

Un essai de prospective des pollutions en France

R. Barre *

J. Theys **

C'est à la fin des années 60 que les sociétés industrielles ont redécouvert qu'elles avaient un « environnement » qui est pour elles à la fois une richesse à exploiter - donc à protéger - et une contrainte à respecter. Cette prise de conscience s'est concrétisée, au cours des dix dernières années, par la mise en place puis le renforcement, d'un ensemble important de dispositions législatives et institutionnelles tendant à maîtriser les aspects négatifs de la croissance. La France a été ainsi l'un des premiers pays à créer un Ministère de l'Environnement, dès 1971. C'est à cette même époque que des cris alarmistes, faisant référence à la pollution générale de l'environnement, ont répandu dans l'opinion l'idée d'un risque de rupture irréversible des écosystèmes mettant en cause la survie de l'espèce humaine. Parmi les plus influents : Commoner, Taylor, Ward et Dubos, L'Ecologist, et surtout le club de Rome avec les travaux de Meadows (1972) ont contribué à associer dans les esprits pollution et catastrophe à long terme. L'époque des prévisions apocalyptiques, (ou celle de la croissance zéro) qui a peut-être été nécessaire, est aujourd'hui dépassée. C'est dans la réalité quotidienne que s'inscrivent les problèmes de pollution : leur prise en charge constitue désormais une dimension à part entière des politiques de croissance. Elle correspond au développement durable d'un nouveau besoin social, sans référence à une menace présumée.

Cent ans pour qu'une forêt se renouvelle

Le refus du catastrophisme conduit-il dans ces conditions à abandonner une approche à long terme des politiques de l'environnement ? Plusieurs raisons conduisent au contraire à en faire le complément indispensable d'une gestion à court terme (voir tableau n° 1). On peut en citer quatre :

— Tout d'abord le temps nécessaire pour que les dommages causés par la pollution deviennent apparents peut être très long lors que jouent des phénomènes d'accumulation, de rémanence ou de modification génétiques.

Il se pourrait bien que d'ici 20 ans, une fois les flux de pollution stabilisés l'importance des résidus antérieurement accumulés dans les milieux devienne prépondérante (1).

— Une fois le seuil d'irréversibilité dépassé, le retour à un état « satisfaisant » du milieu naturel peut être par ailleurs extrêmement lent : Un lac eutrophisé ne peut redevenir oligotrophe qu'au bout de 30 ans ; une forêt se renouvelle en 100 ans, la mer Méditerranée en 80 ans.

— L'efficacité des politiques de réduction des pollutions ne peut souvent se faire sentir que dans le long terme, chaque fois qu'elles supposent des transformations lentes de technologies ou des comportements. Des chercheurs de la Rand Corporation ont ainsi estimé que 50 ans auront été nécessaires pour résoudre de manière satisfaisante le problème du Smog californien, apparu au début des années 1940. Un ordre de grandeur de 30 ans est usuel dans le domaine de l'épuration de l'eau.

— Un dernier argument favorable tient à ce que l'importance et la nature des pollutions futures dépend aussi bien de l'efficacité des politiques qui seront mises en place dans l'avenir que de décisions ou de modifications de structure qui, faites aujourd'hui, engageront très fortement le long terme : une centrale électrique ou une usine sont construites pour 30 ans, les villes nouvelles et les réseaux routiers sont conçus pour durer au moins un demi siècle, et des perspectives encore plus éloignées sont habituelles pour l'aménagement du territoire ou la démographie.

L'objet d'une approche prospective des pollutions est ainsi de réinsérer leur gestion dans une histoire qui a eu constamment et qui aura inéluctablement pendant encore longtemps à en tenir compte, non pour accentuer une dramatisation déjà excessive mais pour éclairer les orientations du présent dans une optique de prévention. C'est dans un tel contexte historique que l'on situera l'essai d'approche prospective des pollutions en France.

La mise en place d'une politique ambitieuse

Entre 1960 et 1977 l'ensemble du dispositif institutionnel nécessaire à la gestion des pollutions est mis en place en France : ce sont notamment les lois de 1961 sur l'air, de 1964 sur l'eau, de 1975 sur les déchets, de 1977 sur les hydrocarbures rejetés en mer et les produits chimiques. Sur le plan économique l'application du principe pollueur se généralise tandis qu'est menée une politique active des contrats de branche. Les perspectives tracées sont ambitieuses : division par

3 à 4 des déversements de polluants dans les rivières à l'horizon 1990, stabilisation du dioxyde de soufre et des oxydes de plomb, division par 3 des rejets de fluor et par 2 des poussières à l'horizon 1980...

Dans le domaine du traitement des déchets solides l'objectif fixé est la suppression de la totalité des décharges brutes et l'organisation d'une collecte systématique dans toutes les agglomérations de plus de 500 habitants. Enfin d'importants moyens sont mis en place pour lutter contre la pollution des mers.

Sur le plan économique, cet effort est loin d'être négligeable : l'antipollution contribue directement ou indirectement à l'emploi de 140 000 personnes et les dépenses consenties pour lutter contre les nuisances représentent en 1975 approximativement 1 pour cent du produit national brut (2). (Voir tableau n° 2).

Les actions entreprises devraient permettre de stabiliser la diffusion dans le milieu des polluants qui font déjà l'objet d'un traitement spécifique. Mais les perspectives risquent d'être globalement moins favorables si l'on fait entrer en ligne de compte d'autres formes de pollution telles que le bruit, les micro polluants, l'échauffement thermique des eaux, les déversements accidentels d'hydrocarbure en mer, mais aussi les nitrates et phosphates, certains produits radioactifs comme le crypton ou éléments de synthèse (polychlorophénils...).

Une incertitude encore plus grande existe à propos des problèmes de pollution qui ne nous sont pas encore connus mais qui risquent de devenir graves après 1990. Les objectifs ambitieux fixés au début des années 1970 pourront-ils par ailleurs être tenus dans un contexte économique moins favorable ?

