

La protection de l'environnement en sucrerie exemple de la pollution des eaux

par J.P. LESCURE*

Autant par obligation légale que par son sens des responsabilités, un industriel est directement concerné par l'élimination des nuisances produites par son établissement.

Toutefois, l'application de ce principe général, sur lequel on rencontre un consensus très large, devient plus délicate lorsqu'on étudie la réalité des faits.

Supprimer toute modification du milieu naturel due à l'activité humaine tient encore de l'utopie et il convient de définir des priorités.

C'est à cela que s'emploie l'administration par tout un arsenal législatif, utilisant tantôt la persuasion et la concertation, tantôt la répression et les interdictions. Elle est amenée à créer des normes et à prélever des redevances.

Son action, très en profondeur, ne va pas toujours dans le sens souhaité par les tiers qui ressentent directement les conséquences immédiates de l'activité industrielle et sont surtout motivés par des nuisances très perceptibles telles que le bruit, l'aspect et l'odeur.

Leur action, au sein de groupes structurés, élus municipaux ou associations de défense, est de plus en plus efficace.

Pour éliminer ses pollutions, le responsable de l'établissement est confronté à des problèmes techniques et financiers qu'il s'appliquera à résoudre sans pour autant compromettre l'équilibre de son entreprise.

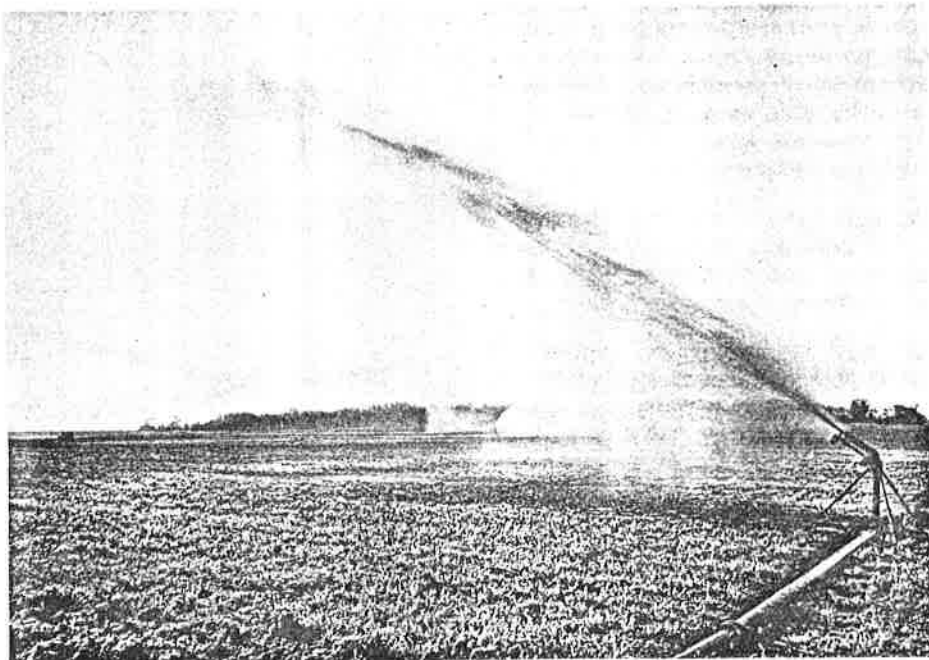
Situation de l'assainissement en sucrerie :

On se rappelle que notre branche industrielle contribuait jadis pour une très large part à la pollution des eaux de surface.

Par voie contractuelle, il y a déjà dix ans, la profession s'engageait à réduire très sensiblement cette pollution et faisait un effort très sensible, puisque, selon le ministère de l'Environnement, de 1974 à 1977 le flux de matières oxydables rejeté par tonne de betteraves passait de 780 à 122 grammes, tandis que le rejet des matières en suspension disparaissait presque complètement.

Ces résultats étaient obtenus, d'abord au niveau des techniques de fabrication qui sont en majorité des technologies propres et grâce à des moyens d'épuration très classiques tels que le lagunage et l'épandage.

