

L'EAU ET L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

D. LARRÉ (Directeur, Département Industrie et Environnement, Programme des Nations Unies pour l'environnement, 17 rue Margueritte, 75017 Paris, France) et J.C. NOEL (Consultant du Programme des Nations Unies pour l'environnement)

RESUMES

L'industrie, qui utilise l'eau de manière encore anarchique dans de nombreux pays, sans se préoccuper des conséquences que présentent à la fois la diminution de la ressource disponible et la dégradation de la qualité, commence à prendre en compte cet élément dans la stratégie économique globale.

Depuis peu de temps les gouvernements intègrent la notion de ressource en eau dans les politiques d'aménagement du territoire. En effet, les conséquences d'une activité industrielle peuvent influencer de manière très importante la vie sociale et économique d'une région donnée ; les divers usages de l'eau sont quelquefois difficilement compatibles.

Les organismes internationaux, et au premier chef les Nations Unies, ont senti la nécessité d'une coopération très étroite sur ce sujet et ont développé un certain nombre d'actions visant à la mise en commun des expériences de chaque pays en la matière et la promotion d'un certain nombre d'actions de formation en particulier.

Pour la poursuite d'un développement industriel en harmonie avec la vie des hommes, il est essentiel de se lancer vigoureusement dans plusieurs axes de réflexion et d'action : nouvelles technologies industrielles, faibles consommations d'eau, recyclage et récupération de déchets, nouvelles méthodes d'épuration, formation des hommes.

SUMMARY

Industry, which still in many countries uses water in an unrational way without concern for the consequences which involve both reduction in availability of the resource and degradation in the quality, is beginning to take into consideration this element in its global economic strategy.

Recently Governments have begun to integrate the concept of water resource into their land use policies. Actually, the consequences of an industrial activity may influence in a very important way the social and economic life of a given region; the different uses of water are sometimes poorly compatible.

International organizations, and principally the United Nations, felt the need for close co-operation on this subject and developed several activities concerning the sharing of relevant experience amongst countries and the promotion of training.

In furthering an industrial development which is in harmony with human life, it is essential to vigorously pursue several avenues of reflection and action : new industrial technologies, low water consumption, recycling and recovery of residues, new methods of clean up, training of personnel.

RESUMEN

La industria, que en numerosos países aún utiliza el agua de manera anárquica, sin preocuparse de las consecuencias que presentan a la vez la disminución de los recursos disponibles y la degradación de la calidad, empieza a tomar en cuenta este elemento en su estrategia económica global.

Recientemente los gobiernos han empezado a integrar la noción de recursos en agua en las políticas de fomento nacional. En efecto, las consecuencias de una actividad industrial pueden influenciar de manera muy importante la vida social y económica de una región dada; los diversos usos del agua son a veces difícilmente compatibles.

Los organismos internacionales y principalmente las Naciones Unidas, han sentido la necesidad de una cooperación muy estrecha a este respecto y han desarrollado ciertas acciones para poner en común las experiencias de cada país y promover un cierto número de acciones, de formación en particular.

Para proseguir un desarrollo industrial en armonía con la vida humana es esencial reflexionar vigorosamente y actuar en varias direcciones: nuevas tecnologías industriales, poco consumo de agua, recuperación y reutilización de los residuos, nuevos métodos de depuración, formación de personal.

L'eau est liée très étroitement à la vie artisanale et industrielle, c'est-à-dire à toutes les activités humaines qui visent à produire un bien utilisable par l'homme soit directement à partir d'une matière première naturelle (minerai-produits agricoles), soit indirectement par transformations successives de produits plus ou moins élaborés.

Pendant de nombreux siècles, peu de gens ont réfléchi sur l'importance primordiale de cette "matière première" dans le cycle de vie de l'humanité. La principale raison en était une extraordinaire disponibilité :

- l'eau est partout dans la majorité des pays industrialisés de longue date (18ème - 19ème siècle),

- elle n'a pas de prix,

- la modification de ses caractéristiques essentielles après usage n'a pas d'incidence sur l'utilisateur qui sait pouvoir se procurer ce dont il a besoin à tout moment en toute quantité,

- il n'y a pas de "fournisseur" sauf la nature; avec l'air, l'eau est pratiquement le seul produit que chacun peut prendre quand il le veut sans, en général, s'adresser à quelqu'un pour lui demander de lui en fournir.

Sauf quelques cas particuliers très remarquables, cette situation a persisté jusqu'à la fin de la première moitié du 20ème siècle et à ce moment, le fantastique développement humain a montré que la nature avait ses limites.

Même si la quantité d'eau disponible sur la planète couvre plus que largement les besoins, encore faut-il que chaque mètre cube d'eau d'une rivière puisse être utilisé, et dans de nombreuses régions cela n'est plus le cas.

LE MONDE INDUSTRIEL ET L'EAU

Une source inépuisable

Pour quelles raisons est-on arrivé dans certaines régions à des situations catastrophiques sur le plan de la qualité des eaux superficielles ? Bien souvent, l'industrie puisant de fantastiques quantités d'eau propre dans les nappes souterraines, et les souillant avec ses productions, les rejetait ensuite dans les eaux de surface sans traitement.