Les coûts de traitement croissant beaucoup plus vite que le degré d'épuration atteint à cause des charges de fonctionnement, des effets de transfert et du rendement décroissant des procédés de dépollution il est à craindre que la poursuite des objectifs fixés demande au contraire un effort financier croissant de la collectivité.

Pour maintenir ces objectifs il apparaît indispensable de resituer les préoccupations d'environnement dans le cadre plus large d'une « nouvelle croissance » dans laquelle les parts respectives d'une gestion curative et d'une gestion préventive des pollutions seraient mieux définies (3).

* Directeur d'Études ;

** Chargé de Mission. Ministère de la Culture et de l'Environnement.

Ces différentes constatations viennent renforcer l'intérêt d'une vision prospective dans laquelle l'environnement ne sera plus dissocié de l'évolution de l'économie et des modes de vie. C'est à cette idée que répondent les travaux engagés il y a 2 ans par le Ministère de la Qualité de la Vie sur la gestion à long terme des pollutions.

La méthode des scénarios : outil d'une gestion préventive des pollutions

La méthode utilisée a essentiellement consisté à compléter l'analyse des politiques d'épuration et de leur efficacité par la prise en compte d'un certain nombre d'autres variables qui influent à long terme sur les niveaux de pollutions. Celles-ci ont été regroupées sous la forme de scénarios.

Les éléments retenus ont été les suivants :

1. le développement démographique,
2. la croissance de la production et la structure de consommation correspondante,
3. les technologies utilisées et la consommation d'énergie,
4. la concentration spatiale, urbaine et régionale,
5. la structure des échanges internationaux et leur contenu en pollution,
6. la réaction d'un public aux dommages causés par la pollution et les nuisances.

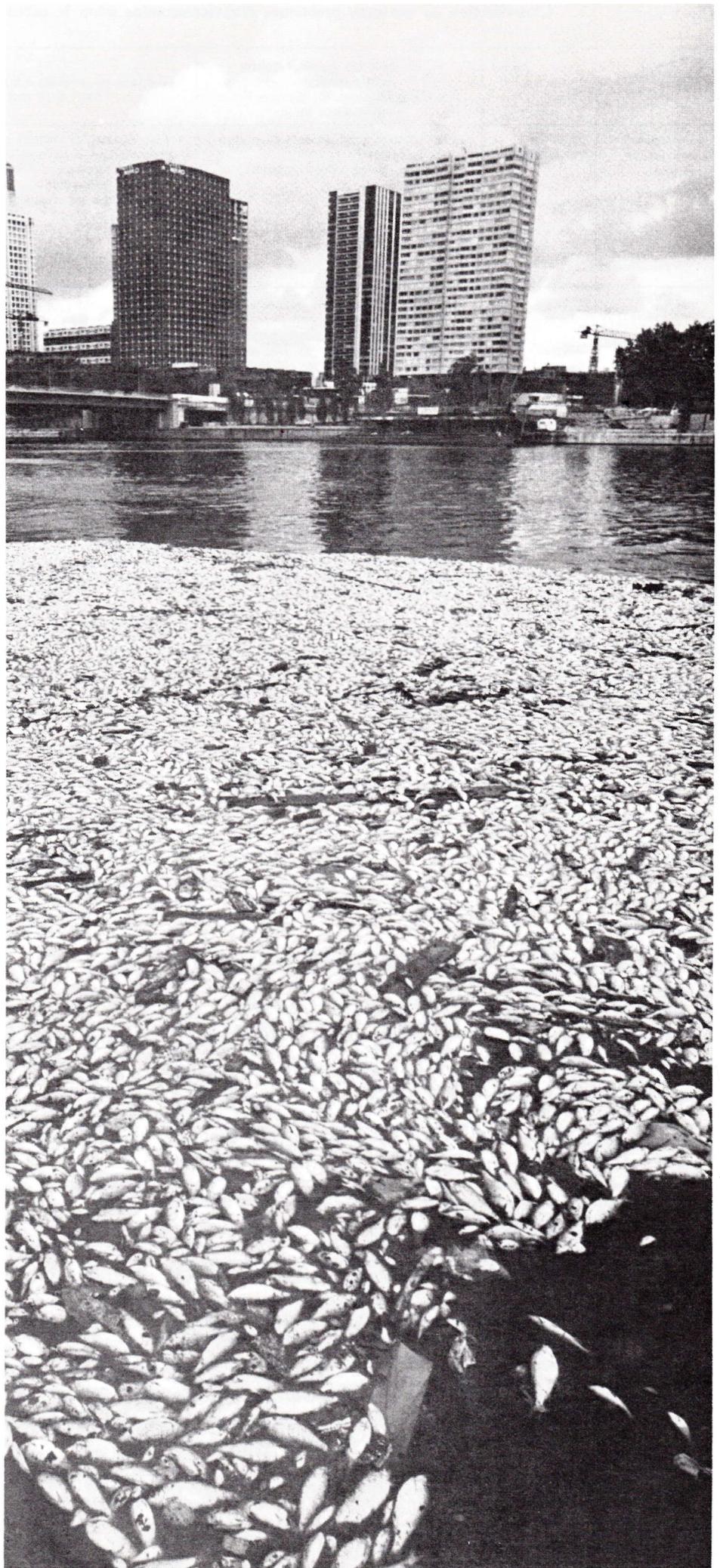
Les cinq premières variables déterminent ensemble les flux de résidus, leur nature, leur intensité, leur localisation (4). On peut les considérer simultanément comme constituant l'infrastructure des problèmes de pollution : les volumes des émissions brutes de polluants sont liés à des combinaisons de ces 5 éléments, chacune de ces combinaisons représente un scénario de développement.