La lutte contre les nuisances est toujours un effort continu. L'industrie sucrière doit maintenant prendre en compte d'autres paramètres définis par l'administration, en particulier la pollution azotée. Elle s'efforce d'améliorer ses équipements qui, bien que très performants pour éliminer la pollution des eaux de surface, déplacent trop souvent les nuisances vers l'atmosphère (odeurs) ou vers les nappes (infiltrations). Son action est orientée



"L'épandage permet d'améliorer la classification des sols et de diminuer les doses d'engrais".

fortement par les pressions conjoncturelles et en premier lieu le coût actuel de l'énergie.

Actions à la base, technologies propres :

Les fabricants de sucre sont depuis longtemps conscients qu'il est plus facile et plus économique d'éviter de produire des pollutions que de les traiter. Nous avons vu que les schémas de fabrication sont, à l'exception de quelques ateliers, un ensemble de technologies propres. Encore récemment, pour éviter les rejets de décalcification, beaucoup de sucreries ont adopté des systèmes de régénération à la soude ou aux égouts.

Dans le choix des investissements, la protection de l'environnement reste un facteur de décision très important. Ainsi en France, la récupération du sucre des mélasses par les procédés Steffen (sucraterie) ou par résines échangeuses d'ions a été entravée par la nécessité d'en éliminer complètement la pollution.

Seul le lavoir reste un atelier très polluant, soit directement par les pertes de jus sucré dans les eaux, soit indirectement par les déchets séparés à ce niveau dont le traitement libérera à nouveau un important flux de matières oxydables.

Epandage :

L'épandage reste la technique la mieux adaptée à une industrie agricole et permet de restituer à l'agriculture les terres livrées adhérentes aux betteraves. Il domine en Champagne là où les rivières sont très éloignées des sucreries. Ailleurs il reste limité à quelques cas particuliers.

Ce n'est pas un rejet incontrôlé ; avec le concours actif d'organismes publics, les techniques de contrôle et de gestion s'affinent d'année en année.

Le suivi agronomique permet de mieux aborder l'aspect agricole et procure des renseignements très appréciés aux agriculteurs. Le coût total de ces études et suivis ne dépasse jamais le dixième des frais d'exploitation, ce qui reste modeste, comparé aux autres postes énergie, personnel et entretien entre lesquels se répartit en parts à peu près égales tout le reste.

Les exploitants agricoles peuvent y trouver des intérêts suffisants pour

compenser la gêne que l'épandage leur apporte : amélioration de la classification des sols, diminution des doses d'engrais.

Lagunage :

Autre système très utilisé et très séduisant par sa simplicité, le complexe décantation-lagunage s'est souvent avéré dangereux car fréquemment une pollution de la nappe se substituait à une pollution de surface. La nécessité d'étancher les bassins a été surtout démontrée par une étude effectuée par l'Agence Financière de Bassin Seine-Normandie et un grand nombre de réalisations d'imperméabilisation de surface a été réalisé depuis.

Sur le plan de la protection de l'environnement, il est incontestable, après quelques difficultés les premières années, que le but est maintenant bien atteint et que l'étanchéité est réalisée dans la majeure partie des sucreries.

Il est apparu, toutefois, que la généralisation hâtive des procédés utilisés dans les barrages en terre n'était pas chose évidente pour les eaux résiduaires.

L'expérience acquise en sucrerie montre qu'il ne suffit souvent pas de confier l'imperméabilisation à une entreprise, mais que les résultats les meilleurs ont été obtenus en associant un bureau d'étude compétent à la réalisation des ouvrages.

La même réflexion s'impose pour la conception et la tenue des digues.

Le lagunage présente encore parfois deux inconvénients majeurs : il est souvent source d'odeurs difficiles à supporter, et ne permet pas toujours de contrôler les mécanismes d'épuration. Quelques retards dans l'épuration provoquent encore des difficultés au moment d'effectuer des rejets.

