de la Loi sur la production et la conservation du pétrole et du gaz, et du Règlement sur les terres pétrolifères et gazifères du Canada, il incombe au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources de s'assurer que toutes les activités pétrolières en mer se déroulent conformément à certaines normes, afin d'assurer la sécurité des techniciens qui y travaillent et de protéger le milieu marin contre les risques de pollution causés par la recherche et l'exploitation pétrolière en mer. En outre, le ministère des Transports doit veiller à l'application des stipulations de la Loi sur la marine marchande du Canada pour assurer la sécurité sur les plates-formes.

L'éruption d'un puits pétrolier, qui a déversé plus de 3 500 000 gallons de pétrole brut sur les plages de Santa Monica (Californie) en 1969, a montré la nécessité de normes sévères. Il ne faut pas oublier que les eaux de la Californie sont plus calmes que celles de la côte atlantique. Même si l'on prend des mesures de sécurité très sévères, telle la pose d'un obturateur automatique de tête de puits empêchant le pétrole et le gaz de s'échapper, il faut se rappeler que ces dispositifs de sécurité, comme tous les instruments soumis à des conditions ambiantes difficiles, ne sont pas complètement

Figure 1-Répartition possible des dépenses futures



Source: Cazenove & Co., *The North Sea, The Search for Oil & Gas and the Implications for Investment*, Londres, septembre 1972.

Tableau V—Mise en valeur d'un gisement de pétrole sous-marin dans la mer du Nord (250 000 barils par jour)

	Recherche	Construction	Exploitation
	2 000 à 4 000 km de levés 5 à 30 sondages	Planification – conception, construction d'installations d'exploitation Forage de puits d'exploitation Construction d'installations d'acheminement	Croissance (3 à 5 ans) Apogée (5 ans) Déclin (8 à 10 ans)
Durée	2 à 6 ans	5 à 6 ans	16 à 20 ans
Emploi direct	200 à 400 emplois	1 000 à 2 000 emplois	300 à 400 emplois
Capitaux engagés	10 à 60 millions de £	250 millions de £	50 à 100 millions de £
Dépenses d'exploitation			250 à 300 millions de £

Source: «North Sea Nightmare», Petroleum Press Service, novembre 1972, p. 410.

sûrs, et que des éruptions se produisent quand même. En conséquence, il faut mettre sur pied un plan de dépollution pour chaque installation pétrolière au large du littoral atlantique, et des patrouilles doivent survoler la région tous les jours pour surveiller les fuites¹⁴. Environnement Canada a délimité certaines régions névralgiques, pour lesquelles on a accordé des permis de recherche pétrolière, recouvrant des pêcheries, et recoupant des lignes de navigation et les itinéraires de certains oiseaux migrateurs¹⁵.

Il est nécessaire de recueillir le plus de données possibles sur les processus physiques et biologiques du milieu marin, afin de déterminer quels sont ses éléments qui seraient perturbés par l'exploitation pétrolière en mer. L'Annexe B nous fournit des exemples des données nécessaires. Ce n'est qu'en analysant ce type de données qu'on peut évaluer en détail les répercussions éventuelles de l'exploitation pétrolière en mer sur le milieu aquatique.

Lorsque le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources analyse un programme éventuel de forage, il commence par étudier la stabilité de l'installation de forage. Pour évaluer son endurance, le ministère se fonde sur les critères suivants :

- stabilité dans la forte houle;
- immobilité en dépit des grands vents et des paquets de mer;
- résistance à la surcharge des glaces;
- capacité d'effectuer des travaux de forage et de commande malgré les grands vents et les paquets de mer;
- résistance aux conditions extrêmes d'une tempête séculaire.

Des accidents surviennent malgré toutes ces précautions. En septembre 1971, par exemple, un navire de recherche pétrolière effectuant des forages au large des côtes du Labrador dut quitter rapidement le site à cause d'un iceberg¹⁶. L'obturateur antiéruption fonctionna dans ce cas particulier. Si la prospection est suivie d'exploitation commerciale, les risques de pollution s'en trouvent augmentés. Le comité des fuites pétrolières conseillant le président Nixon a déclaré ce qui suit :

«Comme la mise en valeur des ressources pétrolières sous-marines continue à s'étendre et que le taux d'accidents reste stable, on peut s'attendre à

l'occurrence d'au moins un cas grave de pollution pétrolière par année. Il ne faut jamais exclure la possibilité de fuites de pétrole ou de gaz sous-marins, car on ne peut éliminer complètement les éruptions de puits»¹⁷.

Outre le risque de pollution par les fuites de pétrole sous-marin, les opérations de forage constituent un danger pour la navigation. L'emplacement des plates-formes est noté et communiqué aux intéressés dans les bulletins aux navigateurs; cependant, le dispositif d'ancrage peut s'étendre à plus de 1.5 km de la plate-forme, présentant ainsi un danger pour les gros pétroliers tout comme pour les petits bateaux de pêche. Le déplacement d'une plate-forme de prospection d'un endroit à un autre constitue une autre source de danger. Il faut noter que le Comité sénatorial de l'État du Massachusetts, qui mena l'enquête sur la prospection pétrolière en mer, recommanda à l'Administration du Massachusetts, en 1972, de s'opposer à la mise en valeur de gisements de pétrole sous-marin jusqu'à ce que les sociétés pétrolières aient satisfait à certaines exigences; en particulier, il lui demanda d'attendre qu'on ait suffisamment perfectionné les techniques de prévention des fuites et des éruptions pétrolières pour que les dispositifs présentent une double sécurité, ainsi que les techniques de dépollution pétrolière pour qu'elles permettent d'éliminer les produits déversés, dans des conditions atmosphériques et maritimes difficiles, de façon à protéger le milieu océanique et la santé publique contre leurs effets»¹⁸.

Au Canada, le ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources s'occupe d'imposer des normes très strictes aux opérations pétrolières en mer¹⁹. L'industrie pétrolière s'en préoccupe aussi. Par exemple, la société *Mobil Oil*, qui exploite présentement des puits à l'Île de Sable «a demandé et accepté des directives sévères pour la préservation du milieu. Celles-ci ont été formulées par le Conseil des ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, qui est un organisme bénévole réunissant des experts soucieux de la protection du milieu ambiant»²⁰.

Quelques faits intéressants

Le Conseil des sciences avait reconnu les possibilités ouvertes par les sciences de la mer et la technologie océanique en général, et par la technologie pétrolière sous-marine en particulier, lorsqu'il recommanda la création d'une société de la Couronne; cette Société canadienne pour l'exploitation de l'océan (SOCALO) aurait pour rôle de développer le potentiel océanotechnique canadien²¹. Le Conseil des sciences a recommandé «d'élaborer un grand programme à l'échelle nationale, en vue de relever le défi que présente l'exploitation du milieu marin et de profiter de ses possibilités; ces programmes seraient axés sur le plateau continental canadien, les eaux qui le recouvrent, les nappes de glace et les eaux libres». En vue de montrer l'intérêt que le gouvernement manifeste présentement pour ce champ d'activité, notons la mention de l'océanologie et de l'océanotechnique dans le dernier discours du Trône :

«En collaboration avec Environnement Canada et les autres ministères intéressés, le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie recommandera la mise sur pied d'un programme national de recherche et de

développement technique dans le domaine de la science et de la technologie de la mer»²².

On a formé un groupe d'étude interministériel pour entreprendre l'étude d'une politique de l'océan. Ce groupe d'étude de la politique de l'océan et de la planification préliminaire a pour mandat d'étudier les dépenses de l'État au chapitre des sciences et de la technologie de la mer, puis d'élaborer les grandes lignes de leur financement futur, et enfin d'indiquer l'influence probable de cet effort sur le développement de l'industrie océanotechnique canadienne. Le groupe de travail doit aussi préciser ce que serait un potentiel canadien adéquat en technologie sous-marine. Le 12 juillet, le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie a fait une déclaration concernant la nouvelle politique canadienne de l'océan. Elle se fonde sur les principes suivants :

– Le Canada doit encourager le développement de l'industrie océanotechnique canadienne et sa participation à l'équipement de notre pays en moyens industriels et techniques indispensables à l'exploitation des ressources sous-marines.

– Il faut accorder une attention particulière à la réalisation d'une série d'actions scientifiques et techniques dans les domaines suivants: économie du milieu océanique et exploitation rationnelle des ressources renouvelables et épuisables; formation d'océanotechniciens dans nos universités et création d'un potentiel d'océanotechnique dans les laboratoires de l'État; amélioration des prévisions météorologiques, des courants marins, du mouvement des glaces ainsi que d'autres facteurs atmosphériques et océaniques.

– D'ici cinq ans, les ingénieurs du Canada devraient acquérir une compétence reconnue mondialement dans le domaine des opérations marines et sous-marines dans les eaux englacées.

– Le Canada doit acquérir une base de données scientifiques sur les ressources renouvelables et épuisables de ses océans, de qualité égale, sinon supérieure, aux bases de données similaires de l'étranger ou des sociétés multinationales.

Le Comité canadien d'océanographie, qui groupe actuellement des scientifiques hauts fonctionnaires et des représentants des universités et de l'industrie, est chargé de coordonner les activités en matière d'océanologie et d'océanotechnique. Le Comité fera rapport au Cabinet par l'entremise du ministre de l'Environnement.

Le ministère de l'Expansion économique régionale a aussi reconnu que les possibilités offertes par les activités sous-marines et autres pouvaient faire d'Halifax un centre en pleine croissance. Le ministère a collaboré à la fondation de la société *Halifax Corporation*, firme du secteur privé qui vise à lancer des entreprises rentables. L'*Halifax Corporation*, qui porte aussi le nom de *Metropolitan Area Growth Investments Ltd*²³, a été conçue pour jouer plusieurs rôles, tout comme la Corporation de développement du Canada. Les raisons de la création de la société *Halifax Corporation* découlent des perspectives assez limitées offertes par la région d'Halifax, où le rendement des placements est probablement inférieur à celui offert par les autres régions du Canada. Il s'agit de trouver un

mécanisme permettant de choisir, du point de vue commercial, des domaines d'entreprise pour lesquels la région d'Halifax possède déjà un potentiel technique, et de se servir de ce dernier comme base d'action. Le domaine océanotechnique se prête évidemment au développement d'un potentiel technique à partir des moyens disponibles.

Le rapport n° 10 du Conseil des sciences, intitulé «Le Canada, la science et la mer» et le rapport Darling sur «Le cabotage au Canada et les activités maritimes assimilées»²⁴ ont tous deux exposé le manque de coordination de l'action des ministères dans ce domaine. Comme H.J. Darling l'a souligné: «Des permis de recherche pour le pétrole sous-marin ont été accordés depuis 1961, sans tenir aucun compte des intérêts de la navigation maritime ... Si les droits versés par les titulaires de permis et leurs dépenses pour travaux réglementaires semblent impressionnants dans la mesure où ils ont nécessité les services de la navigation maritime, il faut se rappeler que ce sont surtout des sociétés de navigation, des bateaux et du personnel étrangers qui en ont bénéficié». H.J. Darling recommande que le cabotage au Canada soit réservé aux bâtiments battant pavillon canadien, et il propose que: «Les dispositions réservant le cabotage aux bâtiments battant pavillon canadien devraient s'étendre également à l'activité de dragage, de récupération, de levés séismographiques, de ravitaillement et de soutien nécessités par les forages sous-marins, mais à l'exclusion de l'exploitation des plates-formes ou installations de forage, à moins qu'elles ne soient automotrices». Le rapport Darling est encore à l'étude.

Le gouvernement fédéral a également créé un groupe d'étude de la recherche, de l'exploitation et du transport maritime du pétrole sous-marin. Ce groupe d'étude se préoccupe surtout des incidences des activités pétrolières maritimes sur le milieu océanique. Il a commandité une étude sur les répercussions d'une série d'incidents éventuels découlant des activités de recherche et d'exploitation du pétrole sous-marin, d'importation et d'exportation pétrolières, de cabotage et de transport océanique, et d'utilisation des matériels nécessaires²⁵.

Le cadre social, politique et économique des provinces de l'Atlantique*

Un peu d'histoire

Pour analyser le développement des provinces de l'Atlantique jusqu'à présent, il est bon de les considérer comme une région riveraine de la sphère atlantique, en relation directe avec l'Europe, le littoral atlantique des É.-U. et les Antilles, sans se limiter à leurs rapports avec l'intérieur de l'Amérique du Nord. Aucune des provinces de l'Atlantique n'a réellement d'arrière-pays, à l'exception de Terre-Neuve, qui est flanquée par le Labrador. Au cours de leur histoire, les provinces maritimes ont subi l'influence économique et sociale des pays d'outre-mer ou de la côte Est des États-Unis. Il y a quelque fondement à prétendre que leur association avec le reste du Canada représente une interruption artificielle, de nature politique, des liens naturels qui s'étaient tissés au cours des années, et dont l'importance avait culminé vers le milieu du 19^e siècle. D'autre part, étant donné l'importance prise par les progrès techniques et économiques

*Cette section s'inspire en grande partie d'un rapport préparé par le Dr S. Silverman, politologue consultant.

au cours des années 1860 et 1870, et la situation politique de l'époque (le désir du Royaume-Uni de favoriser le regroupement de ses colonies nord-américaines et la menace apparente des États-Unis), on ne voit guère d'autre option s'offrant aux provinces maritimes en 1860, autre que la Confédération. Malgré ces réalités historiques, on peut maintenant se demander si les progrès techniques (exploitation des pétrole et gaz sous-marins; création de ports en eaux profondes pour les super-pétroliers, etc.) et l'évolution de la politique mondiale (intérêt accru des É.-U. pour la sphère nord-américaine, expansion et structuration politique du Marché commun, etc.) n'offrent pas de nouvelles perspectives aux provinces de l'Atlantique, lesquelles à long terme correspondraient mieux aux facteurs géographiques et historiques, et accroîtraient le pouvoir de négociation de ces provinces au sein de la Confédération canadienne.

Depuis les guerres napoléoniennes jusqu'aux premiers temps de la Confédération, les provinces maritimes connurent une grande prospérité, grâce au rôle qu'elles jouaient dans l'économie mondiale (dominée par l'Empire britannique, dont elles faisaient partie), et à la prédominance de techniques compatibles avec leurs ressources et leurs capacités. Vers 1835, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick jouaient sensiblement le même rôle, au sein du réseau commercial britannique, que la Nouvelle-Angleterre avant l'indépendance des É.-U. Les pêches, le commerce d'exportation du bois équarri et des fournitures de navires du Nouveau-Brunswick, la construction navale (de 600 à 700 navires étaient inscrits sur les registres maritimes de la Nouvelle-Écosse vers le milieu du 19^e siècle) et le transport de marchandises entre la Grande-Bretagne, les Antilles et la Nouvelle-Écosse en particulier ont été les traits dominants de l'économie des provinces maritimes à cette époque. D'autre part, l'économie qui s'était ainsi développée comportait des faiblesses inhérentes, qui affectèrent l'avenir à long terme de cette région. Les industries créées fabriquaient surtout des produits pour le marché local (p. ex. vêtements, meubles, produits alimentaires, outils).

Vers le milieu du 19^e siècle, le bois d'œuvre, dont dépendait l'essor économique, était presque épuisé et, simultanément, la hausse des salaires et l'offre d'emploi dans les industries du bois d'œuvre et de la construction navale gênaient l'essor agricole; au Nouveau-Brunswick, en particulier, ces facteurs empêchaient toute évolution de l'agriculture familiale vers la grande exploitation agricole, laquelle aurait peut-être favorisé un essor plus rapide de l'industrie secondaire.

L'économie des provinces maritimes était sensible aux influences extérieures et aux changements de politique. L'accès des pêcheurs américains aux pêcheries côtières (droit accordé par traité en 1783, révoqué en 1818 et accordé de nouveau en 1871 par le Traité de Washington) ou l'extension de l'activité des transporteurs maritimes étatsuniens aux Antilles (devenue considérable vers 1830, mais compensée par des avantages consentis à la Nouvelle-Écosse au sein des transports maritimes de l'Empire), influèrent grandement sur l'économie de cette région. En 1846, les colonies maritimes et le Canada furent touchés durement lorsque le Parlement britannique révoqua les accords préférentiels avec le Canada et les autres producteurs coloniaux de céréales, et décida d'avoir recours au

libre-échange pour nourrir ses populations urbaines sans cesse croissantes, à des prix plus bas. Le Canada négocia alors un accord de réciprocité avec les États-Unis. L'accord s'étendait aux colonies maritimes et leur économie agricole connut un essor prodigieux au cours de sa période de validité (1854-1856). La décision des États-Unis d'abroger le traité fut l'une des raisons qui poussèrent les Canadiens et les habitants des provinces maritimes à se confédérer en vue de résoudre leurs difficultés grâce à l'essor du pays. Toutefois, l'attrait du marché américain demeura très puissant dans les provinces de l'Atlantique, et ce même après la Confédération. Elles s'irritèrent du contrôle douanier imposé par Ottawa, lequel, à leur avis, avait été conçu spécialement pour favoriser l'industrie embryonnaire du centre du Canada. Ce cordon douanier entravait l'exportation de leurs produits aux États-Unis et accroissait le prix des produits manufacturés qu'elles importaient. Puis les progrès techniques entraînèrent le déclin de la construction des navires à voiles à coque de bois, qui avait assuré la prospérité des provinces maritimes; le bloc commercial de l'Empire britannique s'effrita; au cours des années 1870, l'Amérique du Nord connut une crise économique généralisée qui enleva aux provinces maritimes tout espoir d'être un jour reliées au reste du Canada par une ligne ferroviaire leur assurant une prospérité continue. Tous ces facteurs contribuèrent au déclin économique des provinces de l'Atlantique au cours du dernier quart du 19^e siècle, déclin qu'elles n'ont jamais réussi à renverser. L'industrie des provinces maritimes perdit tout dynamisme à cause de la concurrence de celle des provinces centrales, qui pouvait compter sur les marchés en expansion de l'Ouest canadien.

En dépit de la découverte de gisements de charbon, qu'on exploita tant pour l'usage intérieur que pour l'exportation, l'industrie ne chercha pas à profiter immédiatement de cette source d'énergie. La révolution industrielle ne commença de façon sporadique dans la région qu'au début du 20^e siècle, c'est-à-dire lors de la création d'une industrie sidérurgique. Bien des habitants des Maritimes accusaient la Confédération et les provinces centrales d'avoir provoqué leur déclin économique.

Même au cours du 19^e siècle, les sources de revenu des provinces de l'Atlantique étaient assez limitées. Les rentrées provenaient surtout des droits de douane à l'importation. Comme les administrations municipales étaient peu développées, leurs revenus provenaient aussi des droits de douane prélevés par Halifax, Frédéricton, Charlottetown et Saint-Jean du N.-B. En autorisant le gouvernement central à imposer des droits de douane, l'Acte de l'Amérique du Nord britannique fit perdre aux administrations provinciales et municipales des Maritimes leur principale source de revenus. La version originale de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique reconnut cette situation et prévint l'octroi de subventions fédérales pour dédommager les provinces de cette perte de revenus. La Confédération causa bien des difficultés aux provinces de l'Atlantique. La première tentative de formation d'une Union maritime avait échoué en 1864, parce que l'Île du Prince-Édouard exigeait une représentation législative disproportionnée et demandait que Charlottetown devienne la capitale de l'Union; de plus les représentants du Canada avaient présenté leur propre projet de confédération complète des colonies de l'Amérique du Nord

britannique. Il semble que l'échec de la proposition de 1860 pour une Union maritime et le choix d'une Confédération plus étendue ne résultèrent pas du désir de former un grand ensemble; elles furent plutôt une réaction contre les menaces extérieures (les facteurs économiques déjà mentionnés et la crainte de l'expansionnisme étatsunien à la suite de la guerre de Sécession), et reflétèrent la recherche d'une option prometteuse sur les plans politique et économique.

Le principal avantage offert par les provinces centrales aux provinces maritimes était d'ordre économique, c'est-à-dire l'octroi de crédits pour terminer le chemin de fer Intercolonial entre Halifax et Montréal, en vue de stimuler le commerce. Même cette entreprise ne fut pas suffisante pour faciliter l'entrée des colonies maritimes dans la nouvelle entité politique. Terre-Neuve se méfiait du Canada; ses gens de mer concurrençaient ceux de la Nouvelle-Écosse, pour la pêche et les transports maritimes; elle décida de rester à l'écart. Lorsque enfin Terre-Neuve entra dans la Confédération en 1949, et malgré les difficultés auxquelles elle avait dû faire face au cours des années 1930, ce fut à la suite d'un référendum vivement disputé qui n'offrait que peu d'options (trop peu selon certains Terre-Neuviens). L'Île du Prince Édouard était demeuré à l'écart jusqu'en 1873, mais elle décida alors de se joindre à la Confédération, moins à cause d'un engouement pour le Canada, que parce qu'elle n'avait pas réussi à obtenir des fonds du Royaume-Uni pour acheter les terrains des propriétaires non résidents; le Canada avait accepté de fournir les crédits nécessaires, d'octroyer des subventions au gouvernement provincial, de maintenir un service de traversier entre l'île et le continent, et de participer à la construction d'un réseau de chemin de fer local. Au Nouveau-Brunswick, la première élection qui fut axée sur l'entrée dans la Confédération, en 1865, entraîna le retour d'un gouvernement anti-confédéraliste. Le gouverneur de la colonie intervint dans les coulisses; Macdonald et les confédéralistes fournirent les fonds qui permirent à Tilley et à son parti de remporter la deuxième élection, qui eut lieu en 1866. En Nouvelle-Écosse, le gouvernement n'osa pas soumettre la question de la Confédération à un référendum et, à cause des idées politiques du gouvernement Tupper et des espoirs d'un grand nombre de marchands d'Halifax, il fit entrer la Nouvelle-Écosse dans la Confédération dès 1867, malgré l'opposition de Joseph Howe, qui était l'un des hommes politiques les plus influents de la province. Lorsque Howe et son parti anti-confédéraliste réussirent à remporter la victoire dans 36 des 38 circonscriptions de la Nouvelle-Écosse, lors de l'élection au premier parlement du Dominion, l'entente conclue en 1867 lors de la ratification de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique fut compromise. Howe tenta alors de faire rescinder les stipulations de l'Acte concernant la Nouvelle-Écosse, par le gouvernement britannique. Whitehall refusa catégoriquement d'amender l'A.A.N.B., mais reprit la négociation des conditions d'adhésion de la Nouvelle-Écosse (il créa ainsi un précédent à la négociation future des conditions financières de la participation à la Confédération). L'offre à Howe (qui accepta) d'un siège au Cabinet fédéral mit fin à cette menace de sécession.

