

a l'écologie

Sauver la Marque

Réserves naturelles régionales

Pollutions des eaux régionales

E.V.

# nord nature



Fédération régionale des associations de protection de la nature

Fascicule 48

Prix : 25 Frs

# BULLETIN DE NORD-NATURE

Édité chaque trimestre par :

**La Société Fédérative Nord-Nature**

**pour l'étude et la protection de la nature dans le Nord de la France.**

## ADHESIONS - ABONNEMENTS 1987

Abonnement au Bulletin (personne morale ..... 130 F

Cotisation annuelle à la Société	Abonnement annuel au bulletin de Nord-Nature (obligatoire)	Total à régler
Membre actif 50 F	80 F	130 F
Membre de soutien 80 F	80 F	160 F
Membre bienfaiteur 170 F	80 F	250 F
Etudiant et moins de 18 ans 25 F	80 F	105 F

Chèque ou virement à libeller à l'ordre de «Nord-Nature»  
CCP Lille n° 44.87.92 M

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

*Les références bibliographiques seront regroupées à la fin de l'article et présentées selon les normes habituelles : nom, prénom de l'auteur, année, titre complet, référence de l'ouvrage (titre, tome, numéro, première et dernière pages).*

*Dessins et schémas seront tracés à l'encre de chine sur papier calque 21 x 29 cm en ménageant une marge de 2 cm périphérique ; ils seront numérotés comme dans le texte.*

La reproduction totale ou partielle des articles parus dans le Bulletin est autorisée sous réserve expresse d'en citer la référence complète (titre, auteur, n° du bulletin de Nord-Nature).

Les opinions émises dans les articles n'engagent que leurs auteurs.

### Faites parvenir vos propositions d'articles à :

Mr S. DEBLOCK, Faculté de Pharmacie, rue du Pr Laguesse - 59045 LILLE

*Dessin de couverture (E. VIVIER) : Couple de Tadorne de Belon (le mâle se reconnaît à la protubérance sur le bec). Magnifique représentant de notre avifaune, ce palmipède est présent dans les marais littoraux et estuariers. Migrateur partiel : saison d'hiver en Grande-Bretagne, France, Espagne, et été jusque sur les côtes de l'Europe du Nord. Niche dans des cavités (terriers de lapin et sous des buissons, par exemple dans des zones dunaires à argousiers).*

*Protégés par la législation, impossibles à confondre avec une espèce chassable, les Tadornes n'en sont pas moins, de temps en temps, victimes de chasseurs.*

*Vous aurez certainement l'occasion de les admirer dans NOS réserves, si les chasseurs leur laissent une chance d'y séjourner.*

## Editorial

# DEMOGRAPHIE ... ALERTE ROUGE !

Par E. VIVIER

Nous allons, en cette année 87, année européenne de l'Environnement, être cinq milliards sur la Terre ... CINQ MILLIARDS !

L'Humanité ne comptait que 1 seul milliard d'individus il n'y a guère plus d'un siècle et demi. Et pourtant, elle avait déjà environ 3 millions d'années.

Le sixième milliard sera atteint avant l'an 2000 ... et après ? ...

Sans doute serait-il temps de s'interroger sur l'avenir de la Planète ... des humains ... mais aussi sur celui de la faune sauvage et des milieux naturels, car tout cela est lié.

Prolifération ... production ... consommation ... jusqu'à quand et aux dépens de quoi et de qui ? A qui la responsabilité ? Et que faire ?

Certains diront : «C'est de la faute du Tiers-Monde». Il est vrai que le Tiers-Monde représente 62 % de la population mondiale et qu'aujourd'hui environ 90 % des naissances proviennent de ces pays. Mais il n'en reste pas moins que c'est encore l'Europe qui est le continent le plus densément peuplé : nous sommes 65 habitants au km<sup>2</sup> ... l'Asie ayant moins de 50 hab/km<sup>2</sup> et l'Afrique moins de 20. Et c'est dans notre Europe de l'Ouest que l'on trouve les plus fortes densités humaines au km<sup>2</sup>.