Dans les pays industrialisés, même dans ceux qui traditionnellement ont été sensibles à la protection de l'environnement (pays nordiques européens - Suisse - Canada par exemple) on n'a guère, avant 1970, réussi à limiter le gâchis industriel de l'eau. Partout l'on a été obligé de constater, soit localement, soit sur la totalité du bassin versant de certains grands fleuves, que l'on avait atteint un déséquilibre du milieu aquatique tel que l'on ne pouvait pratiquement plus utiliser l'eau dans l'état où elle se trouvait.

Ce n'est qu'à dater des années 1970 qu'on a commencé à réussir à freiner la dégradation rapide de la qualité des eaux superficielles en y consacrant tous les moyens possibles, tant sur le plan technique qu'administratif et financier.

S'il ne faut pas négliger les apports de pollution, eux aussi considérables, dûs à la vie de tous les jours (développement des utilisations domestiques de l'eau sans mise en oeuvre des stations d'épuration nécessaires), il est indubitable que l'activité industrielle est responsable, dans les zones industrielles, de la plus grande partie de la dégradation de la qualité des eaux.

Un potentiel sans gestion

L'industrie n'a commencé que tardivement à se préoccuper des problèmes éventuels liés à l'utilisation de l'eau ; pendant longtemps elle a considéré que tout autre utilisateur de la même ressource était un adversaire qu'il fallait soit combattre soit négliger. Il est par exemple intéressant de noter les réactions fondamentalement différentes que peut avoir une entreprise industrielle face aux pêcheurs dans divers pays :

- en Europe où l'activité de pêche en eau douce est devenue surtout un loisir, le poids économique représenté par une association locale de pêcheurs, face à une puissante industrie employant plusieurs milliers de personnes mais annihilant toute vie piscicole à l'aval est presque négligeable ; l'activité de pêche, concurrentielle de la vie industrielle, ne sera pas prise en compte ;

- en Asie du Sud Est où la pêche est souvent liée de manière très étroite à l'alimentation humaine de base, toute dégradation des cours d'eau amenant une raréfaction de la faune piscicole aura des conséquences économiques et sociales considérables ; ici, le "poids du poisson" pourra être aussi important que celui de l'industrie.

La prise de conscience est venue le jour où dans de nombreux pays l'eau n'a plus été disponible à un coût acceptable, c'est-à-dire pour la majorité du monde industriel à un prix légèrement supérieur à zéro ; cette prise de conscience a été accentuée par des situations dans lesquelles se sont trouvées beaucoup d'entreprises qui n'avaient plus d'eau disponible (Nord de la France par exemple).

Pour l'industrie, l'eau est un élément dont l'importance ne se discute plus. Dans les pays industrialisés, encore aujourd'hui, une entreprise qui veut se développer en construisant une nouvelle usine ne prend pourtant encore que rarement en considération le fait de savoir si elle aura l'eau nécessaire à son activité et si elle pourra se débarrasser de ses déchets ; l'énergie (électricité - gaz) est fondamentale, les liaisons routières et ferroviaires sont importantes, les télécommunications sont essentielles, mais l'eau n'est pas considéré comme un problème !

Et pourtant sa présence, sa disponibilité et la conservation de sa qualité sont de toute première importance. L'industrialisation d'un territoire doit impérativement tenir compte de cet élément : une industrie qui consomme de l'eau et la pollue ne peut se développer n'importe où, sauf à accepter de payer le prix de ce choix.

Certains exemples valent d'être cités :

- une usine travaillant 1.200 tonnes par jour de pommes de terre pour fabriquer des frites surgelées ne peut se créer au sein d'un terroir riche en production agricole qu'à la condition de consacrer plus de 12 % de l'investissement à la construction d'une station d'épuration. Cette entreprise a été obligée de changer de façon importante la localisation de son usine pour tenir compte des disponibilités en eau et des possibilités de rejet de la pollution

résiduaire. L'importance de ces questions avait complètement échappé à la direction de l'entreprise qui avait pris sa décision sans en tenir compte.

- une zone industrielle est créée par une ville importante pour y attirer des entreprises du secteur primaire de production ; la viabilisation est assurée en totalité à la charge de la collectivité ainsi que l'ensemble de l'amenée en énergie et la desserte ferroviaire mise à disposition des industriels intéressés. Cette zone est toujours inoccupée malgré plusieurs demandes ; l'échec des pourparlers a toujours été dû, d'une part au manque de ressources en eau en quantité suffisamment importante pour des entreprises grosses utilisatrices, et d'autre part à la très faible quantité de pollution résiduelle que pouvait recevoir le milieu récepteur, imposant aux entreprises des efforts d'épuration importants et donc des investissements très élevés qu'elles n'avaient pas voulu prévoir.

Ces cas réels ne sont pas rares, et des circonstances semblables peuvent dramatiquement mettre en péril l'activité économique d'un pays ou d'une région.