La réaction du public aux dommages est beaucoup plus difficile à prendre en compte. A l'incidence physiologique des pollutions vient s'ajouter des différences de perception et une évolution imprévisible des systèmes de valeur.

La lutte contre la pollution ne se justifie, en dernier ressort, que par la présomption suffisante qu'il existe des risques réels ou que certains intérêts sont effectivement lésés. Dans une minorité de cas, ces effets sont incontestables. Ils sont même ressentis comme nocifs. Le plus souvent cependant, l'existence d'effets est contestée. Au centre des débats : la constatation que l'homme, comme le milieu, peut s'adapter et tolérer une élévation progressive des agressions.

Les uns affirment que la seule différence perceptible entre tels milieux ou telles époques plus ou moins polluées est le niveau où s'effectue l'équilibre entre les agressions et les mécanismes de défense du corps ou de l'espèce biologique touchée : niveau 10 de l'homéostasie en 1900 ; niveau 100 en 1970. Les autres font remarquer que ces efforts d'adaptation se payent à long terme, et que de toute manière, un équilibre réalisé au niveau 100 est beaucoup plus tendu et a donc beaucoup plus de chances de se rompre avec perte. L'évolution des connaissances scientifiques pourra peut-être permettre de prendre parti entre ces deux hypothèses mais aux mécanismes physiologiques s'ajoute l'existence quotidienne de compensations entre avantages et désavantages dus à la pollution, donc d'évaluations personnelles. Pour tenir compte de ces différents éléments

*Poissons le ventre en l'air
dans des rivières-lessives...*



Niveau \ Terme	Terme	Domaine des systèmes d'alerte et de contrôle à court et très court terme (de quelques heures à quelques mois)	Domaine de prévision à moyen terme (de 1 à 10 ans)	Domaine de la prospective
<i>International</i> (mondial, un continent, un groupe de pays)		<ul style="list-style-type: none"> - Pollution maritime par les tankers (nappes de mazout). - Contrôle des explosions nucléaires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement de normes et de textes réglementaires concernant certaines pollutions et nuisances. - Pollution permanente des espaces communs (océans par exemple). 	<ul style="list-style-type: none"> - Effets sur la santé humaine et l'environnement naturel de l'exposition permanente à des doses moyennes ou faibles de polluants. - Grands équilibres écologiques (océans, forêts, air, flore et faune). - Gestion des déchets atomiques. - Approvisionnement en énergie. - Alimentation de « n » milliards d'humains.
<i>National</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Toxicité accidentelle de produits alimentaires ou domestiques. - Encombrement des réseaux de transport (routiers, ferroviaires) dû aux grandes migrations périodiques (départs et retours de vacances par exemple). 	<ul style="list-style-type: none"> - Choix des actions de lutte anti-pollution (priorités, cadre juridique, moyens). - Établissement de normes et de textes réglementaires concernant l'ensemble des pollutions et nuisances. - Gestion de l'espace national (aménagement du territoire). - Pollution et accès au littoral maritime. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compatibilité des objectifs de croissance et de protection de l'environnement. - Gestion des réserves nationales en eau. - Effets de l'agriculture chimique sur les aliments, la flore, la faune et les sols.
<i>Régional</i> (Bassin, région, département)		<ul style="list-style-type: none"> - Toxicité des eaux continentales par déversement accidentel d'une grande quantité de polluants. - Incendies de forêts. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des eaux continentales territoriales. - Approvisionnement en eau des grandes communautés urbaines et des centres industriels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equilibre entre espace urbain et espace rural au sein de chacune des régions.
<i>Local</i> (Ville, commune, quartier, usine)		<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la pollution atmosphérique d'une zone critique (en relation avec les conditions météorologiques instantanées). - Saturation des moyens de transport urbains aux heures de pointe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encombrement des villes (transports, constructions). - Aménagements urbains (espaces verts). - Traitement des déchets solides. - Problème des zones excessivement bruyantes. - Conservation des sites et du patrimoine « historique » des villes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement des grandes communautés urbaines.

Ministère de la Culture et de l'Environnement.
Sous-Direction des Programmes et des Études Économiques.