Parallèlement, c'est en Europe que l'on trouve le moins d'animaux sauvages, ceux-ci ne subsistant plus, pour quelques espèces, que dans des endroits peu accessibles et plus ou moins protégés : loups, lynx, ours, bisons, moufflons, bouquetins, aigles, ... Non seulement l'homme leur grignote régulièrement pour son profit ou ses loisirs le peu de territoire dont ces animaux disposent, mais il les tue pour le plaisir ou la gloire.

En contrepartie, l'Afrique, le continent le moins densément peuplé (à l'exception de l'Australie) possède encore les plus grands, les plus beaux et les plus nombreux animaux sauvages, tant parmi les ongulés que parmi les félins ou les grands oiseaux et reptiles. Mais la pression humaine s'y avère chaque jour plus dangereuse pour la survie de cette grande faune : destruction des habitats, chasse et braconnage, extension des zones exploitées pour faire face aux besoins des humains, désertification, sans compter les guerres et révoltes.

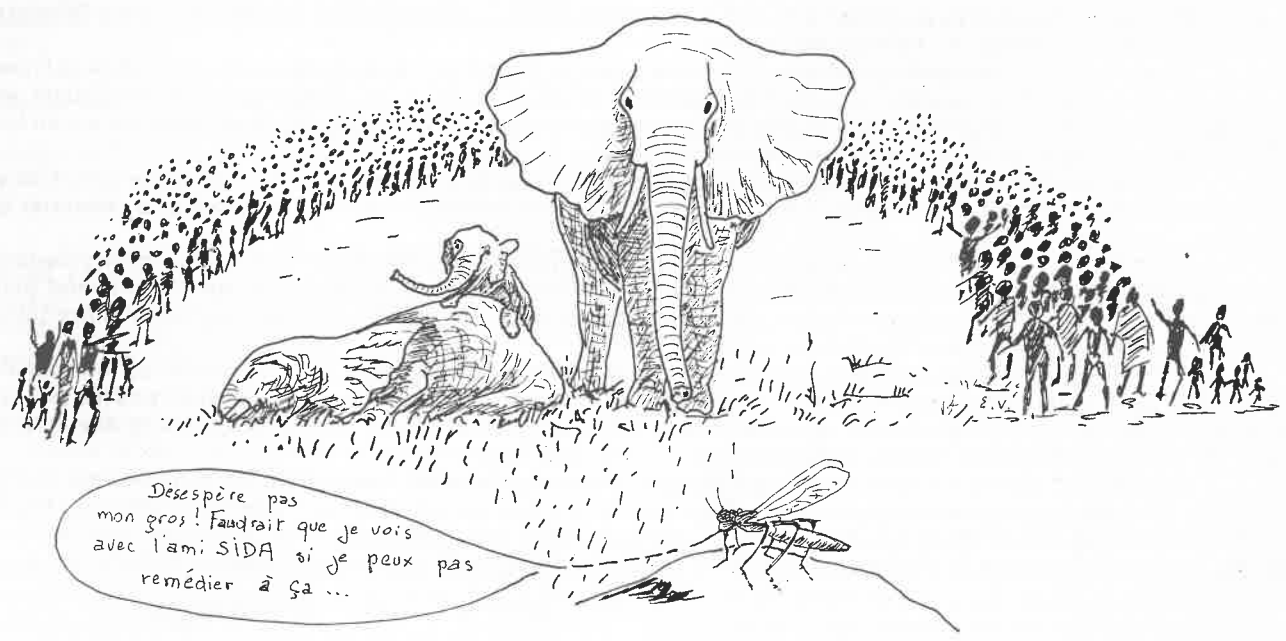
Où l'homme passe, l'animal trépassé !

Le Kenya, exemple de ces territoires africains splendides et encore remarquablement riche, voit sa population proliférer de façon plus qu'inquiétante : 8 millions d'habitants en 1962, 10 en 1969, 15 en 1979, 20 millions en 1985 ... cela signifie 35 à 40 millions en l'an 2000, et après ?