Beaucoup croient qu'il ne faut pas sous-estimer cette tendance centrifuge, et parfois sécessionniste, des provinces maritimes; à certains points

de vue, elle est aussi persistante que le nationalisme du Québec, bien que moins apparente depuis quelque temps.

L'association de difficultés économiques et d'une tradition politique de scepticisme à l'égard de la Confédération motive les attitudes politiques et le comportement actuel des gens des Maritimes et de Terre-Neuve. Mais en même temps, ces tendances manifestes, vestiges du passé, se trouvent dissimulées derrière les réalisations des quelques dernières décennies, dont nous traiterons dans les pages suivantes. Néanmoins, les observateurs de l'autre Canada devraient comprendre que les programmes passés et actuels d'aide à la région de l'Atlantique ne sont pas simplement une «assistance économique des provinces riches aux provinces moins fortunées»; ils résultent d'une prise de conscience, par les sphères dirigeantes, de la persistance du scepticisme des gens de cette région à l'égard des avantages de la Confédération. On remarque, par exemple, que Terre-Neuve a adopté une attitude très ferme au sujet de la question du partage des compétences sur le plateau continental terre-neuvien.

Quelques caractéristiques de l'économie des provinces de l'Atlantique.

Les fondements de l'économie des provinces de l'Atlantique subissent actuellement un bouleversement. L'agriculture continue à perdre de l'importance. Au sein du secteur agricole, la petite ferme, transmise de père en fils pendant des générations, est peu à peu remplacée par les grandes exploitations agricoles qui, dans certains cas, appartiennent à des sociétés commerciales. Dans l'ensemble de la région, la part agricole dans la valeur nette de la production de biens est passée de 6.0 pour cent en 1961 à 4.9 pour cent en 1967. Entre 1961 et 1966, le nombre des exploitations agricoles est tombé de 31 639 à 24 684. Voici les pourcentages de diminution du nombre des exploitations agricoles dans chacune des quatre provinces de l'Atlantique:

Nouveau-Brunswick	26.1%	Île du Prince-Édouard	13.3%
Nouvelle-Écosse	23.1%	Terre-Neuve	2.5%

Comme les chiffres suivants l'indiquent, la main-d'œuvre agricole a aussi diminué considérablement:

1953	56 000 travailleurs	1968	27 000 travailleurs
1956	49 000 travailleurs	1969	26 000 travailleurs

En 1956, la main-d'œuvre agricole constituait 10 pour cent de la population active, tandis qu'en 1969 elle ne se chiffrait qu'à 4.3 pour cent. Entre 1961 et 1969, la main-d'œuvre agricole a donc diminué de plus de moitié.

La pêche a toujours été une activité économique importante des provinces de l'Atlantique, et elle conservera ce caractère si l'industrie halieutique sait s'adapter aux nouvelles circonstances. Les passages suivants du rapport de l'Office d'expansion économique de la région de l'Atlantique, qui s'intitule *A Strategy for Economic Development in the Atlantic Provinces*²⁶, exposent les principales caractéristiques de l'industrie halieutique des provinces maritimes:

«Le grand nombre des pêcheurs occasionnels ou à temps partiel constitue une caractéristique de l'industrie de la pêche des provinces maritimes. Le pêcheur à plein temps est celui qui consacre dix mois ou plus par année à

cette activité. À Terre-Neuve, on dit qu'un pêcheur y travaille à plein temps lorsqu'il consacre plus de temps à la pêche qu'à tout autre genre d'activité rémunérée. En 1968, 60 pour cent des pêcheurs terre-neuviens travaillaient à plein temps, tandis qu'en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, les proportions de pêcheurs à plein temps atteignaient 29.7 et 7.3 pour cent respectivement. À l'Île du Prince-Édouard, la plupart des pêcheurs travaillaient occasionnellement ou à temps partiel ...

On remarque que l'emploi a diminué dans cette industrie; cependant il n'y a pas eu d'exode notable. À Terre-Neuve, les gens semblent entrer dans ce secteur d'activité ou en sortir en fonction des fluctuations de la demande de main-d'œuvre dans les autres secteurs de l'économie».

Au cours des dernières années, on a de plus en plus rationalisé l'industrie de la pêche; on y a investi des sommes de plus en plus importantes, et on y a employé des techniques de plus en plus perfectionnées; cependant, ces changements ont surtout touché la pêche hauturière. Si les pêcheurs canadiens peuvent faire concurrence aux flottes européennes de pêche en haute mer (surtout à celles de l'Union Soviétique et des autres pays du Comecon) il est fort possible que la pêche des Maritimes demeure une activité rentable. Les États-Unis achètent de plus en plus de poisson, à des prix de plus en plus élevés, et les provinces de l'Atlantique sont géographiquement bien placées pour approvisionner ce marché. On craint toutefois que les gens de mer travaillant à la pêche hauturière, activité la plus rentable de l'industrie halieutique, ne soient attirés par des emplois dans les installations de forage sous-marin. Les hommes habitués aux nécessités de la pêche hauturière (périodes d'éloignement prolongées, risques du métier, connaissance des navires modernes et de leur équipement perfectionné, etc.) sont mieux préparés pour travailler aux installations de forage que les pêcheurs côtiers.

La pêche côtière traditionnelle, qui sert souvent de complément à la petite exploitation agricole, est une activité en déclin depuis quelques années. On reconnaît la nécessité d'un changement fondamental dans ce domaine, mais il serait brutal. Il faudrait centraliser et améliorer l'équipement portuaire, délivrer un nombre limité de permis de pêche côtière et mettre en œuvre une réglementation d'exploitation rationnelle de cette ressource peu expansible. C'est pourquoi on a tendance à considérer la pêche côtière comme une activité économique isolée et limitée, plutôt que comme un complément à l'agriculture autarcique.

À cause de la disparition graduelle de la petite exploitation agricole et de la limitation de la pêche côtière, l'agriculture autarcique et la pêche occasionnelle forment une combinaison de moins en moins rentable. Ceux qui continuent à les pratiquer doivent de plus en plus recourir aux différentes formules d'assistance de l'État. La pêche conservera son importance dans la mesure où les provinces de l'Atlantique pourront vendre leur poisson à des prix concurrentiels sur le marché américain. Toutefois, c'est la pêche hauturière qui dominera, car les progrès techniques y seront les plus efficaces et sa main-d'œuvre sera la plus stable et la plus spécialisée.

Tandis que l'agriculture et la pêche sont en perte de vitesse, d'autres activités primaires, telles l'exploitation forestière et minière, sont en plein

essor dans les provinces maritimes. Voici quelques observations concernant l'industrie forestière:

- 1) Les forêts des provinces maritimes prennent de plus en plus d'importance économique. Cependant, comme on adopte de nouvelles techniques forestières, la production augmente, tandis que la main-d'œuvre diminue. Au cours des années 1960, la main-d'œuvre forestière a décliné de 25 pour cent, car le nombre d'emplois est passé de 15 000 en 1961 à 11 000 en 1968.
- 2) La valeur des produits de l'industrie forestière des provinces maritimes est particulièrement élevée si l'on y inclut le façonnage accompli par les industries du bois de la région, y compris celle des pâtes et papiers.
- 3) Le coût de la main-d'œuvre est comparable à celui qu'on note au Québec, et les usines de pâtes et papiers sont avantagées par la proximité des voies de navigation maritime. Le prix de la cellulose est un facteur déterminant et il est moins élevé en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick qu'au Québec et en Ontario, parce que les matières ligneuses sont plus facilement disponibles (à Terre-Neuve, la matière ligneuse coûte plus cher que dans les provinces centrales). Le taux de croissance de l'industrie des pâtes et papiers a été plus élevé dans les Maritimes qu'au Québec et en Ontario, à cause de l'écart des prix de la cellulose.
- 4) L'industrie des pâtes et papiers des provinces de l'Atlantique est tributaire des marchés étrangers: 75 pour cent de sa production est exportée aux États-Unis et 10 pour cent au Royaume-Uni.

Au cours des dernières années, l'industrie minière a connu un essor prodigieux dans les provinces de l'Atlantique. Le sondage effectué par l'Office d'expansion économique de la région atlantique montre l'importance du secteur minier dans ces provinces²⁷:

«Au cours des dix dernières années, la production minière des provinces de l'Atlantique a augmenté substantiellement. En 1958, la valeur de la production minière régionale se chiffrait à 158 millions de \$, tandis qu'en 1968 elle dépassait 470 millions de \$. Au cours de cette période, la part de ces provinces a aussi augmenté par rapport à la production nationale; en effet, elle est passée de 6.6 pour cent en 1959 à 9.9 pour cent en 1968.

Cette croissance est attribuable à l'essor de l'exploitation minière à Terre-Neuve; la valeur de la production s'est accrue de façon considérable, étant passée de 72 millions de \$ en 1959 à 323 millions en 1968. Au Nouveau-Brunswick, la production qui était évaluée à 18 millions de \$ en 1959 a atteint 90 millions en 1968. En Nouvelle-Écosse, elle est demeurée plus stable au cours de cette même période, et en 1968, elle se chiffra à 58 millions de \$. L'industrie minière de l'Île du Prince-Édouard n'a que relativement peu d'importance, et son activité concerne les matériaux de construction».

Le genre d'expansion qui se produit au sein du *secteur primaire* n'entraîne pas d'augmentation du nombre des emplois. Les secteurs d'activité qui demeurent rentables ou qui sont en plein essor associent efficacement le financement, l'organisation, la commercialisation et la technologie. En conséquence, l'Office d'expansion économique de la région atlantique prévoit que la main-d'œuvre du secteur primaire diminuera d'un tiers environ

entre 1970 et 1980. On exercera donc de fortes pressions sur les autres secteurs, afin de remédier à cette baisse. Outre l'adéquation de telles perspectives d'emploi pour répondre aux besoins, il faut aussi déterminer si la main-d'œuvre déplacée sera suffisamment mobile et adaptable pour tirer profit des progrès réalisés dans les autres secteurs économiques des provinces de l'Atlantique. Elle nourrira probablement de grands espoirs, qui se révéleront peut-être déraisonnables, surtout à l'égard des perspectives d'emploi dans l'industrie du pétrole et du gaz sous-marins, et des activités économiques voisines. Le comportement politique et social des gens de cette région, au cours des dix prochaines années, dépendra de la satisfaction de ces espoirs.

L'*industrie secondaire* des provinces de l'Atlantique a toujours joué un rôle de deuxième plan par rapport à celle du reste du pays. Depuis 1890, sa production a subi le contrecoup de l'expansion industrielle des provinces centrales, dont les économies de dimension permettaient mieux d'éponger les coûts de production. Même pendant la Seconde guerre mondiale, alors qu'elle employait tous les moyens de production dont elle disposait, l'industrie des provinces maritimes reçut relativement peu d'appui de la part du gouvernement, en vue de favoriser son expansion. Les frais de transport, l'insuffisance des débouchés régionaux et les barrières douanières limitant l'accès au marché américain ont freiné l'expansion industrielle des provinces maritimes.

Le faible pourcentage de la main-d'œuvre des Maritimes et de Terre-Neuve travaillant dans l'industrie manufacturière reflète la lenteur de l'expansion industrielle de ces provinces. En 1967, 50 pour cent de la main-d'œuvre canadienne de ce secteur travaillait en Ontario, 36 pour cent au Québec et environ 4.5 pour cent dans les Maritimes. Le tableau de la répartition de la main-d'œuvre par secteurs en 1971 montrait que moins d'un septième de la population active des provinces de l'Atlantique travaillait dans le secteur secondaire. Le tableau VI donne la liste des principales industries des Maritimes. À cause de leur peu d'envergure, il suffirait que l'industrie du pétrole et du gaz sous-marins crée un nombre relativement

Tableau VI—Industries principales des provinces de l'Atlantique, classées selon la valeur de leur production en 1966

	Valeur de la production (en millions de \$)	Nombre d'emplois*
Secteur des aliments et boissons	478.9	26 500
Industrie du bois	77.1	6 299
Usinage des métaux	58.8	3 798
Matériel électrique	30.2	1 997
Industries secondaires diverses	11.6	969
Industries pour lesquelles on ne peut publier de chiffres †	323.9	11 474
Totaux	1 400.5	72 930

*L'agrégat des travailleurs du secteur secondaire comprend le personnel auxiliaire.

†Les données tirées du Recensement annuel des manufactures pour 1969, effectué par le BFS, étaient soit confidentielles, soit non disponibles pour les industries suivantes: textiles, bonneterie, habillement, meuble et articles d'ameublement, papier et activités annexes, impression, édition et activités annexes, métallurgie extractive, construction des machines, construction de matériel de transport, produits minéraux industriels, pétrochimie et carbochimie, et produits chimiques.

Source: Atlantic Development Council, *A Strategy for Economic Development of the Atlantic Region, 1971-1981*, Frédéricion, 1971.

faible d'emplois pour égaler le volume d'emploi de certaines industries actuelles.

Comme pour toutes les régions du Canada, c'est le secteur tertiaire, plutôt que le secteur secondaire, qui s'est développé dans les provinces de l'Atlantique, alors que le secteur agricole déclinait. En 1971, le secteur tertiaire occupait 344 000 travailleurs des provinces maritimes, soit trois fois plus que tout autre secteur, et presque 54 pour cent de la population active. Le tableau VII illustre la croissance des éléments principaux du secteur tertiaire entre 1951 et 1968.

Tableau VII—Emploi dans le secteur tertiaire des provinces maritimes

	Pourcentage de la population active en 1951	Pourcentage d'accroissement 1951-1961	Pourcentage d'accroissement 1961-1968
Commerce	13.3	27.2	23.5
Finance, assurance et immobilier	1.4	58.9	39.6
Services collectifs, commerciaux et personnels	13.7	41.5	37.2
Administration publique et défense	7.4	76.7	16.2*
<i>Ensemble du secteur tertiaire</i>	<i>35.8</i>	<i>44.2</i>	<i>29.4</i>
Par province:			
Nouvelle-Écosse	39.4	42.9	26.2
Nouveau-Brunswick	33.5	50.5	23.9
Île du Prince-Édouard	29.7	29.4	26.3
Terre-Neuve	33.5	41.7	46.9

*à l'exception des militaires

Source: Atlantic Development Council, *A Strategy for Economic Development of the Atlantic Region, 1971-1981*, Frédéricton, 1971, p. 82.

L'essor important qui s'est produit dans le secteur tertiaire des provinces de l'Atlantique, entre 1950 et 1965 environ, paraît découler de l'expansion rapide des services de l'État et de la province. Les virements de transfert fiscal et de péréquation, destinés à fournir aux habitants de cette région des services publics comparables à ceux des autres régions, ont accru rapidement l'emploi dans le secteur public et dans les activités subventionnées par l'État. Les tendances apparues entre 1950 et 1970 proviennent des trois genres d'aide financière fédérale à l'administration publique et aux services sociaux: les virements non affectés pour l'extension de l'activité des services provinciaux, et donc de l'emploi qu'ils offrent; puis, à partir de 1950, ceux destinés à l'expansion de l'enseignement, surtout post-secondaire; enfin, à la fin des années 1960, ceux destinés à l'expansion des services médico-hospitaliers et sociaux. Cette tendance générale s'observe aussi dans les autres régions du Canada, mais elle était d'importance particulière pour la région de l'Atlantique, où le financement provincial n'aurait pas permis un essor suffisant des activités, et où la péréquation des revenus fiscaux a joué un rôle capital à chaque étape.

Depuis le début, de même qu'au cours des dix dernières années, l'économie des provinces de l'Atlantique a été basée sur l'exportation. En 1969, la valeur de leurs exportations atteignait 802.1 millions de \$, soit 20 pour cent du produit régional brut. Entre 1965 et 1969, les deux tiers environ des exportations étaient destinées aux États-Unis (351 millions de \$ en 1965, 520 millions en 1969); 10 pour cent au Royaume-Uni (la proportion était passée à 12.9% en 1969); presque 10 pour cent aux pays du Marché commun, 14 pour cent aux Antilles et 2 pour cent à l'Amérique du Sud.

Au cours de cette période, les matières premières ont constitué plus de 80 pour cent des exportations. De 1965 à 1969, elles ont varié dans les limites suivantes:

Produits forestiers entre	33 et 41%
Minéraux entre	24 et 36%
Produits de la pêche entre	16 et 19%

L'activité d'exportation des provinces de l'Atlantique repose sur quelques matières premières seulement. Ainsi, de 1965 à 1968, le minerai de fer du Labrador représentait 25 pour cent de la valeur des exportations (en effet, les exportations de minerai étaient évaluées à 185.8 millions de \$ en 1968, tandis qu'en 1969, ce chiffre est tombé à 125.9 millions, soit 16 pour cent des exportations, à cause d'une grève). En 1969, les exportations de papier journal, évaluées à 169.3 millions de \$, correspondaient à 20 pour cent du total des exportations, tandis que les exportations de pâte de bois, d'une valeur de 115.6 millions, représentaient 14 pour cent du total. Ainsi, au cours d'une année normale, les exportations de minerai de fer, de papier journal et de pâte de bois constituent environ 60 pour cent de la valeur totale des exportations des provinces de l'Atlantique, ou 12 pour cent de leur produit régional brut. À cet égard, les provinces de l'Atlantique se trouvent dans une situation rappelant celle des pays dépendant d'exportations de produits dont le prix international varie rapidement.

Quelques caractéristiques socio-politiques des provinces de l'Atlantique

La structure sociale des provinces maritimes et l'influence exercée par les diverses couches de la société ont fortement changé au cours des dernières années. Le déclin de l'influence traditionnelle de milieux comme le clergé, et l'urbanisation de la population rurale, ont donné aux considérations matérielles presque autant d'attrait que dans le reste du pays. Bien que l'éthique citadine ne soit pas aussi prédominante que dans les provinces centrales, elle l'est beaucoup plus qu'il y a un quart de siècle, ou même dix ans.

L'absence de grand centre industriel a fortement influencé la formation de la classe moyenne dans le passé. Cette dernière a été jusqu'ici constituée par deux groupes: a) les professions libérales, surtout en droit et médecine et b) les commerçants prospères. Le premier groupe conserve son influence, tandis que celle du second diminue, au fur et à mesure que de nouveaux groupes sociaux apparaissent. Ces derniers proviennent de l'accroissement des services sociaux et de ceux du secteur public au cours des vingt dernières années, lequel est attribuable aux subventions de l'État. Les fonctionnaires sont plus nombreux, plus spécialisés et plus influents. En outre, la hausse des traitements, l'amélioration de la sécurité d'emploi et l'augmentation de la population qui se sont produites au cours des dernières années ont contribué à l'apparition d'une nouvelle classe d'enseignants de plus en plus influente; ceux-ci sont diffuseurs d'idées nouvelles, orienteurs de l'opinion publique et dispensateurs de connaissances techniques. Les techniciens et les gestionnaires qui ont apporté leurs contributions à la recherche du pétrole et du gaz sous-marins, et à d'autres activités économiques nouvelles, pourraient compléter l'évolution de la structure sociale traditionnelle et des groupes influents.

L'évolution sociale reflète aussi les nouvelles tendances politiques. Dans l'ensemble de la région, le poids des allégeances et la prédominance d'une poignée d'hommes politiques semblent plus marqués que dans le reste du Canada. Les chefs politiques organisent une camarilla pour manipuler leur parti, dont les éléments constitutifs ont des réactions moins professionnelles et plus dépendantes qu'ailleurs en Amérique du Nord.

Mais ces traits varient d'un bout à l'autre de la région atlantique. À l'île du Prince-Édouard et à Terre-Neuve, ils sont très marqués. En Nouvelle-Écosse, ils sont plus adoucis. Il semble que les structures politiques normales se soient cristallisées et recristallisées autour de relations d'allégeance. Le Nouveau-Brunswick est la seule province à avoir une forte structure politique; le comportement des hommes politiques y est subordonné à la structure des partis et aux nécessités de l'administration.

Jusqu'à récemment, cette activité politique sectaire, parfois paternaliste, semblait imprégner les mécanismes de l'administration publique; la fonction publique avait moins d'influence que les cercles politiques. Au cours des dernières années, le nombre des fonctionnaires travaillant dans la région de l'Atlantique a fortement augmenté, de même que leur compétence s'est étendue. Graduellement, la fonction publique a acquis la haute main sur l'accomplissement quotidien des affaires publiques, auparavant sous la mainmise des camarillas politiques. Les jeunes technocrates des Maritimes jouent un rôle plus important dans certains secteurs de la politique gouvernementale que leurs homologues des autres provinces (par exemple, dans la gestion des ressources naturelles), en établissant des contacts directs avec les dirigeants politiques.

Jusqu'à récemment, les luttes politiques se déroulaient individuellement entre candidats dans la même circonscription. L'influence des organes d'information (surtout de la télévision), et la mise au point professionnelle des campagnes électorales, apparues sur la scène fédérale à la fin des années 1950, prirent une importance cruciale à la fin de la décennie suivante, particulièrement à l'occasion des élections de 1968. Dans les provinces de l'Atlantique, les élections provinciales de 1970 marquèrent l'accession du nouveau style de campagne «professionnelle», basée sur les organes d'information. Cette évolution a peut-être été facilitée par l'abaissement de l'âge électoral dans toute la région, et par l'élargissement des préoccupations des électeurs et des jeunes hommes politiques, moins cantonnés dans leur milieu immédiat et plus ouverts aux idées véhiculées par les organes d'information à l'intention des jeunes nord-américains.

