

# L'OBSERVATEUR

de

**L'OCDE**

**OCDE en chiffres 1991**  
*supplément statistique*

**Science, technologie  
et l'économie**

**Europe centrale  
et orientale :**

- révolution statistique
- réforme fiscale
- énergie nucléaire
- la situation  
énergétique  
en Pologne

**L'enseignement  
en Suisse**

FF 20,00 £ 2,50 \$EU 4,50 DM 8,00

**170**

juin-juillet 1991

# L'économie de l'URSS

Fonds monétaire international  
Banque mondiale  
Organisation de coopération  
et de développement économiques  
Banque européenne  
pour la reconstruction et le développement

## Résumé et recommandations

Janvier 1991

118 pages, ISBN 92-64-23453-5

(OCDE) FF 80 £ 8 EU\$ 15,95 DM 25

## A STUDY OF THE SOVIET ECONOMY

Trois volumes disponibles uniquement en anglais.  
Ils contiennent les informations détaillées,  
les analyses et les recommandations qui ont servi  
de base au rapport précédent.

Mars 1991, 3 volumes, 1 000 pages

ISBN 92-64-13468-9

FF 500 £ 50 EU\$ 100 DM 148

## Vient de paraître

### L'AVENIR DES TRANSPORTS EUROPÉENS EST-OUEST

Avril 1991, 580 pages

ISBN 92-821-2153-4

FF 350 £ 42 EU\$ 74 DM 136

### STATISTIQUES POUR UNE ÉCONOMIE DE MARCHÉ

Mai 1991, 172 pages

ISBN 92-64-23486-1

FF 150 £ 20 EU\$ 36 DM 58

### LES SERVICES DANS LES PAYS D'EUROPE CENTRALE ET ORIENTALE

Mai 1991, 56 pages

ISBN 92-64-23487-X

FF 75 £ 10 EU\$ 18 DM 30

### À paraître :

### TRANSFORMATION DES ÉCONOMIES PLANIFIÉES :

Réforme du droit de propriété et stabilité macro-  
économique

# L'OBSERVATEUR

## de l'OCDE

Bimestriel publié en anglais et en français par  
l'ORGANISATION DE COOPÉRATION  
ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

### Rédaction :

Service des publications de l'OCDE  
Château de la Muette  
2, rue André-Pascal  
F 75775 PARIS CEDEX 16  
Tél. (1) 45-24-82-00  
Téléfax (33-1) 45 24 85 00

Les articles sans *copyright* peuvent être reproduits accompagnés de la mention « Reproduit de l'Observateur de l'OCDE » et de la date du numéro. Deux exemplaires justificatifs, ainsi qu'une indication du nombre de lecteurs, doivent être envoyés au rédacteur en chef. Les articles signés ne peuvent être reproduits qu'avec leur signature.

**Les articles signés expriment l'opinion de leurs auteurs et non pas nécessairement celle de l'OCDE.**

La rédaction n'est pas tenue de rendre des manuscrits non sollicités.  
Toute correspondance doit être adressée au rédacteur en chef.

Le numéro :

FF20,00 £2,50 \$EU4,50 DM8,00

Abonnement, 1 an

FF100,00 £11,70 \$EU22,00 DM43,00

Tél. (1) 45-24-81-66

### Rédacteur en chef

Ulla Ranhall-Reyners

### Rédacteur en chef adjoint

Martin Anderson

### Assistante

Yannick Buitynck

### Conception et

réalisation technique

Gérald Tingaud

### Recherche photographique

Silvia Thompson-Lépot

# S O M M A I R E

## science et technologie

4

### CHOISIR LES PRIORITÉS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Gabriel Drilhon

9

### AVANCE TECHNOLOGIQUE – PROGRÈS ÉCONOMIQUE

Philippe Montigny

## économies en transition

13

### RÉVOLUTION STATISTIQUE EN EUROPE CENTRALE ET ORIENTALE

Derek Blades

17

### QUELLES RÉFORMES FISCALES ?

Jeffrey Owens

20

### ÉNERGIE NUCLÉAIRE : UNE NOUVELLE DONNE

Jacques de la Ferté

24

### LA SITUATION ÉNERGÉTIQUE EN POLOGNE

Stephen Perkins

## enseignement

28

### ÉCOLES ET FORMATION PROFESSIONNELLE EN SUISSE

Jean-Jacques Silvestre

32

### NOUVELLES PUBLICATIONS DE L'OCDE

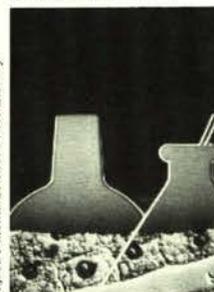
### SUPPLÉMENT STATISTIQUE OCDE EN CHIFFRES

Édition 1991

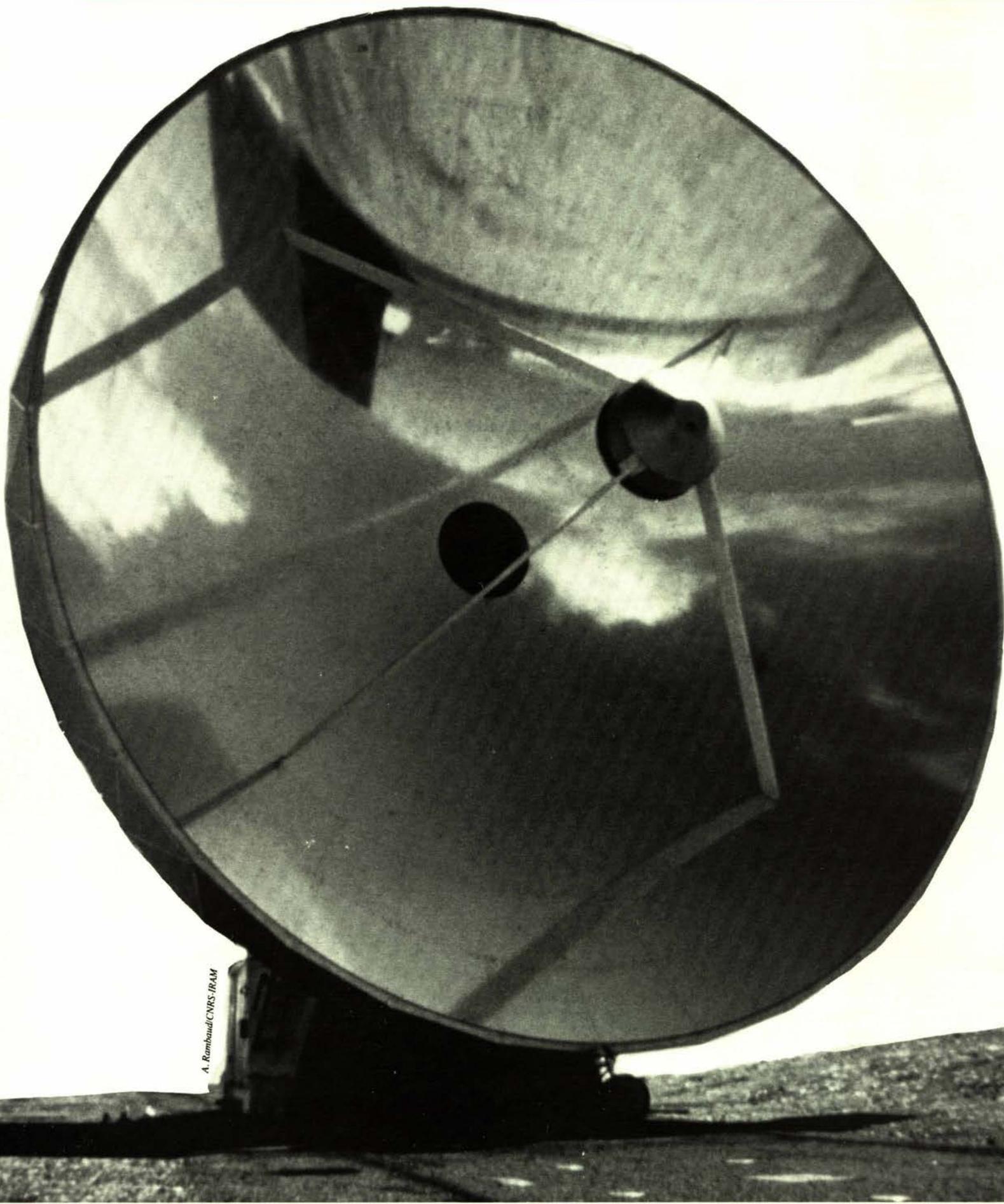
# 170

juin-juillet 1991

Alfred Pasiekai/Science Photo Library



Biotechnologie, astronomie, espace, médecine, environnement, nucléaire, informatique... Comment les pays de l'OCDE fixent-ils leurs priorités en matière de science et de technologie ?



A. Rambaud/CNRS-IRAM

# Choisir les priorités scientifiques et technologiques

Gabriel Drilhon

**Mathématiques, astronomie, archéologie, nucléaire, espace, médecine, biotechnologie, informatique, télécommunications, environnement. Les pays de l'OCDE consacrent une part importante de leurs dépenses publiques – 4,4 % en moyenne – à la science et à la technologie. Sur quelles bases sont choisies les orientations de cet effort ? Par qui ? Comment ?**

**L**e choix des priorités scientifiques et technologiques est un processus d'une grande complexité. Il ne s'agit pas simplement d'établir périodiquement une liste de quelques sujets de recherche ou de domaines technologiques qui, émergeant comme des îlots de l'océan des thèmes « ordinaires », recevraient un financement privilégié. La science et la technologie, l'effort de R-D et d'innovation ont des interactions multiples et changeantes, et les économies et les sociétés évoluent, elles aussi, sans cesse. C'est donc l'équilibre et l'articulation d'ensemble des domaines, des thèmes et des sujets qui doivent être pris en considération.

Les gouvernements des pays de l'OCDE ont pendant longtemps laissé la communauté scientifique elle-même opérer, au moyen de « l'évaluation par les pairs », les choix de la qualité des projets, des chercheurs et des équipes. Extrême liberté remise en cause notamment par le succès impressionnant de la science dans ses applications aussi bien civiles que

militaires. Ce qui a conduit les responsables politiques à s'y intéresser de plus près et à lui assigner des finalités politiques, économiques et sociales beaucoup plus explicites. Les dépenses publiques de R-D ont certes augmenté dans le même temps (graphique) mais le coût de la recherche, le nombre de sujets prometteurs et potentiellement importants – donc les demandes adressées aux gouvernements – se sont accrus encore plus vite.

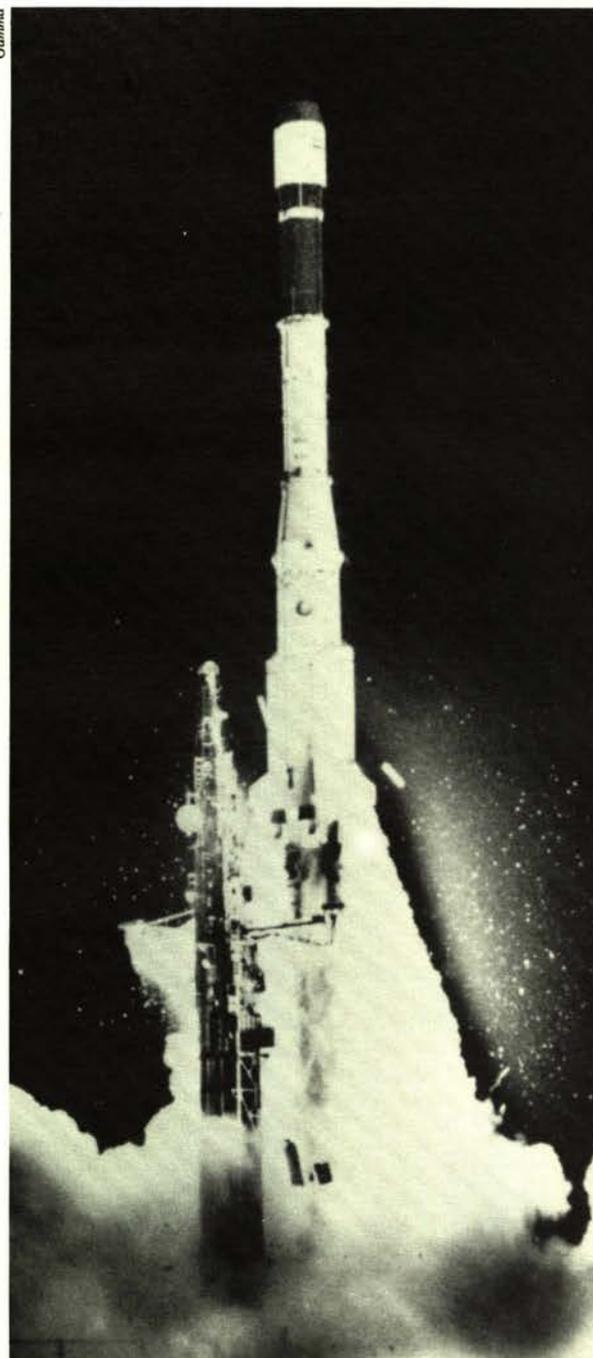
Pas question pour autant de supprimer totalement l'autonomie des scientifiques et de substituer le « pilotage par la demande » à « l'impulsion par la science ». Le processus de choix des priorités est celui d'une dialectique entre deux logiques : celle de la connaissance scientifique, celle des besoins de l'économie et, plus globalement, de la société. La tâche de la politique scientifique ? Faire se rencontrer les objectifs de la science, et ceux de l'économie et de la société tout en respectant leurs logiques respectives. De la politique technologique ? Ni « désigner les gagnants », ni laisser « la loterie du marché » dégager à elle seule ces gagnants, mais plutôt stimuler le développement de bonnes « écuries » d'où sortiront le plus grand nombre possible de gagnants.

## Les organismes « stratégiques »

Dans ce processus, entre le niveau politique et le niveau opérationnel de l'exécution de la R-D (entreprises, laboratoires universitaires et publics), certains organismes intermédiaires sont suffisamment importants pour qu'on puisse les appeler stratégiques. Ils sont le lieu privilégié où les communautés scientifiques et technologiques rencontrent les objectifs et les contraintes politiques, économiques et sociaux pour déterminer concrètement les priorités de l'effort. Et c'est là où ces priorités prennent corps sous forme de décisions de financement des projets et des programmes de R-D. ▶

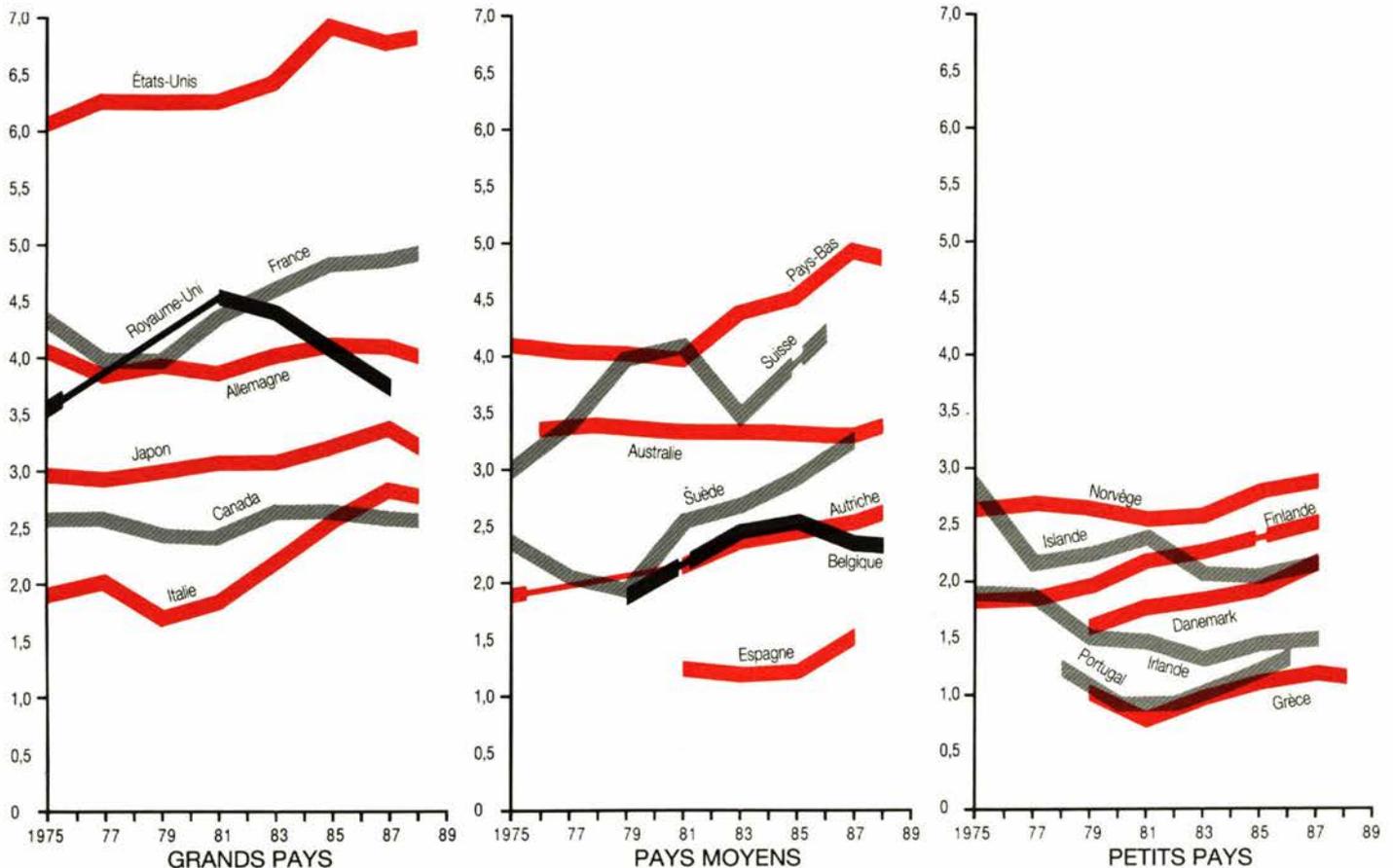
Gabriel Drilhon est secrétaire du comité de la politique scientifique et technologique, direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE.

1. Choisir les priorités scientifiques et technologiques, Les éditions de l'OCDE, Paris, 1991.



## R-D FINANCÉE PAR L'ÉTAT DANS LES PAYS DE L'OCDE<sup>1</sup>, 1975-89

en % des dépenses totales de l'État



1. Données non disponibles pour la Nouvelle-Zélande et la Turquie.  
Source : Banque de données de la DISTI, OCDE, février 1991

Double caractéristique qui s'accompagne d'une extrême diversité des organismes en question. Parmi ceux qui sont à vocation principalement scientifique, certains, qu'on appelle parfois conseils de recherche, – la DFG (*Deutsche Forschungsgemeinschaft*) en Allemagne ou la NSF (*National Science Foundation*) aux États-Unis par exemple – agissent exclusivement en finançant la recherche universitaire. D'autres – la MPG (*Max Planck Gesellschaft*) allemande – se limitent au financement de leurs propres laboratoires. D'autres encore – le CNRS (Centre national de la recherche scientifique) en France par exemple – combinent les deux modes d'action. Il en est – c'est le cas du CNRS – qui couvrent pratiquement tout l'éventail des disciplines (sciences de la nature, sciences de l'ingénieur, sciences sociales et sciences humaines) tandis que dans d'autres pays, comme le Royaume-Uni ou les pays nordiques, les différentes disciplines sont réparties entre différents conseils de recherche. Quant à la recherche médicale, elle est partout, sauf en Allemagne, confiée à un conseil de recherche distinct. Ce qui traduit l'importance que lui accordent les pouvoirs publics.

La même diversité s'observe pour les

organismes stratégiques à vocation plus technologique : financement de la R-D dans les laboratoires universitaires ou industriels pour le STU (Conseil du développement technique) en Suède ; laboratoires propres pour la FhG (*Fraunhofer Gesellschaft*) en Allemagne, le VTT (Centre de la recherche technique) en Finlande et la TNO (Organisation de la recherche appliquée) aux Pays-Bas ; conjonction des deux modes d'action pour le NTN (Conseil norvégien de la recherche scientifique et industrielle) en Norvège et l'AIST (Agence de la science et de la technologie industrielles) au Japon.

En plus de ces organismes, qui ont un statut autonome équivalent à celui des conseils de recherche pour la science, certains ministères financent directement la recherche technologique : le MRT (ministère de la recherche et de la technologie) en France, le BMFT (*Bundesministerium für Forschung und Technologie*) en Allemagne, le DTI (*Department of Trade and Industry*) au Royaume-Uni. Et à ces ministères ou conseils couvrant un large éventail de domaines technologiques ou industriels, s'ajoutent les ministères ou organismes sectoriels (défense, énergie, agriculture, transports, espace, santé, etc.).

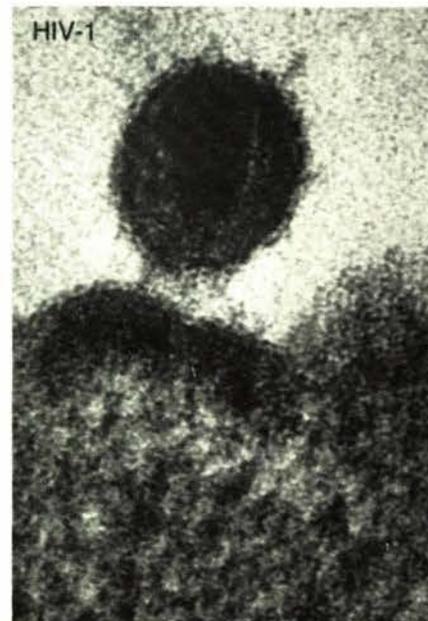
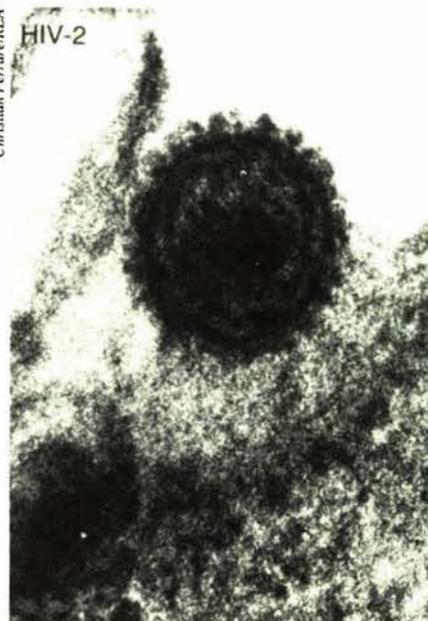
La structure et le mode d'action de ces

organismes stratégiques peuvent varier, mais les priorités se traduisent le plus souvent par des ajustements à la marge, progressifs, d'autant plus qu'il ne suffit pas d'injecter des crédits pour accroître efficacement un effort de R-D. Le choix de thèmes prioritaires restera en effet une liste de vœux pieux s'il n'est pas accompagné d'actions, portant sur la structure du système de R-D, qui permettront à ces choix de se concrétiser. Par exemple : favoriser les concentrations pour que les équipes de recherche ou le potentiel technologique des entreprises concernées atteignent la masse critique nécessaire ; développer la coopération entre laboratoires universitaires, publics et industriels ; permettre la formation en nombre et en qualité suffisants de jeunes chercheurs et ingénieurs ; renforcer la coordination entre des organismes compétents sur différents aspects d'un même domaine ; promouvoir différentes formes de coopération internationale. Le concept de priorité dépasse ainsi aujourd'hui le sens classique des priorités « thématiques » pour inclure aussi des priorités « structurelles ».