La rationalisation des ressources

Ces erreurs de gestion monumentales commencent bien heureusement à se raréfier dans beaucoup de pays, compte tenu des politiques mises en oeuvre plus ou moins vigoureusement suivant les régions.

Deux méthodes concomitantes sont actuellement utilisées et apparaissent nécessaires : la contrainte réglementaire et la pression financière. La première est la plus répandue dans le monde, même si son efficacité n'est pas universellement démontrée.

Le fait pour les gouvernements d'afficher certaines normes à respecter par les diverses branches industrielles ne permet sans doute pas à lui seul de régler tous les problèmes. Le respect de ces normes impose en effet nécessairement aux entreprises des investissements plus ou moins onéreux qui peuvent ou non être pris en compte au niveau de la stratégie économique d'une firme ou même d'un pays ; les notions de concurrence au niveau du prix de revient deviennent alors d'actualité et l'on assiste à de véritables "chantages" à la non-application des normes édictées.

Cette notion de concurrence industrielle est plus vivement ressentie dans les cas, encore assez rares (Pays Bas, France, Grande Bretagne, Tchécoslovaquie, certaines régions des Etats Unis d'Amérique ou d'Allemagne Fédérale par exemple) où il a été donné un prix à l'eau. Cette politique que l'on affiche être basée sur le principe "pollueur-payeur" est souvent critiquée comme faussant le jeu de la concurrence lorsque les charges représentées par les taxes diverses atteignent certains niveaux ; en fait, il ne semble pas que dans les pays où ce principe est appliqué il y ait véritablement une incidence néfaste sur la compétitivité des entreprises, sauf cas particulier (lavage de la laine - distillerie d'alcool - pâte à papier) correspondant bien entendu à des activités industrielles fortement polluantes et contribuant donc gravement à la destruction de la ressource en eau.

Sur le plan institutionnel il y a donc lieu pour les divers gouvernements de mettre en oeuvre une politique à double volet économique et réglementaire, seule possibilité de véritable prise en compte par le monde industriel de la nécessité de protéger la qualité des eaux.

L'aménagement du territoire par ailleurs doit impérativement tenir compte de cette notion de protection de la ressource en eau. Il est illogique par exemple de vouloir à tout prix industrialiser les hauts bassins versants des rivières, sauf en imposant des efforts de dépollution extrêmement rigoureux qui devront de plus être soutenus en permanence. L'extrême amont des cours d'eau doit être impérativement consacré aux industries non polluantes ; il est vrai que ces notions ne sont peut être pas compatibles avec le fait que les bassins amont sont souvent ruraux, donc favorables au développement d'industries agro-alimentaires fortement polluantes, mais c'est à ce prix là seulement que l'on peut avoir de bonnes chances de réussite en gestion des eaux. A l'aval, les contraintes de la protection du milieu marin interviennent.

Il ne faut pas que l'industrie se mette n'importe où pour faire n'importe quoi.

Les besoins en eau, la pollution engendrée, les moyens à mettre en oeuvre pour la juguler, les moyens financiers à y consacrer à la fois au niveau de l'investissement et de l'exploitation doivent faire l'objet d'un examen très sérieux et très fouillé avant toute décision de développement industriel à la fois au niveau des entrepreneurs et des aménageurs.

L'EAU EST UNIVERSELLE

Dans de très nombreux cas, un cours d'eau ne coule pas sur un seul territoire national et toute dégradation de sa qualité par un pays a des conséquences sur l'utilisation que peut en faire un autre ; c'est le cas par exemple de nombreux cours d'eau de l'Europe Occidentale, mais on retrouve également cela en Amérique du Nord et du Sud ou au Moyen Orient. Ces situations ont été quelque peu à l'origine des actions internationales dans le domaine de l'industrie et de l'environnement ; des actions de coopération internationales se sont ensuite développées et sont actuellement en cours, surtout dans le domaine technique sous l'égide de l'O.N.U., de l'O.C.D.E., des Communautés Européennes et d'autres institutions internationales.

Quelques exemples très rares de gestion internationale d'un potentiel hydraulique au niveau de la conservation de la qualité se sont développés, sans avoir encore complètement abouti : problème des grands lacs Nord Américains, problème du Rhin, problème du Danube, problème de la Méditerranée. Dans tous ces cas la pollution industrielle était prépondérante et l'on a tenté de mettre au point des programmes de rattrapage en normalisant les efforts de chacun. On peut malheureusement dire que les choses ont peu avancé en raison d'un certain attentisme des gouvernements qui avaient décidé de collaborer ; la crainte de ne plus avoir d'entreprises industrielles compétitives a fait reculer les bonnes intentions et l'on a préféré faire très peu.

Cette difficulté de prise en compte universelle de l'eau comme matière première fondamentale au développement économique a sans doute ses raisons dans la vision très différente que les divers pays peuvent avoir des priorités de son utilisation.