À cause des retards de l'essor économique, les provinces de l'Atlantique ont été, en général, dépourvues des réseaux de services techniques et sociaux qui accompagnent l'industrialisation et la modernisation des structures sociales. À cause de cette absence, l'Administration proprement dite a dû assumer elle-même la répartition des biens et des services disponibles, en fonction des besoins du public. Elle n'a guère eu de rival, sauf peut-être le clergé local, en déclin depuis environ dix ans. Dans tous les domaines, par diverses formes de favoritisme ou des programmes officiels, l'Administration a joué un rôle plus fonctionnel et plus important dans la vie des provinces de l'Atlantique que partout ailleurs au Canada. De même, l'individualisme des hommes politiques facilitait les relations entre dirigeants

et administrés, et les influences réciproques. Ces relations étroites se sont maintenues jusqu'à récemment. L'évolution de cette situation fait apparaître deux phénomènes : l'existence d'une antipathie ou de quelque méfiance à l'égard des programmes officiels administrés par des technocrates, lesquelles reflètent peut-être une prise de conscience de leur éloignement des modes d'action traditionnels; de plus, comme l'exploitation du pétrole sous-marin et d'autres progrès entraîneront la mise en œuvre de nouveaux potentiels techniques, la mise en place de nouveaux réseaux de service apolitiques ou peu politisés et l'accession au pouvoir d'autres technocrates, les habitudes politiques enracinées seront écartées de plus en plus.

Malgré l'interventionnisme des autorités politiques, une autre tradition des provinces de l'Atlantique veut que l'individu considère l'Administration avec une certaine réserve. Les gens des Maritimes considèrent toute politique gouvernementale comme suspecte, justement à cause de l'intervention traditionnelle des autorités politiques, des mesures rigoureuses qu'elles ont pris dans le passé, telles que la recolonisation et le régime foncier du 18^e siècle et du début du 19^e siècle, et enfin du favoritisme plus ou moins répandu. Bref, le gouvernement et son administration apparaissent sous des aspects ambivalents, qui gênent fort hommes politiques et fonctionnaires désireux de mettre en œuvre d'importants programmes d'expansion économique et de réforme sociale, tel le programme d'exploitation du pétrole et du gaz sous-marins.

La situation économique des provinces de l'Atlantique, leur tradition d'intervention des autorités politiques locales, l'allégeance des électeurs envers leurs élus, et les méfiances du passé à l'égard de la Confédération influencent les relations fédérales-provinciales. Comme les conditions économiques font ressortir en général la nécessité de politiques gouvernementales pour améliorer les facteurs économiques fondamentaux, et comme les agents économiques n'ont pas de moyens efficaces d'intervention dans l'activité de chaque province, on se tourne vers l'État fédéral, qui constitue un mécanisme d'intervention par excellence. En conséquence, les négociations fédérales-provinciales sont empreintes de roublardise, plutôt qu'axées sur une rationalisation à long terme ou sur les questions constitutionnelles. Depuis l'époque où l'on avait offert de «meilleures conditions» à Howe, les gens des Maritimes estiment que la Confédération se conduira très soupagement sur le plan économique ou, dirait-on, à ce jeu sans règles fixes, chacun est libre de maximiser ses bénéfices. Les représentants des Maritimes ont réussi, avec beaucoup de succès et de brio, à faire croire qu'ils avaient des atouts en mains au jeu de poker de la Confédération. On peut donc se demander ce qu'ils feront quand leur province disposera d'atouts véritables, sous forme de ressources naturelles.

Récapitulation

Rappelons certains points concernant la situation économique et socio-politique des provinces de l'Atlantique:

1) Certains secteurs traditionnels de l'économie (agriculture, pêche côtière) perdent continuellement de leur importance. On prévoit que la population active du secteur primaire diminuera d'un tiers au cours des années 1970. Si les pêcheurs vont travailler sur les plates-formes de forage

en mer, la pêche hauturière, qui constitue le secteur le plus rentable de l'industrie halieutique, en subira-t-elle le contrecoup?

2) L'industrie secondaire se développe plus lentement qu'ailleurs au Canada, et elle reste débile. Pourra-t-elle dans ces conditions tirer tous les avantages possibles de l'exploitation du pétrole et du gaz sous-marins?

3) Les revenus d'exportation des provinces de l'Atlantique dépendent de quelques produits soumis aux fluctuations rapides de la demande internationale. L'exploitation du pétrole sous-marin modifiera-t-elle cette dépendance trop forte?

4) Dans les Maritimes, comme partout ailleurs au Canada, c'est le secteur tertiaire qui s'est développé, plutôt que le secteur manufacturier. L'expansion du secteur tertiaire paraît due en partie à l'accroissement rapide des services de l'État. Quels nouveaux services publics faudra-t-il mettre sur pied si l'exploitation du pétrole sous-marin prend de l'extension?

5) De nouveaux groupes sociaux (fonctionnaires, enseignants et gestionnaires) bousculent la répartition traditionnelle de l'influence. Les techniciens et les gestionnaires venus pour collaborer à la recherche pétrolière et gazière et aux activités voisines accéléreront-ils le passage de l'éthique traditionnelle, professée par la collectivité des Maritimes, à l'éthique matérialiste?

6) L'accroissement du nombre et de la compétence des fonctionnaires modifie l'activité politique sectaire, basée sur l'allégeance des électeurs envers leurs élus, laquelle donnait parfois un style paternaliste à l'administration publique; celle-ci se transforme et permet aux fonctionnaires de jouer un rôle plus important dans l'élaboration des politiques. Dans quelle mesure les politiques sectaires pourraient-elles orienter efficacement l'exploitation des ressources sous-marines?

7) Les services techniques et sociaux (soins, transports, construction) n'ont pas été suffisants pour répondre aux besoins des provinces de l'Atlantique. Ces services, qui sont souvent d'envergure nationale, paraissent mal adaptés aux besoins régionaux. Quels services seront nécessaires pour permettre l'exploitation des ressources sous-marines?

8) Étant donné les succès remportés par les provinces de l'Atlantique lors de leur accession au sein de la Confédération, quel serait leur pouvoir de négociation si l'on découvrait des réserves importantes de pétrole et de gaz au large de leurs côtes?

Voilà quelques éléments des mécanismes économiques et socio-politiques fonctionnant dans les provinces de l'Atlantique. Nous les avons cités à titre d'exemples. Ils ne rentrent pas dans le cadre de la présente étude, mais nous croyons que toute prospective technologique doit s'étayer sur le plus grand nombre possible d'éléments, pour mettre à jour les processus sociaux sous-jacents. Il est ainsi possible de mieux comprendre les conséquences de la mise en œuvre d'un nouveau potentiel technique. Les études de prospective technologique n'auraient qu'une valeur fort limitée si elles ne tenaient pas compte des contextes.

L'avenir

On a déjà foré plus de cinquante puits au large du littoral atlantique, depuis le début des recherches pétrolières. Bien qu'on ait obtenu des indices en-

courageants, on n'a pas encore trouvé de gisement pétrolière ou gazifère exploitable commercialement. On pourrait considérer ces résultats comme décevants; soulignons que, dans la mer du Nord, il a fallu forer quatre cents puits de prospection pour trouver six gisements de gaz et dix gisements de pétrole exploitables, soit 4 pour cent de succès. On trouve que ce pourcentage est très élevé, si on le compare avec les résultats obtenus dans la plupart des bassins sédimentaires du monde²⁸.

Certains dirigeants de l'industrie pétrolière estiment que le plateau continental de l'Atlantique comporte tous les éléments d'une bonne région pétrolière. Cette croyance, de même que l'évolution de la situation internationale décrite précédemment, encourage le forage de puits de recherche, pendant les prochaines années au moins. Les détenteurs de permis accompliront au moins les travaux réglementaires mentionnés au tableau VIII, si aucun terrain n'est abandonné. Les travaux de recherche qui doivent obligatoirement être effectués en vertu des permis délivrés jusqu'à présent pour la recherche pétrolière dans le plateau continental atlantique nécessiteront des dépenses de l'ordre de 1 milliard de \$, à condition que ces permis soient conservés jusqu'à échéance.

Tableau VIII—Dépenses approximatives pour les travaux réglementaires de 1972 à 1975

Année	Plateau de la Nouvelle-Écosse		Golfe du St-Laurent		Grands Bancs		Côte du Labrador		Totaux
	Millions de \$	%	Millions de \$	%	Millions de \$	%	Millions de \$	%	Millions de \$
1972	15.0	32.6	5.0	10.9	22.0	47.9	4.0	8.7	46.0
1973	16.0	28.1	7.0	12.3	26.0	45.6	8.0	14.0	57.0
1974	20.0	25.6	10.0	12.8	34.0	43.6	14.0	18.0	78.0
1975	20.0	23.0	12.0	13.8	39.0	44.8	16.0	18.4	87.0
Total pour 1972-1975	71.0	26.5	34.0	12.7	121.0	45.2	42.0	15.7	268.0

Source: E.I.U. Canada Ltd., *The Impact on the Regional Economy of Eastern Canada Resulting from the Potential Development of Off-shore Oil and Gas* - Rapport sommaire élaboré pour le ministère de l'Expansion économique régionale et celui de l'Énergie, des Mines et des Ressources, avril 1972.

Il est évident que, seule, la découverte d'un gisement rentable pourrait assurer un essor à long terme, ayant une influence notable sur les provinces de l'Atlantique et sur le Canada. Pour avoir une idée de cette incidence, il suffit de songer à l'activité économique qu'a connue la mer du Nord à la suite des découvertes de gisements rentables. Cette région est semblable au littoral atlantique du Canada, des points de vue du climat, des besoins en ravitaillement et services, et de l'accès aux marchés importants. Les découvertes faites jusqu'à présent dans la mer du Nord (réserves de cinq milliards de barils) sont comparables aux gisements de Prudhoe Bay (Alaska). On a calculé qu'il faudrait environ 5 milliards de £ (12.5 milliards de \$) pour financer l'exploitation pétrolière dans la mer du Nord au cours de la prochaine décennie, et on prévoit qu'au cours des deux prochaines années, c'est-à-dire au plus fort du programme de recherche, l'industrie pétrolière consacrerait 300 millions de £ (750 millions de \$) aux approvisionnements et aux services²⁹. On saisit mieux l'envergure de cette entreprise lorsqu'on compare ces chiffres avec les capitaux engagés dans l'industrie manufac-

turière du Royaume-Uni en 1971, lesquels se sont élevés à 2 157 millions de £. Ces sommes considérables permettent d'exploiter une région sous-marine où les réserves reconnues ne représentent que 1 pour cent des réserves du Moyen-Orient.

Ce sont les Européens qui ont profité de l'occasion qui se présentait dans la mer du Nord. Les Hollandais ont construit plus de 95 pour cent des plates-formes qui se trouvent actuellement dans la mer du Nord, ainsi qu'un grand nombre de navires ravitailleurs, de grues et de barges. Les Norvégiens ont fondé leurs propres sociétés de forage et de levés sismiques, et ont conçu des plates-formes. Le gouvernement norvégien a élaboré des plans d'action, et il a insisté sur la participation des entreprises nationales, lorsqu'il a accordé des concessions et adjugé des contrats³⁰. Par contre, le Royaume-Uni a réagi avec moins de rapidité, mais il participe maintenant de plus en plus à l'activité de l'industrie océanotechnique. Au Royaume-Uni, on insiste sur l'exploitation rapide du pétrole, sans se soucier de l'origine des sociétés exploitantes, afin de réduire les sorties de fonds et la dépendance à l'égard des fournisseurs du Moyen-Orient³¹.

Les centres de ravitaillement et de services régionaux tirent des avantages substantiels de l'activité pétrolière. En Norvège, par exemple, c'est la région de Stavanger (port ayant une rade très profonde et bien abritée, et où les firmes ont une grande expérience dans la construction navale) qui est située à proximité du gisement d'Ekofisk. Bien que les nouvelles activités aient créé de nouveaux emplois et accru les salaires dans certains secteurs (le soudage, par exemple), le prix des terrains a augmenté et il y a actuellement une pénurie de logements. Au Royaume-Uni, Aberdeen est devenu le foyer des activités de ravitaillement, et plus de cent entreprises de recherche et d'exploitation pétrolières et de services sont venues s'y établir. Cette ville a aussi connu une augmentation importante du prix des logements, et ses habitants se rendent compte de plus en plus que l'exploitation pétrolière menacera leur milieu ambiant. On estime³² qu'environ 2 800 travailleurs du Nord-Est de l'Écosse sont employés directement ou indirectement par l'industrie du pétrole, et on prévoit qu'en 1975 ce nombre s'approchera de 10 000. De plus, au cours de la prochaine décennie, l'Écosse pourrait recevoir 2.4 milliards de \$ de capitaux d'investissement des sociétés pétrolières, et 1.2 milliard de \$ de dépenses d'exploitation, ce qui pourrait entraîner la création de 110 000 emplois³³. L'effort de planification et la haute main de l'administration norvégienne ont été plus étendus que ceux de son homologue écossaise, ce qui explique pourquoi la région de Stavanger a connu un développement plus régulier que celle d'Aberdeen³⁴.

Si l'on découvrait un gisement rentable de bonne taille au large du littoral atlantique du Canada, les provinces maritimes connaîtraient probablement un essor semblable, à condition qu'on prenne des précautions pour que ce soient les Canadiens qui en profitent. La société *Shell Canada* a effectué une évaluation des approvisionnements et des services nécessaires à l'exploitation d'un gisement pétrolifère au large des côtes de la Nouvelle-Écosse. Ce document figure à l'annexe C. L'industrie pétrolière ne croit pas que les entreprises manufacturières de la région pourraient faire face à la demande totale éventuelle au cours des premières phases de l'exploitation, parce que l'industrie pétrolière est très spécialisée, et que les fabrica-

tions nécessiteraient des investissements considérables. Elle croit toutefois qu'on pourrait mettre sur pied, à long terme, une industrie locale rentable. Un cadre d'une société pétrolière nous a affirmé qu'à la longue, de 30 à 50 pour cent des sommes dépensées directement pour l'exploitation d'un gisement sous-marin seraient encaissées par les provinces maritimes, si leurs industries étaient en mesure d'offrir des prix concurrentiels.

Les incidences régionales de l'exploitation pétrolière et gazière éventuelle se feront sentir très diversement dans les diverses sous-régions des provinces de l'Atlantique. L'exploitation n'en sera probablement pas la seule cause, mais elle constituera un facteur additionnel renforçant des tendances déjà visibles, et particulièrement l'apparition de centres de croissance. Les régions suivantes seront probablement les plus touchées par les progrès actuels et futurs:

1) Région d'Halifax – À cause de sa croissance rapide et de la confirmation de son rôle de grand centre financier et administratif de toute la région maritime, Halifax est avantagée à bien des points de vue, notamment par la présence d'un secteur juridique et administratif assez important et en plein essor, d'importantes installations de recherche et de développement technique, de réseaux de transport et de télécommunications modernes, et d'avantages qui attirent les spécialistes et les cadres administratifs et les incitent à y rester.

2) Région du détroit de Canso – À cause de la grande expansion industrielle prévue pour cette région (par exemple, usines à pâtes et papiers, raffineries de pétrole et installations portuaires en eau profonde), l'exploitation du pétrole sous-marin pourrait entraîner la construction de complexes pétrochimiques et industriels.

3) Région de Moncton (N.-B.) – À cause des retombées des activités d'Halifax, du détroit de Canso et en mer. Moncton est la plaque tournante des transports de la région, en raison de la configuration géographique des Maritimes et du développement historique des réseaux ferroviaires et routiers.

4) Région de Saint-Jean de Terre-Neuve – À cause de la croissance démographique dans cette région et probablement d'une augmentation des activités industrielles à terre pour les fournitures à l'industrie océano-technique.

L'essor de ces centres attirera des ouvriers qualifiés, des techniciens et des gestionnaires des autres régions et de l'étranger, ce qui serait fort avantageux pour ces centres. D'autre part, certaines régions, telles le Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick, une partie de l'Île du Prince-Édouard et du Cap Breton, de même qu'une grande partie de Terre-Neuve, pourraient rester dans la situation où elles étaient avant l'apparition des centres de croissance. À long terme, cette inégalité entraînera-t-elle un plus grand morcellement des provinces de l'Atlantique et fera-t-elle échouer les tentatives de rationalisation?

Récapitulation

Il vaut la peine de songer à exploiter les ressources pétrolières et gazières sous-marines dans la région de l'Atlantique pour plusieurs raisons, notamment à cause des changements survenus dans la situation énergétique

mondiale, de l'apparition d'incertitudes politiques et économiques (situation au Moyen-Orient), et enfin des progrès technologiques.

Bien qu'on accorde des permis de recherche pétrolière depuis 1960, ce n'est qu'à la fin des années 1960 qu'elle commença à attirer l'attention d'un nombre croissant de personnes. La prospection de plus en plus poussée soulève un certain nombre de questions, notamment celle du conflit de compétences entre le gouvernement fédéral et celui des provinces de l'Atlantique, de l'adéquation des règlements régissant l'exploitation des ressources énergétiques, et de la possibilité d'une expansion industrielle au Canada en général et dans les provinces de l'Atlantique en particulier. Il s'agit donc de questions entourant la création d'un potentiel technique autochtone.

Au chapitre suivant, nous analyserons ces faits à l'aide du concept de mécanisme de prospective technologique décrit au chapitre I^{er}.

III. Analyse du mécanisme de prospective technologique

Introduction

Nous allons expliquer plus en détail les idées qui ont été exposées au chapitre I^{er}, en les illustrant au moyen de l'exemple concret décrit au chapitre II. Dès le départ, nous avons fait une distinction entre les aspects cognitifs et décisionnels de la prospective technologique, et nous avons l'intention de les étudier séparément, bien qu'on admette l'existence d'une relation de cause à effet entre les deux; l'information influe sur la prise de décision, mais les renseignements recueillis et l'importance qu'on leur accorde sont fonction de l'optique des décisionnaires. D'une part, nous avons défini la prospective technologique comme l'aptitude d'un groupe donné de personnes à orienter la mise en œuvre d'un potentiel technique en fonction des conséquences directes et indirectes de son utilisation (voir le chapitre I^{er}, p. 34). D'autre part, le mécanisme de prospective technologique englobe des groupes sociaux qui s'intéressent ou qui devraient s'intéresser à l'élaboration d'un programme technique donné. Telle que nous l'avons définie, la prospective technologique représente un genre de recherche théorique; elle est l'expression d'un souhait plutôt que d'une réalité. Le mécanisme de prospective technologique englobe les groupes dont l'intérêt commun est d'orienter la mise en œuvre d'un potentiel technique; comme chaque groupe a des intérêts particuliers, il est impossible d'obtenir une orientation complète et rationnelle. Dans le présent chapitre, et le chapitre suivant, nous étudierons jusqu'à quel point le mécanisme de prospective technologique ressemble à son modèle décrit dans la définition. Nous commencerons par distinguer les différentes catégories de participants au mécanisme de prospective technologique et, en guise de conclusion, nous étudierons les données qui leur sont nécessaires ou accessibles.

On peut distinguer trois genres de participants englobés dans le mécanisme. En tant qu'enquêteurs, nous en faisons aussi partie, car notre activité pourrait influencer le mode de perception des autres participants. Cependant, comme notre action n'a pas d'incidence importante, nous nous excluons du mécanisme, et nous distinguerons les participants en fonction de leur collaboration à la mise en œuvre d'un potentiel technique donné. Les «protagonistes» jouent en permanence un rôle important dans le processus de mise en œuvre, et leur nombre est limité. Les «deuxièmes rôles», qui prennent part de façon moins directe à l'entreprise, sont beaucoup plus nombreux. Ils peuvent s'intéresser à un ou à plusieurs aspects de la mise en œuvre d'un potentiel technique, mais, de façon générale, ils ne l'influencent qu'indirectement. Cependant, à un moment particulier de la mise en œuvre, un des «deuxièmes rôles» pourrait intervenir de façon à modifier le résultat envisagé, ou à limiter le nombre de possibilités qui s'offrent aux protagonistes. Il faut insister ici plus sur la constance de l'intérêt que sur sa probabilité. Un troisième groupe de participants, importants pour le modèle théorique de prospective technologique, comprend ceux qui devraient participer à l'exercice prospectif, mais qui s'abstiennent. L'un des objectifs de la prospective est d'englober le plus grand nombre possible de participants, mais il est probable qu'un certain nombre d'entre eux, tout en étant assez importants pour influencer les progrès technologiques, n'auront pas d'organisation valable sur le plan politique. Il s'agit

de les faire participer de plus près au mécanisme prospectif.

Ces trois catégories de participants, c'est-à-dire les protagonistes, les deuxièmes rôles et ceux qui devraient prendre part à l'action, mais sont inactifs, forment ensemble le mécanisme de prospective technologique. Ce mécanisme ne devrait pas viser d'autre objectif que celui qui a été voulu par les participants eux-mêmes (ceci est conforme à la définition de Lindblom, selon lequel les décisions valables sont celles qui reçoivent l'assentiment des décisionnaires). En première approximation, nous supposons qu'il est possible de décrire l'objectif du mécanisme de prospective technologique comme la combinaison des buts individuels des protagonistes. Il n'est pas nécessaire que cet objectif soit immuable; il pourrait être modifié au fur et à mesure de l'acquisition de données par le mécanisme de prospective technologique, et de l'inclusion de nouveaux participants.