Le Kenya n'a que les dimensions de la France. Dans 20 ans, il aura une population équivalente à la nôtre. Où pensez-vous qu'en France il y ait de la place pour des milliers de gnous et de zèbres errants, où voulez-vous que chez nous se promènent des troupeaux d'une cinquantaine d'éléphants, où peuvent courir des familles de girafes, où pourraient se promener des rhinocéros et gambader des bandes de gazelles et autres antilopes, où pourraient tranquillement passer lions, guépards et panthères, hyènes et chacals ???

Alors ?

Les éléphants étaient au nombre d'environ 2 millions en 1970 dans toute l'Afrique. Selon l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) ils n'étaient plus que 1,35 million en 1979 ; selon P. Pfeiffer (voir le Courrier de la Nature, 1986, N° 102), la popu-



lation en 1986 se chiffrerait seulement à 400 ou 500.000 têtes. A ce rythme, les pachydermes sont condamnés dans les quelques années à venir, car actuellement 100.000 environ sont tués tous les ans que la reproduction naturelle est très loin de pouvoir compenser.

Avec l'augmentation de la population humaine africaine, c'en est fini de la grande faune qui va disparaître à jamais ...

Il ne restera que des hommes aux prises avec la famine qui sévit déjà.

Et nous Européens inconscients, orgueilleux de notre civilisation, nous les nations aujourd'hui encore les plus densément peuplées, fiers des exemples que nous avons donnés au monde, serons-nous aussi fiers et satisfaits de tous et de notre sort ?

Car ce sont nos dirigeants de tous bords et autres responsables qui appellent encore à l'augmentation de la natalité, qui prônent et surprennent le 3<sup>ème</sup> enfant ... alors que déjà les enfants nés en trop, il y a 20 ans, forment 50 % des chômeurs, que l'amélioration de la productivité dûe au progrès technique est la raison essentielle des autres 50 % ... que ces jeunes en trop et ces chômeurs constituent une charge pour la Société qui ne peut plus et pourra de moins en moins payer ses retraites et sa sécurité sociale.

La croissance des pays développés, au cours des décennies passées, a pu laisser croire aux pays du tiers-monde, que le facteur démographique était l'une des raisons de leur activité et de leur richesse. En même temps, nous avons donné aux divers peuples de la Terre les moyens sanitaires de réduire sinon supprimer la mortalité infantile et les risques des maladies ... donc de procréer encore plus. Mais nous n'avons pas su, en même temps, parce que nous n'avions pas conscience des dangers de cette surpopulation, leur apprendre à maîtriser la démographie. Et même aujourd'hui où le danger crève les yeux, les croyances et idées reçues prédominent encore chez nous qui prétendons être logiques, lucides, intelligents, réalistes ; la grande, la très grande majorité des responsables dans les divers domaines -politiques, philosophiques, religieux, techniques, intellectuels, syndicaux ...- continuent de fermer les yeux, ne savent pas voir ou ne veulent pas voir.

Demain, il sera pourtant trop tard !

Ne serait-il pas temps que l'Europe, en cette année européenne de l'Environnement, prennent enfin conscience du danger, non seulement pour l'Humanité mais pour tout le patrimoine vivant, et lance avec le cri d'alarme au monde, des propositions pour réduire d'abord la natalité chez nous, et reconnaisse ainsi ce que le bon sens populaire a déjà senti.

## Lettre de NORD-NATURE à Monsieur Jacques DELORS (Président de la Commission des Communautés Européennes, BRUXELLES)

Objet : politique communautaire de l'Environnement. Rejets de cadmium dans les eaux. Application en France de la directive 83-513 du 21 septembre 1983 concernant les valeurs limites et les objectifs de qualité pour les rejets de cadmium (J.O.C.E. du 24/10/1983). Défaut de mise en œuvre effective de la directive.

Monsieur le Président,

Le cadmium, en raison de sa haute toxicité, est un élément dont le rejet doit être strictement limité.

A cette fin, une directive (83-513 du 26 septembre 1983) a fixé des normes strictes qui doivent être reprises par les états membres.