L'épuration biologique :

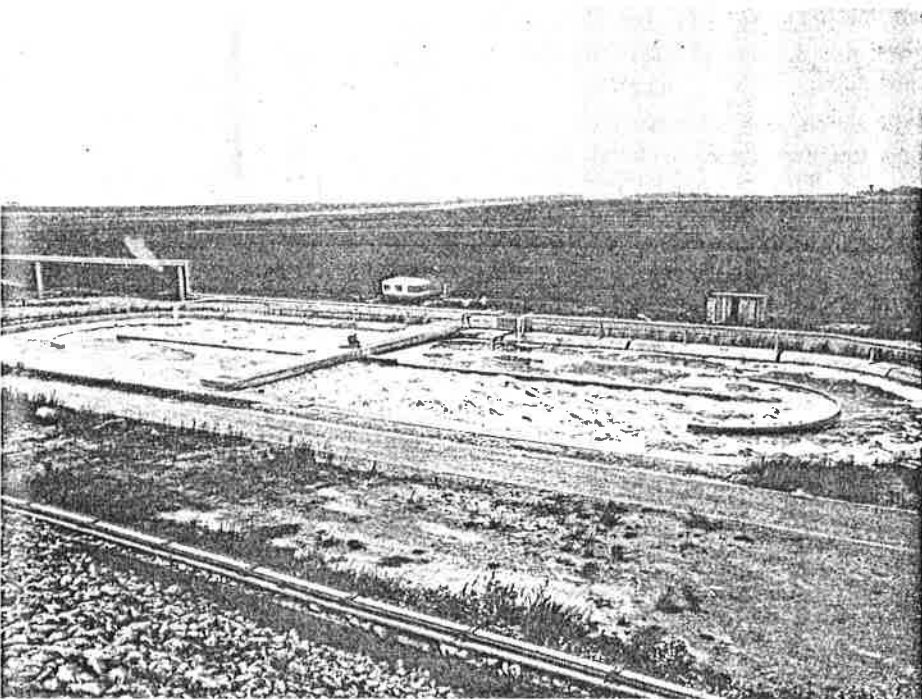
Pour pallier tous ces inconvénients, des essais et des recherches ont tenté ces dernières années d'ouvrir de nouvelles possibilités au traitement des eaux.

L'épuration biologique offre en effet une voie rapide pour le traitement d'une pollution essentiellement biodégradable.

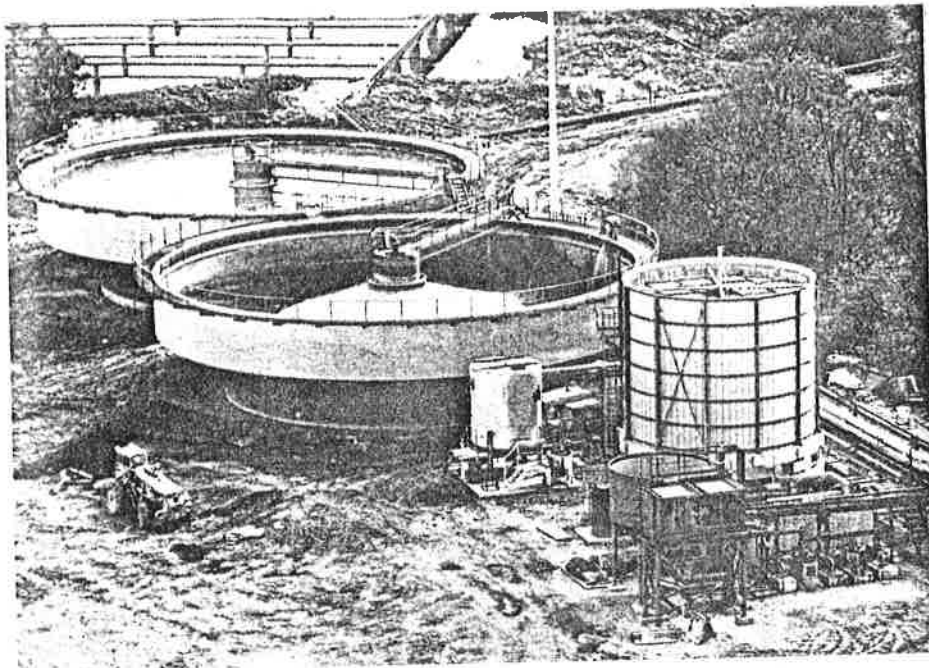
La voie aérobie qui était la seule envisageable pendant longtemps s'avère très coûteuse tant à l'investissement qu'au fonctionnement et grosse consommatrice d'énergie.