On estime que chaque participant se comporte selon le processus décisionnel mixte (voir le chapitre 1^{er}, p. 32). Ainsi chaque participant se préoccupe de ses chances d'atteindre son objectif principal (comme d'obtenir des bénéfices suffisamment importants de l'exploitation pétrolière pour satisfaire son conseil d'administration), et il jugera qu'il a atteint ses objectifs secondaires si son objectif principal a été réalisé. Lorsque tout fonctionne bien, il ne devrait pas prendre d'autre initiative. Par contre, selon Etzioni, le décisionnaire analyse son horizon, pour découvrir des possibilités et détecter les problèmes; lorsqu'il les a trouvés, il en suit continuellement l'évolution. Il est possible que l'un ou plusieurs de ceux-ci prennent suffisamment d'importance pour susciter une modification majeure des lignes de conduite à l'égard des objectifs principaux. Nous avons déjà dit qu'une telle initiative constituerait une «décision fondamentale», et que celle-ci tracerait le cadre d'un grand nombre de décisions parcellaires ultérieures. C'est, en partie, grâce à cette fonction d'analyse que les participants prennent conscience de leurs besoins d'information et peuvent commander de nouvelles études s'ils découvrent de nouvelles possibilités ou s'ils détectent de nouveaux problèmes. Les données recueillies et diffusées attirent l'attention ou changent les perspectives des autres participants et suscitent des décisions fondamentales sur des points très éloignés de l'étude originale.

Dans les pages suivantes, nous nous proposons de:

- présenter les participants au mécanisme de prospective technologique de l'exploitation du pétrole sous-marin;
- décrire la nature et le degré de leur participation au fonctionnement de ce mécanisme;
- établir un lien entre leurs activités et la notion de prospective technologique;
- illustrer le rôle que joue l'information dans le mécanisme de prospective technologique.

Les participants

Le mécanisme de prospective technologique se compose de groupes sociaux s'intéressant ou devant s'intéresser à la mise sur pied d'une entreprise technique donnée; nous en avons établi la composition et l'agencement au

cours d'une série d'entrevues avec des fonctionnaires fédéraux et provinciaux, et des cadres de l'industrie pétrolière. Comme la presse a accordé beaucoup d'attention aux problèmes de la recherche et de l'exploitation éventuelle des richesses pétrolières sous-marines du littoral atlantique, nous avons pu obtenir des renseignements concernant les participants ne faisant pas partie des trois catégories mentionnées précédemment et, après un certain temps, nous avons pu les rencontrer. En leur demandant de décrire les personnes et les groupes avec lesquels ils travaillent habituellement, nous avons dressé la liste de ces nombreux participants s'intéressant plus ou moins à la recherche et à l'exploitation des réserves pétrolières possibles. Comme leur participation était plus ou moins étroite, nous les avons aussi classés en trois catégories: protagonistes, deuxièmes rôles et ceux qui ne participent pas encore, mais qui devraient le faire, selon nos interlocuteurs et nous-mêmes.

Dans l'optique de la recherche pétrolière, les protagonistes du mécanisme de prospective technologique sont:

1^o l'industrie pétrolière;

2^o le ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources;

3^o les gouvernements des provinces de l'Atlantique.

Quoique le gouvernement de chaque province ait un ministère qui s'occupe de la prospection et de l'exploitation des ressources naturelles, il est bon de remarquer que c'est le bureau du premier ministre qui paraît constituer le centre du débat; c'est pourquoi nous avons employé un terme général en 3^o.

Nous avons aussi identifié un grand nombre de deuxièmes rôles. Comme nous l'avons montré au chapitre II, ceux-ci ont des activités qui ne sont pas déterminantes pour l'entreprise de recherche pétrolière, mais qui sont liées à l'expansion économique du littoral atlantique. Ils ne se préoccupent pas en permanence de la recherche pétrolière, mais éventuellement pourraient l'influencer largement. Ces deuxièmes rôles comprennent:

a) dans le secteur fédéral:

– le ministère de l'Expansion économique régionale;

– le ministère de l'Industrie et du Commerce;

– Environnement Canada;

– le ministère des Transports;

– le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie;

b) dans le secteur industriel:

– la société *Halifax Shipyards*;

– l'*Independent Petroleum Association*;

– la *Canadian Petroleum Association*;

– le Comité consultatif national du pétrole;

– le Groupe Crosbie. Ce dernier est composé d'hommes d'affaires de Terre-Neuve, lesquels ont accompli des études comparatives sur la prospection pétrolière en mer¹.

En outre, on peut identifier des «utilités» qui collaborent de temps à autre avec ces deuxièmes rôles. Par exemple, les universités des provinces de l'Atlantique ont joué un rôle consultatif au bénéfice de l'industrie pétrolière et des gouvernements provinciaux; les sociétés pétrolières ont entrepris des programmes de recherche communs avec des organismes tels que l'Institut d'océanographie Bedford et la Fondation de recherche de la Nouvelle-

Écosse; en 1967, la Cour Suprême du Canada émit un avis consultatif sur les droits patrimoniaux à l'égard des richesses sous-marines (voir le chapitre II); les ministres et les hauts fonctionnaires fédéraux et provinciaux se rencontrent régulièrement pour étudier la répartition des compétences et pour tracer les lignes de conduite afin d'administrer la prospection et l'exploitation des richesses naturelles.

Il existe aussi un certain nombre de groupes qui devraient s'intéresser à l'effort de recherche et d'exploitation du pétrole sous-marin: l'accroissement des activités océanotechniques pourrait fort bien bouleverser l'industrie de la pêche, l'agriculture et la foresterie. L'absence fréquente de mention de ces groupes au cours des entrevues ne signifie pas que l'exploitation des ressources pétrolières sous-marines n'aurait pas d'incidence sérieuse pour eux. Nous croyons qu'au stade actuel de la recherche pétrolière, les participants interrogés n'accordent pas une importance primordiale à ces groupes. Évidemment, du point de vue de l'exercice prospectif, il s'agit peut-être d'une omission importante, que l'on pourrait qualifier de «secteur non analysé» par le mécanisme de prospective technologique. Nous étudierons plus en détail cet aspect de la démarche prospective au chapitre IV.

En résumé, nous avons identifié trois catégories de participants, répartis selon leur intervention directe ou indirecte dans le mécanisme de prospective technologique de la recherche et de l'exploitation du pétrole sous-marin du littoral atlantique. Au cœur du mécanisme, nous trouvons quelques «protagonistes» s'intéressant de très près à la mise sur pied d'un potentiel technique de recherche et d'exploitation de ces ressources, et exerçant une forte influence l'un sur l'autre. En s'éloignant du cœur du mécanisme, nous avons identifié un groupe de «deuxièmes rôles» beaucoup plus nombreux, dont les objectifs individuels concernent certains aspects de la mise sur pied d'un potentiel technique. Selon le cas, ces «deuxièmes rôles» collaborent de près ou de loin avec les protagonistes, mais leurs liens réciproques sont faibles. De temps à autre, ces «deuxièmes rôles» demandent l'aide d'«utilités» à titre consultatif. Enfin, nous trouvons le troisième groupe de participants, lesquels devraient s'intéresser à la mise sur pied d'un potentiel technique mais qui, par manque d'organisation ou de sensibilisation, sont incapables de participer à l'exercice prospectif.

L'ensemble de ces participants constitue le mécanisme de prospective technologique. Comme nous l'avons souligné, on peut expliquer le fonctionnement de ce mécanisme grâce au modèle de processus décisionnel mixte. Nous allons expliquer son fonctionnement.

Le processus de décision dans le mécanisme de prospective technologique

Les protagonistes

L'analyse des données recueillies lors des entrevues montre que le fonctionnement de ce mécanisme se fonde sur quelques décisions fondamentales prises par les protagonistes. Ces décisions tracent les grandes lignes d'action dont l'évolution subséquente se fait par coups de pouce. Des trois protagonistes nommés précédemment, c'est l'industrie pétrolière qui joue le

rôle le plus actif pour la mise sur pied d'un potentiel technique de recherche et d'exploitation du pétrole sous-marin du littoral atlantique. Toutes les sociétés pétrolières désirent maximiser le rendement des capitaux investis dans la recherche et l'exploitation du pétrole sous-marin. Comme les sociétés pétrolières sont des entreprises commerciales, on ne peut évaluer leur succès qu'en fonction des objectifs qu'elles se sont fixés, tout comme les actions qu'elles entreprennent.

Il est, néanmoins, fort difficile de découvrir du pétrole, et toutes les sociétés pétrolières sont sur le qui-vive à l'égard de toute formation pétrolifère. De nos jours, la recherche se fait à l'échelle mondiale, sous le couvert du secret. Cependant, les formations pétrolifères ont des rapports avec la géographie, et celle-ci met en jeu la diversité des potentiels techniques, et des institutions économiques et politiques. Les formations pétrolifères qui intéressent au plus haut point les sociétés pétrolières sont: 1^o celles d'accès aisé, à cause de l'existence d'un potentiel technique; 2^o celles pour lesquelles le coût d'exploitation est relativement peu élevé, et 3^o celles qui relèvent de la souveraineté d'un pays politiquement stable, permettant aux sociétés d'extraire le pétrole. Il est très rare de découvrir des gisements pétroliers répondant simultanément à toutes ces conditions. En dépit du secret dont les sociétés pétrolières entourent les données géologiques qu'elles ont recueillies, l'intensification de leurs activités de recherche dans une région donnée incite les autres à y entreprendre aussi des travaux. Certains cadres de l'industrie pétrolière qualifient ce phénomène de «comportement moutonnier».

C'est cette attirance des formations pétrolières qui a poussé la société *Mobil Oil* du Canada à explorer la région de l'Île de Sable, à la fin des années 1950. Les levés étaient prometteurs et, en 1960, *Mobil Oil* demanda des permis de recherche. Nous considérons que cette décision de la société *Mobil Oil* était fondamentale, car non seulement représentait-elle un investissement important, mais aussi mettait-elle en évidence le plateau continental de l'Atlantique aux yeux des sociétés pétrolières. Celles-ci réagirent rapidement et, à la fin des années 1960, elles avaient obtenu des permis de recherche pétrolière pour la plus grande partie du plateau de la Nouvelle-Écosse, des Grands Bancs et des Bancs Georges. Il est difficile de qualifier les décisions prises subséquemment par les autres sociétés pétrolières de fondamentales. Pour ces firmes, cette décision entraînait des dépenses considérables, et on pourrait considérer qu'elle résultait partiellement d'études faites par la firme elle-même. Mais, du point de vue du mécanisme de prospective technologique, la série des décisions semble avoir été déclenchée par la société *Mobil Oil*. Il semble donc logique d'interpréter les demandes de permis pour de grandes parties du plateau continental de l'Atlantique comme une série de décisions parcellaires, de coups de pouce suscités par la décision fondamentale prise par *Mobil Oil*.

Comme nous l'avons dit au chapitre II, les permis nécessitent des travaux réglementaires pour rester valides. Ceux-ci augmentent tous les ans, et les frais cumulatifs atteignent environ 2.70 \$ l'acre pour la durée totale du permis, c'est-à-dire douze ans. Il était donc possible, dès 1968, de prédire de façon assez précise le niveau d'activité actuel sur le plateau continental atlantique. Une fois engagées dans l'entreprise, les sociétés

pétrolières ont dû prendre un grand nombre de décisions parcellaires au sujet de l'organisation de leurs programmes respectifs de recherche pétrolière, tels les levés séismographiques et leur analyse, et la location de plates-formes de prospection de grande taille afin d'effectuer les travaux réglementaires.

Il est évident que ces décisions parcellaires concernant des programmes de recherche entraîneront à la longue d'autres décisions fondamentales. Les sociétés pétrolières devront bientôt prendre une autre décision, celle d'entreprendre, ou non, la mise en œuvre et l'exploitation commerciale des gisements de cette région. Cette décision ne sera pas facile à prendre. La société *Mobil Oil*, par exemple, a découvert près de l'Île de Sable des gisements de gaz importants, mais qui ne semblent pas encore être exploitables commercialement, et elle a demandé récemment que ses permis soient transformés en concessions. Comme elle a été la première société à obtenir des permis, elle devra prendre la décision capitale de continuer ou non ses activités dans cette région et, dans l'affirmative, lesquelles. Mais elle ne sera pas seule dans cet embarras. Les décisions qu'elle prendra au cours des prochaines années causeront sûrement des changements importants dans l'activité de la côte Est; en effet, comme nous l'avons souligné précédemment, les sociétés pétrolières se surveillent continuellement, et ce n'est pas faire preuve de pessimisme que de croire que si une grande société pétrolière cessait ses activités dans cette région, les autres feraient probablement de même. D'autre part, la décision de procéder à l'exploitation commerciale entraînerait d'autres investissements importants et des répercussions socio-économiques considérables au Canada en général, et dans les provinces de l'Atlantique en particulier. D'une façon ou de l'autre, il se produira une réorientation fondamentale des activités dans un avenir prochain.

Nous espérons que cette courte description du rôle que jouent les sociétés pétrolières dans la recherche du pétrole sous-marin justifie notre affirmation selon laquelle les protagonistes du mécanisme de prospective technologique sont surtout les sociétés pétrolières, qui imposent leur rythme aux travaux de recherche.

Néanmoins, comme nous l'avons expliqué, depuis le début les activités des sociétés ont été régies par la réglementation du ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources (voir l'annexe A). En effet, du point de vue de l'exercice prospectif, l'orientation de l'exploitation des ressources pétrolières sous-marines dépend largement d'une concertation entre ce ministère et l'industrie pétrolière.

La réglementation régissant la recherche du pétrole sous-marin par les sociétés pétrolières a été peu restrictive, car elle ne limitait guère la superficie totale couverte par les permis accordés à une firme, et cette dernière pouvait effectuer les travaux grâce à des techniciens et à des approvisionnements de l'étranger. La raison en est que la réglementation de la recherche pétrolière visait à encourager les sociétés pétrolières à prospecter dans l'Arctique, considéré comme un milieu hostile. Après 1960, on se pré-occupait de la trop grande tolérance de la réglementation dans le cas du plateau continental de l'Atlantique, et plus récemment, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources entreprit de rédiger de nouveaux

règlements, favorisant l'économie canadienne. L'annexe D présente une comparaison des réglementations en vigueur dans quelques pays. On communiqua le projet de réglementation aux sociétés pétrolières, qui firent connaître leurs réactions par la voix de la *Canadian Petroleum Association*, de l'*Independent Petroleum Association of Canada* et du Comité consultatif national du pétrole (NACOP), lequel réunit de temps à autre dix cadres de l'industrie pétrolière et des industries annexes sous la présidence du Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Il reste à déterminer si ces nouveaux règlements, s'ils entrent en vigueur, constitueront une décision fondamentale. Entraîneront-ils un remaniement complet des «règles du jeu», ou ne représenteront-ils que de légères retouches aux règlements actuels? Certaines indications suggèrent que ces changements seront effectivement peu importants³.

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources désire mettre en œuvre une politique d'exploitation rationnelle des richesses naturelles du Canada. Le Ministère peut déterminer le rythme d'exploitation de ces ressources, en rendant la tâche des sociétés exploitantes plus ou moins difficile. Le Canada a toujours été un modèle de stabilité politique, ce qui est très attrayant pour les sociétés pétrolières. Il renierait ses habitudes s'il modifiait fortement sa réglementation, alors que les sociétés pétrolières ont engagé des sommes considérables. Les entrevues ont montré que l'industrie pétrolière serait consternée par une modification radicale de la réglementation canadienne, bien qu'un grand nombre de pays limitent les droits qu'ils avaient autrefois accordés. D'autre part, le gouvernement fédéral ne peut pas imposer des réglementations à son gré. Comme on n'a pas encore fait de découvertes importantes de pétrole ou de gaz, une mesure prise unilatéralement ferait fuir les sociétés pétrolières du plateau continental atlantique.

Cette perspective n'est peut-être pas indésirable. Après tout, bien des Canadiens préféreraient que le rythme de la recherche et de l'exploitation du pétrole se ralentisse jusqu'à ce que les prix mondiaux augmentent, ce qui permettrait au Canada d'en tirer un plus grand avantage économique. Une telle politique serait valable s'il ne fallait pas tenir compte des intérêts du troisième groupe de protagonistes: les gouvernements des provinces de l'Atlantique. Il est évident que les objectifs de ces gouvernements sont multiples, mais il estiment que l'exploitation de leurs gisements pétroliers modifierait la situation économique de leur province, qui passerait de la catégorie des «démunies» à celle des «nanties»; ils veulent que cette exploitation commence le plus tôt possible. En conséquence, même si l'on a pas encore réglé la question des droits de propriété, les gouvernements provinciaux insistent pour que les sociétés pétrolières obtiennent des permis de recherche provinciaux, équivalant aux permis fédéraux qu'elles détiennent déjà. En outre, les provinces ont resserré leurs relations avec le gouvernement fédéral, afin d'appliquer la réglementation canadienne de l'activité sous-marine. Par exemple, le gouvernement actuel de Terre-Neuve réclame tous les droits de propriété et de compétence concernant les richesses du plateau continental adjacent, et il a informé les sociétés pétrolières qu'il ne se considérait pas lié par les accords conclus avec les administrations précédentes. Les sociétés pétrolières devront donc aussi négocier directe-

ment avec les provinces. Cette attitude, car il ne s'agit pour l'instant que d'une attitude, pourrait entraîner la prise de décisions fondamentales; ces dernières, à leur tour, pourraient bouleverser les relations existant entre les gouvernements des provinces de l'Atlantique, le gouvernement fédéral et l'industrie pétrolière.

Nous venons de présenter les principaux protagonistes du mécanisme de prospective technologique. Après 1960, on pouvait décrire ses objectifs comme ceux de l'industrie pétrolière et du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, ce dernier exerçant une fonction réglementaire à l'égard des activités de l'industrie. Récemment, les gouvernements des provinces de l'Atlantique se sont insérés dans le mécanisme prospectif, mais il faudra attendre pour savoir s'ils pourront diriger la mise sur pied d'un potentiel technique de recherche, de mise en valeur et d'exploitation des richesses pétrolières.

À ce stade, il serait peut-être utile de déterminer si un mécanisme prospectif composé uniquement des protagonistes s'acquitterait convenablement de sa tâche d'analyse prospective. L'industrie pétrolière a certainement effectué sa propre analyse des coûts et des avantages, et du rendement des investissements. Le gouvernement fédéral a promulgué une réglementation concernant l'émission des permis, les mesures de sécurité pour l'exploitation des plates-formes et les mesures de protection anti-pollution du milieu océanique. Bien que les provinces de l'Atlantique s'intéressent à leurs prérogatives constitutionnelles, elles semblent fascinées par les avantages économiques de l'exploitation des ressources pétrolières et gazières, qui se traduiront par des redevances et un grand essor industriel. Il est clair qu'aucun des protagonistes n'a effectué un tour d'horizon des répercussions économiques, sociales et politiques, à long terme, de la découverte d'un important gisement de pétrole, bien qu'il disposât depuis 1968 de statistiques assez précises sur les travaux réglementaires à effectuer par les sociétés pétrolières. Le mécanisme de prospective technologique semble figé, en attendant l'impulsion qui le mettra en marche, c'est-à-dire une découverte importante.

Les «deuxièmes rôles»

Alors que les protagonistes cherchent à orienter le progrès technique, l'activité croissante de l'industrie pétrolière sur le plateau continental de l'Atlantique a éveillé l'intérêt de nombreux autres participants, que nous avons qualifiés de «deuxièmes rôles». Bien qu'ils s'intéressent à la mise sur pied d'un potentiel technique d'exploitation du pétrole sous-marin sur le littoral atlantique, ce n'est pas là leur objectif principal. Nous allons présenter certains de ces participants, en précisant le rôle qu'ils jouent dans le fonctionnement du mécanisme de prospective technologique.

La concertation des efforts de l'industrie pétrolière et de ceux du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources rend possible la mise sur pied d'un potentiel technique de recherche, de mise en valeur et d'exploitation du pétrole sous-marin du littoral atlantique. L'octroi d'un permis de recherche pétrolière ne signifie pas forcément qu'il y aura mise sur pied d'un potentiel technique ou que ce potentiel sera canadien. Comme les principaux éléments constituant ce potentiel sont les navires ravitailleurs

et les plates-formes de forage, les sociétés pétrolières pourraient effectuer leur programme de recherche à l'aide du potentiel technique qu'elles possèdent déjà, c'est-à-dire en faisant venir le matériel des autres lieux de prospection.

Avant que la société *Mobil Oil* ne prît la décision fondamentale de demander des permis de recherche pétrolière, l'industrie canadienne possédait un potentiel technique considérable pour la conception et la construction de navires, mais aucun pour la conception et la construction de plates-formes de sondage ou d'exploitation. Ce sont surtout les Américains qui ont les connaissances techniques en ce domaine. C'est après 1960 que le Canada acquit peu à peu le savoir-faire nécessaire à la construction des plates-formes, c'est-à-dire peu après la ruée sur les permis de recherche pétrolière. L'acquisition de ce savoir-faire est due à une société pétrolière canadienne qui avait décidé d'acheter une plate-forme construite en partie par des firmes canadiennes. Cette exigence poussa la société américaine *SEDCO Ltd.* à adjuger un contrat à la société *Halifax Shipyards*, laquelle avait beaucoup d'expérience dans la construction navale mais, à cette période, aucune connaissance technique sur la construction de plates-formes. Les circonstances ayant décidé la société *Halifax Shipyards* à participer à l'élaboration de ce potentiel technique font qu'il est difficile de qualifier cette décision de fondamentale; si elle a considérablement étendu le savoir-faire technique de cette société, elle a été influencée largement par l'action d'un autre «deuxième rôle», le ministère de l'Industrie et du Commerce. Il reste que la société *Halifax Shipyards* s'est engagée dans une nouvelle voie et, pour les provinces de l'Atlantique, cette décision et ses répercussions constituent l'avantage économique le plus tangible découlant de la recherche pour les gisements pétroliers éventuels.

La société *Halifax Shipyards* n'aurait fort probablement pas participé à la construction de plates-formes sans les subventions du ministère de l'Industrie et du Commerce. Elle a déjà construit trois plates-formes, et deux autres sont en construction; le ministère de l'Industrie et du Commerce a contribué au financement de chacune. Dans le cadre du programme fédéral d'aide à la construction navale, la firme *Halifax Shipyards* peut obtenir des subventions pour la construction de la plate-forme elle-même et du matériel de forage.