### Les responsabilités politiques

Quelles que soient l'importance et l'autonomie des organismes stratégiques, leur action s'inscrit dans un cadre défini

Christian Ferrare/REA



au niveau politique. Trois grandes responsabilités ici. La première va de soi : définir les grandes finalités politiques, économiques et sociales de l'effort scientifique et technologique en matière de défense, de compétitivité internationale, de santé publique... La seconde est une fonction d'arbitrage, de définition des grands équilibres thématiques et structurels. C'est notamment à ce niveau que remontent les décisions concernant les équipements, les programmes, les domaines dont le coût unitaire ou le seuil minimum d'investissement sont tels qu'ils affectent de façon significative la configuration de l'ensemble de l'effort de R-D (grands accélérateurs de particules, grands programmes technologiques comme l'espace).

La troisième responsabilité qui incombe au niveau politique est d'assurer que la structure des organismes stratégiques corresponde aux priorités politiques d'ensemble et que ces organismes soient à même d'assumer efficacement leur rôle. Comment convient-il de découper institutionnellement le champ science et le champ technologie ? Comment éviter des séparations trop étanches et des concurrences excessives ? Comment favoriser, quel que soit le découpage choisi, les collaborations et les coordinations nécessaires ?

Les institutions qui exercent ces responsabilités politiques varient naturellement d'un pays à l'autre en fonction des systèmes politiques nationaux. Elles peuvent aussi, bien évidemment, évoluer dans le temps au sein d'un même pays en fonction des changements politiques. L'existence d'un ministère ayant compétence pour l'ensemble de l'effort scientifique et technologique civil semble bien établie en Allemagne, en Autriche, en France et en Italie. En Norvège et aux Pays-Bas, les responsabilités sont réparties entre deux ministères principalement, l'un s'occupant plus de l'éducation et de la science, l'autre de la technologie, de l'industrie et des affaires économiques. Au Japon et au Royaume-Uni, la répartition se fait entre plusieurs ministères mais le premier ministre a une fonction importante d'arbitrage et de coordination. Aux Etats-Unis, le conseiller du président pour la science et la technologie joue aussi le rôle de coordinateur mais, comme pour tous les domaines de responsabilité des pouvoirs publics, le législatif y a un poids plus marqué que dans les autres pays.

Au-delà des différences entre pays et des évolutions dans le temps, le choix des priorités scientifiques et technologiques se fait essentiellement au moyen de trois mécanismes. Le premier, on l'a vu, est le choix de la structure des organismes stratégiques. Le second est le budget. La France est sans doute le pays qui a le plus formalisé cet instrument avec le BCRD (budget civil de recherche-développement), élaboré conjointement par les ministères des finances et celui de la recherche technologique, et discuté spécifiquement par le Parlement. Mais le même mécanisme se retrouve sous une forme ou sous une autre dans de nombreux autres pays.

Le caractère annuel des budgets publics n'est cependant pas très bien adapté à la durée nécessaire à la réalisation de toute action d'envergure dans le domaine de la science et de la technologie. C'est pourquoi plusieurs pays ont mis sur pied un troisième type de mécanisme – la planification à moyen terme. En Suède, par exemple, le premier ministre soumet tous les trois ans au Parlement un projet de loi sur la recherche où figurent les principales priorités tant thématiques que structurelles ainsi qu'un schéma de financement qui sert de base aux propositions budgétaires des années suivantes.

### Entreprises, universités et laboratoires

La nécessité de choisir des priorités ne se limite pas aux niveaux politique et institutionnel, elle concerne aussi le niveau opérationnel. La recherche scientifique et technologique est de nos jours moins exécutée par des chercheurs individuels que par des équipes et des institutions : entreprises, laboratoires publics et universitaires. Pour une entreprise, les orientations de l'effort de R-D doivent être définies en fonction de la stratégie d'ensemble. Pour

les laboratoires publics, il appartient aux gouvernements d'assurer que les missions sont définies clairement et révisées régulièrement.

Même pour les universités, l'augmentation du coût des investissements et des équipements ainsi que l'évolution des conditions mêmes du progrès scientifique ont de profondes répercussions. Elles peuvent de moins en moins se contenter d'être la juxtaposition de professeurs titulaires d'une chaire et doivent exister véritablement comme institutions en fixant leurs propres priorités et en mettant en œuvre les concentrations et collaborations nécessaires.

### Le régional et l'international

L'analyse des fonctions respectives et des relations mutuelles des trois niveaux – politique, institutionnel et opérationnel – des systèmes scientifiques et technologiques nationaux ne suffit cependant plus pour rendre compte de la réalité complexe du processus de définition des priorités. La grande majorité des pays de l'OCDE connaissent depuis quelques années une évolution considérable de la dimension régionale des politiques scientifique et technologique. D'abord – on ne s'en étonnera pas – les pays à structure fédérale – Allemagne, Canada, Etats-Unis – où les *Länder*, les provinces et les Etats respectivement ont toujours eu la responsabilité des institutions d'enseignement supérieur, mais aussi des pays traditionnellement aussi centralisés que la France.

Cette évolution se manifeste notamment par une forte croissance des ressources consacrées par les instances régionales à la science et à la technologie. Mais ces ressources demeurent nécessairement limitées (même si les crédits qu'y consacre la Californie sont supérieurs aux dépenses publiques de R-D de certains pays de l'OCDE!). Les régions doivent



donc elles aussi choisir leurs priorités et les articuler avec celles des instances nationales. Les mécanismes qu'elles utilisent pour cela sont de même nature que ceux des instances nationales mais ils sont souvent moins formalisés et les relations personnelles y jouent parfois un rôle plus visible. Compte tenu des tensions naturelles, parfois très vives, qui marquent les relations entre les différentes parties concernées, il faut une volonté politique soutenue pour que les institutions et mécanismes destinés à assurer la coopération et la complémentarité entre actions régionales et nationales puissent fonctionner efficacement et avec une continuité suffisante.

A une autre échelle, l'internationalisation croissante et accélérée de la science et de la technologie affecte inévitablement le choix des priorités. En particulier, l'internationalisation de la stratégie scientifique et technologique des grandes entreprises modifie leurs relations avec les gouvernements lorsqu'il s'agit de définir des priorités technologiques nationales. Par ailleurs, l'exigence de coopération internationale dans un nombre croissant de domaines coûteux (la physique des hautes énergies, l'astronomie, l'espace, la fusion thermonucléaire...), ou transnationaux par nature (l'environnement, le climat), fait que le choix des priorités à accorder dans ces domaines, de même que leur mise en œuvre, ne peuvent pas s'effectuer indépendamment des implications de cette coopération et des choix des autres pays.

L'internationalisation a un caractère particulier en Europe à cause de l'ampleur et de la diversité des coopérations scientifiques et technologiques qui s'y sont développées, notamment dans le cadre des Communautés européennes. Même si les programmes de R-D communautaires ne représentent qu'environ 4 % des crédits publics qu'y consacrent les douze Etats membres, la concentration de ces programmes sur un nombre limité de

domaines (technologies de l'information avec ESPRIT, technologies des communications avec RACE par exemple) et le fait qu'ils s'accompagnent d'un financement national de montant équivalent leur donnent une influence déterminante.

Mais la coopération européenne est également faite de tout un tissu très dense et dynamique de programmes et d'institutions aux géométries diverses. Ils couvrent pratiquement tout le spectre de la science et de la technologie depuis la physique des hautes énergies et l'astronomie avec le CERN (Organisation européenne de recherche nucléaire) et l'ESO (*European Southern Observation Organisation*), jusqu'à l'espace avec l'ASE (Agence spatiale européenne) et la coopération technologique entre entreprises avec Eurêka, pour ne citer qu'eux. En outre, les changements survenus au cours des deux dernières années dans les pays d'Europe centrale et orientale ouvrent de nouvelles perspectives de coopération. L'articulation entre les priorités nationales et celles d'un « espace scientifique et technologique européen » encore en gestation sera une des questions essentielles des prochaines années.

## Les grandes priorités choisies

Quels choix les différents pays de l'OCDE ont-ils faits à l'issue de ce processus politique complexe qu'est la détermination des priorités scientifiques et technologiques ? Quelques grandes lignes de force communes peuvent être dégagées.

Dans les vingt-cinq années qui ont suivi la seconde guerre mondiale, tous les pays ont fortement développé leur effort scientifique et technologique, conçu, sinon comme une fin en soi, du moins comme devant *ipso facto* engendrer croissance économique et progrès social. Pendant cette période, des domaines comme le nucléaire et l'espace ont bénéficié d'une priorité élevée, non seulement à cause de

leur intérêt militaire et économique intrinsèque, mais aussi, et parfois même plus, comme symboles du progrès.

La croissance économique a certes été au rendez-vous, mais à la fin des années 60, la première prise de conscience des problèmes d'environnement a conduit à accroître la place jusqu'alors insignifiante que ceux-ci occupaient dans les efforts de R-D. Les deux chocs pétroliers ont vite redonné une plus grande priorité aux questions d'énergie, et surtout la crise économique a mis en évidence le fait que la croissance économique ne résultait pas automatiquement des progrès scientifiques et technologiques. C'est donc la volonté d'en obtenir des retombées économiques plus fortes, plus immédiates et plus visibles qui a dominé les politiques des années 80.

□ □

Le renouveau de l'intérêt accordé à l'environnement, mais aussi à des questions plus nouvelles comme l'éventualité d'une modification du climat global, commence à entraîner un certain rééquilibrage des priorités. Cette évolution ainsi que d'autres – comme l'attention croissante portée aux questions d'ordre éthique que soulèvent aussi bien la pratique que les applications de certaines recherches, notamment en biologie et en médecine – pourraient avoir une autre portée plus large. Elles pourraient conduire à donner au citoyen et aux organes qui le représentent une voix plus importante dans le processus politique de choix des priorités. ■



## Bibliographie OCDE

- Choisir les priorités scientifiques et technologiques, 1991
- Matériaux avancés. Les politiques face aux défis technologiques, 1990
- Patrick Dubarle, « Matériaux avancés : la révolution silencieuse », *l'Observateur de l'OCDE*, n° 159, août-septembre 1989
- Un rôle nouveau pour les organismes publics de recherche, 1989
- Biotechnologie : effets économiques et autres répercussions, 1989
- Salomon Wald, « La révolution biotechnologique », *l'Observateur de l'OCDE*, n° 156, février-mars 1989.

# Avance technologique - progrès économique

Philippe Montigny

**Le Programme technologie/économie (TEP) a été lancé en 1988 par le Conseil de l'OCDE pour une durée de trois ans. Objectif : mieux comprendre les relations entre la technologie et l'économie, et en tirer des recommandations pour les gouvernements et pour l'Organisation elle-même. Les résultats du TEP seront présentés au Conseil de l'OCDE qui se réunira au niveau ministériel les 4 et 5 juin 1991<sup>1</sup>.**

La technologie et l'économie entretiennent entre elles un jeu complexe de relations réciproques. Plusieurs approches peuvent être utilisées pour les clarifier suivant que l'on choisit de privilégier telle ou telle perspective – trajectoire technologique, dimensions micro- et macro-économique<sup>2</sup>. Parmi les fils directeurs qui structurent le TEP, on retient ici celui qui place l'innovation au cœur de l'analyse. Ce point de vue a en effet le mérite de placer l'entreprise au centre de la relation technologie/économie et de permettre d'en déduire plusieurs conséquences pratiques pour l'action gouvernementale.

## L'innovation : un processus interactif et cumulatif

Le Programme technologie/économie propose de définir l'innovation comme un processus interactif et cumulatif, et non plus comme l'étape initiale d'un mouvement linéaire et à sens unique qui conduirait de la recherche fondamentale à la production industrielle par l'intermédiaire de mécanismes de diffusion.

Le caractère interactif de l'innovation est le résultat de la conjonction de plusieurs facteurs. Les consommateurs dans les pays industrialisés deviennent de plus en plus exigeants en termes de qualité et de délais ; la science et la technologie, autrefois relativement distinctes, sont maintenant interdépendantes ; le développement technologique requiert des savoir-faire multiples et complexes. Ainsi la notion d'interrelation prend-elle une importance décisive, et l'on observe que les entreprises innovantes sont celles qui savent gérer ces interactions et faire se

rejoindre rapidement les aspirations du marché et l'offre technologique<sup>3</sup>.

Plusieurs raisons expliquent le caractère hautement cumulatif de l'innovation. D'une part, la technologie s'appuie de plus en plus sur les avancées scientifiques et la science procède par accumulation de connaissances. Ensuite, pour maîtriser la complexité croissante des systèmes technologiques, l'entreprise doit développer un savoir-faire technique issu de longs processus d'apprentissage. Cet effet d'accumulation de connaissances et de qualifications conduit à des mécanismes de rendement croissant dans les investissements de R-D et contribue à constituer ce que l'on peut appeler le « patrimoine technologique de la firme ». Il existe, en effet, au cours du développement technologique des effets de seuils où les acquis de chaque étape se renforcent mutuellement et permettent ainsi l'acquisition de niveaux de compétence et de savoir-faire innovants.

## L'innovation technologique : cœur de la stratégie des entreprises compétitives

L'innovation technologique permanente permet à la firme de conserver, sur un marché devenu à la fois plus vaste et plus sophistiqué, une position concurrentielle déterminante. Mais faire de la technologie le cœur de sa stratégie implique, pour la firme, une profonde réorganisation de ses structures.

La technologie n'est pas « une chose »

Philippe Montigny est assistant spécial auprès du directeur pour la science, la technologie et l'industrie de l'OCDE. Il a été chargé de la coordination du Programme technologie/économie.

que l'on peut simplement acheter afin d'en développer des applications commerciales. L'assimilation d'une technologie présuppose un savoir-faire antérieur. Ainsi l'achat de brevets, de licences ou d'équipements technologiques doit-il s'appuyer sur une capacité de R-D propre à l'entreprise. Cela résulte, en fait, de la nature cumulative de l'innovation.

Pour bénéficier des gains de productivité potentiels qu'apporte le changement technologique, l'entreprise doit procéder à l'intégration de ses différentes fonctions : recherche, conception, production, commercialisation. Ainsi, la firme peut-elle passer d'une production de masse standardisée à une production de masse différenciée qui permet de satisfaire une demande changeante et de procéder aux économies d'échelle et de gamme qu'imposent des coûts de R-D et de production de plus en plus lourds<sup>4</sup>.

1. Le Programme technologie/économie (TEP) – le cycle des conférences internationales. Les éditions de l'OCDE, Paris, à paraître 1991. Cette publication rend compte des conférences TEP citées dans les notes 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11. Voir également *Technologie et économie – rapport de référence du programme TEP*, Les éditions de l'OCDE, à paraître 1991, et *La technologie dans un monde en évolution – implications pour les politiques. Rapport d'un groupe d'experts indépendants*, Les éditions de l'OCDE, à paraître 1991.

2. Conférence TEP sur « La contribution de la science et de la technologie à la croissance économique », OCDE, Paris, juin 1989. *Technology and Productivity – The Challenge for Economic Policy*, Les éditions de l'OCDE, à paraître 1991 (anglais seulement); *Revue STI* n° 7, 1990 et n° 8, 1991, Les éditions de l'OCDE, Paris.

3. Wilhelm Kurth, « La techno-compétitivité », l'Observateur de l'OCDE, n° 164, juin-juillet 1990.

4. Conférence TEP sur « Le changement technologique : un processus social », Helsinki, décembre 1989. *Le changement technologique, processus social – la société, les entreprises et l'individu*, Les éditions de l'OCDE, à paraître 1991.

Ces changements organisationnels ont de profondes conséquences sur la gestion des ressources humaines. Ils entraînent une modification des qualifications traditionnelles allant dans le sens d'une polyvalence et d'une flexibilité accrues comme dans le cas des usines de construction automobile japonaises ou suédoises. La rapidité des changements technologiques donne un poids grandissant à la formation permanente sachant que 2 %, seulement, de la main-d'œuvre se renouvellent chaque année par l'entrée des jeunes dans la vie professionnelle. L'entreprise a désormais une responsabilité toute particulière dans la prévision, la préparation et la mise en place de ses propres programmes de formation continue<sup>5</sup>.

La mise en place de capacités propres de R-D, de changements organisationnels et de politiques de formation du personnel engendre des coûts importants. Il s'agit en réalité d'« investissements immatériels » car ils sont nécessaires et doivent

accompagner les investissements matériels. Sans un équilibre approprié entre ces deux formes d'investissement, l'entreprise ne pourra tirer pleinement profit des possibilités qu'offre l'introduction de nouvelles technologies<sup>6</sup>.

Aux changements que l'on observe au sein de l'organisation interne de l'entreprise correspondent des changements dans son « organisation externe », c'est-à-dire dans la nature des relations qu'elle entretient avec les autres entreprises. On assiste, aujourd'hui, à la multiplication d'accords stratégiques entre firmes, voire à la naissance de « firmes-réseaux ». Ces nouveaux types de relations ont pour objet de faire bénéficier les firmes participantes des effets d'interaction liés au processus de l'innovation technologique. Grâce à ces accords, les entreprises peuvent mettre en commun un savoir de plus en plus complexe et éclaté, partager des coûts de R-D de plus en plus lourds et répartir les risques associés aux nouveaux impératifs du marché. Auparavant, la coopération entre entreprises était peu fréquente et ne concernait que des domaines non concurrentiels tels que la sécurité ou l'information technologique. Elle s'étend maintenant jusque dans des phases avancées de développement technologique. Cela est illustré par l'apparition d'un nouveau modèle de coopération/compétition en vertu duquel la collaboration en matière de technologie est compatible avec la concurrence au niveau des applications et des marchés.

### La compétitivité des « sites » : rôle et responsabilité des pouvoirs publics

Si la technologie est avant tout l'affaire des entreprises, il est de la responsabilité des gouvernements de créer les conditions qui leur permettent d'asseoir leur compétitivité. Là encore, interaction et accumulation sont les mots clefs qui donnent une indication quant aux orientations des politiques gouvernementales.

L'accès à la connaissance scientifique et à une main-d'œuvre qualifiée est bien sûr une condition nécessaire à la compétitivité des entreprises locales, et il est clair que ce sont là des domaines qui sont et resteront largement de la responsabilité du secteur public. Mais devant l'importance accrue des relations entre le milieu

*Le progrès technique implique des changements organisationnels qui, à leur tour, exigent des qualifications plus polyvalentes et plus flexibles.*



de la recherche et de l'enseignement public, et celui de la recherche et de la formation en entreprise, les pouvoirs publics ont un rôle important à jouer dans la mise en place de réseaux d'échanges et de collaboration. La diffusion d'un « savoir » vers l'industrie et la diffusion d'un « savoir-faire » vers l'université relèvent bien souvent d'une décision politique. Les exemples offerts par les programmes de coopération internationaux, comme Euréka qui finance des projets de R-D présentés en commun par des entreprises et des laboratoires appartenant à 19 pays européens, sont, à cet égard, significatifs.

Les infrastructures de communications jouent également, de par leur qualité, un rôle primordial : elles permettent que des échanges de toute nature se produisent en temps réel, entre les entreprises et le marché, entre l'entreprise et les lieux de recherche ainsi qu'entre les entreprises elles-mêmes. Ces infrastructures, en raison des investissements lourds qu'elles représentent, sont et resteront, elles aussi, principalement de la responsabilité des pouvoirs publics. Mais elles supposent l'existence de normes et de standards communs dont l'enjeu économique est majeur puisqu'il concerne directement la mise en place d'un système intégré et ouvert de traitement de données et de communication. La négociation de normes optimales entre industries et entre pays requiert une attention particulière de la part des autorités publiques.

L'existence d'interactions de qualité entre des institutions d'enseignement et de recherche et le milieu industriel, ainsi qu'entre les différents secteurs manufacturiers et des services, contribue à la création de « sites » compétitifs. Cela conduit les entreprises à rechercher une implantation en des lieux où elles pourront bénéficier, grâce à ce processus d'accumulation de connaissances et de qualifications, de rendements croissants. Il a ainsi été mis en évidence que la compétitivité d'un



James Holmes/CELLTECH Ltd/Science Photo Library

*Les firmes innovatrices – en médecine comme dans toute la gamme des activités scientifiques et technologiques – sont celles qui savent capter le progrès pour établir une position compétitive sur le marché.*



Volvo

pays pouvait s'appuyer sur une dynamique des « avantages construits »<sup>7</sup>, et qu'en l'occurrence les autorités nationales pouvaient avoir un rôle à jouer en favorisant la mise en place d'une telle dynamique.

La construction de sites de compétitivité passe par les individus qui font vivre ces lieux. Pour que les mécanismes d'interaction et d'accumulation puissent être effectifs, il est nécessaire que la société soit, dans son ensemble, non seulement réceptive au changement technologique mais également active à son égard. Cette acceptation passe par la mise en place d'une véritable culture scientifique et

technique. La sensibilisation du public ainsi que son association aux procédures d'évaluation des choix technologiques demandent à être prises très au sérieux par les pouvoirs publics, puisqu'il semble que ce soit là l'un des facteurs importants de la compétitivité d'un lieu ou d'une région<sup>8</sup>.

## De l'internationalisation au techno-globalisme : vers de nouvelles règles du jeu international

Après les années 50-60, marquées par une rapide extension du commerce international et les années 70-80 qui ont vu une intégration progressive des marchés financiers, il semble que l'on assiste depuis le début des années 1980 à une nouvelle forme d'internationalisation qui se caractérise par la croissance du volume des investissements directs internationaux et par la modification de la structure de leur flux. Cette dernière

phase se traduit par une globalisation des économies industrialisées.

La technologie a été identifiée comme étant l'un des facteurs de ce mouvement de globalisation. Le terme de techno-globalisme<sup>9</sup> a été proposé pour rendre compte de l'interrelation croissante qui

5. Conférence TEP sur « Le changement technologique et les ressources humaines », Utrecht, novembre 1989. *Technological Change and Human Resources Development*, Van Gorcum, Assen/Maastricht, 1990.