Parmi les techniques utilisées dans le passé, le lagunage aéré, pour lequel l'investissement reste assez faible, ne permet pas d'obtenir un rendement suffisant et c'est la technique la moins performante sur le plan énergétique.

Un récent développement de la technique d'aération prolongée combinée à l'anoxie, qui réalise aussi la dénitrification, permet d'obtenir des résultats très satisfaisants pour la protection renforcée de certaines zones sensibles du milieu naturel et connaît deux réalisations en sucrerie : NASSANDRES et BUCY-le-LONG.



"Epuration biologique : la voie aérobie consomme beaucoup d'énergie".



La digestion anaérobie est bien adaptée à la sucrerie.

A l'I.R.I.S., nous considérons que la digestion anaérobie est bien adaptée à la sucrerie. Les recherches récentes et un début d'application en Europe, plus d'une trentaine d'installations et en France prototype de VAUCIENNES, montrent que le rythme saisonnier des fabrications n'est pas un obstacle.

Récupérant des calories basses, inutilisables en fabrication, la digestion mésophile s'intègre harmonieusement dans le schéma de fabrication.

Toutefois, la production de biogaz, au maximum 0,9 kg d'équivalent pétrole à la tonne de betteraves pour le traitement classique des eaux résiduaires reste encore assez faible. L'intérêt du procédé est avant tout d'éviter une consommation supplémentaire d'énergie électrique pour supprimer la pollution.

Un ensemble de digesteurs de 2 000 m³ utiles, traitant à LIEUSAIN un mélange un peu particulier :

— eaux de pressage des déchets de lavoir

— vinasses d'une petite distillerie (380 hl d'alcool par jour),

produit l'équivalent de 10 kg d'équivalent pétrole par hectolitre d'alcool.

Malheureusement il s'agit d'un gaz de mauvaise qualité, riche en H₂S, dont le contrôle très délicat pose encore aux chercheurs et aux ingénieurs des problèmes techniques non résolus.

Les responsables de la police des eaux restent prudemment réservés sur les possibilités des digesteurs anaérobies, qu'ils considèrent comme un prétraitement. Il en sort un produit entièrement désoxygéné, coloré par des sulfures métalliques et qui conserve une teneur en ammoniacale plus ou moins élevée. La forte pollution des eaux traitées par cette voie est aussi une menace en cas de panne de fonctionnement.

Pour en augmenter la fiabilité, des recherches sont entreprises à l'I.R.I.S. dont le but est d'aboutir à une chaîne de traitement complète :

— l'anaérobie effectuerait le travail principal avec élimination des matières organiques

— un traitement complémentaire suivrait pour réoxygéner le milieu et nitrifier l'azote.

Une autre voie de recherche concerne les déchets de lavoir. Ce sont des matières végétales, radicales, feuilles, herbes et autres débris végétaux représentant en moyenne nationale environ 5 kg de matières sèches à la tonne de betteraves.

La bio-conversion directe de tous ces déchets fait l'objet d'essais à l'aide d'un pilote I.R.I.S.

D'après une étude faite sur pulpes de betteraves, on estime que la production de biogaz serait environ 1,5 kg d'équivalent pétrole par tonne de betteraves.

Conclusion

La prise de conscience et la mobilisation contre la pollution en France qui est apparue quelques années après les efforts de reconstruction de l'après-guerre a déjà permis de réaliser un progrès considérable dans la profession sucrière.

Le combat n'est pas pour autant terminé. C'est en fait une lutte continue contre toutes les nuisances qui accompagnent l'activité industrielle dont la pollution des eaux est un aspect très important pour notre profession.

Il mobilise les responsables à tous les échelons ; en premier lieu à la conception du procédé et aux choix des investissements, mais encore à la fabrication avant de se terminer dans les unités de dépollution.

L'effort de recherche se poursuit, en particulier en matière de traitement biologique où des procédés nouveaux anaérobies-aérobies sont maintenant sur le point de devenir industriels.

nous attirons l'attention
sur les nouveaux prix des abonnements pour 1984
FRANCE 290^F — ETRANGER 380^F

Les règlements peuvent être effectués

soit par chèque bancaire ☐
 soit par chèque postal ☐

à l'ordre :

Association des Chimistes 15, rue du Louvre - 75001 Paris CCP 809.20 PARIS