L'élaboration d'un savoir-faire technique en construction de plates-formes s'appuie également sur le désir du ministère de l'Industrie et du Commerce de favoriser la création d'une industrie océanotechnique canadienne. Pour ce ministère, il s'agit bien plus d'une décision fondamentale basée sur l'étude des perspectives techniques du Canada, entreprise en 1965, que du désir de favoriser la recherche et l'exploitation du pétrole sous-marin, de même que la construction de plates-formes. Depuis qu'il a décidé de favoriser la création d'une industrie océanotechnique, le ministère de l'Industrie et du Commerce a essayé d'y intéresser les Canadiens par la publication d'une revue et la création d'une association professionnelle, et en donnant un certain nombre de conférences.

Toutefois, s'il incombe au ministère de l'Industrie et du Commerce de stimuler ces nouvelles industries, c'est au ministère de l'Expansion économique régionale qu'il appartient de veiller à l'expansion économique

générale des provinces de l'Atlantique. Depuis sa création en 1968, ce ministère a alloué des crédits aux provinces de l'Atlantique dans le cadre d'un grand nombre de programmes «pour faciliter l'expansion économique et la réadaptation sociale et pour accroître les possibilités d'emplois productifs, et pour faciliter l'accès à ces emplois ...» Il est évident que ces programmes visaient à favoriser l'expansion économique générale, et qu'ils n'avaient pas pour but particulier de favoriser la mise sur pied d'un potentiel technique d'exploitation du pétrole sous-marin ou la création d'une industrie océanotechnique. Néanmoins, l'expérience que le ministère de l'Expansion économique régionale a acquise au cours de ses premières années d'existence a montré qu'il était aussi important de bien saisir les problèmes économiques et sociaux des régions attardées du Canada que d'administrer les programmes d'incitation. En conséquence, dans une récente revue de ses politiques publiée en 1970, il a insisté sur la collecte des données de nature sociale, telles que les taux de divorce et de migration, et les tendances de l'enseignement. L'analyse de ces données visait à découvrir pourquoi les divers services et institutions des régions économiquement attardées ne fonctionnaient pas selon les prévisions. Du point de vue du prospectiviste, cette méthode s'écarte manifestement de l'analyse des seules répercussions externes indirectes. Il semble que la recherche concernant les Maritimes ait été amorcée par une étude des mécanismes sociaux, pour ensuite passer à la prospective économique d'un projet d'expansion.

Il est peut-être bon de rappeler qu'au début de 1970, l'intérêt public pour la recherche du pétrole sous-marin était tel que le ministère de l'Expansion économique régionale commandita une étude à propos des répercussions de l'exploitation du pétrole et du gaz sous-marins sur l'économie des provinces de l'Est canadien. Cette étude a été subventionnée également par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, et effectuée par un consultant indépendant. Certaines de ses conclusions ont été étudiées au chapitre II⁴.

Outre le ministère du Commerce et de l'Industrie, Environnement Canada et le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie s'intéressent aussi aux questions océaniques.

Dans l'optique du prospectiviste, Environnement Canada a pour tâche de réglementer la recherche, la mise en œuvre et l'exploitation des gisements sous-marins de pétrole de façon que ni les plates-formes, ni la pollution qu'elles causent (c'est-à-dire les fuites de pétrole et les rejets de déchets) ne dégradent le milieu marin et ne détruisent la faune aquatique et ailée des eaux épicontinentales. En particulier, Environnement Canada a effectué une analyse des conditions aux lieux névralgiques du littoral atlantique. Elle délimite les grandes pêcheries et les itinéraires de la faune lors de ses migrations au-dessus du plateau continental et parmi les installations de forage existantes.

Enfin, de nombreux participants mentionnés jusqu'ici, soit le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, le ministère du Commerce et de l'Industrie, Environnement Canada et le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie, font élaborer un mémoire sur la politique océanotechnique pour le Cabinet. Ce groupe d'étude a pour mandat

d'analyser les aspects surtout techniques et économiques de la politique océanotechnique. Il envisage l'avenir, afin d'évaluer l'adéquation du potentiel océanotechnique du Canada dans une dizaine d'années. Cette adéquation signifie non seulement la possession du matériel convenable, mais aussi le savoir-faire technique et le potentiel industriel, de même que la prise en considération de certaines répercussions sociales et culturelles de la mise en œuvre du mécanisme de prospective technologique jusqu'à présent. Nous avons vu que ce mécanisme comptait deux protagonistes après 1960, auxquels se joignit un troisième quand les gouvernements des provinces maritimes s'intéressèrent à la recherche pétrolière sous-marine dans le plateau continental atlantique. Nous avons décrit comment, en même temps, divers autres groupes, surtout des organismes publics, devinrent partie du mécanisme prospectif, de près ou de loin, de telle sorte qu'en 1973 les parties représentées étaient beaucoup plus nombreuses. Citons d'autres participants, tels l'Institut océanographique Bedford qui, dès le début, fournit aux Administrations publiques et à l'industrie des analyses spécialisées sur l'océan et le fond de la mer; la Cour suprême qui, en 1967, émit un avis consultatif sur le droit de propriété à l'égard des ressources sous-marines; le «groupe Crosbie» composé d'hommes d'affaires de Terre-Neuve, qui se rendit au Royaume-Uni et en Norvège pour étudier les activités qui s'y déroulaient et les comparer avec celles de Terre-Neuve; ces participants se sont insérés dans le mécanisme prospectif en vue d'influencer l'évolution de l'entreprise. Nous n'avons pas jugé utile de tous les citer car, au moment de la rédaction de la présente étude, leur participation était très récente, et leur influence éventuelle encore fort incertaine.

Nous voulons souligner que l'augmentation du nombre des organismes s'intéressant à la mise sur pied d'un potentiel technique d'exploitation du pétrole sous-marin du littoral atlantique a permis d'élargir les perspectives. Sont-elles maintenant d'envergure suffisante, mais aussi suffisamment détaillées pour permettre une prospective technologique valable? Nous serons mieux en mesure de répondre à cette question quand nous aurons brièvement étudié les groupes qui devraient participer à l'exercice prospectif, mais qui s'abstiennent.

Les intéressés inactifs

L'objet de l'exercice prospectif est la prévision des répercussions sociales, à moyen et à long termes, de la mise en œuvre d'un potentiel technique. Le mécanisme de prospective technologique que nous avons décrit s'intéresse, dans son état actuel, aux répercussions économiques à court et à moyen termes. On pourrait le rapprocher du mécanisme idéal en identifiant systématiquement les groupes intéressés, de quelque façon que ce soit, par la mise en œuvre d'un potentiel technique soit, dans le cas qui nous occupe, par la technologie pétrolière sous-marine. Cependant, leur identification ne résout qu'une partie du problème, car il faut les faire participer au mécanisme prospectif. Comme nous l'avons dit précédemment, de nombreuses raisons font que ces groupes ne se sont pas insérés dans ce mécanisme. Citons le manque d'envergure, la structure politique et les restrictions financières. Mais certains de ces groupes ne ressentent pas le besoin de

participer à l'exercice prospectif parce qu'ils croient n'être touchés que de façon fort indirecte, et dans un avenir très lointain, par la mise en œuvre d'un potentiel technique. On voit donc que la question offre deux aspects : premièrement, l'identification des groupes intéressés, mais inactifs ; deuxièmement leur participation au mécanisme prospectif.

Certains grands secteurs de l'économie des provinces de l'Atlantique font, à notre avis, partie de cette catégorie, telles la pêche, l'exploitation minière et forestière et l'agriculture, de même que divers syndicats de travailleurs. La pêche hauturière, en particulier, subirait un dur contrecoup si ses bateaux étaient affectés aux levés de recherche pétrolière, ou si ses gens de mer y trouvaient un autre emploi. Cependant, à notre connaissance, ce secteur de la pêche contribue très peu à l'exercice prospectif. Pourquoi ? En partie parce que cette branche n'a pas réussi à organiser sa défense, et surtout parce que personne ne semble s'être préoccupé d'analyser les répercussions éventuelles de la mise en œuvre de ce potentiel technique pour l'industrie de la pêche des provinces de l'Atlantique, et de les présenter aux participants à l'exercice prospectif. Le gouvernement de Terre-Neuve a créé un Conseil consultatif du pétrole parce qu'il prévoyait des incompatibilités entre l'exploitation du pétrole sous-marin et l'activité des autres secteurs de l'économie, et qu'il sentait le besoin d'exercer une surveillance plus étroite sur l'exploitation pétrolière en mer. Le Conseil sera composé de représentants des industries terre-neuviennes, de la pêche, de tous les paliers d'administration de la province, des institutions d'enseignement et des syndicats ouvriers. En outre, nous avons identifié d'autres organismes qui devraient faire partie du mécanisme prospectif à titre de consultants. Ces organismes, tels l'Institut de recherches sociales et économiques de l'Université Memorial, le Conseil économique des provinces de l'Atlantique et le Conseil des ressources de la Nouvelle-Écosse, ont tous pour tâche d'analyser l'évolution sociale et économique qui se manifeste dans les provinces maritimes.

L'information nécessaire à la prise des décisions

Dans les paragraphes précédents, nous avons décrit les activités imbriquées des participants aux programmes de recherche pétrolière au large du littoral atlantique, et nous avons illustré certains aspects des processus des décisions. Évidemment, celles-ci sont fondées sur les données disponibles, lesquelles influencent le décisionnaire interprétant la situation. Nous nous proposons maintenant de préciser quelle est l'information ayant trait aux répercussions de l'exploitation du pétrole sous-marin, qui est mise à la disposition des participants à l'exercice prospectif.

Comme nous l'avons déjà souligné, l'activité actuelle au large du littoral atlantique résulte d'événements qui se sont déroulés peu après 1960. Étant donné le délai qui s'est écoulé, il semble qu'il aurait été possible d'entreprendre des études prévisionnelles approfondies des répercussions éventuelles d'un essor de cette activité sur la vie socio-économique des provinces de l'Atlantique, c'est-à-dire une prospective technologique. Mais ce n'a pas été fait, et les quelques études réalisées au cours des dernières années ne concernent que certains aspects très particuliers de la

situation (par exemple, les réserves possibles, l'emploi, les perspectives économiques). C'est seulement à la fin des années 1960 que l'extension des travaux de recherche pétrolière les a rendus très visibles. Si l'on se base sur le modèle de processus décisionnel mixte, il semble qu'avant cette date l'exploration pétrolière du plateau continental atlantique n'était pas considérée comme une entreprise à évaluer. Mais, depuis lors, le potentiel pétrolier sous-marin se trouve bien sur la liste des grandes options, et divers organismes ont commandité ou entrepris des études pour évaluer ses possibilités. Il est évident que les différentes études reflèteront les points de vue des divers réalisateurs.

Par exemple, l'industrie pétrolière a effectué des études sur les réserves possibles de pétrole sous-marin (voir le chapitre II, tableau V). Le gouvernement fédéral a fait ses propres évaluations, et celles-ci sont plus prudentes que celles de l'industrie⁵.

Au début de 1970, les représentants du ministère fédéral de l'Expansion économique régionale procédèrent à un tour d'horizon, pour déterminer quelles seraient les études à entreprendre. Ils commanditèrent alors quinze études dans différentes régions; l'une de ces études portait sur les incidences de l'exploitation éventuelle des richesses pétrolières et gazières sous-marines sur l'économie des provinces de l'Est du Canada⁶. Cette étude fut entreprise en collaboration avec le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Le rapport de cette étude affirme que l'extraction de pétrole et de gaz n'aura pas de fortes incidences directes sur l'emploi. Il admet toutefois que l'exploitation pourrait entraîner des avantages indirects, par le canal de la fourniture d'approvisionnements et de services. Ces conclusions sont contestées par certains hauts fonctionnaires provinciaux et par certains représentants de l'industrie.

Dernièrement, un groupe d'hommes d'affaires de Terre-Neuve s'est rendu à Aberdeen (Écosse) et à Stavanger (Norvège), pour se rendre compte des répercussions de l'exploitation pétrolière dans la mer du Nord sur ces deux villes⁷, et pour utiliser cette expérience au cas où l'on découvrirait du pétrole au large de Terre-Neuve. Ce groupe a rédigé un rapport demandant au gouvernement fédéral d'étudier la situation des villes d'Aberdeen et de Stavanger, et invitant les autorités locales à se préparer pour une découverte éventuelle de pétrole sous-marin.

La collecte et l'analyse des données, comme celle qui a été entreprise par les participants mentionnés ci-dessus et par d'autres (voir les chapitres II et III) sont effectuées dans un but bien précis. L'industrie pétrolière s'est donné pour rôle de défendre la recherche et l'exploitation pétrolières; le ministère de l'Expansion économique régionale s'intéresse au développement régional; le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources veut promouvoir l'économie des richesses naturelles; les autorités provinciales s'intéressent aux recettes fiscales et aux retombées techniques. Ce phénomène est tout à fait normal; chaque participant perçoit la situation différemment, selon son point de vue et ses intérêts. Toutes les données recueillies et analysées constituent le fondement de l'étude, fondement qui se modifie continuellement, au fur et à mesure que de nouvelles données sont recueillies et analysées. C'est sur ce type de données que se fondent les décisionnaires participant à l'exercice prospectif. Cependant, l'ensemble

de ces données ne constitue pas une prospective telle que nous l'avons définie (voir p. 26), pour les raisons suivantes :

- la plupart des études ne visent que les incidences internes de cette entreprise, c'est-à-dire les conséquences de l'effort de recherche et d'exploitation éventuelle des ressources pétrolières sous-marines pour le secteur qui réalise l'étude ;

- on n'accorde que peu d'importance aux répercussions externes, c'est-à-dire aux conséquences qui se manifesteront à l'extérieur du secteur qui fait l'étude. Par exemple, les programmes de recherche et d'exploitation pétrolières, de même que les autres programmes d'exploitation des richesses naturelles comme l'aménagement hydroélectrique de la Baie James et la construction du gazoduc du Nord canadien, exigeront des capitaux très importants, dont beaucoup proviendront de l'étranger ; or, l'entrée de capitaux étrangers importants pourrait hausser la valeur du dollar canadien et par là même nuire au secteur secondaire ;

- la plupart des études ne s'intéressent qu'aux incidences à court et à moyen termes (par exemple sur l'emploi, les rentrées fiscales). On se préoccupe fort peu des répercussions à long terme de l'activité pétrolière sur les provinces de l'Atlantique, lorsqu'elle se sera solidement implantée dans le tissu social. Qui songe, par exemple, aux conséquences du morcellement de la société des Maritimes en deux groupes, dont l'un aurait bénéficié de l'activité de recherche et d'exploitation pétrolières, alors que l'autre n'en aurait rien retiré, ou en aurait même souffert ? Ce processus s'étendrait-il ?

- on ne semble pas tenir compte des intérêts de certains groupes. Comme nous l'avons souligné dans les chapitres II et III, l'activité pétrolière en mer pourrait avoir des répercussions sur d'autres secteurs de l'économie des provinces de l'Atlantique. Or, les protagonistes ne semblent pas tenir compte des intérêts de la pêche, de l'exploitation minière et forestière, de l'agriculture et des loisirs ;

- les études ne s'attardent pas à analyser les interactions entre les divers participants. Elles ne mettent donc pas en lumière la complexité des processus sociaux qui se déroulent au Canada en général, et dans les provinces de l'Atlantique en particulier ; elles ne font pas ressortir les contradictions possibles (par exemple, entre les besoins de main-d'œuvre étrangère et la politique d'immigration canadienne, entre les besoins d'investissements étrangers et la politique fédérale de surveillance et peut-être même de réglementation des investissements étrangers). On est de plus en plus conscient⁸ de la nécessité de bien comprendre les processus sociaux et politiques pour donner des conseils valables aux décisionnaires. L'exercice prospectif qui ne serait pas fondé sur une telle connaissance n'aurait en effet qu'une valeur fort limitée.

Résumé

Dans le chapitre ci-dessus, nous avons montré que la notion de «mécanisme de prospective technologique» s'est révélée fort utile pour préciser les activités d'évaluation du potentiel pétrolier sous-marin du littoral atlantique et que le modèle de processus décisionnel mixte présenté au chapitre I^{er} permettait de décrire au moins une partie des activités de prise des

décisions.

Comme le processus décisionnel et l'évaluation des options sont fondés sur les données disponibles, et que les décisions prises à partir de ces données font naître de nouveaux besoins d'information, il est difficile de distinguer la phase de prise des décisions de celle de collecte des données; ces deux activités sont entremêlées et influent l'une sur l'autre. Il est parfois avantageux, ou nécessaire, de prendre un certain recul pour être mieux en mesure de juger une activité, dans le cas qui nous occupe pour établir une distinction entre l'analyse cognitive et le processus de prise de décision; il ne faut pas oublier que la prise de décision est une activité permanente, et que les décisionnaires devront agir, qu'ils disposent d'une information exhaustive ou non. Comme la valeur des décisions dépend de la qualité des données de base, elle sera tributaire de certains facteurs, comme par exemple la disponibilité des données nécessaires au moment opportun, et la présentation de ces données sous une forme comprise par le décisionnaire. Nous reprendrons ces observations, et nous les étudierons plus en profondeur au chapitre suivant. Nous les avons mentionnées ici pour montrer que la collecte des données doit être considérée comme partie intégrante du processus de prise des décisions, et qu'elle n'est pas une activité isolée.

Comme nous l'avons montré précédemment, la base d'information sur laquelle sont fondées les décisions est insatisfaisante. L'activité du mécanisme de prospective technologique n'est pas conforme à la définition que nous avons choisie et que d'autres ont donnée. Au chapitre suivant, nous étudierons des moyens permettant d'améliorer cette situation.

IV. Efficacité du mécanisme de prospective technologique

Introduction

Au début du présent ouvrage, lorsque nous avons posé la question suivante: «Qu'est-ce que la prospective technologique?» nous avons souligné qu'il s'agissait d'une notion beaucoup plus complexe que prévu. Nous pensons que cette complexité est maintenant évidente pour le lecteur. La tentative d'établir une distinction entre les aspects cognitifs et décisionnels de l'exercice prospectif a montré qu'une bonne prospective dépend de l'harmonisation de ces deux activités. Toutefois, comme nous l'avons vu dans les chapitres II et III, dans le cas de la mise sur pied d'un potentiel technique d'exploitation du pétrole sous-marin, le mécanisme prospectif n'a pas surgi tout complet au début, mais s'est plutôt constitué au fur et à mesure qu'on prenait conscience des ramifications de la technique pétrolière. Les participants à l'exercice prospectif n'y intervinrent pas tous dès 1960, lorsque la société *Mobil Oil* obtint ses premiers permis de recherche pétrolière, mais ils s'y sont insérés graduellement au cours de la décennie, au fur et à mesure que les activités de recherche pétrolière en mer prenaient de l'importance. C'est le caractère évolutif du mécanisme prospectif qui nous pousse à poser la question suivante, au sujet de son efficacité: «Si, après tout, l'exercice prospectif a pour but de régulariser l'évolution technique pour maximiser les avantages et minimiser les coûts sociaux, pouvons-nous espérer que les participants à cet exercice, poussés par leurs intérêts et leur connaissance des faits, assureront l'optimisation de l'entreprise?»

Comme nous l'avons noté au chapitre I^{er}, la réponse à cette question dépend en partie des principes choisis pour le processus décisionnel, ce qui donne automatiquement une certaine orientation à la collecte des données. Au chapitre I^{er}, nous avons présenté trois modèles de processus décisionnel: la méthode rationnelle, la méthode des retouches parcellaires et le processus décisionnel mixte. L'intérêt que nous accordons à l'efficacité du mécanisme prospectif nous incite à étudier plus à fond ses liens avec chaque méthode.

Comparaison des processus décisionnels

Pour les partisans de la méthode rationnelle, le mécanisme prospectif n'est pas suffisamment efficace. Pourquoi? Parce qu'il faut à l'esprit rationnel une information plus exhaustive et un processus décisionnel plus complet que nous ne l'avons indiqué dans notre définition. L'esprit rationnel exige qu'on précise à l'avance les objectifs choisis, qu'on identifie les participants au préalable, et qu'on accorde à ceux-ci l'occasion d'élaborer et de présenter leur dossier selon leur propre point de vue. En outre, il suppose que ces dossiers seront compris par tous les participants à l'exercice prospectif, c'est-à-dire que la communication entre eux sera presque parfaite. En partant de cette hypothèse, il serait possible d'analyser les divers dossiers et d'étudier les conséquences des diverses options proposées. On pourrait finalement comparer les contraintes correspondant à chaque option, de façon à choisir les meilleures, c'est-à-dire celles qui sont acceptables à tous les participants. Celles-ci seraient ensuite présentées aux décisionnaires qui,

rationnellement, choisiraient la plus favorable au bien commun; et tous les participants à l'exercice prospectif pourraient contribuer à sa mise en œuvre.

Bien que nous reconnaissons la valeur de la méthode rationnelle, nous sommes d'avis que la séparation, dès le début, entre l'activité cognitive et l'activité décisionnelle engendrerait une agitation fébrile en vue de «se préparer sans cesse à se préparer», réduisant ainsi l'efficacité du mécanisme prospectif. En outre, il semble difficile d'identifier tous les membres qui participent ou devraient participer à un tel exercice, parce que nombre d'entre eux ne voient pas la nécessité de s'y intéresser avant que les changements techniques n'aient atteint une certaine ampleur.