En France, des arrêtés du Ministre de l'Environnement du 26 septembre 1985 publiés au Journal Officiel du 16 novembre 1985 ont rendu ces normes applicables.

Rappelons que ces normes devaient entrer en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1986. Or la région du Nord de la France dans laquelle notre Fédération exerce ses activités héberge à Noyelles Godault (département du Pas-de-Calais), une usine de la société Pennaroya qui est la source des plus gros rejets de cadmium en France (30 tonnes par an sur un total de 40 tonnes) [cf. rapport joint, «Le cadmium en France» annexe X, p. 5].

Nous avons donc demandé à l'administration française d'une part, des résultats de mesures et contrôles sur les rejets de cet établissement, d'autre part, la mention des procès-verbaux qui doivent être dressés pour constater ces infractions.

En effet, en droit français, la «législation des installations classées pour la protection de l'environnement» qui doit assurer la protection de l'environnement face aux pollutions et risques industriels comprend un volet pénal original qui est un moyen important de sa bonne application. Le dossier joint, relatif aux travaux parlementaires qui ont abouti à ces dispositions, permet d'illustrer ce propos.

Nous n'avons malheureusement reçu aucune réponse concernant la constatation de ces infractions pénales ce qui nous conduit à conclure à leur absence et à considérer que le Gouvernement français, s'il a bien pris les mesures réglementaires formellement nécessaires, les vide de leur substance en renonçant à la mise en œuvre des mesures pénales qui doivent assurer leur bonne application.

Face à cette situation, nous vous serions obligés de bien vouloir nous faire part de votre opinion sur ce sujet ainsi que des mesures que la Commission va prendre pour obtenir une application effective d'une réglementation à la fois sérieuse et pertinente sur la limitation des rejets de cadmium. Nous vous précisons à cet égard que ces rejets de cadmium, après avoir traversé le département du Nord, entrent en Belgique, en suivant le réseau hydrographique.

— E. VIVIER —

# POUR QUE REVIVE LA MARQUE ...

Par E. VIVIER

La Marque est une petite rivière qui a dû être belle et saine ... certains anciens se souviennent y avoir vu du poisson et s'y être baignés lorsqu'ils étaient très jeunes.

Aujourd'hui, c'est fini. J'ai dit, dans un article antérieur (n° 45, 1986, p. 79) quel était l'état déplorable dans lequel l'inconscience des hommes avait mis cette petite rivière de la région lilloise.

Mais la rivière peut revivre : il faut et il suffit pour cela que l'homme fasse les premiers pas -ils sont importants- et la Nature fera le reste. Car il reste encore, ici où là, quelques zones d'intérêt écologique incontestable avec des plantes et des animaux intéressants dont beaucoup d'oiseaux ; ces zones, protégées, serviront de noyau de revitalisation à l'ensemble du secteur.

Mais il ne faut pas que l'homme même animé de meilleures intentions et disposent des crédits nécessaires, fasse n'importe quoi. Il ne suffit pas de dépenser des millions pour faire de bonnes choses mais surtout faire celles qu'il faut.

La Fédération NORD-NATURE fait donc des propositions et émet ses observations au fur et à mesure que le dossier avance et se précise.

Nous avons donc émis un avis détaillé concernant le «Schéma d'aménagement des eaux de la Marque», dossier élaboré par la Commission inter-services mis en place par le Préfet en 1986. Nous en reproduisons ci-après les conclusions.

## OBSERVATIONS GENERALES

*"Les remarques générales de la Fédération Nord-Nature sont les suivantes :*

1 — *Les dossiers constituent une assez bonne étude initiale, sauf en ce qui concerne les marais de la Marque. Il y a donc là une lacune qu'il est important et urgent de combler.*

2 — *Les considérations biologiques, écologiques et piscicoles ne sont pas prises en compte, tant au point de vue :*

— *de leurs conséquences sur la qualité des eaux et sur les problèmes hydrauliques ;*

— *des conséquences de l'hydraulique et de la qualité des eaux sur la flore et la faune donc la vie de la rivière et autour d'elle, et, en définitive, sur l'attractivité de la rivière et de ses abords.*