6. Conférence TEP sur « Technologie et investissement », Stockholm, janvier 1990. *Technology and Investment : Crucial Issues for the 1990s*, Pinter, Londres, mars 1991 ; voir également Howard Rush et John Bessant, « Les nouvelles technologies et l'entreprise », *l'Observateur de l'OCDE*, n° 166, octobre-novembre 1990.

7. Conférence TEP sur « Technologie et compétitivité », Paris, juin 1990. *Technologie et compétitivité – Sommaire détaillé des contributions*, ministère de la recherche et de la technologie/HTT, Paris, à paraître juin 1991 (textes français et anglais sur base de données informatisées, disponibles sur demande).

8. Conférence TEP sur « L'évaluation de la technologie », Vienne, juin 1989. *Technology Assessment, Research Policy – Elsevier Science Publisher*, North Holland, à paraître fin 1991.

9. Conférence TEP sur « Vers un techno-globalisme ? », Tokyo, mars 1990.

L'OCDE a entrepris d'élaborer toute une panoplie de statistiques et d'indicateurs pour faciliter le suivi et l'évaluation de l'avance technologique.

Trois thèmes nécessitent plus de travaux quantitatifs : la technologie et les ressources humaines, les rôles respectifs de l'industrie et des pouvoirs publics dans le renforcement du potentiel technologique, la « globalisation » des entreprises et de la technologie.

Cela impliquait que, sur le plan méthodologique, la base actuelle des statistiques internationales de R-D devait être révisée. Il fallait en outre élaborer un cadre statistique pour mesurer les investissements « immatériels » (R-D, logiciels, formation et activités de « commercialisation » – organisation, conception, acquisition de réseaux, etc.). Ce travail de méthodologie a aussi permis de proposer des normes pour la collecte de données sur l'innovation et formuler des recommandations en vue de la mise au point d'indicateurs de ressources humaines dans les domaines de la science et de l'ingénierie.

Pour la collecte de données, il a été recommandé au cours du Programme technologie/économie d'aller plus loin que les actuelles statistiques industrielles et indicateurs de la science et de la technologie (données sur la R-D, les brevets, la balance des paiements technologiques notamment). L'OCDE doit ainsi recueillir des informations

## COMMENT MESURER L'AVANCE TECHNOLOGIQUE ?

– avec pour objectif de publier des données comparables d'un pays à l'autre sur les résultats d'enquêtes concernant l'innovation industrielle – sur certains aspects relatifs aux personnels scientifiques et d'ingénierie et sur les investissements immatériels qui ne sont encore couverts par les statistiques existantes concernant les dépenses de R-D, l'acquisition de technologies, l'achat et le développement de logiciels et les dépenses de formation. L'établissement d'indicateurs de la « techno-globalisation » de l'économie exige la mise au point de nouveaux outils permettant de recueillir et de mesurer des données sur l'investissement direct étranger, les accords entre entreprises et la mobilité internationale des scientifiques et des ingénieurs. Ces statistiques compléteront les indicateurs du commerce extérieur et du transfert de la technologie que produit déjà l'OCDE.

Ces diverses activités nécessitent la création de bases de données analytiques de « second niveau ». La première est une base de données pour l'analyse structurelle (« STAN »). Elle regroupe des statistiques industrielles, des données détaillées sur le commerce extérieur, des agrégats des

comptes nationaux, des tableaux d'entrées-sorties et des indicateurs de la science et de la technologie, tous ces chiffres étant établis à partir d'une classification par industrie commune. Objectif : fournir un « tableau de bord » d'indicateurs reliant la technologie à la compétitivité et à la performance industrielles ainsi qu'aux changements structurels. Cela permettra de s'orienter vers une analyse plus quantitative des problèmes de politique industrielle, et de politique scientifique et technologique, notamment en ce qui concerne l'étude des déterminants de la compétitivité et de la contribution de la technologie à la productivité et à la croissance économique.

La seconde base de données analytique concerne la recherche universitaire, contenant des statistiques comparables d'un pays à l'autre sur les activités scientifiques et technologiques dans l'enseignement supérieur, toutes ces données étant classées par grands domaines scientifiques. Cette base de données « STAN universitaire » permettrait, comme la base de données industrielles, de créer un « tableau de bord » d'indicateurs concernant les politiques de la recherche et de l'éducation, la planification des ressources humaines, etc. Il a été proposé de créer des indicateurs dans un certain nombre d'autres domaines, en particulier l'environnement et l'enseignement (y compris la formation et le niveau d'instruction de la population active).



Télévision à haute définition : la mise en réseau de la recherche aurait-elle permis de réduire les coûts ?

Belliana/REA

existe entre la technologie et l'économie et qui conduit à la multiplication des accords de coopération interfirmes (acquisition, fusion, participation croisée). Ainsi apparaissent des firmes que l'on a qualifiées de globales, car opérant sur un marché mondial, à partir de plusieurs unités réparties autour du globe, chacune étant à la fois relativement autonome et interconnectée aux autres et profitant pleinement des avantages compétitifs locaux (qualification de la main-d'œuvre, qualité du tissu industriel, accès à des ressources scientifiques et technologiques, etc.). Encore une fois, il apparaît que le phénomène de techno-globalisme est directement issu des caractéristiques propres au processus d'innovation : l'interaction et l'accumulation des compétences sont ici envisagées par les entreprises à un niveau mondial.

Le développement du techno-globalisme modifie l'espace du jeu économique international et peut être responsable d'un certain nombre de frictions potentielles pour lesquelles il peut être nécessaire d'adapter le cadre de négociations multilatérales<sup>10</sup>. Parmi les problèmes nouveaux qui en sont directement issus, il est possible de citer deux plus particulièrement saillants : les politiques d'aides stratégiques à la technologie et la divergence des politiques nationales de la concurrence.

Conscients de l'importance des seuils critiques en matière de développement

technologique, et voulant favoriser les rendements croissants liés à l'accumulation de compétence dans ce domaine, beaucoup de gouvernements ont développé des politiques d'aides stratégiques à l'égard de certaines de leurs entreprises nationales, à l'exclusion des entreprises sous contrôle étranger. Or le soutien à la R-D stratégique est une source de friction croissante dans le domaine des relations économiques internationales, dans la mesure où il peut être perçu comme un facteur de distorsion des échanges. C'est une question qui appelle, par exemple, que des principes directeurs concernant ce genre d'aide soient examinés de façon multilatérale.

L'apparition de firmes globales et la formation d'alliances stratégiques entre elles sont susceptibles d'entraîner la création de monopoles ou d'oligopoles mondiaux et donc de fausser les principes de la concurrence au niveau international. Le contrôle de ce risque à l'échelon global devra sans doute passer par une évaluation systématique des politiques nationales de la concurrence et de leurs divergences et conduire à une harmonisation multilatérale des règles et de leurs applications.

Il est également apparu qu'il existait entre les pays, et sans doute de façon durable, des différences qui ont été qualifiées de structurelles car relevant par exemple de leur taille, de leur culture et de leur histoire. Il semble dès lors illusoire de fonder quelque politique que ce soit sur l'hypothèse d'une érosion rapide de telles différences. Ainsi des risques de frictions internationales se profilent à mesure que, paradoxalement, s'accroît le phénomène de globalisation. La limitation des perspectives offertes par un schéma

de convergences des politiques nationales appelle un examen systématique et multilatéral de ces divergences systémiques.

□ □

L'amélioration de la coopération internationale dans les principaux domaines de la science et de la technologie est devenue dans ces conditions une nécessité urgente. D'autres facteurs vont dans le même sens. Le coût de la recherche dans certains domaines, comme l'espace ou la physique des hautes énergies par exemple, qui rend cette recherche impraticable à l'échelle nationale. Parallèlement, un certain nombre de problèmes majeurs (environnement<sup>11</sup>, changement climatique, sida, autonomie alimentaire dans le monde en développement) exigent des solutions fondées sur la coopération internationale, la coordination des efforts, la répartition des charges et des responsabilités, voire un renouvellement des règles du jeu international. A cet égard, il est important de noter que les ministres des pays de l'OCDE réaffirment leur volonté d'aborder, dans un cadre multilatéral, les questions soulevées au cours du Programme technologie/économie. ■



## Bibliographie OCDE

- **Le Programme technologie/économie (TEP) – le cycle des conférences internationales**, à paraître 1991
- **Technologie et économie – rapport de référence du programme TEP**, à paraître 1991
- **La technologie dans un monde en évolution – implications pour les politiques. Rapport d'un groupe d'experts indépendants**, à paraître 1991
- **Technology and Productivity – The Challenge for Economic Policy**, à paraître 1991 (anglais seulement)
- **Le changement technologique, processus social – la société, les entreprises et l'individu**, à paraître 1991
- **Revue STI n° 8**, 1991
- **Revue STI n° 7**, 1990
- Wilhelm Kurth, « La techno-compétitivité », **l'Observateur de l'OCDE**, n° 164, juin-juillet 1990
- Howard Rush et John Bessant, « Les nouvelles technologies et l'entreprise », **l'Observateur de l'OCDE**, n° 166, octobre-novembre 1990.

10. Conférence TEP sur « La technologie et l'économie globale », Montréal, février 1991.

11. Conférence TEP sur « Choix technologiques et environnement », Washington, juin 1990. George R. Heaton Jr., Robert Repetto et Rodney Sobin « *Transforming Technology: An Agenda for Environmentally Sustainable Growth in The 21st Century* », World Resources Institute, Washington, DC, 1991.

# Révolution statistique en Europe centrale et orientale

**L**es services statistiques gouvernementaux des pays d'Europe centrale et orientale ont une fonction très différente de celle de leurs homologues des pays de l'OCDE. La transition d'un système de planification centralisée à un système de marché n'exige pas seulement un changement de nature des statistiques utilisées; il faut aussi repenser totalement les méthodes de travail des organismes de statistiques et la conception que les statisticiens officiels se font de leur rôle.

Malgré les différences existant entre les institutions économiques et sociales des divers pays de l'Europe centrale et orientale, la plupart de leurs organismes statistiques ont eu pour principale fonction, durant la majeure partie des quarante dernières années, de suivre l'application des plans adoptés à l'échelon central. Ce qui revenait à surveiller, régulièrement et par le menu, l'exécution des objectifs de production détaillés assignés à chaque entreprise d'Etat. Une fonction de contrôle des résultats qui n'était pas sans conséquences sur les méthodes de travail et la nature des statistiques recueillies.

Premièrement, comme les plans faisaient référence à des quantités physiques, les organismes de statistiques collectaient et publiaient relativement peu de données exprimées en unités monétaires. Ils publiaient certes des statistiques quantitatives détaillées sur la production d'une vaste gamme de biens, mais non les indications de prix nécessaires à la conversion des quantités en unités monétaires communes – roubles, zlotys, forints, ... – qui eussent permis de mesurer globalement les résultats économiques.

En second lieu, chaque entreprise ayant ses propres objectifs de production, les organismes de statistiques étaient contraints de suivre les résultats de chacune d'entre elles. Contrairement à la pratique des enquêtes par sondage, prédominante dans les pays de l'OCDE, la quasi-totalité des enquêtes statistiques prenait la forme de recensements complets. Les quantités énormes de questionnaires à traiter avec peu de moyens informatisés expliquent le gigantisme de ces organismes dans la

Derek Blades est spécialiste de l'Europe centrale et orientale au sein du département des affaires économiques et statistiques de l'OCDE.

**Derek Blades**

*Pour mener à bien leur politique de substitution des mécanismes du marché à la planification centralisée, les dirigeants des pays d'Europe centrale et orientale vont devoir fonder leurs décisions économiques sur des informations précises et fiables. Une refonte totale de l'appareil statistique de ces pays s'impose donc afin que les données recueillies et produites ainsi que les méthodes appliquées puissent répondre à l'évolution des besoins<sup>1</sup>.*

Le produit matériel net mesure la production industrielle...



Michel Baret/Rapho

plupart des pays d'Europe centrale et orientale.

Troisièmement, parce qu'ils faisaient le lien entre entreprises et planificateurs, les organismes de statistiques subissaient souvent des pressions compromettant l'objectivité de leur travail. Il arrivait parfois que des statisticiens officiels s'entendissent avec les dirigeants des entreprises d'Etat pour « améliorer » les données de façon à ce que les objectifs du plan parussent respectés. Etant de connivence dans la falsification, fournisseurs et collecteurs ne pouvaient qu'afficher leur foi dans la justesse des statistiques. De surcroît, en l'absence de toute indépendance, bien des organismes de statistiques devaient se montrer très sélectifs dans la publication des données: pour peu qu'elles fissent apparaître sous un jour défavorable l'évolution économique et sociale, elles restaient confidentielles ou étaient présentées d'une manière telle qu'aucune analyse ou conclusion correcte ne pût en être tirée.

Outre leur fonction de contrôle des résultats, les organismes de statistiques des pays d'Europe centrale et orientale se voyaient investis d'un rôle de propagande. Les statistiques étaient ainsi censées permettre aux gouvernements de démontrer la supériorité des systèmes de planification centralisés sur les économies de marché en matière d'amélioration du niveau de vie de la population. Une attitude conduisant parfois à falsifier purement et simplement les données et, plus couramment, à supprimer des statistiques fâcheuses ou à les présenter de façon obscure ou trompeuse. Exemple fréquent: la mise en évidence de taux de variation dont la période de référence était soigneusement choisie de façon à donner une impression de forte croissance, « vraie » mais non significative. Autre défaut courant: la présence, dans les séries chronologiques, de ruptures fréquentes et non signalées, dues à des

1. **Statistiques pour une économie de marché**, Les éditions de l'OCDE (Série CCEET), Paris, 1991. Cet article s'inspire de travaux effectués dans le cadre des activités du Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition (conférences, séminaires, ateliers notamment). Voir « Le Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition », l'Observateur de l'OCDE, n° 169, avril-mai 1991.

changements d'année de référence ou de méthode de calcul.

Dans les pays de l'OCDE, l'indicateur clef des résultats économiques globaux est le « produit intérieur brut », calculé selon la méthodologie du système de comptabilité nationale (SCN) de l'OCDE et des Nations unies. En revanche, les pays d'Europe centrale et orientale mesurent les résultats économiques selon un autre système, le système de comptabilité du produit matériel (CPM), dans lequel le « produit matériel net » (PMN) est l'agrégat central. Dans la CPM, les activités industrielles sont considérées comme productives tandis que les services, à moins d'être étroitement liés à la production industrielle (comme le transport de marchandises), sont classés comme activités non productives. Les activités prises en compte dans le PMN sont donc moins nombreuses que celles qui sont répertoriées dans le PIB. En sont par exemple exclus : l'administration publique, la défense nationale, la santé, l'enseignement, les services personnels...

## Les lacunes statistiques

Toutefois, une enquête récente a révélé que tous les pays d'Europe centrale et orientale (sauf l'Albanie) établissent depuis une dizaine d'années au moins des estimations du PIB sur la base du SCN, même s'ils ne les publient pas toujours. Cela dit, ces statistiques sont établies en général aux prix courants et seuls quelques pays disposent d'estimations du PIB à prix constants, c'est-à-dire tenant compte de l'inflation.

La CPM est néanmoins un système de comptabilité valable. Les données qu'elle fournit sont même sensiblement moins approximatives – bien qu'elles couvrent un champ plus restreint – que celles résultant du SCN. Pour les deux raisons qu'on a vues : les services, qui sont plus difficiles à mesurer avec précision, en sont exclus ; les données proviennent de recensements complets des entreprises au lieu de simples sondages. Il serait par conséquent bon que les pays d'Europe centrale et orientale continuent d'établir les comptes de la CPM pendant la période de transition, parallèlement à l'utilisation du système de comptabilité nationale qu'ils se sont tous engagés à adopter. C'est d'ailleurs bien là l'intention des statisticiens de plusieurs de ces pays.

Reste que l'utilisation des statistiques établies sur la base de la CPM se heurte à un écueil majeur : celui de la « croissance néfaste ». Pour accroître des agrégats comme le PMN, les pays d'Europe centrale et orientale s'efforçaient, dans le passé, de maximiser la production quels que soient les débouchés pour les marchandises produites. Des marchandises de qualité souvent si médiocre qu'elles allaient gonfler des stocks de biens normalement invendables, mais que les consommateurs étaient parfois contraints d'acheter faute de trouver autre chose sur le marché. Croissance néfaste aussi par le fait que, dans nombre de ces pays, la dégradation de l'environnement et l'épuisement des ressources n'entrent pas dans le calcul des coûts de production. Ils n'entrent pas non plus dans le SCN, mais l'opinion publique des pays de l'OCDE a généralement empêché que l'environnement n'y subisse des dommages aussi manifestes que dans la plupart des pays d'Europe centrale et orientale.

Dans les pays de l'OCDE, c'est le marché qui détermine les programmes statistiques. Etant donné que le marché fonctionne de façon semblable, les services statistiques des pays de l'OCDE publient à peu près le même éventail de données économiques. Cela permet d'identifier aisément les grands domaines dans lesquels les organismes de statistiques des pays d'Europe centrale et orientale se doivent de produire des statistiques nouvelles ou améliorées : comptes nationaux, prix, main-d'œuvre et commerce extérieur. A mesure que les monopoles bancaires d'Etat céderont la place à des systèmes bancaires d'économie de marché, des statistiques monétaires et financières devront être également produites.

Le SCN est un système très vaste et très complet. Il couvre tout à la fois les stocks et les flux, il comprend un cadre d'analyse des entrées-sorties ainsi qu'une matrice des opérations financières et englobe pratiquement tous les aspects de l'activité économique. Il n'est donc pas réaliste de recommander son application intégrale et immédiate aux pays d'Europe centrale et orientale. Le plus urgent étant pour eux d'établir des statistiques sur les emplois du PIB aux prix courants et à prix constants, ainsi que les comptes de revenu et de dépenses des administrations publiques, des ménages et des entreprises. Autre exemple, celui des statistiques

de la main-d'œuvre, dont tous les pays d'Europe centrale et orientale ont reconnu le caractère prioritaire. Avant tout, il convient d'établir les données concernant l'emploi par grandes catégories d'activité et le chômage par sexe et par groupe d'âge.

L'adoption des mécanismes du marché ne pouvant manquer de se traduire par de fortes variations des prix relatifs, les pays d'Europe centrale et orientale doivent aussi impérativement disposer d'indices de prix à la consommation et à la production. Si l'on peut envisager l'établissement d'indices de prix à la consommation spécifiques pour des catégories de consommateurs d'une importance particulière (ménages urbains à bas salaire, retraités, ménages ruraux), l'expérience des pays de l'OCDE montre qu'il vaut généralement mieux calculer un indice unique correspondant à la structure moyenne des dépenses de l'ensemble de la nation. Cela afin d'éviter les pressions catégorielles et des discussions sans fin lors des ajustements salariaux.

Les « enquêtes de conjoncture » renseignent sur les intentions des chefs d'entreprise et sur les perspectives à court terme du secteur concurrentiel. Elles sont relativement peu coûteuses et abondamment utilisées dans les pays de l'OCDE. Quelques pays d'Europe centrale et orientale ont déjà une certaine expérience en la matière et cette pratique devrait se développer. Mais pour pouvoir obtenir des données essentielles sur les ménages – notamment sur leur revenu, leurs dépenses et leur épargne – les organismes de statistiques d'Europe centrale et orientale devront accroître leur capacité d'enquête. En particulier au niveau des enquêteurs expérimentés, des spécialistes de la conception de questionnaires et de l'échantillonnage, des techniques administratives permettant d'effectuer rapidement les enquêtes sur les lieux et au moment adéquats. Cela afin d'être en mesure de traiter et de publier les résultats dans un délai compatible avec une intervention dans le processus décisionnel.

## La comparaison des produits nationaux

Faire des comparaisons internationales portant sur le PIB et les agrégats voisins n'est pas chose facile avec les pays d'Eu-

rope centrale et orientale. Même entre les pays de l'OCDE dont les monnaies sont pourtant librement convertibles, on sait que les conversions opérées sur la base des taux de change ne sont pas satisfaisantes, les taux de change variant en fonction de la demande de devises suscitée par les opérations internationales, alors que le produit national résulte en grande partie d'opérations intérieures. Le problème se complique dans les pays d'Europe centrale et orientale du fait de l'inconvertibilité des monnaies et de l'existence de taux de change multiples. C'est ce qui a sans doute poussé plusieurs de ces pays (l'URSS, la République fédérative tchèque et slovaque, la Hongrie, la Pologne et la Yougoslavie) à participer au Projet de comparaison internationale des Nations unies axé sur le calcul des parités de pouvoir d'achat (PPA). Précisément parce qu'elles se fondent sur les prix des opérations aussi bien intérieures qu'internationales, les PPA constituent de meilleurs instruments de conversion.

Pour réaliser des comparaisons internationales de PIB, on peut aussi utiliser la méthode du « produit physique ». Cela consiste à calculer la relation entre le PIB et des indicateurs de production physique dans un échantillon de pays utilisant principalement le SCN. Pour peu que cette relation ait des chances raisonnables

d'être voisine dans les pays d'Europe centrale et orientale examinés, on peut extrapoler le PIB de ceux-ci en se fondant sur leurs statistiques de production physique.

Il n'en demeure pas moins que la relation entre le PIB et les indicateurs physiques est variable, à la fois dans le temps et d'un pays à l'autre. D'autre part, la comparaison des PPA soulève des problèmes particuliers dans le cas des pays d'Europe centrale et orientale où il est difficile de trouver des biens et des services de qualité équivalente à celle des autres pays.

Le passage d'une économie planifiée à un système de marché aura une incidence, non seulement sur le champ et le rythme d'expansion des statistiques économiques, mais aussi sur leur interprétation. La substitution de biens et services nouveaux à des biens invendables et des services inefficaces – véritable progrès économique – pourra revêtir dans les comptes nationaux l'apparence d'une croissance stationnaire, voire ralentie.

## Stratégies de réforme

Pour devenir crédibles, les organismes de statistiques des pays d'Europe centrale et orientale doivent également s'attacher à définir une politique de publication.

A l'instar de tous les pays de l'OCDE, ils devraient publier, à date fixe et connue d'avance, des rapports sur les statistiques conjoncturelles. Et ce, quand bien même la publication se révélerait, à tel moment précis, politiquement malencontreuse. Ce serait en effet là une preuve claire de l'indépendance politique de l'organisme de statistique.

La confiance du public dans les statistiques officielles peut être considérablement accrue par la création d'un groupe indépendant chargé d'examiner le programme de travail de l'organisme de statistique et représentant les principaux utilisateurs (syndicats, entreprises, analystes indépendants et fonctionnaires). Pareille mesure contribuerait en outre à assurer la concordance entre les statistiques recueillies par l'organisme national et les besoins des principaux utilisateurs. On peut aussi envisager la nomination d'une sorte de « comité des sages », composé d'experts de réputation internationale, chargé d'examiner les pratiques statistiques courantes et de définir les priorités. Ce serait là une marque non ambiguë de la volonté de rompre avec le passé.