TABLEAU n° 2

niveaux émissions de plus en plus grands en 1995

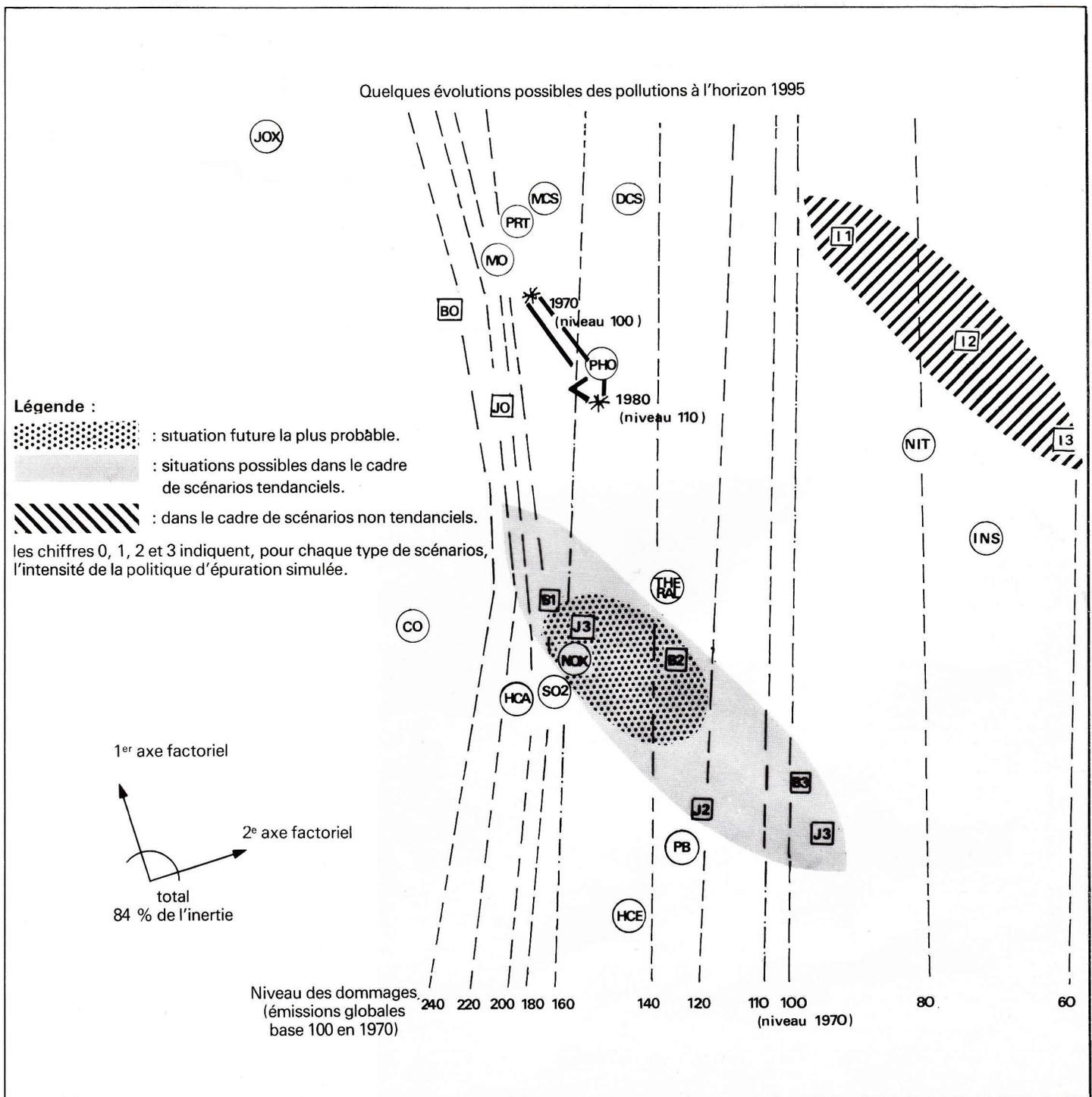
simula- tion	taux crois. P.I.B.	Incidence des éléments structurels et non structurels d'une politique de réduction des nuisances à l'horizon 1995, dans le cadre des scénarios de croissance. éléments structurels d'une politique de réduction des nuisances	émissions 20 à 40 % inférieures à 1970	niv. émis. 1980	niv. émis. 1970	niveau des émissions en 1995 par rapport à 1970			
				retour à niv. 1970	stabilisa- tion après 1980	40 % supérieur	60 à 80 % supérieur	80 à 170 % supérieur	
A	F	pratiquement aucun ; tout est tendanciel, y compris la consommation d'énergie (+ 5,2 % par an) : 110 MW nucléaires installées			EP3 2,3 %		EP2 1,6 %		EPO EPI 0,9 %
B	F	pratiquement aucune mais économie d'éner. à 1995 de 56 Mtep, 93 MW nucléaires instal., scénario du VIIe Plan (non révisé), continué jusqu'en 1995			EP3 2,1 %		EP2 1,5 %		EPI EPO 0,8 % 0,3 %
B'	F	pratiquement aucun mais écon. éner. de 56 Mtep + politi. antigaspil. et de moindre génération de polluants, changt technologies et cons. mineurs mais systématiques			EP3 1,8 %		EP2 1,2 %		EPI EPO 0,7 % 0,3 %
C	F	pratiquement aucun mais écon. éner. de 56 Mtep + politique aména. terri- toire non tendancielle au profit de l'ouest et sud-ouest et des villes moyen- nes			EP3 2,1 %		EP2 1,5 %		EPI EPO 0,8 % 0,3 %
D	F	changement structurel du sect. production : écono. éner. importantes, struc. import-export changée, modifications technologiques significatives (chimie, transport...)			EP3 1,8 %		EP2 1,2 %		EPI EPO 0,7 % 0,3 %
E	F	changement struc. du sect. consommation : écono. énergie importantes, structure et mode de consommation changés (chauffage, transports...) consomm. plus collectives			EP3 1,8 %		EP2 1,2 %		EPI EPO 0,7 % 0,3 %
F	F	changements structurels des secteurs product. et consom. écono. éner. 148 Mtep, 61 MW nucléaires installés éléments structurels de D' et E addi- tionnés.	EP2-EP3 1-1,5 %			EP1 0,6 %		EPO 0,3 %	
G	f	pratiquement aucun, mais économies d'énergie (39 Mtep) correspondant aux projections basses du VIIe Plan	EP3 2,0 %			EP2 1,5 %		EPI EPO 0,8 % 0,3 %	
I	f	changements structurels des secteurs de production et consommation, vo F. 47 MW nucléaires installés	EP2-EP3 1-1,5 %			EP1 0,6 %		EPO 0,3 %	
J	f	pratiquement aucun, tout est tendanciel y compris la consommation d'éner- gie (+ 3,5 par an), 77 MW nucléaires installées			EP3 2,2 %		EP2 1,6 %		EPI EPO 0,9 % 0,3 %