Dans de nombreux pays la concurrence est très vive entre les divers utilisateurs possible, et les choix à faire au niveau individuel peuvent être incohérents avec toute volonté de coopération. On peut par exemple citer les besoins énormes que certains pays ont en matière d'irrigation des cultures. Cette utilisation essentielle pour la satisfaction des besoins alimentaires a cependant

l'énorme inconvénient de faire disparaître l'eau de son cycle superficiel. Un pays qui utiliserait une très grande partie de l'eau d'un cours d'eau pour irriguer ses cultures pourrait priver un autre pays voisin riverain du même cours d'eau d'une matière première essentielle. Il est bien évident qu'une telle situation ne pourrait se perpétuer sans désordre grave.

Sur le strict plan industriel rares sont les activités de production qui actuellement ne nécessitent pas d'utilisation d'eau; même certaines activités de transformation de haute technicité (électronique, aéronautique par exemple) ont souvent besoin d'eau de refroidissement de certains matériels de fabrication.

Les technologies industrielles qui ont vu le jour il y a une centaine d'années et qui se sont développées dans le monde entier ont relativement peu évolué dans ce domaine, et cela est très certainement la cause d'un certain nombre de situations relativement dramatiques dans certains pays. Considérant que la situation était universellement la même et que l'eau ne posait pas de problème, on a pu voir se créer dans certains pays des technologies industrielles grosses consommatrices d'eau et fortement polluantes alors que les ressources disponibles étaient très faibles et déjà fortement mobilisées pour d'autres usages (alimentation en eau des populations); le développement de ces activités est à coup sûr condamné, sauf si de nouvelles technologies voient le jour.

Il est fondamental pour certains pays en développement de prendre en compte cette notion dans leurs décisions de développement industriel. En coopération internationale, un choix approprié des techniques doit permettre la mise en oeuvre de certaines productions industrielles dans les pays qui peuvent les accueillir et le développement de nouvelles technologies dans les pays où les ressources en eau ne permettent pas l'utilisation de méthodes "classiques".

L'action des organes de la famille des Nations Unies

A l'appui de leur essentiel objectif de paix et d'amitié, les gouvernements des pays regroupés pour former les Nations Unies coopèrent pour résoudre les problèmes internationaux du développement économique et social. Des institutions spécialisées ont chacune pour raison d'être l'un des aspects essentiels de ce développement : la FAO, l'alimentation et l'agriculture ; l'OIT, l'amélioration des conditions de travail et de la productivité ; l'OMS, la santé de l'humanité ; l'UNESCO, l'éducation et la culture... L'industrialisation, outil essentiel de progrès, est l'objectif premier de l'ONUDI. Chacun de ces organes se doit d'évaluer la relation entre les ressources en eau et son secteur du développement, et d'en tirer les conséquences.

Une conception nouvelle des rapports d'interdépendance qui existent entre les activités de l'homme et l'environnement a poussé les représentants de cent douze pays à jeter les bases d'une action commune. La conférence des Nations Unies sur l'environnement humain, à Stockholm, en 1972, a approuvé un Plan d'action, qui consiste en 109 recommandations appelant les gouvernements, les institutions spécialisées des Nations Unies et les organisations internationales, gouvernementales ou non-gouvernementales, à coopérer pour prendre des mesures spécifiques de nature à résoudre les problèmes d'environnement en tenant compte de leur grande diversité ; et une résolution sur les dispositions institutionnelles et financières correspondantes. Plutôt qu'une nouvelle agence sectorielle, l'Assemblée générale décida de créer une institution légère, dont le secrétariat, établi pour la première fois dans un pays en voie de développement, à Nairobi, au Kenya, centralise aujourd'hui la coordination en matière d'environnement entre les organismes des Nations Unies. A la tête du secrétariat se

trouve un Directeur exécutif élu par l'Assemblée générale sur proposition du Secrétaire général des Nations Unies. C'est depuis 1978 Mostafa Kamal Tolba (Egypte), microbiologiste, ancien Président de l'Académie égyptienne de recherche scientifique.

Un Conseil d'administration du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), composé de cinquante huit membres élus par l'Assemblée générale, définit les priorités d'action d'un programme qui intéresse l'ensemble de la grande famille des Nations Unies. Un Fonds pour l'environnement, financé par des contributions volontaires des pays membres, facilite au PNUE la tâche d'animer, d'orienter, de mettre en ordre ce grand programme. C'est un soutien essentiel au rôle "catalytique" et coordinateur de l'organisation, qu'on a parfois appelée la "conscience environnementale" des Nations Unies. Les autorisations de programme du Fonds pour la période de 1980-81 se sont élevées à environ 68 millions de dollars.

