

Avant-propos

De tout temps, la génération de déchets et d'effluents a été intrinsèque à l'activité humaine. Ceux-ci ont toujours été sources de problèmes ou de risques, variables selon les civilisations. Leur impact s'avère d'autant plus grand que la densité de population est importante, ce qui est le cas des villes et des grandes métropoles. La population de la ville de Rome au temps d'Auguste était déjà de l'ordre du million d'habitants et l'on peut imaginer que, dès cette époque, des pratiques de gestion se sont mises en place. Longtemps les déchets ont été majoritairement de nature organique, proches d'un mode de vie rural : déjections animales ou humaines, restes d'animaux abattus, résidus agricoles. Ils pouvaient causer de terribles épidémies et les autorités ont dû mettre en place, au fil des siècles, des dispositifs et des réglementations permettant d'en atténuer les inconvénients. Initialement ils étaient abandonnés dans des décharges proches du lieu de production, rejetés à la rivière, ou émis dans l'atmosphère des villes et des lieux d'habitation. Les sociétés essayent progressivement de mieux prendre en compte les volumes croissants, les risques sanitaires, leur nature plus technique, et plus généralement toutes les gênes qu'occasionnent les déchets et les effluents. Collecter dans des poubelles, épurer les rejets, trier, valoriser ce qui peut l'être, traiter avant le retour dans les cycles naturels, minimiser l'impact sur l'environnement et la santé de ce qui est dispersé et de ce qui reste, sont quelques-uns des gestes qui

deviennent naturels, ou du moins réglementaires, dans nos sociétés modernes. Ces mêmes sociétés ont aussi leurs limites économiques, financières et techniques sur ce qu'elles peuvent ou savent faire.

Un déchet solide, surtout s'il est issu d'un produit technologique, est un objet bien localisé. Abandonné sur place ou transporté dans d'autres lieux, il peut rester ainsi comme une vieille carcasse, ou, au contraire, il peut se détériorer et occasionner des nuisances qui vont se propager dans l'environnement. Ce peut être le cas de déchets dangereux qui seraient laissés dans des décharges inadaptées, dont certains éléments toxiques seraient lessivés par les eaux de pluie et diffuseraient dans le sol en contaminant la nappe phréatique. Les effluents sont davantage issus des procédés mis en œuvre. Une centrale à charbon en fonctionnement émet des gaz à effet de serre, des gaz qui donneront des pluies acides, des poussières, de la radioactivité. Dans les deux cas, une mauvaise gestion des effluents et déchets conduit à une pollution de l'environnement. La pollution est un phénomène insidieux et souvent plus difficile à maîtriser. Parfois la dilution sera suffisante pour qu'il n'y ait pas d'impact sur l'environnement et la santé, parfois les cycles naturels d'épuration par l'eau, le soleil ou le vent seront faussés, saturés, et incapables de la neutraliser.

Les déchets, les effluents et la pollution sont un immense sujet dont on ne peut bien sûr pas traiter tous les aspects dans un si petit ouvrage. Nous avons voulu donner quelques notions sur ce sujet, pluridisciplinaire par nature, en essayant de montrer que, dans ce domaine, les solutions étaient toujours une affaire de compromis. L'idée de zéro déchet ou zéro effluent que l'on entend parfois n'est pas réaliste. Il reste toujours un déchet ou une contamination ultime, ne serait-ce que parce que ni l'homme, ni la nature ne sont des systèmes statiques ou parfaitement cycliques. Par contre, pour maintenir l'existence d'une société et d'un environnement bienveillants, il est nécessaire de minimiser ces déchets ultimes et les rendre aussi inoffensifs que possible. Les progrès sont constants dans ce domaine, et les nouvelles questions aussi, comme celles de l'impact du CO₂ sur l'effet de serre, ou celles des OGM (organismes génétiquement modifiés) censés limiter l'utilisation de pesticides. Des solutions meilleures seront peut-être trouvées demain, mais cela ne nous dispense pas de comprendre pour agir dès aujourd'hui.

Le problème des déchets, des effluents et de la pollution est complexe (chapitre 1). La civilisation actuelle a connu un développement extraordinaire depuis la révolution industrielle grâce à une utilisation massive de l'énergie, en particulier des combustibles fossiles. Cette

utilisation n'est pas sans conséquences sur l'environnement (chapitre 2). En particulier, le public a de multiples interrogations sur la situation des déchets radioactifs (chapitre 3). Certaines pollutions peuvent s'étendre très vite à l'ensemble de la planète. C'est le cas de l'accroissement de l'effet de serre dû aux activités humaines, et notamment à l'usage de l'énergie. La lutte contre le changement climatique ne pourra se faire sans prendre des dispositions contraignantes à l'échelle mondiale (chapitre 4). Les transports, essentiels dans nos civilisations, sont dominés par l'utilisation du pétrole, et leur impact sur l'environnement a de multiples composantes, notamment en ville (chapitre 5). L'air, l'eau et les sols sont sollicités par les activités industrielles, agricoles, résidentielles et tertiaires. Chacun de ces domaines forme un ensemble complexe, aux multiples facettes, aux risques parfois insidieux et aux impacts sur la santé de mieux en mieux identifiés (chapitres 6 et 7). Les pratiques perçues favorablement dans le principe (tri, recyclage, économie d'énergie...) peuvent aussi conduire à des catastrophes inattendues. C'est ce que montre un usage des farines animales qui fut à l'origine de l'épidémie de la vache folle (chapitre 8). La question de la durabilité du développement de nos sociétés est présente en tous ces domaines (conclusion).

Nous voudrions insister sur le fait que les chiffres mentionnés dans cet ouvrage sont davantage des ordres de grandeur, tant la connaissance des conditions de formation, d'émission ou de devenir des polluants est encore fragmentaire.

C'est un plaisir pour nous de remercier nos nombreux collègues et amis qui ont contribué, dans chacun de leur domaine, à nous initier à ce vaste mais passionnant sujet. C'est aussi pour nous l'occasion de rendre un hommage particulier à René Pellat, Haut commissaire à l'énergie atomique, décédé accidentellement au début du mois d'août 2003, pour le soutien sans faille qu'il nous a accordé dans cette entreprise et pour sa contribution importante, tout au cours de sa vie, à l'avancement des sciences et des technologies.

Nous tenons vivement à remercier Bernard Bigot, nouveau Haut-commissaire à l'énergie atomique, d'avoir eu la gentillesse de bien vouloir préfacer cet ouvrage.

*
* *

Cette seconde édition intervient dans un contexte qui a sensiblement évolué depuis cinq ans. Pratiquement plus personne ne conteste le rôle des émissions anthropiques de dioxyde de carbone dans le réchauffement de la planète et l'augmentation de l'effet de serre. L'impact sur la santé de certaines pollutions est de mieux en mieux attesté et quantifié, notamment celui de la pollution atmosphérique en ville, même si les marges d'incertitude restent encore élevées. Des avancées scientifiques et réglementaires importantes ont été obtenues pour la gestion des déchets radioactifs. Les pratiques de gestion des déchets ménagers ont évolué avec la mise en place du tri domestique.

En France en 2007, le Grenelle de l'environnement qui a réuni le gouvernement et de nombreuses associations a été l'occasion de débattre largement des questions d'environnement.

Il nous a dès lors paru nécessaire d'actualiser la précédente édition de ce livre et d'y ajouter un chapitre consacré aux impacts sur la santé.

Christian Ngô

Alain Régent

Paris-Londres le 4 juin 2008