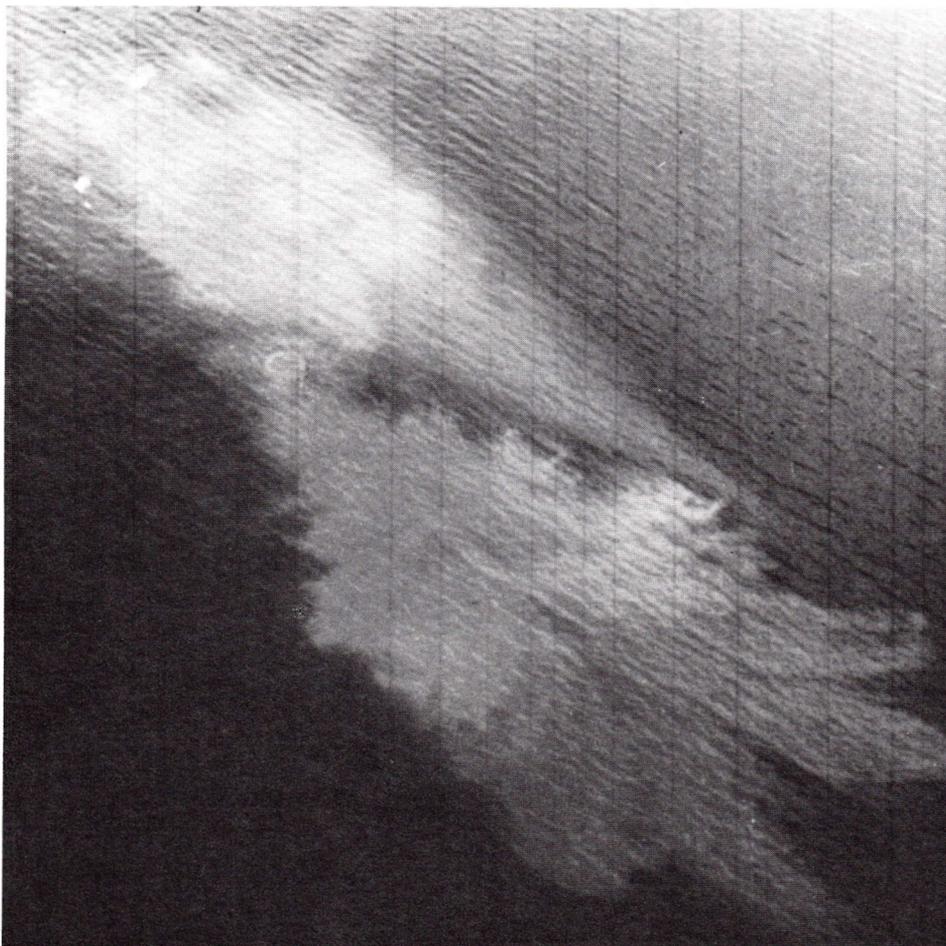
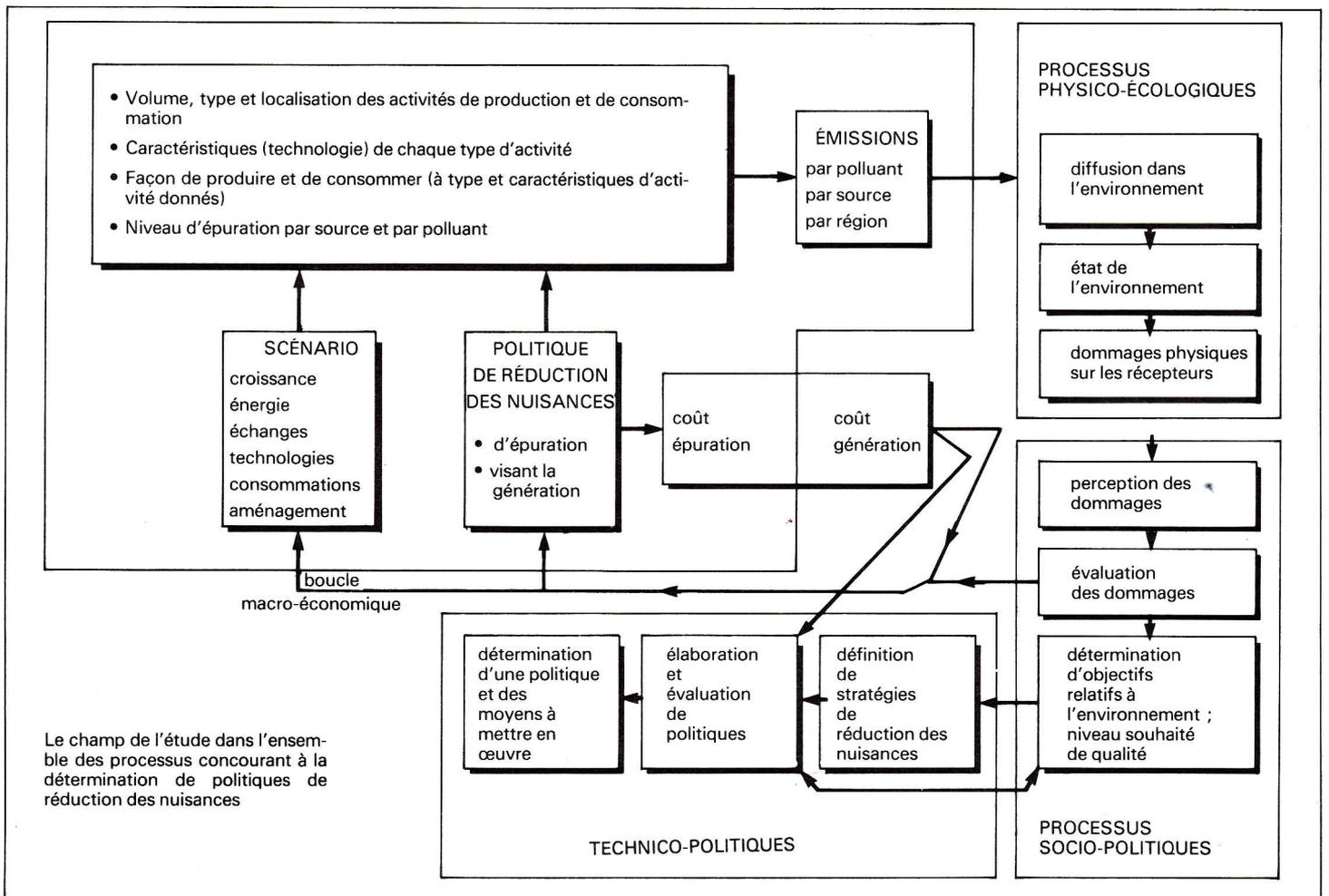
TABLEAU n° 3