En matière d'industrie et d'environnement, le PNUE a adopté comme but à court terme la préparation de lignes directrices et de recommandations que les gouvernements et les industries puissent utiliser pour réduire les répercussions néfastes des pratiques de certaines industries sur l'environnement. Des principes directeurs ont été établis, en particulier pour la prise en compte des facteurs du milieu dans le choix des implantations industrielles. Un département spécialisé, situé à Paris, anime des consultations branche par branche, menant à l'établissement d'aperçus généraux, d'études techniques, de manuels, et de principes directeurs. Les informations acquises sont mises à disposition, sur demande, au moyen d'une base de données sur ordinateur. En particulier, des informations sont disponibles sur les techniques de prévention et de lutte contre la pollution, et sur les normes de rejet et de milieu utilisées dans certains pays. Un bulletin trimestriel, intitulé Industrie et Environnement, est à la disposition des spécialistes intéressés, en langues française et anglaise.

Les deux exemples ci-après, tirés de la région européenne, sont destinés à indiquer comment les pays peuvent coopérer pour améliorer la gestion des eaux en relation avec le développement industriel. Bien d'autres exemples de coopération pourraient être cités, en Asie, en Afrique et en Amérique Latine.

L'action de la Commission Economique pour l'Europe des Nations Unies

Dans le cadre de la Commission Economique pour l'Europe des Nations Unies, un vaste programme de coopération a été lancé dont une partie importante concerne le monde industriel en liaison plus particulièrement avec les problèmes de pollution d'eau.

Parmi toutes les actions proposées, celle qui apparaît la plus importante concerne la décision de promouvoir en tous domaines l'utilisation des ressources naturelles de manière rationnelle en encourageant le recours à des techniques de production peu polluantes, générant le minimum de déchets et permettant la réutilisation et le recyclage de tous les sous-produits. Cette décision engendre la promotion d'un certain nombre de méthodes basées :

- sur la réduction de la production des déchets et l'émission de polluants : emploi de procédés industriels améliorés, mise au point de produits de plus grande longévité ou pouvant être séparés facilement et éventuellement réutilisés,
- sur la récupération et la valorisation des déchets,
- sur la réutilisation de plus grande quantité de déchets comme produits de départ d'autres procédés de production.

Un certain nombre de recommandations a été pris en application de cette décision concernant plus particulièrement la nécessité d'échanges d'informations internationales, de formation de spécialistes de tous niveaux en la matière et d'évaluer les incidences financières de ces nouvelles techniques afin d'optimiser l'utilisation des matières premières et de l'énergie.

Cette décision internationale est tout à fait fondamentale et devrait permettre un large développement de ces technologies nouvelles.

L'action des communautés européennes

Très proches les uns des autres dans leur environnement économique, les pays de la Communauté Européenne se trouvent confrontés de manière très aiguë au problème d'environnement, en particulier en matière d'eau dès lors que plusieurs cours d'eau sont communs à plusieurs pays. Les industriels européens sont par ailleurs très sensibles à une identité politique en ce domaine dès lors qu'ils sont très directement concurrents sur de nombreux marchés.

Bien que la situation soit loin d'être la même dans tous ces pays, on peut souligner les différents thèmes de coopération actuelle..

Dans le cadre de la politique communautaire visant à assurer une bonne gestion des ressources en eau, bien économique d'importance croissante d'une part et à introduire des préoccupations qualitatives dans la conception et l'organisation du développement économique et social, un certain nombre de principes ont été arrêtés dont les plus importants sont les suivants :

- le principe du pollueur-payeur, qui rend le pollueur financièrement responsable de la réparation des dommages causés par lui à l'environnement,
- le principe de la primauté à donner à la politique préventive, plus rationnelle et moins coûteuse qu'une politique curative,
- le principe selon lequel il convient pour chaque catégorie d'actions de rechercher le niveau géographique le plus approprié (local, régional, national, communautaire ou international). Plus précisément, la Communauté ne s'engagera que lorsque l'action menée au plan national, pour acquérir sa pleine efficacité, doit s'inscrire dans un contexte plus vaste, ou lorsqu'elle revêt un intérêt commun (la protection des eaux par exemple), ou encore lorsque l'adoption de mesures nationales différentes entraînerait des perturbations économiques ou sociales importantes.

La politique de la Communauté assume, vis-à-vis de celles menées par les Etats membres, plusieurs fonctions.

- Elle contribue à la définition d'une conception commune de la politique de l'environnement ainsi qu'à celle d'objectifs et de principes communs.
- Elle harmonise ces politiques lorsque celles-ci prises isolément sont susceptibles de créer des difficultés économiques (entraves aux échanges ou distorsions de concurrence) ou ne peuvent être véritablement efficaces en raison de la nature même des problèmes en cause.
- Elle provoque par son existence même un effet incitatif et d'entraînement. Elle apporte une structure de dialogue et permet des rencontres périodiques et des échanges de vues et d'expériences entre responsables nationaux à différents niveaux : administrateurs, parlementaires, industriels, écologistes, etc...

"L'accord d'information" signé en mars 1973, joue à cet égard un rôle important. Les Etats membres se sont engagés, par ce texte, à transmettre à la Commission, au stade de leur conception, les projets de réglementations nationales relatives à l'environnement. Cette procédure apporte donc l'assurance d'une information préalable. Mais l'accord va au-delà puisqu'il donne la possibilité à la Commission de demander aux Etats membres de surseoir à l'adoption de leurs projets en attendant, pendant un bref délai, que des mesures communautaires soient, dans le domaine concerné, proposées par la Commission et adoptées par le Conseil. Ainsi se réalise en quelque sorte une osmose entre les législations nationales, par l'intermédiaire d'une réglementation communautaire qui vise à étendre à l'ensemble de la Communauté les initiatives nationales favorables à l'environnement.