3 — *Les problèmes de l'auto-épuration de la rivière et des effluents qui y sont rejetés (y compris ceux des stations d'épuration) ne sont pas pris en compte : à peine évoqués à propos de la qualité des eaux, non pris en considération dans les propositions de travaux.*

4 — *Le rôle des marais de la Marque (rôles multiples en fait) est à peine évoqué alors que ces marais pourraient et devraient constituer un élément d'aménagement capital, autant pour la qualité des eaux que pour l'hydraulique.*

5 — *Les propositions hydrauliques ne tiennent compte que du rôle "fossé d'évacuation" des eaux de la rivière. Le rôle biologique et le rôle paysage sont totalement oubliés".*

Nous avons par ailleurs élaboré nos propres propositions et les avons communiquées à tous les responsables concernés (Préfet, D.R.V.N., D.D.A.F., S.R.A.E., D.D.E., Syndicats intercommunaux, D.D.J.S., D.R.A.E., Associations locales de défense de la Nature et Associations de loisirs spécialisées).

Nous reproduisons ci-après nos propositions :

## "A PROPOS DE LA MARQUE : LA POSITION DE NORD-NATURE.

*La Marque ?*

*Deux problèmes essentiels :*

*La pollution ...*

*Les inondations ...*

*Des souhaits :*

*Pouvoir y faire du canoë-kayak*

*Pouvoir y faire des randonnées pédestres sur les bords*

*Pouvoir y organiser des promenades cavalières*

*Pouvoir y pêcher*

*Pouvoir simplement s'y promener sur les bords, s'y détendre.*

*Tout cela est possible, comme d'éliminer la pollution et les inondations.*

*Mais il y a un certain nombre de conditions si l'on veut faire le maximum de choses possibles, le mieux possible, pour satisfaire le plus de monde possible, sans rien sacrifier d'essentiel. Il ne faut pas vouloir régler qu'un problème et ne satisfaire qu'un souhait. Il faut TOUT envisager et régler les DEUX problèmes en satisfaisant -au mieux- TOUS les souhaits.*

## Les solutions au point de vue hydraulique.

*D'abord ne pas vouloir faire écouler tous les volumes d'eau, même en cas de grosses crues, dans un lit mineur qui se présenterait comme une énorme tranchée au fond de laquelle coulerait, en période d'étiage, un cours d'eau relativement minuscule. Laideur et impossibilité d'aménagement harmonieux des abords, risques pour les enfants (et pour les autres), et attractivité pour les encombrants et ordures variées en seraient le résultat.*

*Ce qu'il faut faire :*

— *nettoyer la rivière des vases accumulées par les moyens appropriés mais le faire en tentant de diversifier tantôt d'un côté,*

— *tantôt de l'autre de manière à briser la monotonie d'un cours rectiligne,*

— *aménager un lit mineur susceptible d'encaisser seulement de fortes eaux moyennes,*

— *aménager et préserver un lit majeur susceptible de servir de zone inondable en cas de très forte crue. Prévoir ce lit majeur de manière diversifiée : largeur différente de part et d'autre de la rivière, en fonction des possibilités foncières et écologiques et en évitant toute régularité productrice de monotonie,*

— *réaménager et aménager des zones inondables pouvant servir de réservoirs écrêteurs de crues :*

○  *dans la zone des marais pour éponger les crues amont,*

- dans la zone aval pour éponger les crues de la Petite Marque.
- Les calculs de débit maximum en période de crues doivent permettre de déterminer les surfaces de zones inondables en fonction de la hauteur des eaux (en marais et en prairies permanentes de bordure) pour établir une section minimum nécessaire et suffisante de lit mineur.

Par exemple, en cas de crues avec 6 m<sup>3</sup>/seconde à Bouvines, il suffirait sans doute de stocker 5 m<sup>3</sup>/sec. pendant 24 h, soit étaler 423.000 m<sup>3</sup> d'eau : sur 1 m de hauteur, cela nécessite une surface de 43 ha. Une telle surface est certainement disponible dans les marais. Bien aménagées, ces zones se videraient ensuite en quelques jours.