Nom du paramètre	Changement d'état		Changement d'émissions globales	
- Taux de croissance	F	f	12 %	
- Structure de consommation des ménages	T	Plan	3 %	14 %
- Structure de consommation des ménages	Plan	NT	11 %	
- Coefficient technologique	T	Plan	3 %	7 %
- Coefficient technologique	Plan	NT	4 %	
- Structure Import-Export	T	NT	8 %	
- Génération à la production	T	NT	13 %	
- Génération à la consommation	T	NT	9 %	
- Épuration	O	1	27 %	
- Épuration	1	2	23 %	
- Épuration	2	3	23 %	

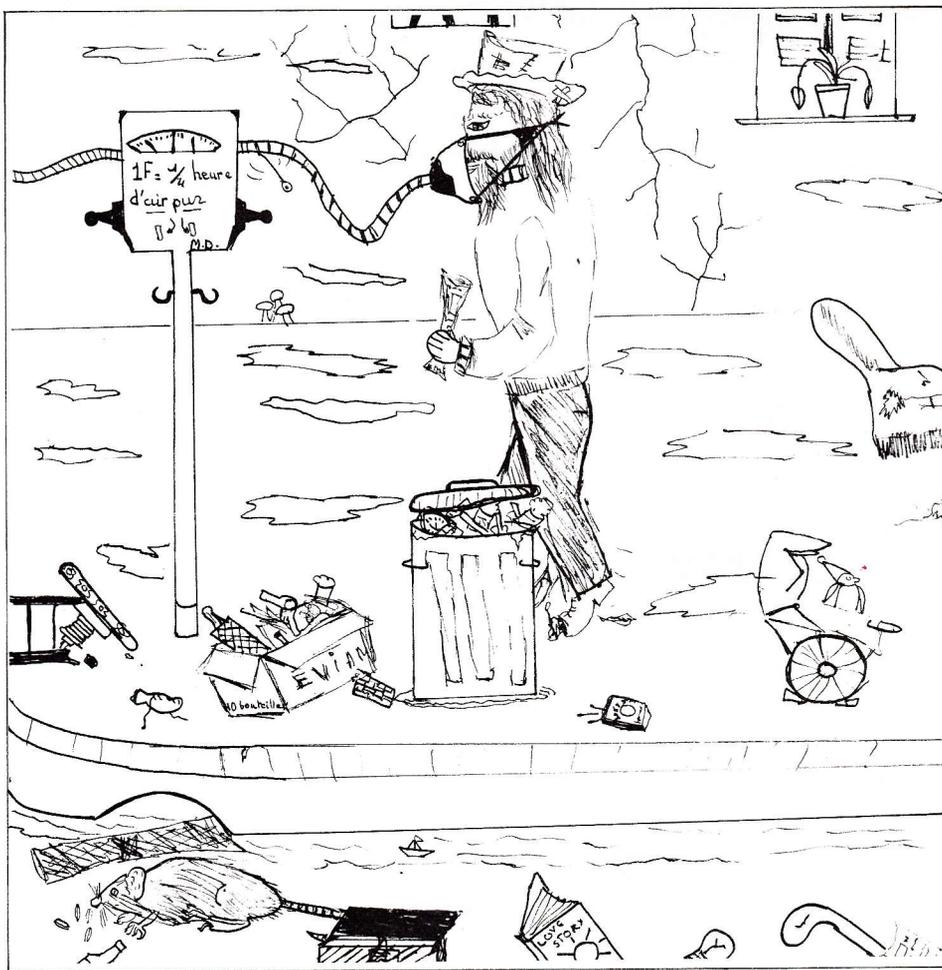
Incidence de chacun des paramètres sur la diminution du niveau global des émissions.

T : Tendanciel
 NT : Non tendanciel
 F : Fort
 f : Faible





Suivre la pollution à la trace : effluents à la sortie de l'émissaire marin d'Agde...



LUTTE CONTRE LA POLLUTION (1)