En matière de réforme de l'appareil statistique, les pays d'Europe centrale et orientale peuvent tirer les leçons de l'expérience des pays de l'OCDE dont les services statistiques entretiennent des relations de coopération avec leurs fournisseurs de données. Gagner la confiance des entreprises est particulièrement important à cet égard. Aussi les questionnaires devraient-ils être élaborés en coopération avec ces dernières ou leurs représentants ; de même les publications statistiques devraient être conçues de manière à répondre aux besoins de ce secteur comme à ceux des responsables de la politique économique. Les informations recueillies au moyen des enquêtes de conjoncture qui rendent compte de l'opinion des chefs d'entreprise sur la situation du moment et de leurs prévisions pour l'avenir immédiat, sont aussi particulièrement importantes.

Par ailleurs, les pays d'Europe centrale et orientale peuvent tirer profit des erreurs ou insuffisances des services statistiques des pays de l'OCDE. En particulier, il serait judicieux de prendre en compte, à des fins statistiques, des données administratives (comptes des sociétés, déclarations fiscales, archives de sécurité sociale, documents douaniers et registres

... mais pas les services.



Michel Baret/Rupho



«Croissance néfaste» : la dégradation de l'environnement et l'épuisement des ressources n'entrent pas dans les calculs de production et, jusqu'à récemment, l'opinion publique n'a pu empêcher les dommages.

Sherbel/SABA-REA

du chômage...). Comme certains d'entre eux procèdent actuellement à une vaste révision des procédures administratives, les pays d'Europe centrale et orientale ont une occasion sans pareille de le faire. Et d'alléger ainsi, par l'utilisation des archives administratives, la mise à contribution des entreprises et, dans une moindre mesure, celle des ménages dans la collecte des données statistiques.

Les pays d'Europe centrale et orientale s'accordent en gros sur les principaux éléments de leurs stratégies de développement de la statistique. Tous admettent qu'il leur faudra, plusieurs années durant, appliquer un système mixte consistant à conserver une grande partie du système existant pendant la mise en place progressive des statistiques nouvelles reflétant les données du marché. Tous estiment également que la privatisation des entreprises d'Etat va entraîner une refonte radicale de leurs procédures de collecte de données. Il faudra notamment persuader les entreprises de coopérer, la transmission de statistiques détaillées n'étant plus perçue comme faisant nécessairement partie de leurs fonctions.

L'expansion rapide du secteur privé et, avec elle, la tenue à jour des registres du commerce, sans lesquels il ne peut pas y avoir d'enquêtes par sondage, donnera par ailleurs un important surcroît de travail. Lourde tâche également que l'amélioration des informations sur les prix dans un contexte de levée progressive du contrôle des prix. En matière de classification

par branches d'activité industrielles et commerciales, tous les pays d'Europe centrale et orientale ont l'intention d'adopter les systèmes internationaux utilisés par les pays de l'OCDE. Ils reconnaissent enfin qu'ils devront fournir un important effort pour établir des statistiques du commerce extérieur lorsque seront démantelés les monopoles commerciaux.

Ces tâches nouvelles imposeront une charge considérable à des organismes de statistiques considérant déjà qu'ils sont surmenés et que leurs effectifs sont insuffisants. L'avancée des transformations implique donc une réduction des activités et l'abandon de certaines statistiques réalisées au titre de l'actuel système. Les données quantitatives se rapportant à la production seront, à l'évidence, les premières à disparaître. Les fonctions nouvelles exigent bien sûr des compétences nouvelles et une formation méthodologique. Pour former leurs personnels aux méthodes de l'OCDE, plusieurs pays membres ainsi que les organisations internationales coopèrent avec les organismes de statistiques des pays d'Europe centrale et orientale.

□ □

Il est clair que les organismes de statistiques des pays d'Europe centrale et orientale doivent faire face à une tâche immense consistant à la fois à recueillir des statistiques d'un type nouveau, éla-

borer des publications plus riches en informations, rehausser leur image de marque et remplacer leur ancienne relation d'autorité avec leurs fournisseurs de données par une relation nouvelle fondée sur la confiance mutuelle et l'intérêt réciproque. Avec le concours des services statistiques des pays membres, le nouveau Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition apporte à ces dernières une aide dans diverses branches de la statistique et dans l'identification et la mise sur pied de systèmes statistiques nécessaires à une économie de marché.

Le souci d'établir un lien entre statistiques et besoins de l'action des pouvoirs publics constitue, on le sait, un des avantages comparatifs spécifiques de l'OCDE. Aussi, les activités que le Centre élabore dans le cadre de son programme avec les trois « partenaires en transition » – Pologne, République fédérative tchèque et slovaque, Hongrie – (et dans une moindre mesure avec les trois autres qu'il couvre aussi – Roumanie, Bulgarie et URSS) viseront en particulier à produire des statistiques susceptibles d'étayer de solides analyses économiques permettant l'élaboration de politiques appropriées. Cela devrait aider considérablement ces pays dans leur transition à une économie de marché. ■



### Bibliographie OCDE

- **Statistiques pour une économie de marché (Série CCEET)**, 1991
- Paul Marer, « Europe centrale et orientale : la transition vers l'économie de marché », **l'Observateur de l'OCDE**, n° 169, avril-mai 1991
- « Une réforme radicale pour l'Union soviétique – le rapport conjoint FMI-Banque mondiale-OCDE-BERD », **l'Observateur de l'OCDE**, n° 169, avril-mai 1991
- **Transformation des économies planifiées : réforme du droit de propriété et stabilité macro-économique (Série CCEET)**, à paraître 1991
- Randolph Gränzer, « Perestroïka et énergie : l'Union soviétique et l'Europe de l'Est », **l'Observateur de l'OCDE**, n° 155, décembre 1988-janvier 1989
- Blanka Kalinova, « La perestroïka : principes et perspectives », **l'Observateur de l'OCDE**, n° 151, avril-mai 1988.

# Quelles réformes fiscales ?

Jeffrey Owens

**Quelles sont les réformes fiscales en cours ou proposées dans les pays d'Europe centrale et orientale ? Comment se comparent-elles aux tendances actuelles dans les pays de l'OCDE ? Quel rôle peuvent-elles jouer dans la transition de ces pays à une économie de marché<sup>1</sup> ?**



Michel Barret/Rapho

La fiscalité n'a pas pour seul rôle de fournir aux pouvoirs publics les ressources nécessaires au financement de leurs activités. Elle remplit trois autres fonctions importantes dans une économie de marché. La politique fiscale vise à créer un environnement macro-économique stable, par le biais, principalement, de son incidence sur la position budgétaire du gouvernement. Elle cherche à influencer sur l'affectation des ressources par ses effets sur les décisions d'épargner, de consommer et de produire. Enfin, elle s'efforce de modifier la répartition du revenu et de la richesse. Ces fonctions diffèrent de celles que remplissent les impôts dans les économies planifiées où la stabilisation macro-économique est automatiquement assurée par les directives des pouvoirs publics et où l'affectation des ressources est déterminée par le plan, tout comme la répartition du revenu et de la richesse.

Les gouvernants devront répondre à plusieurs questions en examinant le rôle

de la fiscalité dans les économies d'Europe centrale et orientale. La première est de savoir comment transférer une partie de la pression fiscale des entreprises sur les ménages. A l'heure actuelle, les entreprises – qui, il y a peu de temps encore, appartenaient pour l'essentiel à l'Etat – supportent jusqu'à 80 % de la pression fiscale totale. Ce qui réduit leur capacité à investir et explique pourquoi les gouvernements de beaucoup de ces pays étudient comment utiliser la TVA et l'impôt sur le revenu des personnes physiques pour alléger les charges fiscales des entreprises.

Il convient ensuite de se demander, et cette question est étroitement liée à la précédente, quel dosage établir entre fiscalité directe et indirecte. La plupart de ces pays appliquent déjà des taxes sur les ventes – elles représentent parfois une part considérable des recettes fiscales –

Jeffrey Owens est chef de la division des affaires fiscales de la direction des affaires financières, fiscales et des entreprises de l'OCDE.

mais le passage à la TVA devrait permettre d'augmenter le produit des taxes sur la consommation et donc de contribuer à l'allègement de la pression fiscale qui pèse sur les entreprises.

Il faut enfin déterminer les pouvoirs respectifs des divers échelons de l'administration en matière de perception. Dans la plupart des anciens pays socialistes, les impôts étaient levés pour l'essentiel par l'administration centrale. Cela réduisait l'autonomie et les initiatives locales et impliquait, compte tenu du caractère déjà extrêmement centralisé du système, que les citoyens n'avaient guère leur mot à dire dans le choix des services offerts à l'échelon local. La situation est mainte-

1. **La réforme fiscale dans les économies européennes en transition.** Les éditions de l'OCDE (Série CCEET), Paris, 1991. Cet article s'inspire de travaux effectués dans le cadre des activités du Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition (conférences, séminaires, ateliers notamment). Voir « Le Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition », l'Observateur de l'OCDE, n° 169, avril-mai 1991.

nant en train de changer, beaucoup de ces pays, et notamment ceux qui ont une structure fédérale, s'étant engagés à mener une politique de décentralisation.

En analysant toutes ces questions, les pays d'Europe centrale et orientale devront arrêter une stratégie permettant de réformer la fiscalité. Si, dans d'autres domaines, on peut adopter une approche radicale qui aboutit à une révision complète du système, cette option n'est pas valable ici. La mise en place d'un système fiscal moderne, et donc complexe, demande du temps. Elle nécessite l'instauration d'un cadre juridique et institutionnel et la création de services fiscaux (l'ex-RDA possède en tout et pour tout 45 inspecteurs du fisc) ; il faut aussi susciter une adhésion du public aux réformes. Par conséquent, le processus doit s'étaler sur plusieurs années et les réformes adoptées au départ n'auront pas forcément grand chose en commun avec les approches retenues par les pays de l'OCDE.

### Vers une imposition des ménages

Les ménages, dans la plupart des pays d'Europe centrale et orientale, sont assujettis à des taxes sur la consommation mais paient très peu d'impôts sur le revenu. Une part relativement faible de la population verse à l'heure actuelle un impôt sur les revenus du travail, et le montant de cet impôt varie généralement en fonction de la nature de l'emploi occupé. Qui plus est, des barèmes différents sont applicables aux revenus des écrivains, des artistes, des agriculteurs, etc. Ce système cédulaire établit donc une discrimination entre les diverses sources de revenu (les revenus autres que ceux du travail étant systématiquement pénalisés par rapport à ceux du travail) et rend difficile toute appréciation de la progressivité globale de la fiscalité directe. De ce fait, tous les pays en transition se sont engagés à remplacer leur système actuel par un impôt général sur le revenu (c'est déjà fait en Hongrie). Il n'en reste pas moins que ce passage soulève plusieurs problèmes.

Premièrement, dans les pays de l'OCDE, l'impôt sur le revenu reposait dans le passé sur un système cédulaire qui prévoyait un barème distinct pour les diverses sources de revenu de même, généralement, qu'un ensemble différent

d'abattements. Depuis un demi-siècle, les pays de l'OCDE ont progressivement remplacé ce système cédulaire par un système unifié ou global, dans lequel la plupart des sources de revenu sont regroupées et assujetties à un seul barème progressif (certains pays – comme le Danemark et la Norvège – ont cependant entrepris, il y a quelque temps, de revenir à un système cédulaire). L'abandon par les pays d'Europe centrale et orientale de leur système cédulaire soulèvera inévitablement des problèmes techniques (traitement des déclarations de revenus, fraude fiscale, etc.) et nécessitera un accroissement sensible du personnel des services fiscaux pour la gestion de ces nouveaux systèmes « de masse ».

### Incitations, neutralité et équité

Quelle que soit l'approche retenue, il risque d'y avoir conflit entre le désir de mettre en place un système progressif d'imposition du revenu et le souhait que ce système ne contrecarre pas les incitations à travailler, à épargner et à investir. Il y a également contradiction entre l'octroi d'aides fiscales à certaines activités ou à certaines catégories de la population, et le maintien d'une fiscalité à peu près neutre, procurant des recettes de manière efficace et équitable. Dans la réforme de l'impôt sur le revenu, il faudra par ailleurs se demander jusqu'à quel point la structure de l'impôt doit viser à influencer sur le volume et la composition de l'épargne.

Il faudra également étudier la question du traitement à appliquer aux catégories qui se situent en bas de l'échelle des revenus. Les opinions diffèrent selon les pays sur le point de savoir si les ménages les plus pauvres doivent ou non être assujettis à l'impôt sur le revenu. Certains estiment que le seuil d'imposition doit être fixé à un niveau assez élevé de sorte que les ménages dont le revenu est inférieur à la moyenne ne soient pas soumis à l'impôt. On évite ainsi des situations paradoxales dans lesquelles un ménage paie un impôt sur le revenu en même temps qu'il perçoit des prestations sociales. D'autres pays jugent que tous les citoyens ont le devoir de contribuer à financer les dépenses publiques et, en conséquence, fixent le seuil d'imposition à un niveau relativement faible. Il faut également tenir

compte du lien entre l'impôt sur le revenu et les cotisations des salariés à la sécurité sociale car, dans la plupart des pays de l'OCDE comme dans les économies en transition, les secondes sont dues dès la première unité de revenu.

Autant de problèmes qu'il sera particulièrement difficile de résoudre dans les économies en transition car les revenus y sont généralement bien inférieurs à ceux de la zone OCDE. Il faudra donc choisir entre fixer le seuil d'imposition à un niveau élevé, ce qui aboutira à exclure une grande partie de la population de la base d'imposition et à réduire le produit des nouveaux impôts, ou fixer le seuil à un niveau peu élevé afin de favoriser l'avènement d'une démocratie contributive dans laquelle les électeurs sont en mesure de chiffrer le coût de leurs décisions politiques.

### Imposition des bénéficiaires

Dans les pays d'Europe centrale et orientale, les impôts auxquels sont soumises les entreprises ne présentent généralement aucun lien direct avec les bénéficiaires tels qu'ils se définissent habituellement dans les pays occidentaux étant donné les règles comptables en vigueur. Qui plus est, comme toutes les grandes entreprises appartiennent à l'Etat, il est souvent difficile d'établir une distinction entre les impôts payés et les « dividendes » versés à l'Etat. Ce système risque d'être dommageable aux entreprises car

*L'Opéra de Budapest : les artistes comptent parmi les catégories à traitement fiscal spécial.*



Institut hongrois, Paris

La TVA a de plus en plus d'adeptes dans les économies en transition.



Daniel Besson/REA

leurs charges fiscales n'ont aucun rapport avec leur performance économique.

La réforme de la fiscalité des entreprises soulèvera un certain nombre de questions difficiles. Faut-il, notamment, préférer les aides fiscales aux apports directs d'argent frais et, dans l'affirmative, ces aides doivent-elles prendre la forme d'allègements, de crédits d'impôt ou de reports d'imposition? Dans l'immédiat, il convient de déterminer s'il faut réduire les actuelles subventions fiscales accordées à certains secteurs, activités ou régions afin de dégager des recettes équivalentes avec un taux d'imposition beaucoup plus faible. Une autre solution serait de remplacer ces aides fiscales par des dons en espèces, formule plus transparente et qui facilite les contrôles. Les pays doivent par ailleurs réfléchir à la question, difficile elle aussi, de savoir comment assurer la neutralité, indispensable pour stimuler le développement du secteur privé, entre le régime fiscal des entreprises publiques et celui des entreprises privées. L'objectif devrait être de mettre les entreprises publiques sur un pied d'égalité avec le secteur privé.

L'interaction entre le système d'imposition des sociétés et l'inflation est un point qui doit tout particulièrement retenir l'attention compte tenu des conditions économiques qui constitueront vraisemblablement la toile de fond de la réforme. Il faudra déterminer quel genre d'ajustements prévoir pour tenir compte de l'inflation. A cet égard, le choix se limite à des mesures ponctuelles ou à un système d'indexation. Or, compte tenu des capacités restreintes dont disposent les économies en cours de réforme sur le plan administratif, il est peu probable qu'elles soient à même de gérer un système complexe d'indexation.

La fiscalité est un des principaux éléments qui influent sur l'investissement étranger. Quel régime faut-il appliquer aux bénéfiques qui traversent les frontières nationales? Quel régime faut-il appliquer aux alliances avec des entreprises étrangères – indispensables pour attirer les investisseurs étrangers dans ces économies sevrées de capitaux? Les dispositions actuelles visant à éviter la double imposition sont-elles satisfaisantes? Quel est le taux effectif d'imposition des investissements transnationaux et quelle incidence les différences de régime fiscal sont-elles susceptibles d'avoir sur l'allocation internationale des capitaux? Ce sont des questions complexes, et les seuls principes directeurs sur lesquels il faut se fonder pour y répondre sont que la fiscalité ne doit pas créer de discrimination à l'égard de l'investissement intérieur et que le régime fiscal applicable à l'investissement direct étranger ne doit pas, une fois déterminé, être trop fréquemment modifié.

### Une taxe sur la valeur ajoutée?

La taxe sur la valeur ajoutée est maintenant appliquée dans 21 des 24 pays de l'OCDE et il est probable que cette forme d'impôt deviendra la principale source de recettes des pays d'Europe centrale et orientale. La Hongrie a adopté une TVA en 1988 et l'ancienne République démocratique allemande en juillet 1990. La Bulgarie, la République fédérale tchèque et slovaque et la Pologne ont annoncé qu'elles remplaceraient, d'ici à quelques années, leurs actuelles taxes sur les ventes par un système de TVA, et l'URSS envisage la possibilité de mettre en place ce genre de système. L'adoption d'un système de TVA entraînera vraisemblable-

ment un accroissement des recettes et elle aura des répercussions favorables sur le comportement économique des ménages et des entreprises. Cependant, elle présente aussi des risques. La mise en place de la TVA pourrait, au départ, provoquer une accélération du taux d'inflation et elle atténuera vraisemblablement la progressivité de la fiscalité, encore que cela dépende des taxes auxquelles la TVA se substitue.

□ □

Le programme de travail établi par le nouveau Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition traitera de toutes ces questions en s'inspirant de l'expérience des pays de l'OCDE, tout en reconnaissant que les solutions trouvées dans des économies de marché très développées ne sont pas forcément applicables, ni même souhaitables, pour des pays qui n'ont pas encore achevé leur transition de la planification centralisée à l'économie de marché. ■



### Bibliographie OCDE

- La réforme fiscale dans les économies européennes en transition (Série CCEET), 1991
- La transition vers une économie de marché en Europe centrale et orientale (Série CCEET), à paraître 1991
- Paul Marer, « Europe centrale et orientale : la transition vers l'économie de marché », l'Observateur de l'OCDE, n° 169, avril-mai 1991
- L'imposition et les mouvements internationaux de capitaux, 1990.

# Energie nucléaire : une nouvelle donne

Jacques de la Ferté

*S'ils veulent mettre en route leur transition vers une économie de marché, les pays d'Europe centrale et orientale devront s'assurer que l'énergie, en particulier l'électricité, est disponible dans des conditions acceptables des points de vue économique et écologique. Les autorités n'auront donc guère le choix : elles devront chercher à économiser l'énergie et à diversifier les sources d'approvisionnement.*

*Quel rôle l'énergie nucléaire peut-elle jouer dans ces pays ?*

*Sous l'angle de l'énergie et de l'environnement, la situation dans la partie orientale de l'Allemagne (c'est-à-dire dans l'ex-République démocratique allemande) est aussi comparable à celle des autres pays de la région, mais les décisions dans ces domaines relèvent depuis l'unification de l'Allemagne de la compétence du gouvernement de Bonn.*

L'inquiétante dégradation de l'environnement en Europe centrale et orientale est largement due à la combustion de lignite de mauvaise qualité dans des centrales thermiques souvent vétustes qui rejettent d'importantes quantités de CO<sub>2</sub> et de SO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. De fait, la plupart de ces pays ont entrepris une restructuration complète de leur industrie charbonnière dans le but de la rendre rentable et d'établir des normes d'environnement acceptables.

C'est le cas en Hongrie où l'on ferme certaines mines de charbon, supprime des subventions, relève des prix. Dans la partie orientale de l'Allemagne, la production de lignite, actuellement 300 millions de tonnes par an, devrait être réduite de moitié d'ici à l'an 2000. En République fédérative tchèque et slovaque (RFTS), la production de charbon, qui l'année dernière couvrait 68 % de la consommation totale d'électricité, sera réduite de 40 %, et de 30 % pour le seul lignite. La Pologne, dont la production de charbon assure 90 % des besoins d'électricité, a pris des mesures pour équiper ses centrales de dispositifs anti-pollution et mettre en place une nouvelle technologie de com-

bustion ; elle compte abandonner complètement l'exploitation des mines de lignite à ciel ouvert.

Le déficit des approvisionnements énergétiques résultant de cette réévaluation de la situation est aggravé par les problèmes auxquels doit faire face l'Union soviétique — fournisseur pratiquement exclusif de pétrole et de gaz de ses satellites européens pendant des dizaines d'années. A cause de ces problèmes, l'Union soviétique réduit actuellement le volume de ses exportations et augmente les prix (alignement sur les cours mondiaux). De plus, les paiements devront être effectués en devises fortes. Le rendement énergétique est faible en Europe de l'Est : il y faut deux ou trois fois plus d'énergie qu'à l'Ouest pour produire des biens de valeur comparable<sup>1</sup>.

Quelles sont les conséquences de cette nouvelle donne sur la croissance du nucléaire ?

L'Union soviétique a vigoureusement encouragé, depuis la fin des années 70, le développement de l'électronucléaire dans

les pays du CAEM. Elle souhaitait, entre autres, inciter les pays satellites à couvrir leurs propres besoins énergétiques de manière à pouvoir exporter une plus grande partie de sa production de pétrole vers d'autres pays payant en devises. L'URSS a imposé à ses partenaires ses propres filières de réacteurs et a conservé le contrôle intégral du cycle du combustible. Ainsi, à l'exception de la Roumanie qui a opté pour la filière canadienne «CANDU», tous les pays de l'Est sont équipés de réacteurs VVER à eau ordinaire pressurisée de 440 ou 1 000 mégawatts.

L'accident de Tchernobyl d'avril 1986 a marqué le début d'une vague d'opposition du public au nucléaire et fait sérieusement douter des normes de sûreté des réacteurs en exploitation dans cette zone. Certains d'entre eux semblaient être exploités avec des normes inférieures à celles des pays occidentaux, avec une probabilité d'accidents bien supérieure. De plus, les changements politiques, sociaux et économiques fondamentaux

Jacques de la Ferté est chef des relations extérieures et de l'information de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN).