#### Les solutions au point de vue qualité des eaux.

Plus que des calculs de normes, il faut surtout une volonté.

##### — Pour la pollution industrielle :

Pas d'autre solution que d'arrêter la pollution à la source : il ne faut, en aucun cas que les effluents industriels puissent se déverser dans la rivière.

De nombreuses solutions sont possibles, au cas par cas :

- procédés spécifiques d'épuration,
- lagunes de décantation,
- réseau d'eaux usées industrielles,
- modification des procédés (techniques propres),
- recyclage des eaux,
- etc ...

##### — Pour la pollution domestique

- Pas de déversement d'eaux usées directement à la rivière.

- Réseau de collecte des eaux usées domestiques pour :
  - 1) envoi en station d'épuration pourvue d'un traitement tertiaire ;
  - 2) traitement direct en lagunage à macrophytes : système possible pour toutes les agglomérations de petite taille.

- Le traitement tertiaire est un traitement complémentaire aux processus normaux d'épuration en station : il est destiné à éliminer en particulier la pollution azotée et phosphatée qui subsiste pratiquement inchangée à la sortie d'une station classique. La pollution azotée peut être éliminée par dénitrification (en bassin profond anaérobie), seule solution possible pour de grosses stations urbaines ; par contre, pollution azotée et phosphatée peuvent être éliminées parfaitement en lagunes à macrophytes recevant les eaux de la station dans le cas de petites stations en zone rurale.

Le traitement direct des eaux usées domestiques en lagunes à macrophytes nécessite une surface d'environ 10 m<sup>2</sup> par habitant, soit 1 ha pour 1.000 habitants.

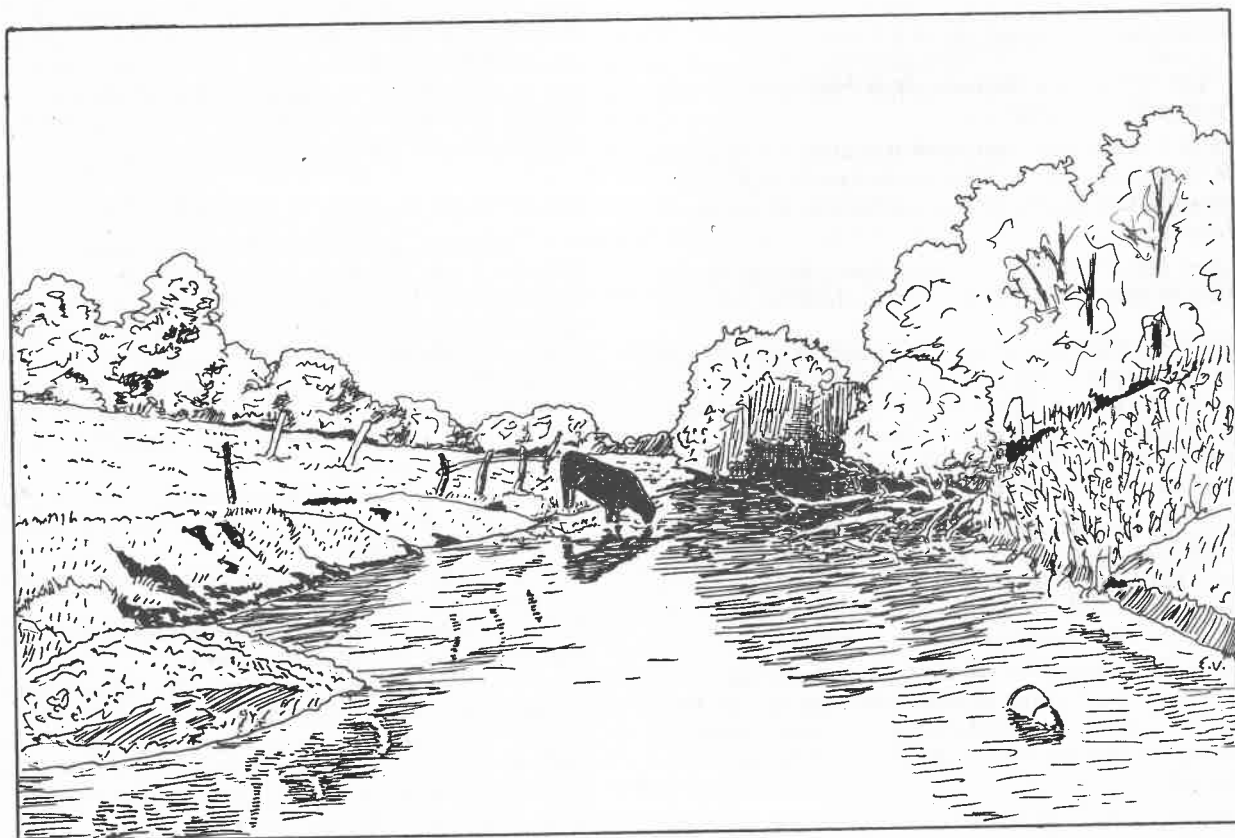
#### Les solutions au point de vue loisirs et tourisme.

