

« L'AZOTE NE PEUT PAS CONSTITUER
LE FACTEUR DE MAÎTRISE DU PHÉNOMÈNE DES MARÉES VERTES »
(Verbatim)

Christian Buson,
président de l'Institut scientifique et technique de l'environnement (ISCTE)

« On a vu que les résultats des simulations effectuées aboutissent à l'idée qu'il faudrait descendre en dessous de 10 mg/l de nitrates dans les rivières , voire 5 mg/l, pour espérer avoir un effet. Une telle division par un facteur de 3 ou 5 par rapport à la situation actuelle est assez considérable. Et effectivement, comme l'a bien dit Monsieur Durand, cela entraîne automatiquement un bouleversement profond avec toutes les conséquences que cela pourrait avoir sur les systèmes agricoles existants.

Plus fondamentalement, je considère que tout repose sur un certain nombre d'hypothèses et qu'il est nécessaire de les vérifier.

D'abord, la responsabilité du phosphore a été dans l'ensemble très rapidement évacuée alors qu'au niveau international, les océanologues admettent de plus en plus, que pour combattre l'eutrophisation, il faut systématiquement agir sur le phosphore. Et le débat actuel porte essentiellement sur le fait de savoir s'il faut conjointement ou non, traiter l'azote.

L'apport d'azote au milieu marin par les cours d'eau ne représente qu'une part de l'azote qui est apporté. Il y a d'autres sources d'azote qui arrivent dans le milieu marin et en particulier, il y en a un certain nombre qui viennent de l'atmosphère, source inépuisable et principal réservoir d'azote sur notre planète.

« Tous les programmes et l'enchaînement de ce que l'on a vu tout de suite aboutissent à l'idée qu'il faudrait créer une carence en azote dans le milieu marin côtier par le seul biais des réductions d'azote provenant des cours d'eau. Ce n'est pas évident du tout et ça me paraît assez irréaliste. Une carence en azote au point que la croissance des ulves (ndlr les algues) soit limitée, n'est pas écologiquement souhaitable. Les conséquences d'une telle carence en azote n'ont pas été évaluées.

Quand nous faisons les premiers bilans de masse entre ce que contiennent les ulves, qui est de l'ordre de quelques dizaines de tonnes par an, et ce qui arrive, ne serait-ce que par les cours d'eau, sans aborder les autres sources d'azote, on a un rapport entre l'offre et la demande qui est de l'ordre de 100. Il y a beaucoup plus d'azote dans le milieu marin que les besoins des ulves.

Aucune étude n'a jamais mis en évidence les mécanismes et les liens qu'il y aurait entre l'activité agricole, les flux de nitrates et le phénomène. Je rejoindrai la question que M Julien vient de poser, puisqu'on nous dit « ce sont les quotas internes qui varient ». Mais le lien entre les quotas internes et la concentration en azote aux différentes périodes dans les milieux marins et dans l'espace marin n'est pas resitué.

Fondamentalement, on explique que c'est le rôle central des apports du mois de juin qui détermine la biomasse, pour les sites où les conditions sont effectivement favorables. Mais on est bien d'accord que les flux du mois de juin sont très très faibles et que l'on a très très peu de modalités d'action sur ces flux du mois de juin.

Et puis surtout, même si l'hypothèse, on l'a vu, a été inspirée de travaux sur la baie de St Brieuc que Monsieur Menesguen a présentés toute à l'heure, il y a eu des mesures en 1997, 1998 et 1999 sur différentes baies pour faire le lien entre ces flux d'azote au printemps au mois de juin et la biomasse, sur des sites évidemment propices à ces prolifération d'ulves. Et l'on s'est rendu compte qu'en fait il n'y avait pas de lien, qu'il y

avait des années avec de très forts apports d'azote, d'autres avec de très bas apports au mois de juin et que pour autant les variations de biomasse allaient dans le sens complètement inverse de ce qu'on pouvait attendre d'après l'hypothèse. Je renvoie pour cela aux travaux publiés par l'Ifremer par Monsieur Merceron à plusieurs reprises et ses collègues, dont des collègues du Ceva.

En résumé, je considère que l'azote ne peut pas constituer le facteur limitant du phénomène, ni a fortiori son facteur de maîtrise. Tout ce que je dis ne doit pas être compris pour justifier la surfertilisation ou de ne pas pratiquer une fertilisation ajustée aux besoins des systèmes de cultures, et ce pour tous les paramètres, y compris l'azote.

Mais face à ce phénomène qui est à proprement parler « écologique », il nous semble donc nécessaire de trouver d'autres voies parce que l'action sur l'azote est pour nous d'une inefficacité programmée. Il nous paraît donc souhaitable de lancer des travaux et de compléter les connaissances sur, d'une part l'écologie des baies concernées et de ses variations, y compris dans leur dimension historique (puisque l'usage du milieu marin, les relations avec la mer etc ont varié au cours des périodes) ;

L'étude des cycles bio-géochimiques du phosphore et de l'azote, dans le détail de chacune des baies concernées, nous paraît un point très important.

D'autre part, quels sont les moyens envisageables pour réduire les charges internes de phosphore et le rendre moins disponible et maîtriser ainsi la prolifération algale ?

Qu'est ce qu'on pourrait faire au niveau des rôles physiques, comme la turbidité de l'eau ?

Cela a été la solution a posteriori, d'ailleurs et un peu par hasard, pour la baie de Venise où effectivement le dragage des coquillages a abouti à une modification de la turbidité qui a été à l'origine de la réduction de millions de tonnes d'ulves dans la baie de Venise, pour passer à des quantités négligeables aujourd'hui.

Et puis on pourrait envisager la valorisation des biomasses d'ulves produites, comme cela a été évoqué en introduction par Bernard Le Buanec.

Enfin, je voudrais terminer en citant Schindler et Hecky. Schindler, c'est un des plus grands spécialistes des milieux aquatiques qui s'intéressait au départ aux milieux d'eau douce mais qui aujourd'hui fait la synthèse aussi avec les milieux marins. Et il écrivait en 2008 : « Au final, retenons que dans beaucoup d'études, la conclusion que l'azote doit être limitée pour réduire l'eutrophisation est basée sur les mêmes indicateurs que ceux qui ont donné des résultats erronés dans nos expérimentations du lac 227 », le fameux lac 227 qu'ils ont « coupé en deux » pour fertiliser de façon différente de part et d'autre. Et il termine en disant : « que l'affirmation que la maîtrise de l'azote permettra d'éradiquer l'eutrophisation des eaux côtières mérite un nouvel examen ». Et ensuite Schindler et Hecky, puis Bryhn et Hakanson en 2009 dans Science, en réponse à un article de synthèse des océanologues qui effectivement font un « virage sur l'aile » en affirmant qu'« il faut agir sur le phosphore, mais aussi « peut être » agir conjointement sur l'azote. Eh bien, ils écrivent en réponse à cet article un peu consensuel (ndlr des océanologues): « la réduction de l'azote représente une très coûteuse tentative lancée à aveuglette mais qui peut favoriser les cyanobactéries plutôt que la qualité des eaux ».