- Elle donne à certaines mesures la dimension géographique et politique optimale. Il en est ainsi des actions visant à réduire la pollution transfrontière, à coordonner la recherche, à sensibiliser l'opinion. Il en va de même dans le cas où les mesures prises pour protéger l'environnement ont des conséquences sur les mouvements commerciaux au niveau international.

LES VOIES DE L'AVENIR POUR L'INDUSTRIE

Les termes employés ci-dessus pourraient laisser penser que la situation en 1981 est dramatiquement dégradée et que le combat pour une meilleure protection des ressources naturelles est définitivement perdu. En fait, bien heureusement, le monde industriel a pris conscience que l'on courrait véritablement à la catastrophe si aucun effort sérieux n'était fait en la matière. Dans certains pays (Grande-Bretagne - Pays Bas - Japon - par exemple) sur la vigoureuse impulsion des gouvernements, des progrès très spectaculaires ont été accomplis, au moins par endroits, par la mise en oeuvre de politiques quelquefois radicalement différentes ; dans certains cas seule une pression réglementaire était exercée en imposant le respect de normes bien strictes à atteindre dans des délais plus ou moins longs, dans d'autres cas cette politique était accompagnée d'une importante incitation financière portant à la fois sur des sanctions (taxes sur la pollution) et sur des primes (aides financières à la réalisation des investissements). Il apparaît délicat de décider encore à ce jour quelle est la meilleure méthode à appliquer, mais il est absolument certain que si l'une et l'autre ne sont pas accompagnées d'une volonté d'agir de la part de l'industrie, l'échec est certain.

Dans les économies de marché, vouloir faire appliquer à tout prix une réglementation qui impose dans certains cas la mise en oeuvre d'investissements quelquefois considérables, grevant lourdement les prix de revient d'une entreprise alors que les mêmes charges ne seront pas imposées à d'autres, est une politique pratiquement inapplicable ; il faut prendre en compte la réalité économique et le marché concurrentiel qui existe pour définir des plans de rattrapage et trouver au niveau national et peut être international les moyens financiers nécessaires. Dans les économies planifiées, il n'y a pas en général individualisation des coûts.

Depuis dix années environ il est certain que de nombreux investissements ont été réalisés dans l'industrie et souvent avec succès ; on peut considérer cependant que ce qui a été fait représente la partie la plus facile du travail. Dans la majorité des cas on s'est en effet contenté de mener une politique curative en employant des moyens relativement rustiques, technologiquement peu évolués et de coûts relativement modestes : il ne faut pas oublier par exemple que les techniques traditionnelles d'épuration biologique sont basées sur des

idées et des recherches dont certaines remontent au début du XXème siècle, sans que des développements techniques ultérieurs aient été mis en oeuvre, même si la technologie (automatisme - régulation - performances) a évolué.

Compte tenu de la situation industrielle actuelle, que ce soit sur le plan de l'énergie, des matières premières ou de l'évolution économique en général, il y a lieu de définir les grandes lignes de ce que doit être une politique future intelligente et raisonnée en matière d'utilisation de l'eau par l'industrie.

Mieux vaut prévenir que guérir

Dès lors qu'avait été défini une bonne fois pour toutes que dans les fabrications industrielles l'eau avait pour but essentiel d'évacuer des déchets, éléments inutiles, il était évident que si l'on voulait "dépolluer" il fallait enlever de cette eau ce que l'on y avait mis.

Ce processus aberrant l'était encore plus dès lors que l'on comparait une situation facile et gratuite (jeter dans l'eau un déchet) à une autre situation difficile, techniquement complexe et très onéreuse (enlever de cette même eau un déchet transformé, dilué, mais toujours présent).

Citons cette usine de pâte à papier qui a très lourdement investi dans une énorme station d'épuration et qui ne la faisait pas fonctionner en raison de coût d'exploitation insupportable pour le coût de fabrication. C'est pourtant dans cette situation que l'industrie, et les responsables administratifs, ont travaillé pendant plusieurs dizaines d'années.

Au vu de nombreuses expériences plus ou moins réussies de lutte contre la pollution, un nombre de plus en plus élevé de responsables se sont rendus compte que la pollution des eaux était constituée par l'évacuation mécanique de produits plus ou moins nobles mais coûteux et qu'il valait mieux ne pas les mélanger à l'eau pour être ensuite obligé de dépenser beaucoup d'argent pour les enlever.

Ainsi est née, il y a une dizaine d'années, la notion de :

- techniques peu polluantes et sans déchet,
- techniques propres
- technologies propres.

Cette notion est fondamentale pour l'avenir.