Les problèmes de pollutions étant réglés, l'attractivité de la Marque et la qualité des eaux permettront :

- la pêche
- le canoë-kayak

(sous réserve de régler les problèmes fonciers et juridiques d'accès, en accord avec les propriétaires riverains.)

Les problèmes de promenades pédestres ou équestres pourront se régler dans le cadre d'aménagements des bords soit du lit mineur, soit du lit majeur (zone inondable en cas de fortes crues). L'aménagement de sentiers et pistes équestres "hors d'eau" à toutes les périodes peut parfaitement être prévu en certaines zones par rehaus-



La Marque ... rectifiée, insuffisamment garnie d'arbres sur les berges, encombrée de bouchons et débris variés ... et en plus polluée ... mais la vache ne le sait pas ! (dessin d'après photo).

sement et remblai localisé en ménageant, par busage, les passages indispensables pour l'eau.

Bien entendu, toutes les berges et les limites de la zone inondable du lit majeur doivent être végétalisées au mieux par des espèces indigènes adaptées (aulnes, frênes, bouleaux, saules, etc ...).

#### Remarques générales.

La lutte contre les pollutions est une priorité car :  
— l'évacuation par les eaux usées domestiques et industrielles de matières en suspension recréeraient de nouveaux dépôts de vase et annuleraient en quelques années les travaux qui pourraient être exécutés ;

— l'évacuation de produits toxiques, en particulier par les effluents industriels, rendraient désastreux l'étalement des eaux au niveau des surfaces inondables (marais et prairies de bordure) et rendraient totalement inefficaces les lagunages à macrophytes qui pourraient être aménagés sur le cours de la Marque ;

— la permanence de la pollution rendrait vain tout aménagement piscicole et récréatif de la rivière et de ses abords. En conséquence, il y a lieu :

○ de prendre immédiatement toutes mesures en vue de faire cesser toute pollution toxique (matières inhibitrices ou MI) et de réduire les rejets d'effluents chargés en MES (matières en suspension) et MO (matières oxydables) ;

○ de prendre immédiatement toute mesure en vue de faire cesser tout remblayage par matériaux inertes ou déchets dans les zones les plus basses et en particulier dans la zone dite des marais de la Marque, en vue de préserver les surfaces nécessaires pour aménager les zones inondables et bassins de lagunage d'auto-épuration à macrophytes ;

○ d'entreprendre sans tarder des travaux de curage préliminaires dans les endroits où ils constituent les obstacles les plus importants à l'écoulement et d'éliminer les "points noirs" relevés ;

○ d'affiner l'étude hydraulique en vue de déterminer les zones les plus appropriées à mettre en zones inondables (zones d'écrêtage de crues moyennes, zones d'écrêtage de crues exceptionnelles) et d'envisager leur aménagement comme telles tout en préservant les espaces exploitables (prairies permanentes par ex.) et les espaces de loisirs (sentiers, pistes équestres ...) nécessaires."