1. Randolph Gränzer, «Perestroïka et énergie», l'Observateur de l'OCDE, n° 155, décembre 1988-janvier 1989.

qui ont bouleversé les pays d'Europe centrale et orientale en 1989 et en 1990 ont donné lieu à des manifestations de méfiance, y compris dans les cercles officiels, à l'égard de la technologie nucléaire soviétique.

## Des projets gelés

Tous ces facteurs ont sérieusement affecté les perspectives du parc électronucléaire, même s'il y a des différences considérables entre pays quant à la situation énergétique en général et au poids du nucléaire dans la production d'électricité en particulier. A l'heure actuelle, la Roumanie et la Pologne ne produisent pas d'électricité d'origine nucléaire, mais cette dernière pèse lourd dans les autres pays : 49,8 % de la production d'électricité en Hongrie, 32,9 % en Bulgarie, 27,6 % en République fédérative tchèque et slovaque.

Les pays d'Europe centrale et orientale sont actuellement en train de revoir leurs programmes électronucléaires. A la fin du mois de février dernier, une commission interministérielle du gouvernement allemand, réunissant des représentants des ministères de l'économie, des finances, de l'environnement, et de la recherche et du développement, a recommandé le déclassement de tous les réacteurs VVER en service à Greifswald (Mecklembourg-Poméranie occidentale, ex-RDA) et l'arrêt de la construction de tous les réacteurs VVER à Greifswald et Stendal, sur l'Elbe (Saxe-Anhalt).

En Bulgarie, les quatre tranches VVER-440 de la centrale de Kozloduy assurent plus de 30 % de l'ensemble de la production d'électricité du pays. Deux d'entre elles datent déjà d'il y a quinze ans (durée de vie moyenne d'une centrale nucléaire : environ 30 ans). Une installation VVER-1 000 est entrée en service en été 1989 mais a connu de nombreux problèmes de turbines; une autre est actuellement en cours de mise en service. En août 1990, le Parlement bulgare a décidé de geler la construction de deux VVER supplémentaires de 1 000 MW à Belene, alors que les travaux de génie civil étaient à moitié achevés. Des groupes d'opposition et la Roumanie voisine avaient critiqué le site, avançant que la région était sujette à des risques sismiques.

En République fédérative tchèque et slovaque, quatre réacteurs VVER-440 de

la génération la plus récente sont en service à Dukovany, en Bohême. A cause de la fermeture de plusieurs mines de lignite, la construction sur le site de Temelin de deux VVER-1 000 va reprendre en vue d'une mise en service en 1992 et en 1994 respectivement, bien que les travaux de construction de deux autres VVER-1 000 sur le même site soient pour le moment gelés.

En Slovaquie, la sûreté des quatre tranches VVER-440 de Bohunice a suscité des doutes, notamment en Autriche. Deux de ces tranches pourraient être fermées

*Quel avenir pour la centrale de Bohunice en Slovaquie ?*



Centrale nucléaire de Bohunice

dans quelques années et les deux autres devraient être équipées de nouveaux systèmes de sûreté plus performants, selon les recommandations d'un rapport d'experts (allemands, autrichiens, de l'Agence internationale de l'énergie atomique et de la Commission des Communautés européennes). Quatre autres réacteurs VVER-440 seront achevés à Mochovce et dotés d'un équipement, de type occidental, de diagnostic et de commande en matière de sûreté.

La Hongrie, dont près de la moitié de la production d'électricité est d'origine nucléaire, est le pays le plus dépendant de cette technologie. Le site de Paks abrite quatre réacteurs VVER-440 de la génération la plus récente qui ont des performances très satisfaisantes. Un pro-

gramme de renforcement de la sûreté de ces installations est toutefois en cours avec l'aide d'experts occidentaux et soviétiques.

## Un nouveau départ ?

Il est clair qu'au-delà du court terme, les pays d'Europe centrale et orientale envisagent sérieusement de réactiver ou de développer leurs programmes électronucléaires. Ils entendent agir non seulement pour couvrir la demande d'électricité et contribuer à réduire la pollution atmosphé-

rique, mais également dans un souci d'autonomie énergétique et de rentabilité. De sérieuses difficultés se profilent cependant à l'horizon.

Les récents changements politiques et le souvenir encore frais de l'accident de Tchernobyl ont renforcé les protestations du public contre l'énergie nucléaire. Cela reflète non seulement des préoccupations de sûreté mais aussi le manque de confiance dans une technologie imposée par l'Union soviétique à tous ces pays à l'exception d'un seul. Or, tout comme à l'Ouest, l'opinion publique joue désormais dans les pays de l'Est un rôle non négligeable dans le processus de prise de décision.

Autre obstacle : le coût de la moderni-

sation des centrales équipées de VVER et le financement de réacteurs de technologie occidentale dont plusieurs de ces pays souhaiteraient se doter.

Il est enfin indispensable, pour réduire les risques d'erreur humaine et améliorer l'efficacité, de promouvoir une culture de sûreté nucléaire appropriée chez ceux qui exercent des responsabilités à tous les niveaux de la conception, de la construction et de l'exploitation des centrales nucléaires.

En République fédérative tchèque et slovaque, plusieurs raisons plaident en faveur d'une place privilégiée pour l'énergie nucléaire dans la structure de la production d'électricité : la préservation de l'environnement, les pressions économiques, le souci d'assurer la stabilité des approvisionnements. Le déclassement d'anciennes centrales électriques à combustibles fossiles, représentant une puissance installée de 1 200 MWe au total, qui devrait intervenir dans les prochaines années pour contribuer à réduire la pollu-

tion, devra d'une manière ou d'une autre être compensé : soit par la construction de nouvelles centrales à combustibles fossiles utilisant des techniques de combustion améliorées, soit par la création de nouvelles tranches électronucléaires. De fait, quatre VVER-440 et deux VVER-1 000 sont en cours de construction sur les sites de Mochovce et de Temelin respectivement, leur mise en service devant s'échelonne entre 1993 et 1996. Ces tranches vont être équipées de dispositifs de sûreté occidentaux. Par ailleurs, le gouvernement doit commander un réacteur à eau pressurisée de type avancé de 1 000 MWe et a lancé un appel d'offres mettant en concurrence plusieurs grands constructeurs occidentaux et aussi l'URSS. L'industrie nucléaire tchécoslovaque (Škoda) sera progressivement associée à la mise au point et à la construction de ces centrales.

On envisage, au-delà de l'an 2000, de construire une centrale nucléaire de moyenne puissance (600 MWe) utilisant

des dispositifs de sûreté passive (ou intrinsèque), et ce dans le cadre d'une entreprise de coopération avec un constructeur occidental. Sont également prévus : la mise en place d'une capacité de fabrication de combustible nucléaire et le lancement d'un programme de R-D sur le stockage à long terme du combustible irradié.

La Pologne, dont le gouvernement a décidé d'arrêter la construction de la première centrale nucléaire du pays à Zarnowiec, envisage actuellement un développement limité de la production d'électricité d'origine nucléaire. Et cela uniquement à compter de l'an 2000 (puissance installée maximale en 2005 : 2 000 MWe, en 2010 : 6 000 MWe). En attendant, une société belge est en train d'évaluer s'il serait possible d'achever le projet de Zarnowiec, en l'alignant sur les normes occidentales, et de l'exploiter dans des conditions rentables. Entre-temps, des travaux de R-D seront poursuivis pour étudier la mise au point d'une nouvelle génération de cen-

### **QUEL RÔLE POUR LA COOPÉRATION INTERNATIONALE ?**

Les économies d'Europe centrale et orientale engagées sur la voie de la réforme continueront probablement à coopérer avec l'URSS ne serait-ce que pour assurer la maintenance et le remplacement des équipements nucléaires VVER, mais aussi sur le plan réglementaire. Il existe déjà un « club » des compagnies d'électricité exploitant des centrales équipées de VVER qui regroupe l'Union soviétique et ces pays ainsi que des observateurs finlandais et allemands (ces deux pays ayant quelques centrales de ce type).

Depuis l'accident de Tchernobyl, une profusion d'accords bilatéraux ont été conclus avec les pays occidentaux, et la coopération multilatérale est également en expansion. Début 1991 par exemple, le Commissariat français à l'énergie atomique a conclu avec son homologue tchèque un accord comportant plusieurs volets : assistance à la modernisation des réacteurs tchèques existants, coopération en matière de conception et de construction de centrales, de sûreté, de radioprotection, de gestion des déchets radioactifs, de formation de personnels et d'information du public.

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a lancé un vaste programme en vue de conseiller les pays exploitant les anciens réacteurs VVER-440 sur les améliorations susceptibles d'être apportées à la sûreté de conception et d'exploitation. Des missions d'enquête, composées de groupes

d'experts de notoriété internationale, visitent certains sites à cette fin. Des programmes de coopération technique spécialement adaptés aux centrales équipées de VVER ont été entrepris pour analyser la sûreté des réacteurs ; ils comprennent l'analyse des accidents graves, la validation des programmes de calcul et le recours à des évaluations probabilistes de la sûreté. Des projets de recherche coordonnés ont été établis dans d'autres domaines techniques, tels que la gestion du combustible, l'optimisation des programmes de surveillance des cuves de réacteurs et l'inspection en service des réacteurs de type VVER. Des missions d'experts de l'AIEA en matière de sûreté ont été effectuées ou sont prévues sur plusieurs sites nucléaires en Hongrie, en RFTS, en Bulgarie et en Pologne.

La Commission des Communautés européennes s'est aussi engagée dans la coopération avec les pays d'Europe centrale et orientale en matière de sûreté nucléaire avec le programme PHARE commencé fin 1989. Sa portée a été ultérieurement élargie de manière à inclure la Bulgarie, la RFTS, la RDA (avant l'unification) et la Yougoslavie. Au titre de ce programme, certains secteurs pourront bénéficier d'une aide financière grâce au financement de projets spécifi-

ques. Ces pays pourront également profiter des travaux de la Commission sur l'harmonisation des critères et pratiques nucléaires au sein de la Communauté européenne.

Sous l'égide du Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition, l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) a organisé, fin 1990, une réunion exploratoire avec la participation des pays d'Europe centrale et orientale dotés de parcs électronucléaires, afin d'examiner les perspectives de coopération dans les domaines de la sécurité et de la réglementation nucléaires, de la responsabilité civile internationale et de l'information du public. Plusieurs thèmes ont été retenus, parmi lesquels on peut citer la gestion d'accidents graves, l'expérience acquise en cours d'exploitation et les facteurs humains, les essais non destructifs de composants en acier, le déclassement des installations nucléaires, les informations sur la radio-exposition professionnelle, la gestion des déchets radioactifs, les études économiques, l'aide en matière de législation nucléaire et le renforcement du régime international de responsabilité civile nucléaire, ainsi que l'échange d'expériences dans le domaine de l'information du public.

Des propositions spécifiques de coopération seront maintenant précisées par des contacts entre les pays concernés et l'AEN en vue d'une mise en œuvre en 1991 et au-delà.

La construction de la première, et la seule, centrale nucléaire en Pologne, à Zarnówiec, a été interrompue.



Centrale nucléaire de Zarnówiec

trales nucléaires dotées d'équipements à sûreté intrinsèque.

Le gouvernement hongrois compte exploiter une nouvelle centrale d'ici à l'an 2000 pour rendre le pays moins dépendant des importations d'électricité. Nucléaire ou charbon ? La décision devrait être prise cet été. L'office hongrois de l'électricité est entré en pourparlers avec plusieurs compagnies d'électricité et constructeurs nucléaires étrangers (allemands, canadiens et français) en vue de la construction d'une centrale nucléaire de deux tranches de 1 000 MWe qui seraient implantées sur le site de Paks. L'investissement serait assuré au moyen de prêts consentis par le pays fournisseur contre remboursement sous forme d'électricité.

Dans la partie orientale de l'Allemagne, la situation a bien évidemment changé depuis l'unification, notamment en ce qui concerne la délivrance des autorisations (la procédure officielle d'octroi du permis de construction et d'exploitation). Le ministère fédéral de l'environnement, qui

est également responsable de la sûreté des réacteurs, exerce désormais ses compétences en matière de vérification de la sûreté des installations nucléaires sur l'ensemble du territoire de l'ex-RDA. Dans un premier temps, le gouvernement fédéral sera pour une large part chargé des questions d'autorisation dans les nouveaux *Länder* jusqu'à ce que ceux-ci soient à même d'exercer leur propres compétences en matière nucléaire. Après avoir recommandé de renoncer à la construction et à l'exploitation de tous les réacteurs VVER implantés à Greifswald et à Stendal, on envisage actuellement de les remplacer par deux réacteurs à eau pressurisée construits par Siemens-KWU.

La Bulgarie se trouve dans une position délicate en raison de sa forte dépendance à l'égard de l'Union soviétique, en ce qui concerne non seulement les importations de combustibles fossiles, mais aussi la technologie des réacteurs. Les pays voisins font montre d'une certaine inquiétude devant les normes d'exploitation appliquées dans les centrales nucléaires existantes.

Il sera également difficile de financer les opérations destinées à renforcer la sûreté des réacteurs VVER et de vaincre l'hostilité de la population sur le site de Belene si le Parlement décide de renoncer au gel de la construction des deux VVER-1 000.

La Roumanie entend, elle aussi, avoir largement recours à l'énergie nucléaire pour couvrir sa demande croissante d'électricité. Elle devrait continuer à coopérer avec l'Énergie Atomique du Canada Limitée (EACL) qui leur fournira l'assistance technique nécessaire pour terminer les cinq tranches de réacteurs CANDU de 660 MWe dont la construction est plus ou moins avancée sur le site de Cernavoda. Toutefois, la portée future du programme électronucléaire roumain ainsi que le choix des filières de réacteurs restent à déterminer.

□ □

Beaucoup de pays d'Europe centrale et orientale envisagent l'énergie nucléaire comme une composante nécessaire – parfois même appréciable – de leur future industrie énergétique. Deux conditions principales à cela : montrer leur capacité à gérer leurs parcs nucléaires de façon sûre et rentable pour regagner la confiance du public sur leur propre territoire, et recevoir l'aide nécessaire de leurs voisins d'Europe occidentale et d'autres pays industrialisés pour moderniser leur technologie et leur savoir-faire en matière de sûreté.

Cet appel à la coopération sera certainement bien reçu dans la mesure où la sûreté des centrales nucléaires et la production d'électricité peu coûteuse jouent un rôle aussi important à l'Est qu'à l'Ouest. De plus, les industries nucléaires de nombreux pays de l'OCDE entendent bien accéder à ces nouveaux marchés à une époque où, chez eux, les affaires sont relativement languissantes. ■



### Bibliographie OCDE

- Energy Policies – Poland, 1990 Survey, 1991 (français à paraître)
- Seminar on Energy in East and West: The Polish Case, 1990 (anglais seulement)
- Randolf Gränzer, « Perestroïka et énergie : l'Union soviétique et l'Europe de l'Est », l'Observateur de l'OCDE, n° 155, décembre 1988–janvier 1989.

# La situation énergétique en Pologne

Stephen Perkins



Le charbon – premier produit d'exportation – n'est pas toujours compétitif en Pologne même, notamment à cause de l'inefficacité des transports.

David Stewart Smith/REFLEX/REA

***La politique énergétique de la Pologne doit relever des défis très importants liés à la transformation et à la restructuration de l'économie. De fait, des approvisionnements d'énergie suffisants et sûrs décideront de la réussite de la restructuration et, partant, de la croissance économique ultérieure. Il est par ailleurs primordial d'améliorer le rendement du secteur énergétique auquel la protection de l'environnement ajoute une dimension critique<sup>1</sup>.***

La croissance globale de l'économie polonaise a marqué le pas en 1989 et en 1990, en partie à cause du programme de stabilisation d'urgence adopté par le gouvernement. Effets à court terme qui n'ont pas empêché les réformes structurelles de considérablement progresser. La libéralisation des échanges et des mouvements de capitaux a été amorcée, de même que la mise en

Stephen Perkins est spécialiste des politiques énergétiques des pays d'Europe centrale et orientale au sein de l'Agence internationale de l'énergie, OCDE.

place de marchés financiers. La planification centralisée a été abolie, le processus de démonopolisation et le passage à la propriété privée sont en route.

Pour contribuer à réaliser ces objectifs, la réforme du secteur énergétique a commencé par la décentralisation des industries de production (le charbon et l'électricité principalement), la libéralisation des prix de gros du charbon et la mise en œuvre d'un calendrier de réforme des prix élaboré d'un commun accord avec la Banque mondiale. Cette dernière mesure

a entraîné une multiplication par 15 des prix nominaux de l'énergie au stade de l'utilisation finale au cours de l'exercice achevé le 1<sup>er</sup> janvier 1991, même si l'inflation a, jusqu'à un certain point, érodé ces hausses (tableau 1). La réforme vise à ramener rapidement ces prix à des niveaux à peu près équivalents à ceux en vigueur dans les pays européens de l'OCDE. Elle a aussi pour objet d'éliminer les disparités importantes dans les prix à la consommation entre les secteurs industriel et résidentiel. Les mesures ultérieures devront

réaligner les prix sur les coûts et les besoins d'investissement de la Pologne.

Le gouvernement continue à encadrer les prix de l'énergie au stade de l'utilisation finale, contrairement à ce qui se passe pour la plupart des autres biens et services, mais les prix de gros ne sont en général plus soumis à un contrôle direct. Il sera difficile de démanteler le système complexe de contrôles des prix d'utilisation finale, de subventions et d'ajustements fiscaux actuellement en vigueur, mais ce démantèlement est essentiel pour éliminer les distorsions importantes du marché que ce système provoque.

Les privatisations en cours ne couvrent pas les entreprises du secteur énergétique, bien que certains échanges de vues préliminaires aient porté sur l'investissement étranger dans les raffineries et les centrales électriques. Il semble probable que de grandes parties de l'infrastructure énergétique – réseaux de transport de l'électricité et du gaz par exemple – resteront propriété de l'Etat. Mais, selon les prévisions, les entreprises publiques devraient peu à peu dégager des recettes suffisantes pour soutenir efficacement la concurrence sans subventions, en s'appuyant sur l'autofinancement et sur les crédits commerciaux pour financer les investissements.

## Quel sera le rôle du charbon ?

Le secteur énergétique de la Pologne dépend dans une large mesure du charbon pour son approvisionnement en énergie primaire (tableau 2). Les réserves charbonnières sont importantes et les politiques de mise en valeur des ressources ont, jusqu'à une date récente, privilégié l'auto-approvisionnement. Le charbon, qui constitue la principale exportation de la Pologne, représentait, en 1990, 75 % de l'approvisionnement en énergie primaire, le pétrole et le gaz étant les seuls autres combustibles primaires importants.

Cette structure de l'offre a un certain nombre de conséquences notables, sur

1. **Energy Policies – Poland, 1990 Survey**. Les éditions de l'OCDE/AIE, Paris, 1991 (français à paraître). Cet article s'inspire de travaux effectués dans le cadre des activités du Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition (conférences, séminaires, ateliers notamment). Voir « Le Centre de l'OCDE pour la coopération avec les économies européennes en transition », l'**Observateur de l'OCDE**, n° 169, avril-mai 1991.

2. Emissions de fumées et de gaz à partir des cheminées.

### 1. PRIX NOMINAUX DE L'ÉNERGIE EN POLOGNE : AUGMENTATION DEPUIS JANVIER 1990

	Date d'entrée en vigueur				Augmentation totale janvier 91/ février 90	Augmentations réelles supplémentaires nécessaires pour atteindre les prix de l'Europe occidentale
	janvier 1990	juillet 1990	septembre/ octobre 1990	janvier 1991		
<b>Anthracite</b>						
industrie	x5	x1,3	« prix libres »		x1,5	x1,7
ménages	x7	x1,5			x1,5	x1,7
<b>Lignite</b>						
	x2,5	–	« prix libres »		x1,5	x1,1
<b>Gaz naturel</b>						
industrie	x4,7	–	–	x1,6	x1,6	x1,2
ménages	x5	x2	–	x1,8	x3,6	x5
<b>Fuel lourd</b>						
haute teneur en soufre	x4,3					
basse teneur en soufre	x4,1					
<b>Diesel (gazole)</b>	x1,9		plusieurs fois		x2	x1,2
<b>Essence</b>	x2		plusieurs fois		x1,7	x1,2
<b>Electricité</b>						
industrie	x3,8	–	–	x1,15	x1,6	
ménages	x5	x1,8	–	x1,2	x2,2	x2,7

Source : AIE

### 2. ÉNERGIE PRIMAIRE EN POLOGNE, 1990

millions de tonnes d'équivalent pétrole

	Charbon	Pétrole	Gaz	Hydro-électricité/ autres <sup>1</sup>	Electricité	Total
Production nationale	93,9	0,2	2,4	2,0	–	98,5
Importations	0,4	16,9	6,8	–	0,9	25,0
Exportations	–19,0	–1,5	–	–	–1,0	–21,5
Besoins totaux d'énergie	75,2	15,2	8,9	2,0	–0,1	101,2
Variations depuis 1989 (%)	–21	–7	+3	–	–	–16

– non applicable

1. La source géothermie fournit une très faible part de l'énergie en Pologne.

Source : Centre d'information sur l'énergie, Varsovie

l'environnement notamment. Que 15 % de la consommation de charbon soient constitués par du lignite (utilisé en totalité dans la production d'électricité) n'arrange pas les choses. Les volumes de déchets et les émissions provenant de la production et de la combustion de cette forme de charbon sont particulièrement importants. Aggravées par une combustion relativement inefficace, les émissions globales de matières sous forme de particules sont très élevées et constituent, dans de vastes régions du pays, une menace sérieuse pour la santé. La mise en place de dépoussiéreurs électrostatiques (qui filtrent les poussières provenant des gaz de cheminée<sup>2</sup>) a réussi partiellement à réduire les émissions de particules à partir

de certaines grandes installations de combustion, mais celles provenant de sources plus petites ont, dans le passé, été négligées.

Les émissions de dioxyde de soufre sont également importantes : deux fois et demie plus élevées par habitant que dans la Communauté européenne (en moyenne). On a lancé des projets pilotes pour épurer le soufre émis par les gaz de cheminée, mais des programmes à grande échelle visant à introduire ces techniques dans les centrales existantes exigeraient des investissements d'une ampleur qui dépasse les ressources du gouvernement ou des industries nationales. A court terme, les émissions tant de particules que de SO<sub>2</sub> vont être réduites grâce à l'adoption,

sur le carreau de mine, de procédés d'épuration, de triage et de transformation du charbon. Les investissements requis pour cela pourront être assumés dans une large mesure par l'industrie du charbon elle-même, qui a d'ailleurs déjà engagé des projets dans ce domaine, en partie pour se conformer aux nouvelles réglementations sur les émissions applicables aux grandes installations de combustion. Quant à la grave pollution provoquée par les rejets d'eaux de mine salées dans la Vistule et l'Oder, elle fait l'objet d'un programme relativement peu coûteux de lutte antipollution lancé en 1990.