La méthode des coups de pouce fait contraste avec la méthode rationnelle. Elle se base sur la fréquente nécessité, où se trouve le décisionnaire, d'agir sans connaître toutes les données, à cause de limitations de temps, de moyens financiers ou d'envergure intellectuelle. Elle admet aussi que, dans une société pluraliste, il soit possible d'effectuer une certaine coordination, même si chaque décisionnaire suit sa propre ligne de conduite, dans une perspective parfois limitée. Ainsi, le dialogue entre l'industrie pétrolière et le ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources a découlé de contacts entre protagonistes poursuivant des intérêts personnels. À notre connaissance, ni l'Administration, ni l'industrie pétrolière n'a tenté d'énoncer une série de règles pour l'exploitation du pétrole sous-marin du littoral atlantique, en fonction du modèle rationnel. Si la méthode des coups de pouce permet une certaine coordination des actions des divers participants, elle a néanmoins une grande faiblesse: elle ne tient pas compte de ce que les décisions fondamentales sont prises par les administrations et par l'industrie, de même que par de nombreux autres organismes. Par exemple, il nous semble que la méthode des coups de pouce ne constitue pas un modèle décisionnel capable d'expliquer la position adoptée par le gouvernement de Terre-Neuve à l'égard de l'industrie pétrolière et celle du gouvernement fédéral à propos du droit de propriété sur les richesses sous-marines (voir le chapitre II). En outre, du point de vue du prospectiviste, l'utilisation du modèle de décision parcellaire n'incite guère à découvrir les non-participants au processus décisionnel, qui devraient y prendre part. Par exemple, les interactions entre protagonistes du mécanisme de prospective technologique n'ont pas réussi à attirer l'industrie de la pêche ou les administrations municipales des provinces maritimes dans l'exercice décisionnel, dont pourtant les résultats les toucheront directement. Le Conseil consultatif du pétrole de Terre-Neuve, créé récemment, s'efforcera de tenir compte du point de vue du plus grand nombre possible d'intéressés, avant d'offrir ses avis au gouvernement de cette province.

Comme nous l'avons indiqué précédemment (voir le chapitre I^{er}, p. 32), nous avons considéré le modèle de processus décisionnel mixte, parce que certains participants à l'exercice prospectif prennent des décisions fondamentales. Nous avons montré que ces décisions, quoique peu nombreuses, tracent un cadre permettant aux décisionnaires de prendre un plus grand nombre de décisions parcellaires (par coups de pouce). De plus, il nous semble que lorsque les participants à l'exercice analysent les possibilités et les problèmes relatifs à leurs objectifs, ils se rendent compte

qu'il serait avantageux d'en surveiller certains et de participer ainsi à l'exercice prospectif. Il est encore difficile de prouver que le processus décisionnel mixte attire les non-participants qui devraient prendre part à l'exercice de prospective technologique.

Revenons à la question posée au début de la présente section : il semble que l'exercice prospectif permettrait de suivre l'évolution d'un potentiel technique avec une certaine efficacité. Le mécanisme de prospective technologique fonctionnant selon le processus décisionnel mixte paraît grouper en ordre dispersé la plupart des intéressés à la mise en œuvre d'un potentiel d'exploitation du pétrole sous-marin. En outre, leur regroupement a suscité certaines études, et la collecte des données nécessaires à la prise des décisions. On pourrait améliorer de deux façons le mécanisme prospectif, en vue d'étendre le champ de collecte de l'information et la concertation des participants. Tout d'abord, l'envergure des données recueillies par le mécanisme prospectif nous semble insuffisante, car elles se limitent aux incidences internes et immédiates entrevues par le participant concerné (voir le chapitre III). Conséquemment, on n'a élaboré aucune vue synoptique des incidences internes en liaison avec les répercussions externes. Deuxièmement, il résulte de l'absence d'une telle vue synoptique qu'il est fort difficile de toucher tous les intéressés en puissance. C'est ce qui a empêché l'entente des participants au sujet de la meilleure orientation de l'effort technique de recherche pétrolière sous-marine. Il paraît possible de remédier à cette situation, et nous allons en discuter.

Vue synoptique et entente des participants

Il faut éclaircir la notion de vue synoptique, car on a tendance à en généraliser le sens, à cause d'études superficielles. Précédemment, nous avons montré que le mécanisme de prospective technologique fonctionnant selon le processus décisionnel mixte n'a pas suscité de recherches sur les incidences sociales de la mise en œuvre d'un potentiel technique, au moins dans le cas qui nous occupe. Cette lacune est capitale, *car c'est l'extension de l'analyse aux répercussions sociales qui donne son caractère original à la prospective technologique*. D'après les faits susmentionnés, il semble que Lindblom avait raison d'affirmer qu'un grand nombre de décisions sont prises sans que le décisionnaire ait toutes les informations à sa disposition, et qu'en conséquence il donne des coups de pouce aux lignes de conduite existantes; comme il n'incombe à personne d'élaborer une vue synoptique, aucune n'existe. Tant qu'il s'agit d'une prospective à court terme, cette lacune ne présente pas de graves dangers; mais si l'exercice prospectif constitue un instrument d'élaboration des futures lignes de conduite, il est indispensable de disposer d'une vue synoptique; celle-ci permettra de résoudre les problèmes à long terme de la mise en œuvre d'un potentiel technique. Or, ce sont justement les répercussions à long terme de cette mise en œuvre qui affectent le tissu social. C'est pourquoi *l'un des principaux objectifs de l'étude synoptique est d'éclaircir les processus sociaux que la diffusion de l'emploi d'un potentiel technique pourrait modifier*. Cette tâche n'est pas facile, mais le décisionnaire qui l'écarte est dans une situation analogue à celle de l'urbaniste qui tente de planifier le réseau de transport

en commun d'une ville sans savoir où ni comment vivent les habitants.

Divers mécanismes permettent d'élaborer cette vue synoptique. Mais l'étude menée jusqu'ici nous montre que le mécanisme chargé d'élaborer cette vue synoptique doit répondre aux critères suivants :

- Il doit avoir la confiance du public. La crédibilité est indispensable à la participation de tous les intéressés à l'élaboration d'un potentiel technique.

- Il doit être libre de tout engagement politique. Ce critère découle du précédent.

- Il doit relever du pouvoir exécutif. Comme nous l'avons indiqué précédemment, il faut accroître l'efficacité du pouvoir. La liaison avec ce dernier établit un lien entre la collecte et l'analyse des données, et le processus de décisions.

- Il doit disposer de ressources suffisantes pour être en mesure de mener une prospective détaillée de la mise en œuvre d'un potentiel technique.

- Il doit faire faire son enquête publiquement, c'est-à-dire qu'il doit faire participer tous les intéressés à l'exercice, et faire connaître ses conclusions. Nous précisons ces critères dans les pages suivantes.

Au Canada, lorsqu'une question ou une situation suscite un certain intérêt public, le pouvoir exécutif provincial ou fédéral peut créer une commission ou un groupe d'étude¹ de ce problème. Cette façon de procéder est bien établie dans nos mœurs politiques; comme elle se conforme aux critères mentionnés, elle permettrait peut-être de sensibiliser aisément le public et de recueillir les nombreuses données nécessaires à l'élaboration d'une vue synoptique. On note que le mode de travail de certaines commissions et de certains groupes d'étude se rapproche de notre notion de l'exercice prospectif. Par exemple, le mandat de la Commission d'enquête Le Dain sur l'usage des drogues à des fins non médicales (mandat décrit à l'annexe E) paraît fort proche de la définition de la prospective technologique que nous avons donnée au chapitre 1^{er}.

Bien qu'on ait souvent critiqué le rôle limité des commissions et des groupes d'étude dans le processus d'élaboration des politiques, on mentionne rarement qu'ils sensibilisent le public à l'égard de certains problèmes et qu'ils forment le public et les informateurs chargés de les renseigner. Par exemple, V.S. Wilson fait les observations suivantes dans son étude sur le rôle des commissions et des groupes d'étude lors de l'élaboration des politiques :

«Jusqu'à maintenant, l'analyse du rôle des commissions et des groupes d'étude dans l'élaboration des politiques a trop porté sur l'activité, supposée prédominante, de collecte de données par ces organismes au bénéfice de l'élaboration de nouvelles politiques. Cet aspect est important, mais il faudrait qu'ils participent directement à l'élaboration de politiques parcelaires. C'est pourquoi ils constituent des rouages du mécanisme d'élaboration des politiques»².

C'est l'apport de la commission ou du groupe d'étude à l'effort d'élaboration des politiques qui permet de s'entendre sur les objectifs à long

terme de l'utilisation d'un potentiel technique. Tel que décrit, le mécanisme de prospective technologique se compose d'un ensemble, en ordre plus ou moins dispersé, d'individus ou d'organismes qui s'intéressent à la mise sur pied d'un potentiel technique donné. Comme nous avons pu le constater dans le cas du potentiel d'exploitation du pétrole sous-marin, la nécessité de conserver ou de pousser ses intérêts empêche chaque participant d'élaborer une vue synoptique, seul ou de concert avec d'autres. En conséquence, non seulement ne peuvent-ils pas se mettre d'accord, mais encore ignorent-ils leurs points de vue respectifs. Nous croyons que la commission ou le groupe d'étude créé pour étudier une entreprise technique mettrait en œuvre les conditions favorables à un accord entre les participants à un mécanisme de prospective technologique s'il sollicitait leur collaboration, coordonnait leurs échanges de vues et publiait ses conclusions.

Cette tâche n'est pas aisée, car il ne suffit pas de demander aux divers participants de faire un apport. Chaque commission ou groupe d'étude devrait disposer d'un prospectiviste chargé, non seulement de recueillir des données, mais encore de les interpréter pour les rendre accessibles à tous les participants. En outre, il lui incomberait de dénicher les non-participants qui devraient s'intéresser au processus de décisions, et de les circonvenir. La recherche des non-participants intéressés et l'uniformisation du langage de leurs exposés constituerait la tâche d'un nouveau genre de généralistes scientifiques, comme certaines universités européennes et nord-américaines en forment. Il ne s'agit pas de s'étendre ici sur la formation de ce prospectiviste; soulignons simplement qu'il lui serait utile d'avoir une bonne connaissance de la politique scientifique et des questions apparentées que l'on qualifie de répercussions externes des progrès scientifiques et techniques.

Une méthode d'action pour le prospectiviste

Il conviendrait peut-être de tracer ici les grandes lignes de la tâche du prospectiviste. Si une commission ou un groupe d'étude était créé en vue d'effectuer la prospective d'un potentiel technique, cet organisme devrait disposer d'un prospectiviste chargé de l'aider à organiser son enquête. Il pourrait procéder de la façon suivante et devrait :

1^o Élaborer, de concert avec les membres de la commission ou le directeur du groupe d'étude, une série de questions sur les répercussions à court, moyen et long termes de la mise en œuvre d'un potentiel technique sur les paramètres physiques, économiques, politiques et sociaux d'une région ou de l'ensemble du pays.

2^o Tracer les grandes lignes du mécanisme de prospective technologique dans le cas considéré (voir le chapitre III).

3^o Découvrir les protagonistes. La comparaison des points de vue des protagonistes et des informations dont ils disposent pour répondre aux questions mentionnées en 1^o permettrait de cerner le type d'études à entreprendre et de préciser les connaissances techniques que devraient posséder les chercheurs de la commission ou du groupe d'étude.

4^o Découvrir les «deuxièmes rôles» et les non-participants qui devraient s'intéresser à la mise en œuvre du potentiel technique considéré et les faire

participer au mécanisme de prospective technologique. L'analyse de leurs points de vue pourrait nécessiter des études complémentaires.

5° Préparer, de concert avec les chercheurs, une version préliminaire de la prospective technologique pour les membres de la commission ou le directeur du groupe d'étude.

6° Rédiger la version définitive de la prospective, de concert avec les membres de la commission ou le directeur du groupe d'étude, au bénéfice des autorités politiques. La section suivante donne un exemple du contenu d'un tel rapport, qui serait envoyé à tous les participants à l'exercice prospectif, et publié.

Les travaux doivent être menés grâce à une étroite collaboration entre les membres de la commission ou le directeur du groupe d'étude et le prospectiviste, ainsi qu'entre la commission ou le groupe d'étude et tous les participants à l'exercice prospectif. Comme nous l'avons déjà souligné, c'est au prospectiviste qu'il incombe d'exprimer les conclusions dans un langage commun. Il pourra dire qu'il a atteint son objectif si les résultats obtenus par la commission ou par le groupe d'étude permettent de mieux concerter l'action des divers participants et de les mettre d'accord. On considère que le processus décisionnel a été amélioré si l'on a mis d'accord les participants, et que ceux-ci sont satisfaits de la ligne de conduite choisie. C'est en pratique le meilleur plan d'action, en dépit des difficultés de réalisation. Il est moins ambitieux que la méthode rationnelle exposée au chapitre I^{er}, sur le plan cognitif. D'autre part, sur le plan décisionnel, il constitue le moyen le plus efficace et le plus pratique pour communiquer au décisionnaire un tableau des répercussions de la mise en œuvre d'un potentiel technique.

Contenu du rapport

Pour suivre la définition de la prospective technologique figurant au chapitre I^{er}, le rapport de la commission ou du groupe d'étude devrait :

1) exposer clairement le problème à résoudre ou les objectifs à atteindre sous forme de questions à élucider ou d'hypothèses à vérifier ;

2) décrire les cadres physiques, sociaux, politiques et économiques de la mise en œuvre du potentiel technique (telles les circonstances mentionnées au chapitre II). Il faudrait analyser les processus sous-jacents par l'étude des relations entre facteurs physiques, sociaux, politiques et économiques ;

3) identifier les participants au mécanisme de prospective technologique ;

4) préciser l'attitude de chacun des participants ;

5) prévoir les répercussions possibles de la diffusion de l'emploi d'un potentiel technique au sein des structures politiques, sociales, physiques et économiques d'une société, selon différentes hypothèses de travail. Par exemple, dans le cas qui nous intéresse, on pourrait considérer deux hypothèses : a) une importante découverte de gaz ou de pétrole sous-marin sur le littoral atlantique ; b) une découverte de peu d'ampleur ;

6) déterminer les secteurs d'antagonisme ou d'accord entre les participants (par une comparaison des points mentionnés en 4) et 5) ;

7) recommander une ligne de conduite réduisant les oppositions. S'il existe plus d'une voie à suivre pour résoudre les problèmes ou atteindre les objectifs, il faudra que le prospectiviste présente les options possibles, en exposant leurs répercussions respectives, de même que leurs effets sur les divers participants.

Un rôle pour le Conseil des sciences

Bien qu'un grand nombre d'organismes puissent exercer des pressions sur le pouvoir exécutif pour que celui-ci fasse exécuter des prospectives technologiques, il semble que le Conseil des sciences soit dans une position privilégiée pour en déclencher la réalisation, à cause de sa tâche d'organe consultatif et public en matière de problèmes scientifiques et techniques. L'article 11 de la Loi sur le Conseil des sciences du Canada stipule que: «... Le Conseil a le devoir d'étudier les questions suivantes et de soumettre à leur égard des rapports et recommandations au Ministre: ...

b) les priorités à accorder au Canada à des secteurs particuliers de la recherche scientifique et technologique, ...

d) la planification à long terme en ce qui concerne les recherches et les travaux scientifiques et techniques»

Pour s'acquitter de ces tâches axées sur le futur, le Conseil des sciences devrait observer l'activité de notre société pour découvrir les possibilités et les périls découlant de la mise en œuvre d'un potentiel technique, lesquels au début paraissent peu importants, mais qui pourraient prendre beaucoup d'envergure par suite de la diffusion du potentiel technique. Grâce à cette surveillance, le Conseil pourrait déterminer quels sont les secteurs où il faudrait entreprendre une prospective technologique. Il lui faudrait montrer la nécessité d'un exercice prospectif et présenter ses recommandations au Cabinet par l'intermédiaire du Ministre d'État aux Sciences et à la Technologie, et à tous les autres organismes publics ou privés qu'il jugerait bon d'informer. Comme ses ressources sont limitées et que l'analyse prospective ne constitue qu'une facette de ses intérêts, le Conseil des sciences ne devrait pas entreprendre lui-même l'exercice prospectif; il devrait se contenter de faire l'étude préliminaire justifiant la création d'une commission ou d'un groupe d'étude de la question technique considérée. L'effort documentaire entrepris pour la présente étude des répercussions possibles de l'exploitation du pétrole sous-marin donne peut-être une idée de l'envergure de ce travail préliminaire. Par cette action, et l'affectation de certaines de ses ressources à des études axées sur l'avenir, le Conseil des sciences s'acquitterait de sa tâche, laquelle consiste à décrire les répercussions à long terme de la politique scientifique et technique canadienne; il encouragerait ainsi les autorités politiques à agir préventivement, et non après coup, comme c'est le cas présentement.

Annexes

Annexe A – Réglementation canadienne de l'exploitation des ressources du plateau continental

Les permis de recherche et d'exploitation du pétrole et du gaz sous-marins sont accordés en vertu des Règlements concernant les terres pétrolifères et gazifères du Canada, appliqués par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Ces règlements ont été promulgués pour l'application de la Loi sur les terres territoriales et de la Loi sur les concessions de terres publiques; c'est cette dernière qui donne les pouvoirs réglementaires sur les régions au large des côtes.

L'entreprise qui désire effectuer des travaux de recherche pétrolière au large des côtes doit obtenir une licence de recherche pétrolière. La licence ne donne pas de droits exclusifs sur une région, et elle est prorogeable annuellement. Elle est indispensable, même si l'intéressé est détenteur d'un permis de prospection ou d'une concession. En fait, la licence constitue un permis de recherches préliminaires, car avec elle la société pétrolière peut demander à effectuer des levés préliminaires, sans sondage, dans toute région non soumise à restriction, au large des côtes, y compris les régions déjà sous permis. L'objectif visé est d'encourager la recherche dans toutes les régions au large des côtes du Canada, tout en conservant la haute main sur toutes les phases d'activité, grâce à la réglementation des travaux et des déclarations.

Le deuxième instrument de la réglementation est le permis de prospection. Contrairement à la licence, il donne certains droits exclusifs. Seul le titulaire d'un permis de prospection dans une région peut obtenir l'autorisation d'y faire des sondages et lui seul peut demander des concessions de pétrole et de gaz dans cette région. Le permis de prospection couvre normalement la moitié ou la totalité d'un quadrilatère cartographique. Au sud du 70^e degré de latitude nord, le quadrilatère est délimité par des parallèles à intervalle de 10 minutes et par des méridiens à intervalle de 15 minutes. Au nord du 70^e degré de latitude nord, l'intervalle est de 10 minutes entre les parallèles et de 30 minutes entre les méridiens. La superficie des quadrilatères varie à cause de la convergence des méridiens; par exemple, ils couvrent moins de 64 000 acres au-delà de la pointe septentrionale du Labrador, et plus de 95 000 acres au sud de la Nouvelle-Écosse. Le permis de prospection peut être délivré directement pour la région qui n'a pas été déjà sous permis et rétrocédée à la Couronne. La demande de permis doit être présentée au ministère par l'intéressé ou par son agent autorisé. Dans certaines circonstances, les permis originaux couvrant une région sont adjugés publiquement au plus haut enchérisseur.

Les permis de prospection pétrolière sous-marine sont valables pour six ans, et sont ensuite prorogeables six fois d'une année. C'est à cette étape que les sociétés pétrolières s'efforcent de localiser les gisements de pétrole ou de gaz. À l'émission du permis, le titulaire doit déposer, à titre de garantie d'exécution des travaux, un montant d'argent égal au coût total des travaux durant la première période. Il doit également déposer une garantie avant chacune des prorogations. Les dépôts de garantie sont rendus sur présentation d'une preuve de l'exécution conforme des travaux, mais ils sont sujets à confiscation en cas contraire. Les demandes de

remboursement des dépôts doivent être justifiées grâce à des rapports appropriés et à des états de dépenses certifiés. Les travaux réglementaires augmentent graduellement, afin de refléter la progression des dépenses nécessaires à la prospection efficace d'une région, depuis les travaux de reconnaissance relativement peu coûteux, jusqu'aux études géophysiques détaillées et aux sondages de prospection au coût élevé.

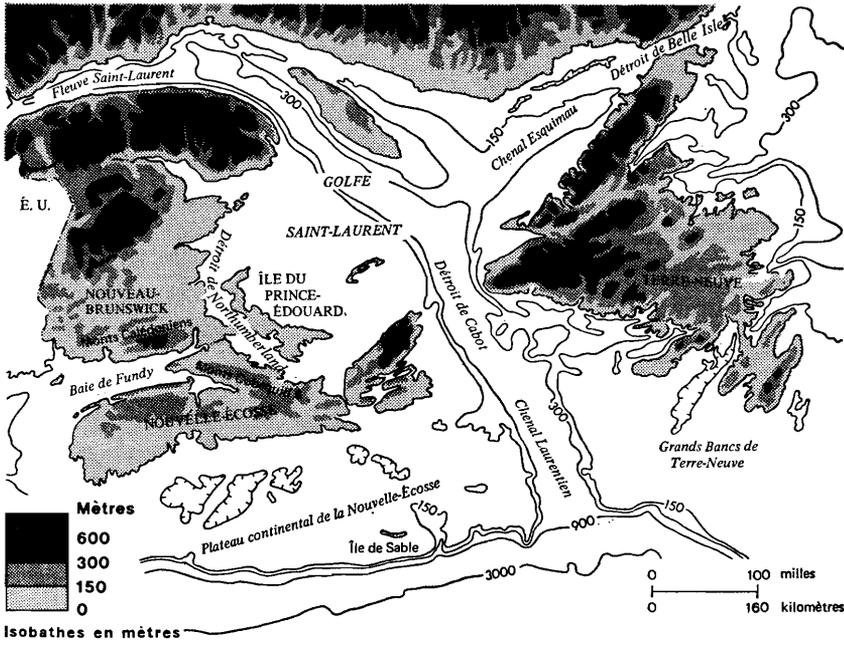
Le troisième instrument de la réglementation est la concession. L'exploitation ne peut être entreprise sous le seul permis de prospection, qui doit être converti en concession. À cette étape, l'État perçoit directement des redevances sur la production et des loyers. Le titulaire d'un permis de prospection peut obtenir des concessions couvrant jusqu'à la moitié de la région sous permis. La superficie non convertie en concession est rétrocédée à la Couronne.

L'octroi d'une concession est soumise à certaines clauses de participation canadienne. Par exemple, tout demandeur de concession doit avoir la nationalité canadienne et toute société demanderesse doit avoir une personnalité juridique canadienne. Le Règlement stipule en outre que le Ministre doit s'être assuré que les Canadiens peuvent participer au financement et au capital social de la société demanderesse.