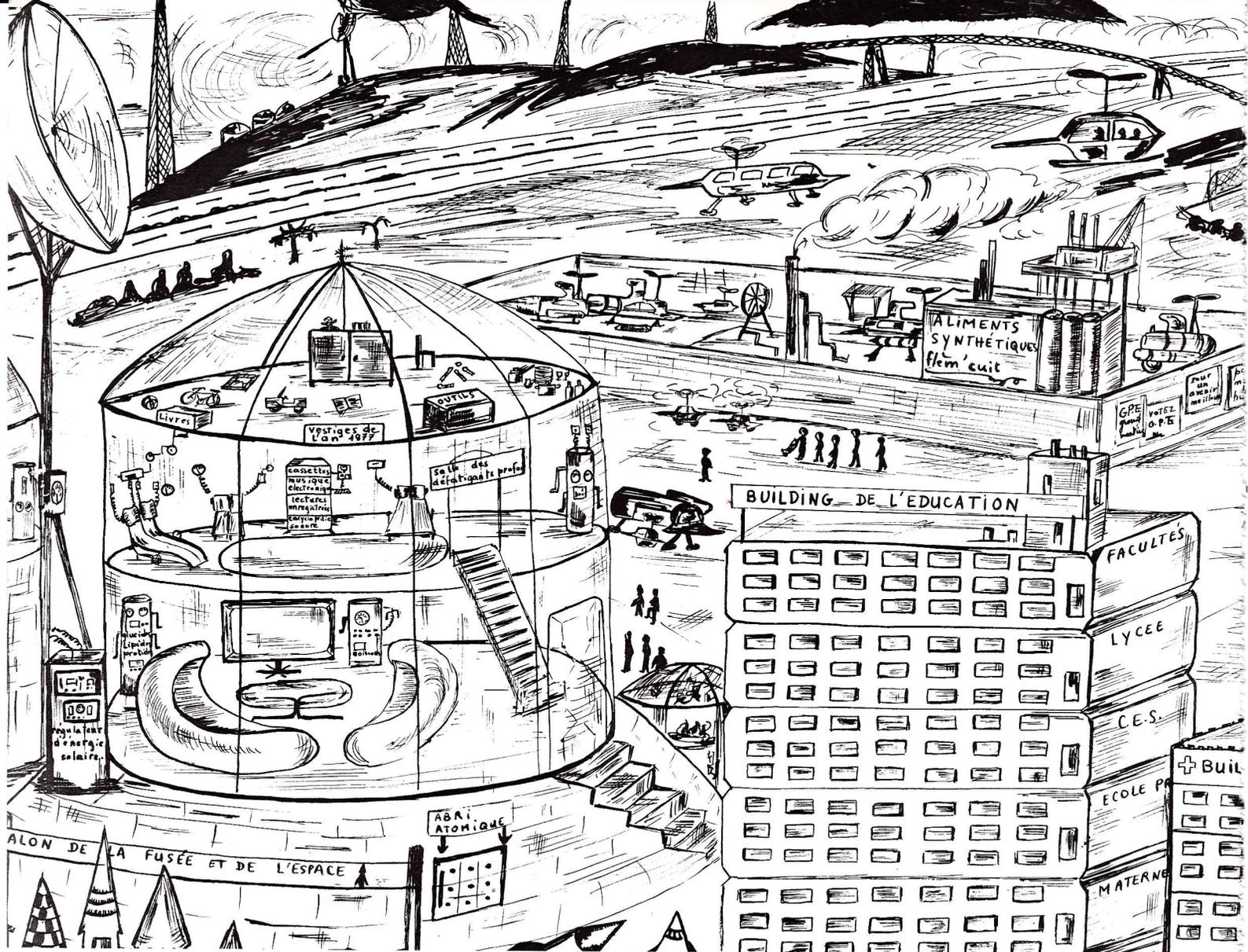
	Travaux qu'il faudrait engager dans le cadre d'un plan de 15 ans (milliards de francs pour une tranche de 5 ans).	Travaux autorisés pour la période 1977-1981 (VII ^e Plan) (milliards de francs)	Taux de réalisation
Épuration (Stations urbaines et industrielles)	5	5	100 %
Assainissement (eaux usées - eaux pluviales)	13,8	2,3	16,6 %
Divers (déchets, assistance technique, études, travaux d'aménagement)	6,2	1	16,1 %
Total lutte contre la pollution	25	8,3	33,2 %

(1) Ce tableau, qui correspond à l'article de F. Ténière-Buchot, montre les efforts à entreprendre au cours du VII^e Plan, en matière de pollution des eaux.

QUELQUES DONNÉES ÉCONOMIQUES DANS L'ANTIPOLLUTION EN 1975

Pourcentage des emplois dans l'antipollution par rapport aux emplois totaux	0,8 %
Pourcentage du PNB consacré à la dépollution en 1975	0,7 %
(Investissement et fonctionnement)	
Pourcentage de l'investissement consacré aux équipements antipollution par rapport aux investissements totaux	1,6 %
Pourcentage de dépenses de FBCF des administrations consacré à la lutte contre les agressions par rapport aux Investissements de l'administration	6 %

Source : Sous-Direction des Programmes et Études Économiques, CEGOS, CEPREMAP.



« La France de l'an 2000 telle que je la souhaite »... dessin d'Eric Poirot, 14 ans. Concours organisé par l'Union des Assurances Paris-Vie (Juin 1977)

une estimation grossière des dommages a été faite en fonction d'une évolution possible des perceptions individuelles et des systèmes de valeur.

La mise en cohérence de ces variables a donné lieu ultérieurement à la construction d'un modèle de simulation.

Ce modèle traduit dans un premier temps des scénarios en activités régionalisées qu'il fait correspondre ensuite à des coefficients d'émissions calculés à partir des politiques de réduction des nuisances (5) pour donner ainsi les émissions nettes (voir schéma). Ses caractéristiques principales sont :

- la prise en compte de 17 polluants,
- la régionalisation,
- la mise en relation explicite de l'évolution des technologies et des modes de consommation avec celle des coefficients d'émission de polluants,
- le contrôle de la nécessaire cohérence d'ensemble sur le plan énergétique, démographique et macro-économique,
- la possibilité d'intégrer tous les aspects importants pour l'environnement d'une politique de développement y compris les échanges internationaux,
- la possibilité de simuler les interactions entre les politiques de réduction des nuisances, les scénarios et les coefficients d'émission,

— la prise en considération des transferts de pollution.

Trois familles de scénarios sur la pollution

Trois familles de scénarios ont été comparées :

- des scénarios « tendanciels » correspondant à une continuation des tendances passées pour la structure des consommations, les échanges avec l'extérieur, les technologies et la répartition géographique des activités ;
- des scénarios « VII^e Plan continué », semblables aux précédents sauf pour l'énergie, où l'on simule des économies correspondant à l'extrapolation des recommandations du VII^e Plan au-delà de 1985.
- des scénarios « non tendanciels », définis par les évolutions nouvelles, (à partir de 1980), des consommations des ménages, des technologies, de la consommation d'énergie, de la répartition des activités et de la structure des échanges avec l'extérieur. L'ensemble de ces évolutions tend d'une part à modifier l'importance relative des différentes activités au détriment des plus polluantes, et d'autre part à faire que, toutes choses égales par ailleurs, chaque activité génère moins de pollution (politique volontariste à la génération).