L'industrie du charbon est en cours de rationalisation. Si elle continue à bénéficier de subventions, celles-ci diminuent sensiblement en termes réels. L'Etat est toujours propriétaire des mines mais les exploite désormais comme des entités particulières. Les mines aux coûts de production les plus élevés, en Basse-Silésie surtout, sont menacées de fermeture – phase que l'on doit gérer judicieusement si l'on veut réussir la restructuration de l'industrie à long terme. En outre, les frais élevés de transport interne amènent le gouvernement à penser que les importations viendront concurrencer le charbon polonais dans les districts côtiers septentrionaux.

## Et les hydrocarbures ?

La production intérieure de pétrole est négligeable et la Pologne est fortement tributaire de l'Union soviétique pour les importations de pétrole brut (90 % en 1990) livré principalement à la raffinerie de Plock, à l'Ouest de Varsovie, par l'oléoduc « Amitié ». La faible consommation pétrolière par habitant s'explique dans une large mesure par un parc automobile extrêmement limité – une voiture pour 9,5 habitants, contre une pour 2,2 dans la partie occidentale de l'Allemagne. La croissance économique devrait entraîner une augmentation de la consommation d'hydrocarbures – de pétrole en particulier. Quant aux importations de gaz naturel, elles proviennent en totalité de l'Union soviétique, mais la production nationale couvre presque 30 % de la consommation. La diversification des importations d'hydrocarbures pour améliorer la sécurité d'approvisionnement constituera un volet important de la politique énergétique. Cependant, le secteur gazier nécessitera un gros volume

d'investissement, en particulier pour la construction de nouveaux gazoducs, si du gaz devait être importé de Norvège ou d'Algérie. Il est indispensable d'évaluer soigneusement ces besoins avant de s'engager financièrement.

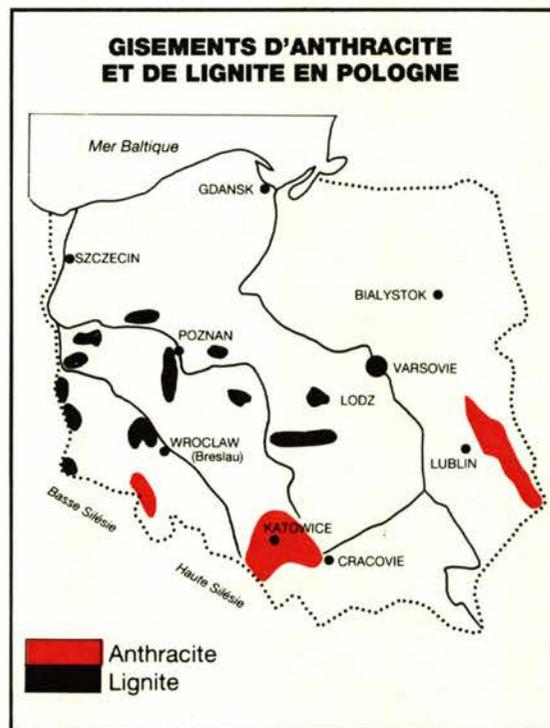
Le gouvernement s'attend à une augmentation des parts du pétrole et du gaz dans les approvisionnements énergétiques et s'intéresse, à plus long terme, à la possibilité de recourir à l'énergie nucléaire, bien que la construction de la première et seule centrale de la Pologne à Zarnowiec, près de Gdansk, ait été interrompue<sup>3</sup>. L'accroissement projeté en gaz et en énergie nucléaire pourra s'avérer difficile à concrétiser.

## Améliorer le rendement énergétique

Indépendamment de l'augmentation des approvisionnements, les autorités polonaises ont pour objectif d'améliorer sensiblement le rendement énergétique. Les estimations relatives au potentiel technique d'économies d'énergie varient entre 17 et 45 % des approvisionnements en énergie primaire. La consommation d'énergie par habitant est à peu près égale à la moyenne des pays européens de l'OCDE, mais la consommation par unité de production économique est bien supérieure. Cet écart témoigne à la fois de l'importance du secteur de l'industrie primaire, dans lequel les industries sont souvent à forte intensité d'énergie, et des niveaux de rendement énergétique généralement faibles dans tous les secteurs de l'économie. Beaucoup d'équipements industriels sont inefficaces et, ce qui est plus important encore, les incitations à économiser l'énergie ont jusqu'à présent été inexistantes ou inopérantes. Les faibles prix de l'énergie ont fait échouer tous les précédents programmes d'économies d'énergie.

Les possibilités d'améliorer le rendement sont incontestablement grandes et l'on devrait pouvoir obtenir des résultats importants moyennant un coût relativement faible. Cependant, pour que les nouvelles mesures soient efficaces, il faudra réussir à les intégrer aux réformes visant les prix, la fiscalité et d'autres facteurs économiques. En outre, dans de vastes secteurs de l'économie, comme le logement, toute une gamme d'obstacles –

régimes de propriété, systèmes de chauffage centralisés sans compteur ni contrôle dans les appartements, accès limité au capital, manque d'informations, etc. – empêchent, au moins dans le court terme, de donner suite aux indications fournies par les prix. Dans ces cas, des mesures gouvernementales destinées à améliorer les mécanismes du marché et à surmonter ces obstacles devront appuyer les réformes. Il est compréhensible que, pendant le passage d'un système dirigiste à une



économie de marché, le gouvernement hésite à lancer de tels programmes, pourtant indispensables si l'on veut que se matérialisent bon nombre des avantages potentiels du rendement énergétique.

Le chauffage des bâtiments et le chauffage urbain offrent deux exemples de la diversité des problèmes à aborder dans la recherche du rendement énergétique. Les normes d'isolation des codes polonais de la construction sont très élaborées et – sur le papier tout au moins – équivalentes à celles des pays européens à climat comparable. Dans la pratique toutefois, le contrôle de la qualité dans l'industrie des matériaux de construction a été inefficace

3. Voir p. 20.



Philippe Ledru/Sygm

*La croissance économique devrait entraîner une augmentation de la consommation du pétrole – mais la production intérieure est négligeable.*

### EXAMENS DES POLITIQUES ÉNERGÉTIQUES DES PAYS NON MEMBRES

L'examen des politiques énergétiques de la Pologne est le premier rapport de l'AIE consacré à un pays non membre. Il est l'aboutissement d'un programme de coopération avec la Pologne qui a débuté par un séminaire à Copenhague en avril 1990. L'accord sur une méthodologie commune pour la compilation des statistiques énergétiques relatives à la Pologne en a été l'un des premiers résultats. La collaboration a été en général très productive, les autorités polonaises ayant apporté leur plein appui et témoigné d'une remarquable ouverture d'esprit. L'examen lui-même a été entrepris pendant l'hiver de 1990-1991; une équipe de l'AIE s'est rendue à Varsovie et à Katowice en novembre et à nouveau en janvier au cours d'une phase critique de la mise en œuvre des réformes économiques.

Les élections présidentielles qui ont porté Lech Walesa au pouvoir ont eu lieu en décembre 1990 et un nouveau gouvernement, ayant à sa tête le premier ministre Jan Krzysztof Bielecki, a été nommé le 5 janvier 1991. La phase de transition que la Pologne a connue jusqu'à ce jour se caractérise tout particulièrement par la poursuite résolue de sa progression dans la voie des réformes que l'on a également observée dans le programme de coopération entre l'AIE et les autorités polonaises.

L'examen de l'AIE sera vraisemblablement suivi d'un second examen dans deux ans environ. Dans l'intervalle, la coopération sera axée sur les réglementations applicables au rendement énergétique, la protection de l'environnement dans le secteur énergétique et le cadre des relations entre les pouvoirs publics et le secteur énergétique.

Cet examen constitue le premier d'une série consacrée aux pays non membres : des examens des politiques énergétiques de la Hongrie et de la République fédérative tchèque et slovaque seront entrepris au cours de 1991.

et les produits ne sont souvent pas conformes aux spécifications. En conséquence, les bâtiments sont en général mal isolés.

Le chauffage urbain – eau chaude amenée par des canalisations d'une chaudière centrale à de nombreux immeubles –, forme potentiellement très efficace de chauffage, est plus répandu en Pologne que presque partout ailleurs. Cependant, des pertes importantes imputables aux réseaux de chauffage urbain sont fréquentes, notamment lorsque les canalisations présentent une forte corrosion due à l'eau salée prélevée directement dans des cours d'eau pollués. La chaleur livrée en fin de compte est souvent insuffisante et la plupart des avantages susceptibles de résulter d'un meilleur rendement énergétique seront consacrés à faire mieux fonctionner les systèmes d'approvisionnement en chaleur plutôt qu'à réaliser des économies d'énergie. A court terme, les principales améliorations de la consommation d'énergie par unité du PIB seront réalisées dans les industries à forte intensité d'énergie et dans la restructuration de l'économie en général.



Le gouvernement polonais a, à juste titre, accordé la priorité à la réforme des prix de l'énergie et à la création d'un cadre de nature à inciter les entreprises et les particuliers à donner suite aux indications fournies par les prix. Dans le secteur énergétique comme dans l'économie polonaise dans son ensemble, les prix, les salaires et le chômage constituent les préoccupations les plus urgentes du gouvernement.

L'incertitude majeure qu'il convient de lever est le rôle des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie et en particulier leurs relations avec les industries du secteur. Il incombera encore au gouvernement d'établir, pour les entreprises éner-

gétiques contrôlées par l'Etat, un cadre imposant dans les faits une discipline permettant une exploitation efficace et rentable, et aussi de réglementer les monopoles. Il lui appartiendra par ailleurs d'assurer la sécurité des approvisionnements et de veiller à ce que les investissements nécessaires soient effectués. De graves pénuries pourraient très bien se faire sentir au niveau des investissements requis aussi bien pour l'entretien de l'infrastructure existante que pour l'amélioration des approvisionnements et des services. En conséquence, l'une des priorités du gouvernement consistera certainement à encourager l'investissement privé étranger.

Là où le gouvernement a vraiment un rôle à jouer dans l'élaboration des politiques énergétiques, les mécanismes orientés vers le marché seront probablement les meilleurs instruments de mise en œuvre. Il est essentiel d'établir des systèmes de tarification des services énergétiques qui soient liés au marché ou de les renforcer si l'on veut atteindre le principal but de la réforme : mieux répartir les ressources dans l'économie. Cette démarche est tout aussi essentielle à la réussite de l'objectif fondamental dans le secteur énergétique, qui est d'améliorer le rendement de production, de distribution et d'utilisation de l'énergie. ■



### Bibliographie OCDE

- **Energy Policies – Poland, 1990 Survey**, 1991 (français à paraître)
- **Seminar on Energy in East and West : The Polish Case**, 1990 (anglais seulement)
- **Randolf Gränzer**, « Perestroïka et énergie : l'Union soviétique et l'Europe de l'Est », **l'Observateur de l'OCDE**, n° 155, décembre 1988-janvier 1989.

# Ecoles et formation professionnelle en Suisse

Jean-Jacques Silvestre

***Dynamisme et orientation vers l'étranger – ces deux caractéristiques de l'économie suisse s'expliquent en grande partie par la qualité des ressources humaines du pays. A l'heure actuelle, pour répondre au progrès technologique et adapter biens et services à la demande, plus d'élèves mieux formés doivent contribuer au développement économique et social de la société suisse<sup>1</sup>.***

Le système d'enseignement et de formation suisse subit depuis quelque temps les conséquences d'un certain vieillissement de la population. Ainsi, bien que la Suisse ait un taux de scolarisation des 15-19 ans très élevé par rapport à la plupart des pays de l'OCDE, la baisse du nombre des jeunes de ce groupe d'âge laisse inoccupée une partie des places d'apprentissage disponibles. L'appel déjà ancien à des travailleurs immigrés va donc devoir se poursuivre : à l'heure actuelle, ils représentent environ un cinquième de la population active. Que la proportion d'étrangers soit particulièrement importante dans des emplois hautement qualifiés, par exemple dans certains

laboratoires de recherche, n'empêche pas les enfants de migrants d'avoir, en général, ici comme ailleurs, des problèmes d'adaptation aux cursus scolaires du pays d'accueil.

La société suisse est également caractérisée, depuis une vingtaine d'années et contrairement à d'autres pays de l'OCDE, par une stagnation, à environ 52 %, du taux d'activité des femmes. Les jeunes filles sont encore insuffisamment représentées dans les formations qui offrent

Jean-Jacques Silvestre est directeur du laboratoire d'économie et de sociologie du travail (Aix-en-Provence) dépendant du CNRS. Il a été le rapporteur général du groupe d'examineurs de la politique de l'enseignement en Suisse.

des qualifications élevées dans les domaines les plus demandés par l'économie. Cette situation se conjugue avec le facteur démographique pour aboutir à une pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans beaucoup de branches.

Les diverses autorités responsables de la politique scolaire doivent donc développer avec le plus d'efficacité possible le potentiel humain disponible. Ce qu'elles font en mettant l'accent sur la scolarisation dans les cantons les moins avancés, et plus particulièrement des filles et des enfants de migrants, ainsi que des adultes en général par une politique de formation

**1. Examens des politiques nationales d'éducation : Suisse, à paraître 1991.**

*Une des réussites du système éducatif suisse : une grande variété de méthodes pour aider les enfants en difficulté.*



continue plus systématique. Mais la très vaste décentralisation des décisions rend plus complexe le pilotage du système éducatif. Et cela au moment où la Suisse s'intègre de plus en plus aux divers courants d'échanges intra-européens.

## Fédéralisme et pragmatisme

Deux particularités locales essentielles doivent entrer en compte pour qui veut comprendre le système éducatif tel qu'il fonctionne en Suisse : le fédéralisme et le pragmatisme.

Le fédéralisme dans le domaine de l'éducation ? « Les cantons exercent tous les droits qui ne sont pas explicitement délégués au pouvoir fédéral. » La délégation principale au pouvoir fédéral est matérialisée par l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail (OFIAMT) qui coordonne le système d'apprentissage, l'une des caractéristiques du système éducatif en Suisse (comme en Allemagne et en Autriche). Dans les cantons, le pouvoir appartient en dernière instance au peuple souverain qui l'exerce couramment par voie de référendum.

Quant au pragmatisme, il est présent à travers diverses institutions de coordination et de concertation éducatives dont la principale est le concordat sur la coordination scolaire. Signé en 1970, il décide notamment l'âge d'entrée à l'école obligatoire (6 ans) et la durée de cette dernière (au moins 9 ans) ainsi que la durée de la scolarité depuis l'entrée à l'école obligatoire jusqu'à l'examen de « maturité » (soit 12 ans au moins). Le concordat fait aussi diverses recommandations, par exemple sur l'équivalence des diplômes. Cette coordination est prolongée et complétée par la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP) et par quatre conférences régionales (Suisse romande et Tessin, Suisse du Nord-Ouest, Suisse centrale, Suisse orientale).

## L'architecture

Composée du primaire et du secondaire I, l'école obligatoire est, comme tout le système éducatif suisse, hétérogène avec certaines tendances à la coordination intercantonale. La durée de l'enseignement primaire varie : en général six ans, mais parfois quatre (comme la *Grundschule* en Allemagne) ou cinq (comme la

*scuola elementare* en Italie). Une durée réduite de l'école à quatre ou à cinq ans est compensée par un cycle suivant (le secondaire I) plus long. Ainsi, au Tessin, où l'école primaire dure cinq ans et où elle est suivie par une *scuola media* unique de quatre ans. Au Valais, en revanche, l'école primaire dure six ans et l'école secondaire, définie comme cycle d'orientation, trois ans seulement.

Il y a un maître unique par classe, non seulement à l'école primaire, mais aussi dans certains secondaires I. Dans la réalité, d'autres enseignants contribuent aux activités de la classe, surtout pour les divers enseignements de soutien, ou les matières artistiques ou technologiques à option. La différenciation des méthodes est particulièrement soignée pour les enfants en difficulté – environ 5 % d'une classe d'âge – pour lesquels il y a des classes à effectifs réduits.

L'introduction, à partir de la 4<sup>e</sup> année, de l'enseignement d'une deuxième langue (l'allemand dans les cantons francophones, le français dans le Tessin et les cantons alémaniques) demande aujourd'hui à l'école primaire un important effort supplémentaire. Un matériel didactique nouveau a été élaboré pour l'enseignement de l'allemand en Suisse romande et pour celui du français à Berne et à Zurich. On se rappellera que la majorité des élèves suisses apprennent plus tard une troisième langue (surtout l'anglais), voire une quatrième (l'italien notamment).

Le secondaire I propose dans la plupart des cantons un enseignement de type séparé – deux ou trois sections différentes aux exigences très spécifiques. D'autres organisent un enseignement de type coopératif : sections peu nombreuses, avec des passerelles, des cours de différents niveaux pour les disciplines fondamentales, des cours à option. C'est le cas du Valais qui a retenu un cycle d'orientation et du Tessin avec la *scuola media* où un travail important de novation a été fait.

En bref, le secondaire I, qui dépend des cantons, est un lieu de recherche qui parfois débouche sur des systèmes assez complexes et très élaborés. A la charnière entre le primaire et les différentes filières du postobligatoire, il a pour objectif de développer toutes les potentialités de l'élève et de dramatiser le passage au secondaire II. Il s'agit d'un système à la fois polyvalent, ménageant des passerelles, et sélectif, puisqu'il est souvent structuré

en sections ou cours de niveau différenciés. Les réformes engagées depuis une quinzaine d'années ont réussi à y diminuer de façon assez spectaculaire les taux d'échec scolaire.

La scolarité secondaire postobligatoire est en Suisse marquée par le fort contraste entre deux filières très spécifiques. La structure dominante y est sans conteste le système d'apprentissage dénommé aussi « système dual » : un ou deux jours par semaine en cours professionnels, le reste du temps en entreprise. Le système d'apprentissage attire environ 70 % des élèves d'une classe d'âge dont plus de 90 % passent avec succès l'examen final et reçoivent un certificat de capacité. Cette filière de masse se porte bien : entre 1960 et 1989, le nombre d'examens d'apprentissage a plus que doublé et le pourcentage de jeunes filles est passé de 32 à 41 %.

Quant aux études « gymnasiales », elles continuent à être très valorisées et à maintenir – sans que cela soit véritablement remis en question – leur élitisme et leur sélectivité : seulement 10 % des élèves d'une classe d'âge accèdent à l'examen de la « maturité », les titulaires ont néanmoins augmenté de 42 % entre 1976 et 1985.

Si le contraste entre deux types de filières se rencontre dans tous les pays où existe un système d'apprentissage puissant (Allemagne, Autriche notamment), il est particulièrement marqué en Suisse. Il va incontestablement de pair avec un très faible taux de chômage des jeunes et une efficacité économique reconnue.

Comment ce système va-t-il évoluer ? Cela dépend notamment de l'expansion, depuis quelques années, d'un ensemble de formations professionnelles à plein temps situées entre les deux. Elles forment à la fois aux métiers d'infirmier, de travailleur social, d'instituteur, ainsi qu'à un grand nombre de postes de cadres moyens commerciaux; elles n'entraînent pas la délivrance d'une « maturité ». A ces formations tertiaires à plein temps, situées dans le prolongement de la scolarité obligatoire, s'ajoutent dans cette sphère intermédiaire les écoles de métiers à plein temps qui forment, elles aussi, au certificat de capacité.

Le système dual d'apprentissage constitue pour les familles et pour l'économie une excellente base d'éducation. Mais il doit résoudre le problème de sa place – à

partir du certificat de capacité – dans la production d'élites techniques – contre-maîtres, techniciens ou ingénieurs non universitaires – dont une économie moderne a de plus en plus besoin. Il est donc essentiel qu'il puisse offrir aux bons élèves de vraies possibilités de promotion éducative. Il en va de l'avenir du système dual même dans la mesure où il continuera d'accueillir une partie des élèves les plus ambitieux. Il doit pouvoir leur ouvrir l'accès aux formations technologiques les plus élevées, en particulier celles organisées par les établissements supérieurs non universitaires qui, depuis le début des années 80, se développent à un rythme rapide.

## Les innovations

C'est incontestablement dans le primaire qu'ont eu lieu les innovations les plus importantes. Dans les programmes – mathématiques modernes, langue maternelle, apprentissage précoce d'une langue étrangère, environnement – mais aussi dans le soutien aux élèves en difficulté par exemple. Cela n'empêche pas l'analyse des changements de l'enseignement secondaire d'être intéressante, ne serait-ce qu'à cause de son rôle dans l'évolution de l'ensemble du système éducatif.

### Le secondaire I : dynamiques innovatrices

Reconnaître que pour les élèves de 12/13–16 ans l'enseignement dispensé à l'école constitue un cycle d'orientation peut être très important. Dans le secondaire I, un élève qui n'arrive pas à suivre un cours supérieur a, en Suisse, très souvent la possibilité d'ajouter une année complémentaire avant de passer au secondaire II. On assure ainsi, dans le cadre d'une école sélective, une certaine flexibilité. Dans le Valais ou le Tessin, les cycles d'orientation sont encore plus ouverts. L'élève peut s'inscrire à une école à sections de type relativement traditionnel ou bien à une école offrant des cours à niveau et à options. Dans celle-ci, il peut avancer dans certaines matières (langue, mathématiques) à une vitesse différente, c'est-à-dire en passant à différents niveaux, et compléter ses études avec des matières à choix libre. De plus en plus de cantons adoptent ces systèmes très équilibrés et intégrateurs. Il est intéressant de noter que de telles filières complexes

et subtilement dosées peuvent se construire dans un système comme le système suisse où coexistent un appareil administratif traditionnel et la démocratie directe.

### Le « gymnase » : lieu d'innovations contrôlées

On dit souvent en Suisse – et c'est en partie vrai – que les études gymnasiales tendent à déterminer le fonctionnement de l'ensemble du système éducatif, notamment de la scolarité obligatoire. Néanmoins, on est conscient qu'il faut accompagner à ce niveau les innovations introduites dans le premier cycle secondaire et développer davantage de programmes pluridisciplinaires. Et, de fait, des réformes localisées émergent et commencent à faire sentir leur effet.

Tout d'abord, il semble maintenant admis que la tendance à démarrer les études gymnasiales à l'issue de la scolarité obligatoire est irréversible (bien qu'un certain nombre de cantons maintiennent le début au premier cycle du secondaire). Cette tendance devrait favoriser une meilleure intégration au secondaire de publics scolaires de plus en plus hétérogènes. La création un peu partout des cycles d'observation et d'orientation dans le secondaire I va dans cette direction.

Ensuite, les quatre années de gymnase sont de plus en plus séparées en deux cycles de deux ans dont le premier peut

fonctionner comme un cycle d'orientation prolongé et éviter ainsi des choix irréversibles.