Il est absolument indispensable de porter les réflexions, les recherches, les études, vers une remise en cause, une révolution des processus industriels existant depuis des années. Tous les responsables, techniciens, ingénieurs, doivent avoir comme thème de travail principal la notion de "technologie sans nuisances" : il est d'ailleurs passionnant de noter que dans les secteurs où cette réflexion a déjà été menée (conserveries de légumes - revêtement métallique des métaux - papeteries etc...) des résultats extrêmement intéressants ont été obtenus quelquefois par surprise.

Il faut une remise en cause des processus industriels existants à tous les niveaux : les industriels producteurs, les fabricants de matériel de production, les concepteurs de cycle de fabrication doivent être associés à ces réflexions et porter tous leurs efforts dans ce sens. Au même titre que les économies d'énergie sont un argument commercial pour vendre du matériel de production, la notion "d'économie de pollution" doit devenir aussi puissante.

Quelques exemples méritent d'être cités :

- La transformation mécanique de billettes d'acier pour la fabrication de tôles ou d'articles ménagers (évier par exemple) impose que celles-ci fassent l'objet d'un décalaminage préalable qui permet d'enlever les oxydes de fer. Cette technologie traditionnelle consistait à effectuer une attaque acide qui dissolvait les oxydes et qui nécessitait ensuite de nombreux rinçages entraînant une pollution considérable par les acides et les sels de fer et des coûts d'épuration fort élevés. La mise en oeuvre d'une technique d'abrasion mécanique par projection de grenaille abrasive qui décolle par éclatement la couche de calamine a totalement supprimé l'utilisation et donc la pollution de l'eau.

- La mise en conserve de certains légumes impose un épluchage superficiel préalable qui a toujours été traditionnellement effectué par un procédé chimique permettant de dissoudre les pelures, les légumes étant ensuite rincés abondamment ; l'eau entraînée contient des quantités très importantes, à la fois de réactifs chimiques (soude en général fortement toxique pour la vie piscicole) et de matières organiques. L'épuration de ces eaux présente par ailleurs des difficultés techniques importantes et le coût est élevé. La mise en oeuvre d'une technique de pelage par abrasion mécanique a permis d'éviter toute pollution avec de plus la possibilité d'utiliser les résidus comme aliment pour bétail.

- La fabrication de nitrate d'ammonium, engrais très utilisé, donne lieu à la production de vapeurs chargées d'azote qui sont traditionnellement lavées dans un fort courant d'eau qui est ensuite rejeté dans les eaux superficielles créant une pollution toxique importante pratiquement impossible à épurer. Ces buées étant produites à température élevée il a été décidé de les condenser dans un condenseur refroidi extérieurement par de l'eau sans aucun contact possible ; les condensats sont recyclés à la fabrication et il n'y a plus aucune pollution de l'eau.

Ces nouvelles technologies dont le développement commence à peine dans toutes les branches industrielles doivent être activement recherchées ; il est à signaler que dans de nombreux cas il ne s'agit pas véritablement de "révolution technologique" mais de la mise en oeuvre de modifications techniques consécutives à une réflexion du producteur sur l'intérêt qu'il y a à utiliser de l'eau pour une fonction dont la justification n'est pas évidente.

Il est tout à fait indispensable que ces techniques soient longuement diffusées auprès de tous les pays.

Les initiatives de l'O.N.U. sont donc tout à fait primordiales dans ces démarches et doivent être suivies par tous les gouvernements.

Une grande partie de l'avenir est sans aucun doute dans cette voie.

Ne pas jeter ce qui est utile

Ces possibilités de production industrielle sans déchets, et donc sans pollution, pouvant être considérées par certains comme un peu utopiques, il est intéressant d'y adjoindre celle de production avec génération de déchets réutilisables, recyclables, véritables matières premières d'autres productions.

Il n'apparaît pas nécessaire de développer ici les questions liées aux possibilités de recyclage des papiers, du verre, des ferrailles etc... Ceci est connu, et il faut simplement la volonté politique de le réaliser.

Il paraît plus fondamental de réfléchir sur les multiples utilisations possibles dans la vie de tous les jours, l'agriculture, l'industrie de tout un ensemble de produits que l'on appelle "résidus" : sérums de fromagerie en alimentation animale à la place de céréales nobles, sang d'abattoirs comme source de protéines dans toute alimentation, humaine y compris, hydroxydes métalliques comme sources de métaux, huiles de lubrification usées régénérables donc ré-utilisables. En régions tropicales, on a fabriqué des engrais, des aliments pour bétail ou de l'huile à partir d'eaux résiduaires provenant de l'extraction de l'huile de palme.

Il est indispensable de regarder les résidus de fabrication non plus comme des déchets mais comme des matières premières potentielles.

Recycler ce que l'on mélange à l'eau est une opération industrielle économiquement rentable et technologiquement possible dans de nombreux cas.

Trouver de nouvelles méthodes d'épuration

Etant entendu que tous les problèmes ne se résoudreont pas par la mise en oeuvre de technologies propres ou par le recyclage intégral de tous les résidus, il sera probablement toujours nécessaire d'utiliser l'épuration plus ou moins classique.

