

Au secours de l'environnement

L'environnement pourrait être à moyen terme l'un des grands gagnants des progrès rapides des biotechnologies. On produit déjà des bactéries très efficaces, notamment pour assainir les eaux usées et pour effectuer la dégradation biologique des déchets toxiques.

Assainissement des eaux usées à l'aide de micro-organismes

Le processus biologique d'assainissement des eaux usées repose sur la présence de bactéries qui se développent naturellement et qui, avec ou sans oxygène selon les procédés employés, décomposent la matière organique contenue dans l'eau en l'utilisant comme source alimentaire. Les résidus se concentrent sous forme de boues qu'il s'agit ensuite d'éliminer.

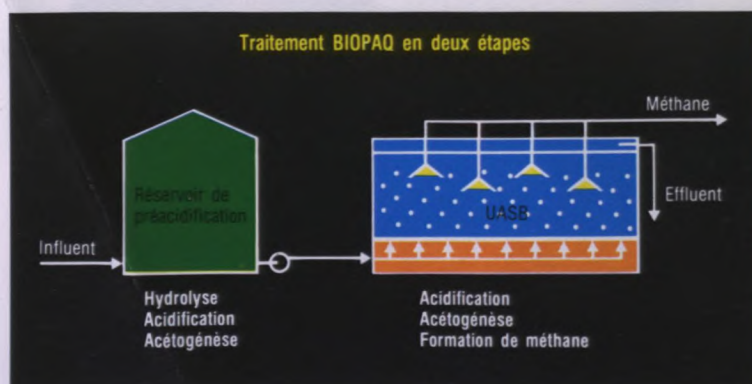
Face à des conditions de surcharge de matières organiques, comme c'est souvent le cas dans les usines d'épuration, les bactéries « ordinaires » ne suffisent pas à la tâche. Un nouveau procédé LLMO (Liquid Live Micro-Organism), déjà éprouvé aux États-Unis, permet de remédier à cette situation. La firme Aquarecherche Ltée de North Hatley (Québec), qui a baptisé DACTAPUR son adaptation du procédé LLMO, l'a mis en application pour la première fois au pays, en 1987, à l'usine d'épuration de la municipalité du Lac-Mégantic (Québec).

L'intérêt de ce procédé vient de ce qu'il ajoute aux eaux usées, en cours de traitement, un mélange de super-bactéries d'élevage, non pathogènes, qui peuvent prêter main forte aux micro-organismes de service pour diminuer sensiblement, de l'ordre de 30 à 50 p. 100, le volume des boues issues du traitement, tout en permettant une meilleure valorisation agricole et forestière des résidus. Ces super-bactéries sont particulièrement intéressantes du fait qu'elles digèrent les graisses et éliminent les problèmes d'odeurs dans les réseaux d'égout. Les chercheurs d'Aquarecherche ont également réussi à conditionner ces bactéries pour leur faire dégrader les solvants et les hydrocarbures.

Très active dans le domaine de l'environnement, l'entreprise Paques Lavalin, de Willowdale (Ontario), s'intéresse pour sa part au traitement anaérobie des eaux résiduaires. Importée de Hollande, cette technologie anaérobie a permis de développer le système BIOPAQ qui peut traiter des eaux usées tout en produisant du biogaz, susceptible de remplacer le combustible conventionnel d'une entreprise. Les bactéries anaérobies à l'oeuvre dans le réacteur BIOPAQ digèrent jusqu'à 90 p. 100 des matières biodégradables contenues

dans les eaux usées. Outre les usines de traitement des eaux usées, le système BIOPAQ s'applique à différents types d'industrie, notamment les pâtes et papiers, les produits alimentaires et les boissons.

D'autre part, on sait que les effluents industriels hypothèquent lourdement l'environnement, particulièrement le milieu aquatique et la nappe phréatique. De plus en plus d'industries sont conscientes de leur rôle en matière de protection de l'environnement et des possibilités offertes par les traitements biotechnologiques. Ainsi en est-il de la fromagerie Bon-Conseil appartenant à Agropur (Québec), qui rejette un volume considérable d'eaux usées équivalant à une population de 50 000 personnes. Les effluents agro-alimentaires sont en effet reconnus comme étant très polluants. Cette fromagerie a ceci de particulier qu'elle s'est dotée d'un centre de traitement des eaux usées faisant appel à un système mixte anaérobie-aérobie. Une première décomposition de la charge polluante est opérée au moyen de bactéries agissant en vase clos, en l'absence d'air (phase anaérobie). Ce travail d'assainissement est complété par l'action de bactéries aérobies, à l'air libre, dans des étangs extérieurs. Les boues



Procédé schématique du système
BIOPAQ
(Paques Lavalin)