Enfin, certains cantons sont prêts à tester de nouveaux plans-cadres d'études impliquant de nouvelles formes d'enseignement, de travail et d'examens. Bien que moins rapides qu'à d'autres niveaux d'enseignement, des changements prennent donc corps au gymnase.

### Le système d'apprentissage : évolutions possibles

Le système dit dual est déjà devenu un système « trial » avec l'existence dans les écoles professionnelles d'une séparation plus marquée qu'avant entre d'une part des nouveaux cours d'introduction plutôt pratiques, d'autre part des cours traditionnels plus théoriques d'accompagnement dans les matières générales ou techniques. Deux autres tendances caractérisent à l'heure actuelle le système d'apprentissage :

- l'extension de mesures de mises à niveau pour faciliter l'intégration d'un nombre croissant d'élèves et notamment de jeunes immigrés
- la création, dans certaines écoles professionnelles, de tronc communs assez polyvalents de deux ans ; les entreprises – au moins les plus grandes – en tiennent compte dans la formation qu'elles dispensent aux apprentis.

Plus de 90 % des apprentis passent avec succès l'examen final.





J. Maillard/BIT

Les femmes sont encore insuffisamment représentées dans les formations les plus demandées par l'économie et leur taux d'activité stagne à 52 %.

Ces tendances peuvent être situées dans une évolution générale qui tend à rendre à la fois plus simple et plus complexe le système d'apprentissage. Plus simple, lorsque l'OFIAMT s'efforce de réduire le nombre de métiers enseignés (270 environ aujourd'hui) et d'anticiper sur le besoin dans les entreprises de compétences de plus en plus polyvalentes. Plus complexe, lorsque se développent des coopérations intercantionales pour certains métiers rares et des coopérations interentreprises pour des formations particulières. Dans tous ces cas, le rôle des associations professionnelles est essentiel. Elles ont toujours leur mot à dire dans les décisions et participent directement à l'organisation des cours et de la formation professionnelle.

Malgré l'intérêt évident que la société suisse accorde à ses apprentis, des améliorations sont possibles notamment dans le rapport de ceux-ci avec le système formel d'enseignement, les entreprises et l'appareil productif dans son ensemble. Par exemple, les informations que le groupe des examinateurs de l'OCDE a pu rassembler montrent que seulement 25 % des apprentis ont des conditions de travail et des salaires réglementés par une convention collective. Certaines entreprises sont parfois réticentes lorsqu'il s'agit de libérer, un peu plus longtemps que ne le veut la norme, l'apprenti pour lui

permettre de suivre des cours ouvrant la porte à une formation plus élevée. On a également constaté que les milieux de l'enseignement, de la formation et des entreprises ne se connaissent pas toujours assez pour bien intégrer leurs actions vis-à-vis des différentes catégories d'élèves dont ils ont la charge.

Comment le système dual évoluera-t-il avec la forte tertiarisation de l'économie ? Notons tout d'abord que la préparation aux métiers du tertiaire suppose souvent plus de culture générale que de formation professionnelle au sens industriel du terme. Sous quelle forme sont enseignées les matières de base dans la formation qui conduit par exemple au métier d'employé de commerce, le plus important en effectifs de tous les métiers ? Ce qui, dans le secteur industriel, fait la force sociale de l'apprentissage est l'implication des grandes entreprises. Que se passe-t-il dans le secteur tertiaire ? Il semble bien, en fait, que les grandes régies ou entreprises publiques recrutent des élèves qui ne se sont pas nécessairement destinés à l'apprentissage (des anciens élèves du gymnase par exemple) et leur donnent une « formation maison » qui peut n'avoir qu'un lointain rapport avec le système traditionnel d'apprentissage. Ces pratiques ont d'ailleurs pour avantage de faire peu à peu évoluer un système dont la force est la souplesse. Cet atout majeur pourrait

être plus systématiquement utilisé à l'avenir pour faciliter les mutations économiques, technologiques et sociales impliquées par la compétition internationale et l'intégration européenne.

□ □

La société suisse n'aurait pu atteindre le niveau de développement qu'on lui connaît sans un enseignement et une formation de qualité. Mais l'ouverture plus large des frontières aux hommes et aux biens et services implique une mobilisation systématique des moyens disponibles et la nécessité de confronter besoins et performances éducatifs à ceux des partenaires et voisins immédiats.

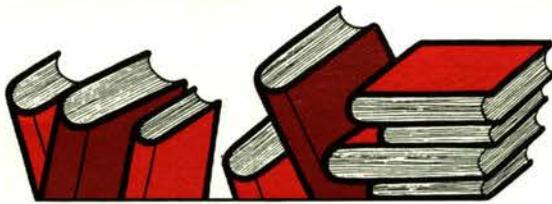
Les ajustements ne peuvent plus être seulement ponctuels et localisés. Les divers cantons, qui ont déjà beaucoup collaboré, considèrent actuellement les moyens d'aller plus loin pour répondre à ces défis. Les autorités suisses savent que certains instruments de pilotage des systèmes d'enseignement et de formation ne sont pas encore satisfaisants – l'appareil statistique ou les axes et les moyens de la R-D par exemple. Formuler, mettre en œuvre et suivre une politique scolaire dans un pays fédéral est chose complexe.

Les nouveaux besoins de formation en Suisse requièrent de plus en plus, comme dans d'autres pays aux structures politiques similaires, la fixation, au niveau national, de lignes directrices. On peut faire confiance au pragmatisme suisse, et aussi à l'expérience de « gestion fédéraliste » de l'enseignement, pour que l'action particulière de chacun des cantons puisse s'insérer dans une politique plus volontariste au niveau national. ■



### Bibliographie OCDE

- Examens des politiques nationales d'éducation : Suisse, à paraître 1991
- Examens des politiques nationales d'éducation : Irlande, à paraître 1991
- John Lowe, « Un pays et ses enseignants : l'Irlande », l'Observateur de l'OCDE, n° 169, avril-mai 1991
- L'enseignement dans les pays de l'OCDE – 1987-88, 1990
- Examens des politiques nationales d'éducation : Norvège, 1990
- Malcolm Skilbeck, La réforme des programmes scolaires. Où en sommes-nous ?, 1990.



# Nouvelles publications de l'OCDE

CARTÉ • BON DE COMMANDE ENCARTÉ • BON DE COMMANDE ENCARTÉ • BON DE COMMANDE ENCARTÉ • BON DE COMMANDE ENCARTÉ

## Économie

### ÉTUDES ÉCONOMIQUES DE L'OCDE Série 1990-1991

ISSN 0304-3363

#### AUTRICHE

(avril 1991)  
(10 91 11 2) ISBN 92-64-23485-3 160 p.

#### TURQUIE

(mars 1991)  
(10 91 27 2) ISBN 92-64-23470-5 166 p.

Le numéro :

F60 £7,50 US\$13 DM24

Abonnement à la série 1990-1991

(17 à 22 études à paraître) :

F850 £102 US\$180 DM332

### A STUDY OF THE SOVIET ECONOMY Volume I, II, III

**International Monetary Fund-  
the World Bank-Organisation  
for Economic Co-operation  
and Development-European Bank  
for Reconstruction and Development**  
(mars 1991)

Ces trois volumes, disponibles uniquement en anglais, contiennent les informations détaillées, les analyses et les recommandations qui ont servi de base au rapport précédent « L'économie de l'URSS », paru en janvier dernier. Le volume I décrit l'ancien système de planification centralisée, les évolutions économiques et les initiatives dans le sens de la réforme. Certaines questions de politique macro-économique y sont analysées de façon plus détaillée. Le volume II décrit les politiques systémiques dans un certain nombre de domaines, notamment les prix, les entreprises, le commerce extérieur, l'investissement direct étranger, le secteur financier, le marché du travail, l'action sociale et le système juridique. Le volume III traite de questions sectorielles concernant en particulier l'environnement, la distribution, les transports, les télécommunications, l'agriculture, l'énergie, les industries métallurgique et minière, le secteur manufacturier et le logement. Il présente également une évaluation des perspectives à moyen terme de l'économie soviétique.

(14 91 02 1) ISBN 92-64-13468-9

3 volumes, 1 200 p.

F500 £50 US\$100 DM148

Voir « Une réforme radicale pour l'Union soviétique », l'**Observateur de l'OCDE**, n° 169, avril-mai 1991

### REVUE ÉCONOMIQUE DE L'OCDE

#### N° 16 - printemps 1991

ISSN 0255-0830 (2 numéros par an)

- L'économie et l'environnement.
- Changement climatique.
- Mesures des pouvoirs publics en faveur de l'investissement des entreprises.
- Les liaisons économiques internationales et l'évolution de l'endettement international.
- Facteurs de convergence économique.
- Incidence des salaires minimums en France.

(13 91 01 2) ISBN 92-64-23478-0 240 p.

F120 £15 US\$25 DM47

## LE COMMERCE INTERNATIONAL, L'INVESTISSEMENT ET LA TECHNOLOGIE

### DANS LES ANNÉES 1990 (avril 1991)

L'essor d'économies de marché dynamiques en Asie de l'Est et du Sud-Est a considérablement renforcé les bases d'une croissance économique soutenue à l'échelle mondiale. En même temps, l'économie mondiale est en train de subir une vaste restructuration provoquée par les changements profonds qui affectent à la fois les échanges internationaux, les flux d'investissements et la technologie. Sur la base d'un colloque tenu dans le cadre du dialogue qui s'est établi entre les pays de l'OCDE et les économies dynamiques d'Asie (Hong-Kong, Corée du Sud, Malaisie, Singapour, Taiwan et Thaïlande), cette étude décrit :

- les grandes tendances qui caractérisent la globalisation de la production, de l'investissement, de la technologie et du commerce international
- le changement des stratégies d'entreprises et des politiques gouvernementales dans le secteur manufacturier et du secteur des services ainsi que les politiques dans ce secteur. La conclusion fait valoir la nécessité d'établir de nouvelles règles du jeu à l'échelle internationale. Ces dernières pourraient porter non seulement sur les échanges et les marchés financiers, mais aussi sur certains aspects importants des investissements, de la politique de la concurrence, de la politique industrielle et de l'accès à la technologie.

(03 91 02 2) ISBN 92-64-23480-2

F125 £16 US\$30 DM48

## Affaires des consommateurs

### CONSUMMATEURS, NORMES DE SÉCURITÉ SUR LES PRODUITS ET ÉCHANGES INTERNATIONAUX

(avril 1991)  
Les normes aident à promouvoir l'industrialisation, le progrès technique et l'expansion des échanges et ce au profit des consommateurs. Certaines sont des instruments fondamentaux pour garantir la sécurité des consommateurs. Toutefois, des normes nationales divergentes peuvent également présenter le risque de devenir des obstacles techniques aux échanges.

L'étude examine comment les tendances récentes dans l'harmonisation des normes de sécurité peuvent être bénéfiques aux consommateurs. Elle souligne aussi le besoin d'une politique globale renforcée en matière de sécurité. La conclusion suggère un certain nombre de propositions d'action concernant l'évolution d'une coopération étroite entre les organisations nationales, régionales et internationales afin de promouvoir la sécurité des produits et de restreindre les obstacles techniques aux échanges.

(24 91 01 2) ISBN 92-64-23479-9 84 p.

F75 £9 US\$16 DM29

## Affaires financières

### TENDANCES DES MARCHÉS DES CAPITAUX

#### N° 46 - mai 1990

ISSN 0378-6528 140 p.

(janvier 1991)

Étude spéciale : « Tendances récentes de l'organisation et de la réglementation des valeurs mobilières »

Le numéro :

F80 £10 US\$17 DM33

Abonnement 1991 (trois numéros) :

F200 £24 US\$42 DM78

## Concurrence

### CONCURRENCE ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

(avril 1991) bilingue

(24 91 02 3) ISBN 92-64-03347-5 172 p.

F140 £18 US\$34 DM55

## Développement

### RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES RESSOURCES FINANCIÈRES ALLOUÉES AUX PAYS EN DÉVELOPPEMENT

#### Versements/engagements/indicateurs économiques - 1986/1989

(mars 1991) bilingue

Ce livre constitue une source unique de données sur l'origine, le volume, l'objectif et les conditions de l'aide et des autres apports de ressources attribués à plus de 130 pays en développement. Il indique également l'origine, la nature et le volume des autres apports de ressources financières extérieures dont bénéficient ces pays. On trouvera des indications sur les ressources fournies à chaque pays et territoire bénéficiaires par les pays membres du comité d'aide au développement de l'OCDE, les organismes multilatéraux, les pays arabes et les pays d'Europe centrale et orientale.

(43 91 01 3) ISBN 92-64-03345-9 350 p.

F275 £32 US\$58 DM100

#### Centre de développement

#### Etudes du centre de développement

### LE SECTEUR INFORMEL DANS LES ANNÉES 80 ET 90

#### Harold Lubell

(mars 1991)

Cette étude traite du comportement des différents acteurs du secteur informel urbain - qui s'étend du commerce ambulancier à l'habitat clandestin - à partir des enquêtes menées sur le terrain durant les vingt dernières années. Loin d'être absorbées par le secteur économique classique, les petites entreprises du secteur informel n'ont cessé d'employer un grand nombre d'actifs dans les villes des pays en développement et contribuent très sensiblement à la croissance économique. Cet ouvrage, qui s'adresse aux spécialistes du développement, aux décideurs, aux chercheurs et aux étudiants, propose une synthèse des caracté-

ristiques du secteur informel tout en indiquant sur quels domaines prioritaires devrait aujourd'hui porter l'action des pouvoirs publics et la recherche.

(41 91 08 2) ISBN 92-64-23475-6 138 p.  
F100 £12 US\$21 DM39

## LE RÉÉQUILIBRAGE ENTRE SECTEURS PUBLIC ET PRIVÉ : L'EXPÉRIENCE DES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

O. Bouin et Ch-A. Michalet  
(mars 1991)

Le rééquilibrage entre secteurs public et privé dans les pays en développement – en remettant en cause les thèses prônant une large intervention de l'Etat dans l'activité économique – nécessite une refonte complète des stratégies de développement. L'enjeu dépasse par conséquent la simple redéfinition des poids relatifs des entreprises publiques et privées dans l'économie : les actions entamées et, en particulier la privatisation, doivent être replacées dans le cadre de la transition vers une économie de marché ouverte. Tirant les leçons de l'expérience d'une dizaine de pays d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie, cet ouvrage apporte une contribution majeure à un débat qui intéresse la totalité des pays en développement.

(41 91 04 2) ISBN 92-64-23440-3 254 p.  
F150 £18 US\$32 DM58

## Les choix économiques des pays en développement

sous la direction de Keith Griffin

### L'ÉVOLUTION DE LA PENSÉE ÉCONOMIQUE SUR LE DÉVELOPPEMENT DEPUIS 1945

Charles P. Oman et Ganeshan Wignaraja  
(mars 1991)

Le développement économique connaît aujourd'hui une profonde mutation sur le plan pratique comme sur le plan théorique. Il est en conséquence plus important que jamais d'identifier les forces et les faiblesses, et de voir l'évolution de la pensée sur le développement au cours du demi-siècle qui vient de s'écouler. A une époque où de graves problèmes restent sans solution dans le tiers monde, la nette accélération des changements qui modifient le paysage industriel, financier et technique de l'économie mondiale est porteuse d'enjeux pour tous les pays, développés ou non. A dire vrai, une grande partie de l'expérience vécue par les pays en développement au cours des dernières décennies a un rapport étroit avec les problèmes de fond que connaissent aujourd'hui les pays d'Europe centrale et orientale et les politiques que ces pays doivent adopter en conséquence.

L'étude passe en revue, dans un esprit neuf et critique, les différentes écoles de pensée (orthodoxes ou non) sur le développement, leurs liens et leurs lignes d'évolution. On y trouvera analysés leurs fondements théoriques, leurs principales thèses ainsi que les arguments de leurs défenseurs et détracteurs, avec des exemples d'application, réussis ou non.

Cet examen attentif et lucide sera utile aux étudiants comme aux théoriciens et aux praticiens du développement.

(41 91 03 2) ISBN 92-64-23466-7 234 p.  
F270 £32 US\$56 DM105

Séminaires du Centre de développement  
**RÉTABLIR LES FLUX FINANCIERS VERS L'AMÉRIQUE LATINE**  
sous la direction de Louis Emmerij  
et Enrique Iglesias  
Centre de développement de l'OCDE

## et Banque interaméricaine de développement

(mars 1991)

Les années 80 ont été très difficiles pour l'Amérique latine. La région a vu la production se contracter, l'investissement s'effriter, les termes de l'échange se détériorer et l'inflation exploser avec une dette extérieure devenue impossible à gérer. Pourtant, un certain nombre de faits montrent aujourd'hui que les réformes actuelles des politiques économiques et une augmentation modique des financements extérieurs dans les années 90 pourraient créer, dans le cadre d'une démocratie politique, les conditions d'un retour à la croissance économique en Amérique latine. Ce rapport sur la

### 10 MEILLEURES VENTES

(pour commander, veuillez utiliser le bon de commande encarté)

#### 1. RÉTABLIR LES FLUX FINANCIERS VERS L'AMÉRIQUE LATINE

(mars 1991)  
(41 91 06 2) ISBN 92-64-23476-4  
FF130 £17 US\$31 DM50

#### 2. L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

(janvier 1991)  
(97 91 01 2) ISBN 92-64-23442-X  
FF180 £22 US\$38 DM70

#### 3. L'ÉCONOMIE DE L'URSS

(janvier 1991)  
(14 91 01 2) ISBN 92-64-23453-5  
FF80 £8 US\$15,95 DM25

#### 4. COMPTES NATIONAUX DES PAYS DE L'OCDE 1960-1989 Volume 1

(janvier 1991)  
(30 91 01 3) ISBN 92-64-03344-0  
FF130 £15 US\$27 DM49

#### 5. L'ENVIRONNEMENT URBAIN : QUELLES POLITIQUES POUR LES ANNÉES 1990 ?

(décembre 1990)  
(97 90 03 2) ISBN 92-64-23435-7  
FF100 £12 US\$21 DM39

#### 6. PROJET LOFT DE L'OCDE RÉALISATIONS ET RÉSULTATS IMPORTANTS

(février 1991)  
(66 91 02 3) ISBN 92-64-03339-4  
FF225 £27 US\$47 DM88

#### 7. ÉVOLUTIONS DANS LA GESTION PUBLIQUE – EXAMEN 1990

(décembre 1990)  
(42 90 03 2) ISBN 92-64-23437-3  
FF130 £16 US\$28 DM50

#### 8. LES JEUNES HANDICAPÉS : DE L'ÉCOLE À LA VIE ACTIVE

(janvier 1991)  
(96 91 01 2) ISBN 92-64-23448-9  
FF75 £9 US\$16 DM29

#### 9. POLITIQUE DE LA CONCURRENCE DANS LES PAYS DE L'OCDE

(janvier 1991)  
(24 90 04 2) ISBN 92-64-23447-0  
FF180 £22 US\$38 DM70

#### 10. RISQUES SYSTÉMIQUES DANS LES MARCHÉS DES VALEURS MOBILIÈRES

(février 1991)  
(21 91 01 2) ISBN 92-64-23454-3  
FF100 £12 US\$21 DM39

première réunion du Forum international sur les perspectives latino-américaines, initiative conjointe du Centre de développement de l'OCDE et de la Banque interaméricaine de développement, présente les points de vues d'économistes, de banquiers et de décideurs sur l'avenir de l'Amérique latine.

(41 91 06 2) ISBN 92-64-23476-4 284 p.  
F130 £17 US\$31 DM50

## SYSTÈMES FINANCIERS ET DÉVELOPPEMENT

### Quel rôle pour les secteurs financiers formel et informel ?

Dimitri Germidis, Denis Kessler  
et Rachel Meghir  
(avril 1991)

Sur la base d'études détaillées effectuées dans douze pays en développement appartenant à trois continents, les auteurs analysent le cadre général de l'intermédiation financière dans les pays en développement, couvrant les secteurs formel et informel, et le contexte de politiques économiques dans lequel opèrent ces secteurs. Cet ouvrage examine plus particulièrement l'épargne nationale et conclut qu'il n'est pas possible d'assurer un développement d'ensemble du système financier en mettant uniquement l'accent sur les institutions du secteur formel, mais que d'un autre côté, le secteur informel ne peut pas être abandonné à son propre sort si l'on veut atténuer le dualisme financier et son incidence sur le développement. Les auteurs proposent différents moyens pour améliorer l'efficacité du système financier dans les pays en développement : en particulier, l'établissement de liens entre les deux secteurs permettant de mettre en place un environnement économique, financier et monétaire plus équilibré.

(41 91 01 2) ISBN 92-64-23472-1 240 p.  
F160 £20 US\$34 DM62

## Énergie

AIE (Agence internationale de l'énergie)

### UTILITY PRICING AND ACCESS : COMPETITION FOR MONOPOLIES

(mars 1991)\*  
(61 91 02 1) ISBN 92-64-13464-6 46 p.  
FF80 £10 US\$16 DM31  
\* Publié en anglais seulement

### LOW CONSUMPTION/LOW EMISSION AUTOMOBILE

Proceedings of an Expert Panel  
Rome, 14th-15th February 1990\*  
(février 1991)

(61 91 03 1) ISBN 92-64-13465-4 254 p.  
F250 £30 US\$52 DM98  
\* Publié en anglais seulement

### LA CONSOMMATION DE CARBURANT DES AUTOMOBILES

(61 91 01 2) ISBN 92-64-23463-2 84 p.  
F100 £12 US\$21 DM39

### LE MARCHÉ PÉTROLIER Rapport annuel 1989

(janvier 1991)  
(61 90 06 2) 94 p.  
F180 £22 US\$30 DM70

AEN (Agence pour l'énergie nucléaire)

### Évaluation de la sûreté des dépôts de déchets radioactifs

VALIDATION DES MODÈLES D'ÉCOULEMENT ET DE TRANSPORT DANS LA GÉOSPHERE (GEOVAL)  
Compte rendu d'un symposium AEN/SKI

Stockholm, mai 1990  
(février 1991) bilingue

Il est prévu d'évacuer les déchets de haute acti-

tivité dans des formations géologiques profondes. Pour évaluer la sûreté à long terme des systèmes d'évacuation de déchets radioactifs, on a recours à des modèles mathématiques décrivant les écoulements d'eaux souterraines, la chimie et la migration éventuelle des radionucléides dans les formations géologiques. Il est important d'être en mesure de vérifier la validité de ces modèles pour obtenir un degré de confiance approprié dans la sûreté des méthodes d'évacuation. Les exposés reproduits dans ce compte rendu du symposium GEOVAL-90 font état des connaissances actuelles en matière de validation des modèles d'écoulement et de transport dans la géosphère.