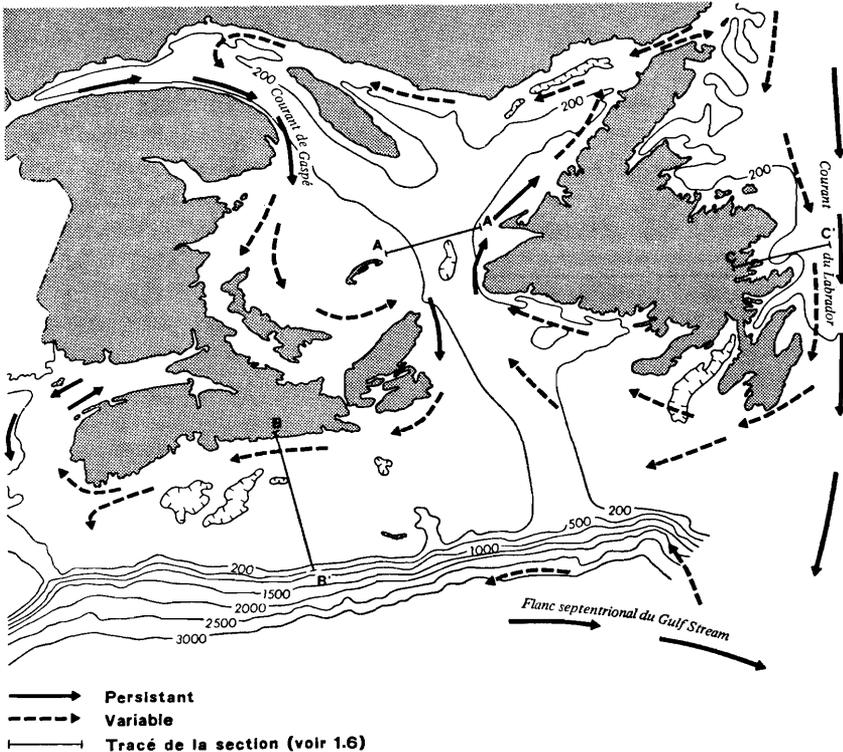
Les régions rétrocédées à la Couronne par suite de l'expiration, de l'annulation ou de l'abandon des permis ou des concessions deviennent des Réserves de la Couronne, et peuvent faire à nouveau l'objet de l'octroi d'un seul permis ou de l'adjudication d'un groupe de permis, moyennant un droit supplémentaire ou un engagement de travaux. Les surfaces rétrocédées à la Couronne peuvent aussi faire l'objet de concessions à la suite d'un appel d'offres public contre un droit supplémentaire ou un engagement de travaux, ou un droit accompagné d'un engagement de forer un puits; les conditions d'octroi de ces concessions relèvent du Ministre.

Cette réglementation est en cours de révision.

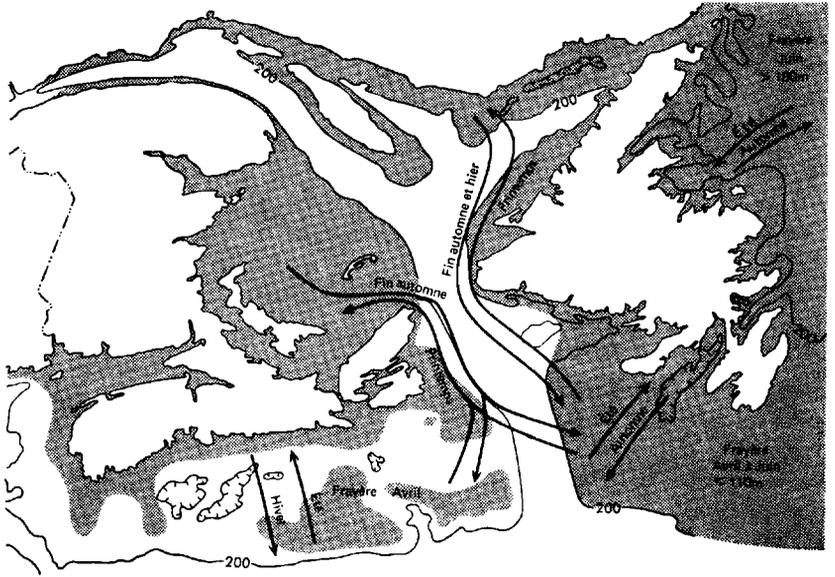
Annexe B – Grands traits géomorphologiques des provinces maritimes



Esquisse bathymétrique et orométrique des provinces de l'Atlantique

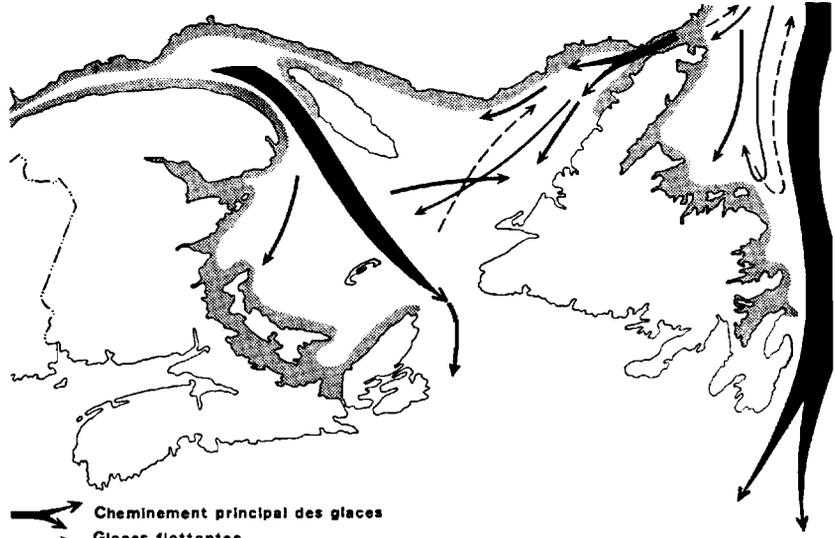


Courants de surface dans la région de l'Atlantique au printemps et en été



Aire de dispersion de la morue de l'Atlantique
 Fall → Direction des migrations et saison

Aire de dispersion et migrations de la morue dans l'océan Atlantique



→ Cheminement principal des glaces
 - - - - - Glaces flottantes
 Côtes prises par les glaces plus d'un mois par année
 → Migration des phoques du Groenland vers les aires de vélage
 - - - - - Migration des phoques du Groenland hors des aires de vélage

Mouvement des glaces et migration des phoques du Groenland dans la région de l'Atlantique

Source: I. Brooks, «The Physical Geography of the Atlantic Provinces», *Studies in Canadian Geography – The Atlantic Provinces*, sous la dir. d'A.G. Macpherson, University of Toronto Press, Toronto, 1972.

Annexe C – Biens et services nécessaires à l'exploitation d'un gisement pétrolier unique au large des côtes de la Nouvelle-Écosse

Introduction*

Après la découverte d'un gisement de pétrole ou de gaz sous-marin, l'évaluation de ses réserves et sa délimitation au moyen de sondages, on s'occupe de le mettre en valeur. Voici les biens et les services nécessaires à cette entreprise, ainsi que la marche à suivre.

Supposons qu'il faille exploiter un gisement pétrolier situé sous 350 pieds d'eau et à 100 milles de côtes, et que ce gisement contienne 100 millions de barils de pétrole récupérables. Le tableau suivant donne les seuls coûts d'exploitation, à l'exclusion des frais de recherche et de transport des hydrocarbures entre le gisement et la terre ferme.

Tableau C.1—Frais de mise en valeur d'un gisement de pétrole sous-marin

Poste	Coût (en millions de \$)	Main-d'œuvre (en années de salarié)
Plate-forme	16.0	400
Forage d'exploitation	10.0	90
Équipement d'exploitation	7.3	250
Oléoduc	20.8	320
Totaux	54.1	1 060

La plate-forme

La plate-forme est sans doute l'élément le plus important de l'exploitation pétrolière en mer, car le calendrier des travaux en dépend. Elle offre un tablier permettant de supporter tout le matériel de forage et d'exploitation. Ce tablier est situé suffisamment haut pour ne pas être atteint par les plus grandes vagues, et il est porté par une tour fixée sur des pilots enfoncés parfois jusqu'à quatre cents pieds dans le sol sous-marin. Comme le coût des plates-formes est extrêmement élevé, on effectue de nombreux forages obliques à partir de la même installation. L'angle de forage étant limité, le nombre de puits qu'on peut forer et le nombre de plates-formes d'exploitation dépendent de la profondeur et de la superficie du gisement.

Il faudra beaucoup de temps pour concevoir et construire les plates-formes d'exploitation du pétrole sous-marin du littoral atlantique, soit en gros six mois pour les concevoir, deux mois pour adjuger le contrat, douze à quatorze mois pour la construction (selon la profondeur de la mer) et trois mois pour la mise en place, soit un total de 23 à 25 mois. De plus, à cause des conditions météorologiques et océanographiques au large de la Nouvelle-Écosse, la mise en place n'est possible qu'en juin, juillet et août. C'est pourquoi il faut établir un calendrier très strict, afin de ne pas risquer de perdre une année entière avant de pouvoir mettre en place la plate-forme.

Le coût d'une plate-forme au large des côtes de la Nouvelle-Écosse s'élève à environ 16 millions de \$, et se répartit comme suit :

1. Tour 3.7 millions de \$
2. Pilots 3.2 millions de \$

*Les données de base de l'annexe C ont été fournies par Shell Canada Ltd.

- | | |
|------------------|--------------------|
| 3. Tablier | 3.6 millions de \$ |
| 4. Mise en place | 5.6 millions de \$ |

La tour est faite surtout d'éléments tubulaires de forte section, lesquels nécessitent des méthodes de fabrication spécialisées et des prescriptions techniques très sévères. Les chantiers de construction navale utilisent rarement des normes de construction aussi strictes; celles-ci sont plus courantes dans les entreprises de ponts et chaussées et chez les constructeurs de charpentes en acier. Toutefois, les chantiers de construction navale se trouvent à proximité de l'océan, ce qui est essentiel pour la construction des tours. Au cours des premières phases de l'exploitation sous-marine, les sociétés canadiennes auraient des difficultés à concurrencer les constructeurs étatsuniens installés autour du Golfe du Mexique, ou à livrer rapidement les installations. Mais l'intérêt économique les poussant, les sociétés canadiennes de construction de charpentes métalliques devraient réunir les capitaux nécessaires et installer des chantiers pour la construction d'installations océaniques et le montage d'équipements, sur le littoral de la Nouvelle-Écosse. L'emplacement géographique de ces chantiers les favoriserait par rapport à leurs concurrents étatsuniens.

Les pilots supportant la tour sont de grands tubes de forte section. Il en faut une grande quantité, et leur construction impose des prescriptions techniques sévères. La construction du pilotis prend deux fois moins de temps que celle de la tour; aussi le facteur temps est-il moins crucial. Les constructeurs installés sur le littoral des Grands Lacs pourraient vendre des produits concurrentiels en les acheminant par barge sur le Saint-Laurent jusqu'à l'Atlantique, même si les usines de la Nouvelle-Écosse conservent un avantage géographique.

Le tablier de la plate-forme est construit selon des méthodes habituelles, grâce à des plaques en acier et des profilés en acier très résistant, laminés à froid et répondant à des prescriptions techniques très strictes. Même si les firmes de charpentes métalliques sont en mesure de construire la charpente des tabliers, par contre le montage d'unités, le câblage électrique et la pose des conduites sont des tâches spécialisées; en Amérique du Nord, les seules sociétés expérimentées sont installées sur le littoral du Golfe du Mexique. Toutefois, il est probable que la découverte de gisements au large de la Nouvelle-Écosse entraînerait la construction d'usines locales de montage d'unités, afin de répondre aux besoins de l'industrie pétrolière. La mise en place des plates-formes d'exploitation nécessite l'utilisation d'un matériel lourd assez particulier. On emploie des pontons-grues mesurant 400 pieds sur 100 de largeur et 26 de hauteur, et pouvant soulever une charge de 600 tonnes, pour l'implantation du pilotis, la pose de la tour et la mise en place des sections préfabriquées du tablier. Voici la panoplie de matériels qu'on emploie habituellement:

1. Un ponton-grue de 500 à 600 tonnes
2. Trois remorqueurs de 4 000 ch
3. Trois remorqueurs de 2 400 ch
4. Un bateau pour le personnel
5. Trois barges de transport des matériaux de 250 pieds sur 75.

La valeur approximative de ces matériels est de 19 millions de \$. Leur emploi entraîne des dépenses quotidiennes de l'ordre de 40 000 \$, et on

ne peut en faire usage que trois mois par année. On pourrait employer le matériel étatsunien au Canada pendant l'été et le renvoyer dans la région du Golfe du Mexique pour le reste de l'année. Mais il est possible que certaines sociétés canadiennes entreprenantes désirent le fabriquer et livrer concurrence aux autres pays pour en vendre à l'étranger.

Le personnel nécessaire pour l'exploitation du matériel énuméré précédemment comprend 150 travailleurs, si l'on tient compte de l'équipage des remorqueurs.

Le forage d'exploitation

Le forage d'exploitation doit fournir un nombre suffisant de puits pour permettre une exploitation rentable du gisement. Dans le cas considéré, il faudrait forer seize puits au coût probable de 10 millions de \$. Ce montant comprend le coût du forage des puits productifs, des puits improductifs, des puits d'injection et des puits mères. Les dépenses de forage d'exploitation se répartissent sous trois postes :

1. La location du matériel
2. La main-d'œuvre
3. Les fournitures

Le tableau C.2 donne la répartition des coûts.

Nous croyons que la plupart des entrepreneurs de forage tenteraient, le plus tôt possible, de former et d'employer la main-d'œuvre de la région, afin de réduire les frais de voyage et d'hébergement. Les fournitures seraient par exemple les profilés en acier tubulaire, les boues de forage, etc. Les aciéries de l'Ontario fabriquent les conduites. Les boues de forage sont habituellement fournies par les succursales de grandes firmes spécialisées. Si le marché semblait durable, on verrait peut-être apparaître de nouvelles sources locales d'approvisionnement.

Tableau C.2—Répartition des coûts de forage de 16 puits à partir d'une plate-forme installée sur le plateau continental atlantique

	Coûts (en milliers de \$)
Location des matériels	
Plate-forme	2 500
Équipements divers	450
Transport, fournitures et télécommunications	1 650
<i>Total partiel</i>	<i>4 600</i>
Main-d'œuvre	
Plate-forme	900
Diagraphie	150
Perforation du tubage	50
Stimulation du puits	50
Rectification des sondages	250
<i>Total partiel</i>	<i>1 400</i>
Fournitures	
Carburant	550
Boues de forage et produits chimiques	250
Eau	50
Trépons	450
Ciment	350
Équipement de tête de puits	150
Tubages	2 200
<i>Total partiel</i>	<i>4 000</i>
Total général	10 000

Installations d'exploitation

Les installations des plates-formes sont conçues pour effectuer la séparation du gaz et de l'eau libre qui sortent de la tête du puits, pour faire des essais de production de puits individuels, pour traiter l'eau éjectée afin qu'elle satisfasse aux normes antipollution et pour assurer l'injection d'eau sous pression, le puisage au gaz, l'élimination de l'excédent de gaz, le logement du personnel et bien d'autres services. Ces installations comportent des quartiers d'habitation aménagés pour 120 travailleurs, des turbogénératrices, des compresseurs d'une puissance atteignant 20 000 ch, des réservoirs de traitement à basse pression de 12 pieds de diamètre et 40 pieds de longueur, et des milles de conduites à haute et à basse pression, des collecteurs, des vannes, des instruments de mesure et de sécurité. Les installations nécessaires pour exploiter seize puits produisant quotidiennement 2 750 barils coûtent environ 7.3 millions de \$.

Les industries canadiennes ne fabriquent pas encore de nombreux matériels indispensables. Au début, il est probable que le harnachement et le montage des installations seraient surtout effectués dans la région du Golfe du Mexique. Cependant, on croit que lorsque les perspectives économiques du littoral atlantique du Canada seront plus sûres, les entreprises de la Nouvelle-Écosse et des autres provinces concernées effectueront le harnachement des installations océaniques.

Conduites

Bien que l'oléoduc océanique constitue l'élément le plus onéreux de l'ensemble, on espère qu'un seul suffirait à écouler le pétrole de plusieurs gisements voisins, ce qui permettrait d'en répartir le coût. La main-d'œuvre et les matériaux sont les deux éléments les plus coûteux de la construction d'un oléoduc océanique. On estime qu'il coûterait 20.8 millions de \$, dont presque la moitié serait consacrée aux conduites, aux revêtements, à la protection cathodique, aux vannes et aux instruments divers. Certaines usines ontariennes fabriquent les conduites, mais les firmes européennes leur livrent une forte concurrence. Si le volume des affaires devenait assez important, il est probable que certaines fabriques de conduites s'établiraient dans les Maritimes. Il faudrait aménager un atelier de revêtement près du chantier de construction, pour enrober la conduite d'un enduit de protection et d'un revêtement de lestage en béton. Le revêtement d'une conduite de 100 milles, comme il en est question ici, coûte environ 1.5 million de \$.

Les besoins en main-d'œuvre pour l'installation de l'oléoduc sont les mêmes que dans le cas des plates-formes. Il faut de grosses barges spéciales de construction en mer. Voici le matériel qu'on emploie habituellement :

1. Une barge de pose de 400 pieds sur 100
2. Une barge d'enfouissement de 300 pieds sur 90
3. Trois remorqueurs d'une puissance de 2 000 à 6 000 ch
4. Dix navires ravitailleurs de 165 pieds de long.

Le matériel que nous venons d'énumérer vaut environ 32 millions de \$. Le coût de location de ce matériel et de la main-d'œuvre atteint environ 75 000 \$ par jour. Les conditions météorologiques ne permettent d'employer ce matériel que cinq mois par année. On pourrait employer le

matériel étatsunien durant l'été et le renvoyer dans la région du golfe du Mexique pour le reste de l'année; cependant, il est possible que les entreprises canadiennes désirent faire concurrence aux autres pays dans ce domaine.

Il faut environ 320 travailleurs pour exploiter l'équipement que nous venons de décrire.

Personnel d'exploitation

Lorsque la construction de ces installations serait achevée, il faudrait environ 40 travailleurs pour les exploiter sur place.

Annexe D – Tableau comparatif des droits pétroliers et gaziers en mer

	ÉTATS-UNIS	ROYAUME-UNI	AUSTRALIE	CANADA
Mode d'attribution	<p>1. Le Secrétariat à l'Intérieur fait connaître les zones disponibles et fait un appel d'offres</p> <p>2. Les sociétés présentent des soumissions adjudgées au plus haut enchérisseur</p>	<p>1. Le ministère de l'Industrie et du Commerce fait connaître les zones disponibles et invite les sociétés à poser leur candidature</p> <p>2. Les zones sont accordées à la discrétion de l'Administration (mais il y a eu un cas de soumissions au plus haut enchérisseur en 1971)</p>	<p>1. L'autorité compétente fait connaître les zones disponibles et invite les sociétés à poser leur candidature</p> <p>2. Les zones sont accordées à la discrétion de l'Administration</p>	<p>1. Les sociétés font des demandes sans que le gouvernement les y invite</p> <p>2. Les zones sont accordées aux premières sociétés ayant les titres nécessaires</p>
Organisation fondamentale des droits	Une phase: bail (droits de prospection et d'exploitation)	Une phase: permis de production (droits de prospection et d'exploitation)	Deux phases: a) permis (droits de prospection) b) licence (droits d'exploitation)	Deux phases: a) permis (droits de prospection) b) concession (droits de prospection et d'exploitation)
Droit de conversion	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	Après découverte seulement, pour les 5/9 de la surface déclarée re-découverte	Automatique
Superficie maximale	5 760 acres	250 km ² (environ 100 milles carrés)	a) permis: 10 000 milles carrés b) licence: 125 milles carrés	a) permis: 150 milles carrés b) concession: 75 milles carrés
Limitation de superficie totale	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune
Réduction de superficie de la zone	Aucune	Au moins 50% après six ans	a) permis: au moins 50% après six ans et ensuite au moins 50% du reste à la fin de chaque période de cinq ans b) licence: aucune	Aucune
Durée des droits	Cinq ans et toute période consécutive pendant laquelle le détenteur procède à l'exploitation commerciale	Six ans avec prorogation des droits pour une période de quarante ans	a) permis: 6 ans, plus un nombre illimité de renouvellements d'une durée de cinq ans chacun b) licence: 21 ans avec une prorogation des droits pour une nouvelle période de 21 ans, et d'autres prorogations accordées par l'autorité compétente	a) permis: 6 ans, suivi de six prorogations des droits pour une période d'un an chacun b) concession: 21 ans, et le droit de demander une nouvelle concession pour 21 ans à compter de la date du début de l'exploitation commerciale; prorogations de 21 ans tant que la zone est exploitable commercialement.