Il est indispensable, sinon de trouver de nouvelles méthodes, de perfectionner celles qui existent en améliorant leur performance et leur "rentabilité".

Depuis quelques années, tout un chacun parle avec émerveillement des possibilités de la "biomasse" qui délivrerait un jour l'humanité de ses contraintes énergétiques. En vérité, si on peut attendre des éléments très intéressants de cette technologie, en particulier en épuration par voie anaérobie des eaux résiduaires polluées par des matières organiques naturelles, permettant des économies très notables en énergie, cela demande cependant à être étudié de manière très approfondie.

Cette notion est d'autant plus importante qu'au fur et à mesure que le coût de l'énergie monte, on constate une désaffection certaine du monde industriel à l'égard des technologies traditionnelles très gourmandes en énergie ; il est clair (malheureusement) qu'au moment où pourrait se produire des restrictions physiques de l'énergie l'industrie ait une tendance certaine à arrêter les ouvrages d'épuration avant les ouvrages de production.

La meilleure manière d'économiser l'énergie est de ne pas en avoir besoin.

Assurer le fonctionnement permanent des ouvrages

"Les poissons ne meurent qu'une fois"

Cette formule résume parfaitement la situation difficile devant laquelle se trouve le responsable des problèmes de qualité des eaux. De la même manière qu'un avion qui n'a plus de carburant va chuter de 8.000 mètres entraînant la mort de 200 à 300 personnes, une station d'épuration qui ne fonctionne plus va provoquer une dégradation d'un cours d'eau telle que tous les efforts auparavant réalisés seront détruits.

Il faut donc valoriser au maximum le capital que représente les ouvrages actuellement existants. Cette opération est primordiale. Un ouvrage d'épuration dans une entreprise, n'est pas marginal : c'est un outil essentiel, lié à la production, et donc aussi fragile, et auquel il faut porter autant d'attention.

Il est essentiel ici de noter toute l'importance attachée à la notion de "technologie propre" qui, liant étroitement "production - non pollution" assure une sécurité quasi totale au système. Cette sécurité ne peut être obtenue sur des ouvrages d'épuration que par une fiabilité totale du système, inexistante actuellement.

Implanter juste

Toutes ces interventions sur les techniques, qu'elles soient d'épuration ou de production, ne sauraient empêcher une réflexion approfondie de la part de tous les responsables sur les lieux d'implantation des entreprises industrielles. Une usine fortement polluante ne doit pas se localiser dans le haut bassin versant d'un cours d'eau et moins encore au bord de lacs, fermes, ou dans des anses marines relativement fermées et fortement peuplées ; il est indispensable de localiser une industrie en fonction des possibilités qu'aura le milieu aqueux récepteur d'accueillir les pollutions résiduelles en conservant son équilibre. Ces facteurs d'impact sur l'environnement physique doivent être équilibrés avec l'impact social et économique de la création d'activité industrielle.

De la même façon il n'apparaît pas raisonnable d'implanter au bord d'un petit cours d'eau une unité industrielle consommant de grandes quantités d'eau, sans la polluer, mais en la faisant disparaître de la ressource ; le recyclage de l'eau devra être imposé de façon rigoureuse.

Dans tous les pays, que leur richesse en eau soit abondante ou non, cet élément doit être pris comme l'un des tous premiers en matière d'aménagement du territoire.

LES HOMMES ENFIN

Tout ce qui précède fait une énorme abstraction de ce qui est pour une grande part la raison fondamentale de la situation actuelle.

Il est évident en effet que si l'homme, industriel ou non, n'a pas conscience des conséquences que peut provoquer une utilisation anarchique de l'eau et une dégradation considérable de sa qualité, la partie est perdue d'avance.

Il est très choquant qu'il n'existe aucune formation sérieuse en matière d'environnement ; peu d'ingénieurs sortent de leurs écoles avec, même une idée de ce qu'est la pollution, sinon un aimable amusement pour "poète" ou fonctionnaire public désœuvré ; comment ensuite faire comprendre que c'est un élément essentiel alors que leur but est de produire avant tout ... à n'importe quelle condition.

De plus en plus les formations aux économies d'énergie, de matières premières, forment un élément essentiel du producteur de biens car il est considéré que cela est essentiel à la fois dans la production de l'entreprise et dans sa rentabilité financière. La formation au problème de "prise en compte" des nuisances à l'environnement est pratiquement nulle dans la majorité des pays.

Aussi, et ce sera notre conclusion, il apparaît que l'un des aspects les plus essentiels de la relation industrie/eau est l'homme.

Il est absolument fondamental que tout soit mis en oeuvre pour que l'eau devienne un élément primordial dans les réflexions techniques et économiques de tout industriel, qu'il s'agisse d'une entreprise privée ou d'un état aménageant sa vie économique.

Il faut donc former les hommes à cette notion d'environnement et les faire prendre conscience de son importance, sinon toute politique nationale ou internationale sera un échec.

L'énorme travail est ici.