(66 91 01 3) ISBN 92-64-03343-2 668 p.  
F420 £50 US\$88 DM165

### L'INFORMATION DU PUBLIC SUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE Compte rendu d'une réunion de travail de l'AEN

(février 1991) bilingue

La place qui reviendra à l'énergie nucléaire dans les politiques énergétiques des pays industrialisés et des pays en développement dépendra étroitement de l'établissement d'un climat de confiance entre les autorités et le public, fondé sur une information claire et compréhensible et sur l'instauration d'un dialogue véritable. Cet ouvrage rend compte des discussions d'une réunion de travail consacrée à l'information du public quatre années après Tchernobyl et aux nouvelles formes de communication sur l'énergie nucléaire mises en œuvre dans les pays membres de l'OCDE.

(68 91 04 3) ISBN 92-64-03341-6 336 p.  
F150 £18 US\$32 DM58

## Enseignement

### L'ENSEIGNEMENT DANS LES PAYS DE L'OCDE 1987-1988

#### Recueil d'informations statistiques Edition spéciale 1990

(février 1991)

La première partie de cette édition spéciale présente une analyse de l'évolution de l'enseignement de 1975 à 1986. Dans la deuxième partie figurent des statistiques portant sur l'année 1987-88 et sur : les élèves, les enseignants, les étudiants, les taux de scolarisation, les diplômés et les dépenses. En fin du recueil, des organigrammes illustrant le système d'enseignement de chaque pays et permettant de mieux cerner les ressemblances et les différences.

(91 90 06 2) ISBN 92-64-23425-X 146 p.  
F140 £17 US\$30 DM55

## Industrie, science, technologie

### L'INDUSTRIE SIDÉRURGIQUE EN 1989

(février 1991) bilingue

(58 91 01 3) ISBN 92-64-03340-8 52 p.  
F60 £7 US\$13 DM23

### LES PROBLÈMES RÉGIONAUX ET LES POLITIQUES RÉGIONALES EN SUISSE

(avril 1991)

(70 91 02 2) ISBN 92-64-23474-8 110 p.  
F80 £10 US\$18 DM31

### STI - REVUE DE LA SCIENCE, DE LA TECHNOLOGIE ET DE L'INDUSTRIE

N° 8 (avril 1991)

ISSN 1010-5239 (2 numéros par an)

• Recherche-développement et productivité :

un panorama des études économétriques sur données d'entreprises.

• Comment réévaluer le stock de biens d'équipement.

• Tests de mesure de la productivité du secteur des services.

• Les statistiques sur les renouvellements des brevets.

• Evolution tendancielle de la technique aux Etats-Unis.

(90 91 01 2) ISBN 92-64-23471-3 210 p.

Le numéro :  
F110 £13,50 US\$23,50 DM45

Abonnement annuel :  
F180 £21 US\$40 DM78

## Transports

### Recherche routière

### ESSAI OCDE EN VRAIE GRANDEUR DES SUPERSTRUCTURES ROUTIÈRES

(mars 1991)

Les prévisions selon lesquelles les années 90 constitueraient une période de besoins accrus en infrastructure se sont révélées justes. L'OCDE a, en conséquence, mis en œuvre un programme, unique, d'essai pour rechercher les voies et moyens d'étendre la durée de vie des structures routières. Dans le cadre du projet FORCE, entrepris sur l'installation d'essais du Laboratoire central des ponts et chaussées français à Nantes en 1989, des structures de chaussées ont été soumises à des charges de poids lourds de 10 et 11,5 tonnes, simulant 20 années d'utilisation d'une route en appliquant 4,5 millions de charges durant dix mois. Ce rapport fournit les résultats détaillés de cette expérience internationale à laquelle participaient 14 pays membres de l'OCDE et la Commission de la Communauté européenne.

(77 91 01 2) ISBN 92-64-23469-1 240 p.  
F300 £36 US\$64 DM117

## Statistiques

### COMPTE NATIONALS TRIMESTRIELS/ QUARTERLY NATIONAL ACCOUNTS\* N° 4/1990

(mars 1991) bilingue

ISSN 0304-3738

Le numéro :

F80 £10 US\$17 DM33

Le numéro (à partir du n° 1/1991-mai 1991) :

F90 £11 US\$17 DM35

Abonnement 1991 :

F300 £36 US\$64 DM117

\* Disponible sur disquette

### AIE (Agence internationale de l'énergie)

### STATISTIQUES TRIMESTRIELLES DU PÉTROLE ET BILANS ÉNERGÉTIQUES

bilingue

ISSN 0378-6536

Troisième trimestre 1990 (février 1991)

(60 90 04 3) 334 p.

Le numéro :

F200 £24 US\$42 DM82

Abonnement annuel :

FF750 £90 US\$158 DM293

### ENERGY PRICES AND TAXES\* \*\*

4th Quarter 1990 (Avril 1991)

ISSN 0256-2332

(62 91 02 1) ISBN 92-64-13477-8 364 p.

Le numéro :

F220 £26 US\$46 DM86

Abonnement annuel :

F750 £90 US\$158 DM293

\* Disponible sur disquette

\*\* Publié en anglais seulement

### STATISTIQUES DES STRUCTURES INDUSTRIELLES - 1988

bilingue

(70 91 01 3) ISBN 92-64-03342-4 168 p.

F125 £15 US\$26 DM49

# OCDE

## SECRETARIAT DE L'OCDE, PARIS

Des vacances d'emploi pourront se présenter dans les domaines suivants :

Administration publique  
Balance des paiements  
Comptes nationaux  
Economie agricole  
Economie du développement  
Economie de l'énergie  
Economie de l'industrie  
Economie du travail  
Economie monétaire  
Econométrie  
Etudes urbaines  
Fiscalité  
Ingénierie nucléaire  
Macro-économie  
Physique nucléaire  
Politique de l'éducation  
Affaires sociales  
Statistiques  
Informatique et communications

### Qualifications :

diplôme universitaire pertinent, expérience professionnelle de deux ou trois ans minimum, excellente connaissance d'une des deux langues officielles de l'Organisation (anglais et français) et aptitude à bien rédiger dans cette langue ; bonne connaissance de l'autre.

### Engagement initial :

deux ou trois ans.

### Traitement annuel de base :

à partir de FF 233 000 ou FF 303 000 (administrateur) et de FF 336 000 (administrateur principal), à quoi s'ajoutent des allocations selon la situation de famille et le lieu de recrutement.

Les postes sont ouverts aux candidats des deux sexes ressortissants des pays membres de l'OCDE.

Les candidatures en anglais ou en français (spécifiant le domaine de spécialisation et contenant un curriculum vitae) doivent être envoyées, avec la mention « OBS » à :

Division du personnel OCDE

2, rue André-Pascal  
75775 PARIS CEDEX 16  
FRANCE

OCDE



OECD

# OFFRES D'EMPLOIS - OFFRES D'EMPLOIS

# Où obtenir les publications de l'OCDE

## ARGENTINE

CARLOS HIRSCH S.R.L.  
Galería Güemes, Florida 165, 4° Piso  
1333 Buenos Aires Tél. 30.7122, 331.1787 y 331.2391  
Télégrammes: Hirsch-Baires  
Télex: 21112 UAPE-AR. Ref.s/2901 Téléfax:(1)331-1787

## AUSTRALIE

D.A. Book (Aust.) Pty. Ltd.  
648 Whitehorse Road, P.O.B 163  
Mitcham, Victoria 3132 Tél. (03)873.4411  
Téléfax: (03)873.5679

## AUTRICHE

OECD Publications and Information Centre  
Schedestrasse 7  
D-W 5300 Bonn 1 (Allemagne) Tél. (49.228)21.60.45  
Téléfax: (49.228)26.11.04  
Gerold & Co.  
Graben 31  
Wien I Tél. (0222)533.50.14

## BELGIQUE

Jean De Lannoy  
Avenue du Roi 202  
B-1060 Bruxelles Tél. (02)538.51.69/538.08.41  
Télex: 63220 Téléfax: (02)538.08.41

## CANADA

Editions Renouf Limitée  
1294 Algoma Road  
Ottawa, ON K1B 3W8 Tél. (613)741.4333  
Télex: 053-4783 Téléfax: (613)741.5439  
Magasins:  
61 Sparks Street  
Ottawa, ON K1P 5R1 Tél. (613)238.8985  
211 Yonge Street  
Toronto, ON M5B 1M4 Tél. (416)363.3171  
Federal Publications  
165 University Avenue  
Toronto, ON M5H 3B8 Tél. (416)581.1552  
Téléfax: (416)581.1743  
Les Publications Fédérales  
1185 rue de l'Université  
Montréal, PQ H3B 3A7 Tél. (514)954.1633  
Les Éditions La Liberté Inc.  
3020 Chemin Sainte-Foy  
Sainte-Foy, PQ G1X 3V6 Tél. (418)658.3763  
Téléfax: (418)658.3763

## CORÉE

Kyobo Book Centre Co. Ltd.  
P.O. Box 1658, Kwang Hwa Moon  
Séoul Tél. (REP)730.78.91  
Téléfax: 735.0030

## DANEMARK

Munksgaard Export and Subscription Service  
35, Nørre Segade, P.O. Box 2148  
DK-1016 København K Tél. (45 33) 12 85 70  
Télex: 19431 MUNKS DK Téléfax: (45 33)12.93.87

## ESPAGNE

Mundi-Prensa Libros S.A.  
Castelló 37, Apartado 1223  
Madrid 28001 Tél. (91) 431.33.99  
Téléfax: 575.39.98  
Libreria Internacional AEDOS  
Consejo de Ciento 391  
08009 - Barcelona Tél. (93) 301.86.15  
Téléfax: (93) 317.01.41

## FINLANDE

Akateeminen Kirjakauppa  
Keskuskatu 1, P.O. Box 128  
00100 Helsinki Tél. (358.0)12141  
Télex: 125080 Téléfax: (358.0)121.4441

## GRÈCE

Librairie Kauffmann  
28 rue du Stade  
105 64 Athens Tél. 322.21.60  
Télex: 218187 LIKA Gr

## HONG KONG

Swindon Book Co. Ltd.  
13 - 15 Lock Road  
Kowloon, Hong Kong Tél. 366.80.31  
Télex: 50441 SWIN HX Téléfax: 739.49.75

## INDE

Oxford Book and Stationery Co.  
Scindia House  
New Delhi 110001 Tél. 331.5896/5308  
Télex: 31 61990 AM IN Téléfax: (11)332.59.93  
17 Park Street  
Calcutta 700016 Tél. 240832

## FRANCE

OCDE  
Commandes par correspondance:  
2 rue André-Pascal  
75775 Paris Cédex 16 Tél. (33-1)45.24.82.00  
Librairie:  
33, rue Octave-Feuillel Tél. (33-1)45.24.81.67  
75016 Paris (33-1)45.24.81.81  
Télex: 620 160 OCDE  
Téléfax: (33-1)45.24.85.00 (33-1)45.24.81.76

Librairie de l'Université  
12a, rue Nazareth  
13100 Aix-en-Provence Tél.: 42.26.18.08  
Téléfax: 42.26.63.26

## ALLEMAGNE

OECD Publications and Information Centre  
Schedestrasse 7  
D-W 5300 Bonn 1 Tél. (0228)21.60.45  
Téléfax: (0228)26.11.04

## ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

OECD Publications and Information Centre  
2001 L Street N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20036-4910 Tél. (202)785.6323  
Téléfax: (202)785.0350

## JAPON

OECD Publications and Information Centre  
Landic Akasaka Building  
2-3-4 Akasaka, Minato-ku  
Tokyo 107 Tél.: (81.3)3586.2016  
Téléfax: (81.3)3584.7929

## INDONÉSIE

Pdii-Lipi  
P.O. Box 269/JKSMG/88  
Jakarta 12790 Tél. 583467  
Télex: 62 875

## IRLANDE

TDC Publishers - Library Suppliers  
12 North Frederick Street  
Dublin 1 Tél. 744835/749677  
Télex: 33530 TDCP EI Téléfax: 748416

## ISLANDE

Mál Mog Menning  
Laugavegi 18  
Pósthólf 392  
121 Reykjavik Tél. 15199/24240

## ITALIE

Libreria Commissionaria Sansoni  
Via Benedetto Fortini, 120/10  
Casella Post. 552  
50125 Firenze Tél. (055)64.54.15  
Télex: 570466 Téléfax: (055)64.12.57  
Via Bartolini 29  
20155 Milano Tél. 36.50.83  
La diffusione delle pubblicazioni OCSE viene assicurata dalle  
principali librerie ed anche da:  
Editrice e Libreria Herder  
Piazza Montecitorio 120  
00186 Roma Tél. 679.4628  
Télex: NATEL I 621427  
Libreria Hoepli  
Via Hoepli 5  
20121 Milano Tél. 86.54.46  
Télex: 31.33.95 Téléfax: (02)805.28.86

## Libreria Scientifica

Dott. Lucio de Biasio 'Aeiou'  
Via Meravigli 16  
20123 Milano Tél. 805.68.98  
Téléfax: 800175

## MALAISIE / SINGAPOUR

Co-operative Bookshop Ltd.  
University of Malaya  
P.O. Box 1127, Jalan Pantai Baru  
59700 Kuala Lumpur - Malaisie Tél. 756.5000/756.5425  
Téléfax: 757.3661  
Information Publications Pte. Ltd.  
Pei-Fu Industrial Building  
24 New Industrial Road No. 02-06  
Singapore 1953 Tél. 283.1786/283.1798  
Téléfax: 284.8875

## NORVÈGE

Narvesen Info Center - NIC  
Bertrand Narvesens vei 2  
P.O. Box 6125 Etterstad  
0602 Oslo 6 Tél.: (02)57.33.00  
Télex: 79668 NIC N Téléfax: (02)68.19.01

## NOUVELLE-ZÉLANDE

GP Publications Ltd.  
Customer Services  
33 The Esplanade - P.O. Box 38-900  
Petone - Wellington Tél. (04)685-555  
Téléfax: (04)685-333

## PAKISTAN

Mirza Book Agency  
65 Shahrah Quaid-E-Azam  
Lahore 3 Tél. 66839  
Télex: 44886 UBL PK. Attn: MIRZA BK

## PAYS-BAS

SDU Uitgeverij  
Christoffel Plantijnstraat 2  
Postbus 20014  
2500 EA's-Gravenhage Tél. (070 3178.99.11  
Voor bestellingen: Tél. (070 3178.98.80  
Télex: 32486 stdu Téléfax: (070 3147.63.51

## PORTUGAL

Livraria Portugal  
Rua do Carmo 70-74, Apart. 2681  
1117 Lisboa Codex Tél.: 347.49.82/3/4/5  
Téléfax: (01) 347.02.64

## ROYAUME-UNI

HMSO  
Renseignements Tél. (071) 873 0011  
Postal orders only:  
P.O. Box 276, London SW8 5DT  
Personal Callers HMSO Bookshop  
49 High Holborn, London WC1V 6HB  
Télex: 297138 Téléfax: 071 873 2000  
Branches at: Belfast, Birmingham, Bristol, Edinburgh,  
Manchester

## SINGAPOUR/MALAISIE

Voir "Malaisie/Singapour"

## SRI LANKA

Centre for Policy Research  
c/o Mercantile Credit Ltd.  
55, Janadhipathi Mawatha  
Colombo 1 Tél. 438471-9, 440346  
Télex: 21138 VAVALEX CE Téléfax: 94.1.448900

## SUÈDE

Fritzes Fackboksföretaget  
Box 16356  
Regeringsgatan 12  
103 27 Stockholm Tél. (08)23.89.00  
Télex: 12387 Téléfax: (08)20.50.21  
Abonnements:  
Wennergren-Williams AB  
Nordenflychtsvägen 74, Box 30004  
104 25 Stockholm Tél. (08)13.67.00  
Télex: 19937 Téléfax: (08)16.62.32

## SUISSE

OECD Publications and Information Centre  
Schedestrasse 7  
D-W 5300 Bonn 1 (Allemagne) Tél. (49.228)21.60.45  
Téléfax: (49.228)26.11.04  
Librairie Payot  
6, rue Grenus  
1211 Genève 11 Tél. (022)731.89.50  
Télex: 28356  
Service des abonnements: Naville S.A.  
7 rue Lévrier  
1201 Genève Tél.: (022) 732.24.00  
Téléfax: (022) 738.48.03  
Maditec S.A.  
Chemin des Palettes 4  
1020 Renens/Lausanne Tél. (021)635.08.65  
Téléfax: (021)635.07.80  
Librairie des Nations Unies/Palais des Nations  
1211 Genève 10 Tél. (022)734.60.11 (ext. 48.72)  
Télex: 289696 (Attn: Sales) Téléfax: (022)733.98.79

## TAIWAN

Good Faith Worldwide Int'l. Co. Ltd.  
9th Floor, No. 118, Sec. 2  
Chung Hsiao E. Road  
Taipei Tél. 391.7396/391.7397  
Téléfax: (02) 394.9176

## THAÏLANDE

Suksit Siam Co. Ltd.  
1715 Rama IV Road, Samyan  
Bangkok 5 Tél. 251.1630

## TURQUIE

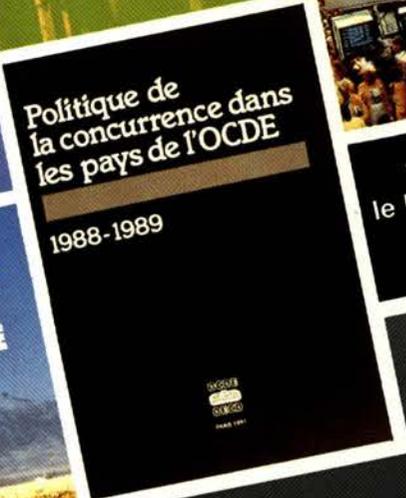
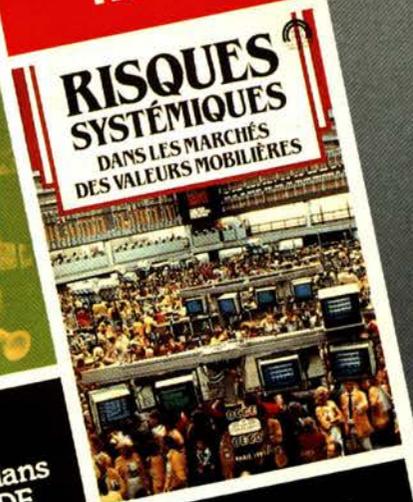
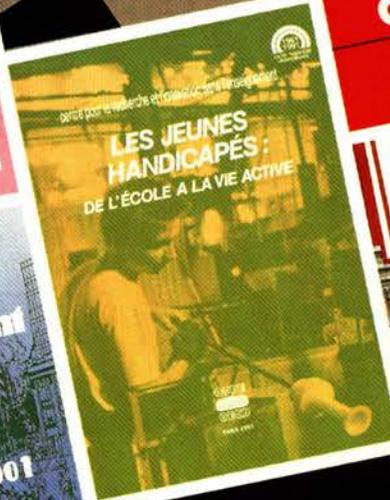
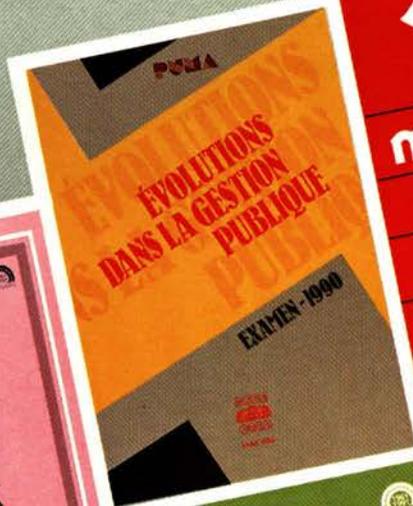
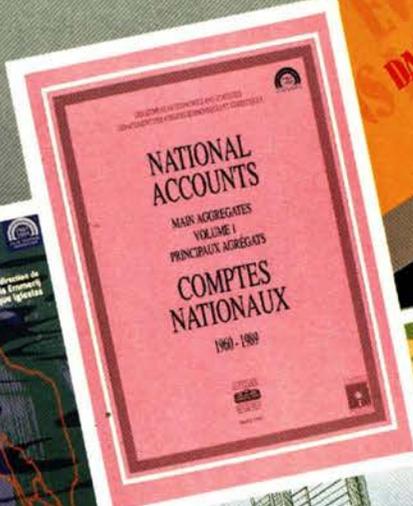
Kültür Yayınları Is-Türk Ltd. Sti.  
Atatürk Bulvarı No. 191/Kat. 21  
Kavaklıdere/Ankara Tél. 25.07.60  
Doimbahçe Cad. No. 29  
Besiktas/Istanbul Tél. 160.71.88  
Télex: 43482B

## VENEZUELA

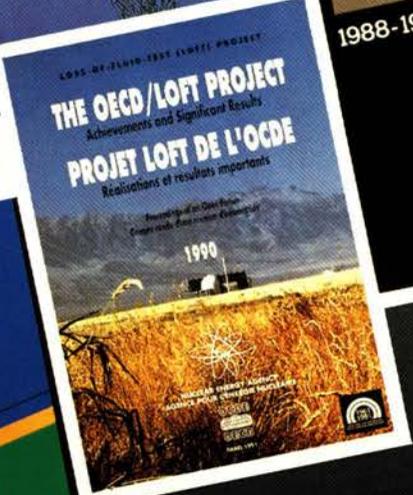
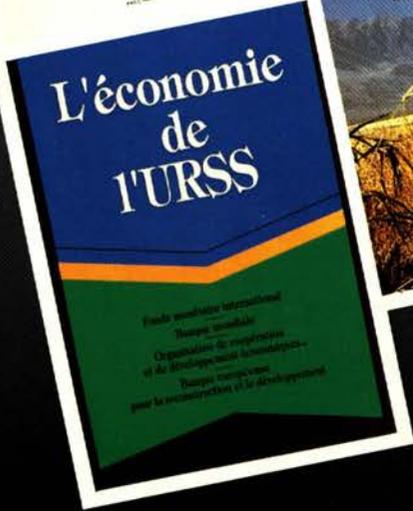
Libreria del Este  
Avda F. Miranda 52, Aptdo. 60337, Edificio Galipán  
Caracas 106 Tél. 951.1705/951.2307/951.1297  
Télégrammes: Libreste Caracas

## YOUGOSLAVIE

Jugoslovenska Knjiga  
Knez Mihajlova 2, P.O. Box 36  
Beograd Tél.: (011)621.992  
Télex: 12466 jk bgd Téléfax: (011)625.970  
Les commandes provenant de pays où l'OCDE n'a pas  
encore désigné de distributeur devraient être adressées à:  
OCDE, Service des Publications, 2, rue André-Pascal,  
75775 Paris Cédex 16, France.



Vous trouverez le bon de commande à l'intérieur de ce numéro



les  
**10**  
meilleures ventes des  
**2**  
derniers mois