Travaux obligatoires	Aucun	Négociés par le candidat et le ministère de l'Industrie et du Commerce avant que le permis d'exploitation ne soit octroyé (sauf dans les cas où les permis sont octroyés après soumissions au plus haut enchérisseur)	a) permis: négocié entre l'autorité compétente et le candidat, avant que le permis ne soit accordé b) licence: 100 000 \$ par zone chaque année (mais la valeur de la production est déductible après la première année)	a) permis: \$2.70 l'acre pendant la durée du premier permis et les prorogations b) concession: après 3 ans, le Ministre peut exiger qu'un puits soit foré. Si le puits ne permet pas l'exploitation commerciale, il peut demander qu'un autre puits soit foré un an après l'abandon.
Redevances	16.66%	12.5%	10%	5% au cours des cinq premières années ou des 36 premiers mois d'exploitation commerciale, ensuite 10%
Location	Habituellement 3 \$ l'acre (mais dans certains cas 10 \$ l'acre)	45 £ le km ² pour les six premières années; par la suite le coût augmente progressivement tous les ans jusqu'à concurrence de 350 £ le km ² par année	a) permis: aucun b) licence: 3 000 \$ par zone chaque année (env. 20¢ l'acre)	a) permis: aucun b) concession: 50¢ l'acre la première année, 1 \$ l'acre les années subséquentes; mais les droits sont progressivement réduits jusqu'à l'exploitation commerciale et alors, ils sont réduits d'un montant égal aux redevances versées l'année précédente
Réserve domaniale	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	a) superficie non choisie de la zone pour laquelle le permis a été accordé b) redevance supplémentaire sur toute la production de l'emplacement (entre 1 et 25%)	a) superficie non choisie de la zone pour laquelle le permis a été accordé b) redevance supplémentaire sur la production des réserves domaniales (entre 5 et 10%)

Annexe E – Mandat de la Commission d'enquête sur l'usage des drogues à des fins non médicales

La Commission devait :

- a) obtenir de toutes les sources disponibles, tant au Canada qu'à l'étranger, les données et les renseignements constituant la somme actuelle des connaissances touchant l'usage, à des fins non médicales, des sédatifs, des stimulants, des tranquillisants, des hallucinogènes et autres drogues psychotropes ou substances de même nature;
- b) faire rapport sur l'état actuel des connaissances médicales touchant l'effet des drogues et des substances mentionnées à l'alinéa (a);
- c) enquêter et faire rapport sur les mobiles de l'usage non médical mentionné à l'alinéa (a);
- d) enquêter et faire rapport sur les facteurs sociaux, économiques, éducationnels et philosophiques liés à l'usage, à des fins non médicales, des drogues et des substances mentionnées à l'alinéa (a), notamment au sujet de l'envergure de ce phénomène, des facteurs sociaux qui leur ont donné naissance, des groupes d'âge en cause et des problèmes de communication;
- e) enquêter sur les voies ou moyens par lesquels le gouvernement fédéral peut intervenir, seul ou en collaboration avec les autres paliers de gouvernement, en vue de réduire l'ampleur des problèmes associés à un tel usage, et présenter des recommandations à cet effet.

Références et notes

Introduction

1. J. Platt, *The Centre Magazine*, mars/avril 1971, p. 63.

I. Un cadre d'étude d'une prospective technologique

1. D.M. Kiefer, «Technology Assessment Aired in Europe», *Chemical and Engineering News*, 16 octobre 1972.
2. Michael Kenward, «Science and Technology Assessment», *New Scientist*, 12 octobre 1972, vol. 56, p. 82.
3. É.-U., House of Representatives 17046, adoptée le 16 avril, 1970
4. É.-U., House of Representatives 10243, «The Technology Assessment Act of 1972», Public Law 92-484, adoptée le 13 octobre 1972.
5. R.A. Carpenter, «The Scope and Limits of Technology Assessment», Direction des affaires scientifiques, Paris, 26 janvier 1972, OCDE, DAS/APR/72. 6/A.
6. Les observations concernant le pouvoir exécutif étatsunien sont tirées de «A Technology Assessment for the Executive Branch», *Report of the National Academy of Public Administration*, juillet 1970, p. 2.
7. Cette citation a été attribuée au Dr Chauncey Starr, de l'Université de la Californie à Los Angeles, par David M. Kiefer, dans son article intitulé «Technology Assessment aired in Europe», *Chemical and Engineering News*, 16 octobre 1972, p. 8.
8. H.P. Green, «The Adversary Process in Technology», *Technology Assessment: Understanding the Social Consequences of Technological Applications*, R.G. Kasper, dir. de publ., Praeger, 1972, pp. 49-69.
9. V.T. Coates, «Technology and Public Policy: The Process of Technology Assessment in the Federal Government», *Program of Policy Studies in Science and Technology*, Université George Washington, Washington, D.C., juillet 1972, vol. 1.
10. *Ibid.*, p. 1-59.
11. *Ibid.*
12. *Ibid.*
13. *Ibid.*, p. 1-64.
14. Voir par exemple, S. Enzer, «Cross-Impact Techniques in Technology Assessment», *Futures*, mars 1972, vol. 4, n° 1, pp. 30-51.
15. T.J. Gordon et H.S. Becker, «The Cross-Impact Matrix Approach in Technology Assessment», *Research Management*, juillet 1972, p. 73.
16. Voir A. Etzioni, «Mixed Scanning: A Third Approach to Decision Making», *Public Administration Review*, décembre 1967, pp. 385-392.
17. C.E. Lindblom, «The Intelligence of Democracy», *Free Press*, 1965, pp. 137-162.
18. Y. Dror. *Public Policymaking Re-examined*, Chandler, Calif., 1968. Voir aussi A. Etzioni, «The Active Society: A Theory of Societal and Political Processes», *Free Press*, 1968.
19. A. Etzioni, *op. cit.*, p. 388.
20. *Ibid.*, p. 389.
21. G.B. Doern, «Recent Changes in the Philosophy of Policy-making in Canada», *Canadian Journal of Political Science*, 1971, Vol. iv, p. 246.

22. G.B. Doern, «The Budgetary Process and the Policy Role of the Federal Bureaucracy» dans *The Structure of policy making in Canada*, G.B. Doern et P. Aucoin, dir. et publ., Macmillan (Canada) 1971, p. 98.

23. A.W. Johnson, «PPB and Decision-making in the Government of Canada», Exposé présenté le 18 juin 1970 à la Conférence du cinquantième anniversaire de la Society of Industrial Cost Accountants, p. 14. Aussi cité par G.B. Doern, 22 ci-dessus.

24. Voir par exemple la critique de la méthode de rationalisation des choix budgétaires par Harvey Brooks. «A Framework for Science and Technology Policy» *Institute of Electrical and Electronic Engineers Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, nov. 1972, vol. SMC 2, n° 5, pp. 588-598.

II. Description de l'étude du cas concret

1. «Canadian east coast offshore is excellent geological prospect», *Oilweek*, 15 mai 1972, p. 27.

2. «Frontiers on threshold of bloom», *Oilweek*, 17 avril 1972, p. 54.

3. Rapport n° 10 du Conseil des sciences du Canada, *Le Canada, la science et la mer*, Information Canada, Ottawa, 1970.

4. R.W. Stewart et L.M. Dickie, *Le Canada se tourne vers la mer*, Étude de documentation n° 16, réalisée pour le Conseil des sciences du Canada, Information Canada, Ottawa, 1971.

5. E.I.U. Canada Ltd., *The Impact on the Regional Economy of Eastern Canada Resulting from the Potential Development of Off-Shore Oil and Gas*, Rapport sommaire réalisé pour le ministère de l'Expansion économique régionale et celui de l'Énergie, des Mines et des Ressources, avril 1972.

6. «There's something to sell», *The Executive*, novembre 1972, page 64.

7. *The Ottawa Citizen*, 16 juillet 1973, p. 10.

8. Shell Canada Ltd., communication personnelle.

9. «Gulf Takes Acreage Along Labrador Coast», *Oilweek*, 12 mars 1973, p. 17.

10. E.I.U. Canada Ltd., *op. cit.*

11. «Newfoundland Firm on Offshore Rights», *Oilweek*, 7 août 1972, p. 18.

12. «Deep Drilling is High» *Offshore*, janvier 1973, p. 70.

13. Cazenove & Co., *The North Sea, the Search for Oil & Gas and the Implications for Investment*, Londres, septembre 1972.

14. E.I.U. Canada Ltd., *op. cit.*

15. Environnement Canada, Service de la protection de l'environnement, communication personnelle.

16. «Drill ships to face tough standards for operation in Canadian waters», *Oilweek*, 4 décembre 1972, p. 38.

17. Norman Sanders, «North Sea Oil: can the technology cope?» *New Scientist*, 16 novembre 1972, p. 380.

18. *Ibid.*

19. *Oilweek*, 4 décembre 1972, *op. cit.*

20. I.A. McLaren, «Sable Island: our heritage and responsibility», *Canadian Geographical Journal*, septembre 1972, p. 108.
21. Rapport n° 10 du Conseil des sciences du Canada, *op. cit.*
22. *Le Hansard*, 4 janvier 1973, p. 6.
23. *The Ottawa Citizen*, 5 avril 1973, p. 9.
24. H.J. Darling, *Le Cabotage au Canada et les activités maritimes assimilées*, présenté à la Commission canadienne des Transports, octobre 1970.
25. Environnement Canada, Direction générale des sciences de la mer, communication personnelle.
26. Atlantic Development Council, *A Strategy for Economic Development of the Atlantic Region, 1971-1981*, Frédéricton, 1971, p. 57.
27. *Ibid.*, pp. 60-61.
28. G.R. Yungblut, *The Oil and Gas Journal*, 1^{er} janvier 1973, p. 58.
29. Cazenove & Co., *op. cit.*
30. «Norway Stiffens its Terms», *Petroleum Press Service*, janvier 1973, p. 7.
31. *The Sunday Telegraph*, 13 août 1972.
32. «Klondike Days», *The Economist*, Londres, 19-25, août 1972, p. 72.
33. «Scotland Bathes in North Sea Oil Boom», *Business Week*, 11 novembre 1972.
34. *Rapport du Groupe d'étude du plateau continental de Terre-Neuve*, sur ses visites à Aberdeen (Écosse), Oslo et Stavanger (Norvège), novembre 1972.

III. Analyse du mécanisme de prospective technologique

1. *Rapports du Groupe d'étude du plateau continental de Terre-Neuve*, sur ses visites à Aberdeen (Écosse), Oslo et Stavanger (Norvège), novembre 1972.
2. E. Gray, *The Great Canadian Oil Patch*, Maclean-Hunter, 1970, p. 320.
3. «Promulgation later this year of tougher land regulations», *Oil-week*, 9 octobre 1972; et A. Thompson, document présenté lors du colloque du Comité des ressources de l'Arctique canadien, le 22 mars 1973 à Ottawa.
4. E.I.U. Canada Ltd., *The Impact on the Regional Economy of Eastern Canada Resulting from the Potential Development of Offshore Oil and Gas*. Rapport sommaire réalisé pour le ministère de l'Expansion économique régionale et celui de l'Énergie, des Mines et des Ressources, avril 1972.
5. D.F. Sherwin, Exposé présenté lors de la première réunion des fonctionnaires fédéraux et provinciaux chargés d'étudier les techniques employées par leurs Administrations respectives pour la gestion des ressources sous-marines de la côte Est, 23 octobre 1972.
6. E.I.U. Canada Ltd., *op. cit.*
7. *Rapports du Groupe d'étude du plateau continental de Terre-Neuve*, *op. cit.*
8. G. Streatfield, «No limit to the growth debate», *New Scientist*, 8 mars 1973, p. 531.

IV. Efficacité du mécanisme de prospective technologique

1. Les Commissions effectuent des enquêtes officielles dans le cadre de la Loi sur les enquêtes. Les Commissions ont le pouvoir de convoquer des témoins et de leur enjoindre de témoigner. Les Commissions dialoguent habituellement avec le public au moyen d'auditions publiques; elles publient leurs rapports et, dans un délai déterminé, elles publient les études documentaires sur lesquelles leurs recommandations sont fondées.

D'autre part, les groupes d'étude sont les collaborateurs officieux du pouvoir exécutif. Ils n'ont pas à publier leurs constatations. Ils font plus ou moins appel aux spécialistes de l'extérieur et, pour simplifier leur tâche, ils peuvent décider de ne pas tenir d'auditions publiques pour s'acquitter de leur tâche.

2. V.S. Wilson, «The Role of Royal Commissions and Task Forces», dans *The Structure of policy making in Canada*, G.B. Doern et P. Aucoin, dir. de publ., Macmillan (Canada), 1971.

Publications du Conseil des sciences du Canada

Rapports annuels

- Premier rapport annuel, 1966–1967 (SS1-1967F)**
- Deuxième rapport annuel, 1967–1968 (SS1-1968F)**
- Troisième rapport annuel, 1968–1969 (SS1-1969F)**
- Quatrième rapport annuel, 1969–1970 (SS1-1970F)**
- Cinquième rapport annuel, 1970–1971 (SS1-1971F)**
- Sixième rapport annuel, 1971–1972 (SS1-1972F)**
- Septième rapport annuel, 1972–1973 (SS1-1973F)**

Rapports

- Rapport n° 1,* **Un programme spatial pour le Canada, juillet 1967 (SS22-1967/1F, \$0.75)**
- Rapport n° 2,* **La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses – Première évaluation et recommandations, décembre 1967 (SS22-1967/2F, \$0.25)**
- Rapport n° 3,* **Un programme majeur de recherches sur les ressources en eau du Canada, septembre 1968 (SS22-1968/3F, \$0.75)**
- Rapport n° 4,* **Vers une politique nationale des sciences au Canada, octobre 1968 (SS22-1968/4F, \$0.75)**
- Rapport n° 5,* **Le soutien de la recherche universitaire par le gouvernement fédéral, septembre 1969 (SS22-1969/5F, \$0.75)**
- Rapport n° 6,* **Une politique pour la diffusion de l'information scientifique et technique, septembre 1969 (SS22-1969/6F, \$0.75)**
- Rapport n° 7,* **Les sciences de la Terre au service du pays – Recommandations, avril 1970 (SS22-1970/7F, \$0.75)**
- Rapport n° 8,* **Les arbres ... et surtout la forêt, 1970 (SS22-1970/8F, \$0.75)**
- Rapport n° 9,* **Le Canada ... leur pays, 1970 (SS22-1970/9F, \$0.75)**
- Rapport n° 10,* **Le Canada, la science et la mer, 1970 (SS22-1970/10F, \$0.75)**
- Rapport n° 11,* **Le transport par ADAC: Un programme majeur pour le Canada, décembre 1970 (SS22-1970/11F, \$0.75)**
- Rapport n° 12,* **Les deux épis, ou l'avenir de l'agriculture, mars 1971 (SS22-1970/12F, \$0.75)**
- Rapport n° 13,* **Le réseau transcanadien de téléinformatique: I^{ère} phase d'un programme majeur en informatique, août 1971 (SS22-1971/13F, \$0.75)**
- Rapport n° 14,* **Les villes de l'avenir – Les sciences et les techniques au service de l'aménagement urbain, septembre 1971 (SS22-1971/14F, \$0.75)**
- Rapport n° 15,* **L'innovation en difficulté – Le dilemme de l'industrie manufacturière au Canada, octobre 1971 (SS22-1971/15F, \$0.75)**

- Rapport n° 16*, «... mais tous étaient frappés.» – Analyse de certaines inquiétudes pour l'environnement et dangers de pollution de la nature canadienne, juin 1972 (SS22-1972/16F, \$1.00)
- Rapport n° 17*, **In vivo – Quelques lignes directrices pour la biologie fondamentale au Canada**, août 1972 (SS22-1972/17F, \$1.00)
- Rapport n° 18*, **Objectifs d'une politique canadienne de la recherche fondamentale**, septembre 1972 (SS22-1972/18F, \$1.00)
- Rapport n° 19*, **Problèmes d'une politique des richesses naturelles au Canada**, janvier 1973 (SS22-1973/19F, \$1.25)
- Rapport n° 20*, **Le Canada, les sciences et la politique internationale**, janvier 1973 (SS22-1973/20F, \$1.25)
- Rapport n° 21*, **Stratégies pour le développement de l'industrie canadienne de l'informatique**, septembre 1973 (SS22-1973/21F, \$1.50)

Études de documentation

Les cinq premières études de la série ont été publiées sous les auspices du Secrétariat des sciences.

- Special Study No. 1*, **Upper Atmosphere and Space Programs in Canada**, by J.H. Chapman, P.A. Forsyth, P.A. Lapp, G.N. Patterson, February 1967 (SS21-1/1, \$2.50)
- Special Study No. 2*, **Physics in Canada: Survey and Outlook**, by a Study Group of the Canadian Association of Physicists headed by D.C. Rose, May 1967 (SS21-1/2, \$2.50)
- Étude n° 3*, **La psychologie au Canada**, par M.H. Appley et Jean Rickwood, Association canadienne des psychologues, septembre 1967 (SS21-1/3F, \$2.50)
- Étude n° 4*, **La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses – Évaluation scientifique et économique**, par un Comité du Conseil des sciences du Canada, décembre 1967 (SS21-1/4F, \$2.00)
- Étude n° 5*, **La recherche dans le domaine de l'eau au Canada**, par J.P. Bruce et D.E.L. Maasland, juillet 1968 (SS21-1/5F, \$2.50)
- Étude n° 6*, **Études de base relatives à la politique scientifique – Projection des effectifs et des dépenses R & D**, par R.W. Jackson, D.W. Henderson et B. Leung, 1969 (SS21-1/6F, \$1.25)
- Étude n° 7*, **Le gouvernement fédéral et l'aide à la recherche dans les universités canadiennes**, par John B. Macdonald, L.P. Dugal, J.S. Dupré, J.B. Marshall, J.G. Parr, E. Sirluck, E. Vogt, 1969 (SS21-1/7F, \$3.00)
- Étude n° 8*, **L'information scientifique et technique au Canada**, *Première partie*, par J.P.I. Tyas, 1969 (SS21-1/8F, \$1.00)
II^e partie, Premier chapitre: Les ministères et organismes publics (SS21-1/8-2-1F, \$1.75)

- II^e partie, Chapitre 2: L'industrie* (SS21-1/8-2-2F, \$1.25)
- II^e partie, Chapitre 3: Les universités* (SS21-1/8-2-3F, \$1.75)
- II^e partie, Chapitre 4: Organismes internationaux et étrangers* (SS21-1/8-2-4F, \$1.00).
- II^e partie, Chapitre 5: Les techniques et les sources* (SS21-1/8-2-5F, \$1.25)
- II^e partie, Chapitre 6: Les bibliothèques* (SS21-1/8-2-6F, \$1.00)
- II^e partie, Chapitre 7: Questions économiques* (SS21-1/8-2-7F, \$1.00)
- Étude n° 9,* **La chimie et le génie chimique au Canada: Étude sur la recherche et le développement technique**, par un groupe d'étude de l'Institut de Chimie du Canada, 1969 (SS21-1/9F, \$2.50).
- Étude n° 10,* **Les sciences agricoles au Canada**, par B.N. Smallman, D.A. Chant, D.M. Connor, J.C. Gilson, A.E. Hannah, D.N. Huntley, E. Mercier, M. Shaw, 1970 (SS21-1/10F, \$2.00)
- Étude n° 11,* **L'invention dans le contexte actuel**, par Andrew H. Wilson, 1970 (SS21-1/11F, \$1.50)
- Étude n° 12,* **L'aéronautique débouche sur l'avenir**, par J.J. Green, 1970 (SS21-1/12F, \$2.50)
- Étude n° 13,* **Les sciences de la Terre au service du pays**, par Roger A. Blais, Charles H. Smith, J.E. Blanchard, J.T. Cawley, D.R. Derry, Y.O. Fortier, G.G.L. Henderson, J.R. Mackay, J.S. Scott, H.O. Seigel, R.B. Toombs, H.D.B. Wilson, 1971 (SS21-1/13F, \$4.50)
- Étude n° 14,* **La recherche forestière au Canada**, par J. Harry G. Smith et Gilles Lessard, mai 1971 (SS21-1/14F, \$3.50)
- Étude n° 15,* **La recherche piscicole et faunique**, par D.H. Pimlott, C.J. Kerswill et J.R. Bidden, juin 1971 (SS21-1/15F, \$3.50)
- Étude n° 16,* **Le Canada se tourne vers l'océan – Étude sur les sciences et la technologie de la mer**, par R.W. Stewart et L.M. Dickie, septembre 1971 (SS21-1/16F, \$2.50)
- Étude n° 17,* **Étude sur les travaux canadiens de R & D en matière de transports**, par C.B. Lewis, mai 1971 (SS21-1/17F, \$0.75)
- Étude n° 18,* **Du formol au Fortran – La biologie au Canada**, par P.A. Larkin et W.J.D. Stephen, août 1971 (SS21-1/18F, \$2.50)
- Étude n° 19,* **Les conseils de recherches dans les provinces, au service du Canada**, par Andrew H. Wilson, juin 1971 (SS21-1/19F, \$1.50)

- Étude n° 20,* **Perspectives d'emploi pour les scientifiques et les ingénieurs au Canada**, par Frank Kelly, mars 1971 (SS21-1/20F, \$1.00)
- Étude n° 21,* **La recherche fondamentale**, par P. Kruus, décembre 1971 (SS21-1/21F, \$1.50)
- Étude n° 22,* **Sociétés multinationales, investissement direct de l'étranger et politique des sciences du Canada**, par Arthur J. Cordell, décembre 1971 (SS21-1/22F, \$1.50)
- Étude n° 23,* **L'innovation et la structure de l'industrie canadienne**, par Pierre L. Bourgault, mai 1973 (SS21-1/23F, \$2.50)
- Étude n° 24,* **Aspects locaux, régionaux et mondiaux des problèmes de qualité de l'air**, par R.E. Munn, janvier 1973 (SS21-1/24F, \$0.75)
- Étude n° 25,* **Les associations nationales d'ingénieurs, de scientifiques et de technologues du Canada**, par le Comité de direction de SCITEC et le Professeur Allen S. West, juin 1973 (SS21-1/25F, \$2.50)
- Étude n° 26,* **Les pouvoirs publics et l'innovation industrielle**, par Andrew H. Wilson, décembre 1973 (SS21-1/26F, \$3.75)
- Étude n° 27,* **Études sur certains aspects de la politique des richesses naturelles**, par W.D. Bennett, A.D. Chambers, A.R. Thompson, H.R. Eddy et A.J.Cordell, septembre 1973 (SS21-1/27F, \$2.50)
- Étude n° 28,* **Formation et emploi des scientifiques – Caractéristiques des carrières de certains diplômés canadiens et étrangers**, par A.D. Boyd et A.C. Gross, février 1974 (SS21-1/28F, \$2.25)
- Étude n° 29,* **Considérations sur les soins de santé au Canada**, par H. Roche Robertson, décembre 1973 (SS21-1/29F, \$2.75)
- Étude n° 30,* **Un mécanisme de prospective technologique – Le cas de la recherche du pétrole sous-marin sur le littoral atlantique**, par M. Gibbons et R. Voyer, mars 1974 (SS21-1/30F, \$2.00)

Conseil des sciences du Canada