Ces scénarios, qui mettent l'accent sur une gestion préventive intègrent, en outre, une meilleure valorisation des sous-produits des activités de production (recyclage...), la

mise en place des technologies propres, la modification de certaines filières satisfaisant un même besoin de consommation, des éléments de gestion intégrée des milieux, et le recours partiel à des techniques écologiques lorsqu'elles sont substituables à des techniques plus polluantes.

On a simulé ces trois types de scénarios dans le cadre d'une croissance forte (5,7 %) du PIB, ainsi que des scénarios intermédiaires, soit au total 11 scénarios ; chacun a été simulé pour 4 politiques d'épuration différentes, par le taux d'effort financier correspondant. Ces simulations permettent de calculer le niveau des émissions brutes (génération), par polluant, par source, et par région.

On en lit les résultats en se posant les questions suivantes :

- le niveau des émissions de polluants à un moment donné étant fonction à la fois du type et de la répartition des activités de production et de consommation, et de la politique de réduction des nuisances, que peut-on dire de son évolution possible et probable au cours des 20 prochaines années, en s'appuyant sur différentes hypothèses de croissance et différentes politiques de réduction ?
- en traduisant ces évolutions sous forme de bilan-matières d'évolution de hiérarchies de polluants et de sources de polluants, de modification de coefficients d'émission et en régionalisant autant que possible les résultats, peut-on préciser les termes dans



lesquels se poseront les problèmes futurs et peut-on anticiper le type des dommages auxquels ils donneront lieu en tenant compte de phénomènes d'accumulation, d'irréversibilité, d'effets de seuils ?

— en explicitant les relations entre (a) les grandes orientations de la croissance (évolution des technologies, des consommations, des échanges extérieurs, de l'urbanisation, des transports, de l'aménagement du territoire, du secteur de l'énergie); (b) les conséquences directes et indirectes des politiques préventives et curatives de réduction des nuisances; (c) les émissions de polluants, peut-on esquisser la définition de stratégies globales de réduction des nuisances, qui permettraient la prise en compte des tendances lourdes peu réversibles qui, à moyen et long terme, ont une influence déterminante sur le niveau des émissions ?

— quels sont plus précisément les termes du choix : type de croissance - coût des politiques d'épuration - niveau des émissions ? Dans quel contexte peut-on se proposer quelque objectif sur les émissions ?

— comment aussi faire le lien entre des politiques de réduction des nuisances plus sectorielles ou à plus court terme et de telles stratégies qui deviendraient alors le cadre de cohérence général ?

Pollution multipliée par 2,7 en 1995 ?

Les résultats, très nombreux, mais en partie provisoires, permettent d'avancer les premières conclusions suivantes :

1. En l'absence d'épuration additionnelle des effluents (par rapport à 1975) - et dans le scénario tendanciel - l'incidence globale des polluants pris en compte passerait de l'indice 100 en 1970 à l'indice 270 en 1995.

2. Une réduction notable de polluants tels que les matières oxydables ou en suspension, les poussières, les déchets solides non traités, les toxiques de l'eau devrait être obtenue quel que soit le scénario grâce à la poursuite des politiques d'épuration engagées depuis 1970.

3. Le maintien du taux d'effort consenti en 1976 en matière de dépollution (correspondant à des dépenses un peu inférieures à 1 % du PNB) devrait conduire à un indice d'impact de polluants de l'ordre de 150 pour le scénario tendanciel, 140 pour le scénario « intermédiaire » (croissance faible et économies d'énergie) et 80 pour le scénario non tendanciel - valeur calculée sur l'ensemble des 17 polluants pris en compte.

4. Pour retrouver en 1995 le niveau des émissions de 1970 il faudrait consentir en 1995 un pourcentage du PNB voisin de 2 % dans les scénarios tendanciels et de 0,5 % dans les scénarios non tendanciels.

5. Globalement on peut estimer que les effets d'une politique préventive de gestion des polluants pourraient être équivalents à ceux qu'il est possible d'attendre du passage d'une épuration faible (niveau 1) à une épuration très forte (niveau 3).

Ces quelques résultats sont illustrés de manière plus détaillée dans les tableaux 1, 2 et 3.

De nombreux travaux seront nécessaires pour améliorer la validité de ces conclusions et explorer de manière plus détaillée les différents scénarios envisagés. C'est lancer sous l'angle des pollutions, une réflexion approfondie sur les conditions d'une croissance plus qualitative, qui s'engage dans un contexte économique dont on sait qu'il est difficile. Il ne s'agit pas de construire une nouvelle utopie mais d'accompagner des transformations dont on voit déjà certains prémices : la société industrielle a toujours historiquement suscité des oppositions, créant autant de problèmes qu'elle en résolvait ; mais c'est le plus souvent par adaptation progressive ou par réaction à des défis extérieurs qu'elle s'est développée.

(1) Les problèmes de stock se différencient ainsi des problèmes de flux. Or, comme l'indique un certain nombre d'évaluations chiffrées, il s'agit là de deux problématiques très différentes : si l'on avance comme coût global de réduction du flux à un niveau acceptable le chiffre de 1 % du PNB, il faudrait en revanche dépenser 8 à 10 % du PNB pour remettre le milieu « en état ».

(2) Ce chiffre inclut les dépenses de fonctionnement et d'investissement consenties par les différents agents économiques en matière de collecte, de traitement des résidus - assainissement compris - et de recyclage.

(3) Cette préoccupation de gestion préventive a d'ores et déjà conduit au développement des technologies propres.

(4) Si la présence de polluants semble effectivement inhérente à toute forme de croissance, il n'est pas vrai qu'à des niveaux de développement sensiblement égaux, toutes les structures de production soient, de ce point de vue, similaires. Par unité de PNB supplémentaire, le Japon polluerait plus que la Grande-Bretagne ou les États-Unis, qui eux-même pollueraient plus que la France.

(5) 4 niveaux de politiques correspondent à des objectifs de plus en plus ambitieux ont été pris en compte.