Nos observations et propositions ont été envoyées à tous les Organismes et Services officiels concernés.

En conclusion -provisoire car nous y reviendrons- il faut dire que le dossier est bien engagé et que les élus semblent bien décidés à aller de l'avant.

Les «journées de la Marque» des 23 et 24 mai derniers ont réuni, outre les Associations intéressées, tous les représentants officiels : le Préfet et son secrétaire général, le Vice-Président du Conseil régional, le Président du Conseil général, le Directeur de l'Agence de l'Eau, le Vice-Président de la C.U.D.L., les élus locaux concernés dont le maire de Willems, Président du S.I. de la Marque et le maire de Villeneuve d'Ascq. Parmi les décisions prises, il y a celle de demander au Ministre que la Marque fasse l'objet d'un contrat de rivière ; c'est-à-dire que sera constitué une Commission de rivière à laquelle participeront les Associations à part entière (avec voix délibérative) comme cela existe déjà pour la Canche et la Selle.

Mais il faut maintenir la pression et veiller ... car les dégradations continuent ici ou là, rendant plus difficile la restauration. C'est ainsi que des remblaiements se poursuivent encore dans la zone des marais (secteurs de Fretin, Ennevelin, Cysoing, Louvil) de part et d'autre de la rivière, malgré les observations déjà effectuées par les Autorités départementales et celles du Syndicat intercommunal. Certains maires seraient-ils sourds à l'intérêt commun ... ou ne verraient-ils pas ce qui se passe sur leur commune ?

La zone des marais présente pourtant un intérêt capital pour le rééquilibrage hydraulique et la régulation des eaux comme pour l'auto-épuration. Le Conseil général envisage d'acquérir à la suite d'opérations de préemptions, quelque 700 hectares de terrain sur la zone de la Marque. Or nous avons montré (voir nos observations ci-dessus) qu'une forte crue peut être «époncée» avec 40 à 50 ha de «marais» pouvant emmagasiner, sous 1 m d'épaisseur, 400.000 à 500.000 m<sup>3</sup> d'eau. Ainsi, un peu moins d'un dixième des terrains achetés par le Département pourraient, aménagés en marais inondables, supprimer les crues qui, en aval, dévastent les terres agricoles. En même temps, cet aménagement recréerait une zone naturelle d'intérêt écologique incontestable.

L'idée a été lancée par NORD-NATURE. Espérons qu'elle fera son chemin ... car ni la population, ni surtout les agriculteurs, ne comprendraient que le Département achète autant de terrain pour ne faire que des zones de loisirs en laissant la Marque inonder et polluer les autres.

Espérons donc ... car ici, comme ailleurs, écologie, économie et qualité de la vie sont liées.

25.04.1987 — On ne saura jamais trop remercier EDF de l'effort méritoire qu'il a consenti dernièrement pour fêter dignement le premier anniversaire du feu d'artifice majeur tiré à Tchernobyl par son éminent et estimé homologue russe : fuite de sodium chez Superphénix de Creys-Malville, fuite de gaz d'uranium à Pierrelatte, fuite de vapeur à Fessenheim ... sans parler de la routine : occultation prolongée sept ans d'un rapport de l'Agence de bassin Seine-Normandie concernant les dangers potentiels offerts à la population parisienne par la centrale nucléaire de Nogent-sur-Nappe phréatique séquanaise.

«Tout baigne» dans le nucléaire national, jusque et y compris, dans le sodium, mais la plomberie ne tient pas. «On ne s'explique pas les raisons de cette faiblesse de pièces pourtant maintes fois testées et éprouvées pour résister à des contraintes largement supérieures à celles qui se produisent au cours d'une utilisation normale ...» Voilà au moins une explication pas rassurante du tout. Car si nos 50 cuves de réacteur en service sont aussi fiables que toute la tuyauterie testée et rata-testée, il finira bien par y avoir une de ces cuves très sûres qui sautera d'ici sous peu, en toute faiblesse inexpliquée. Douze pour cent des cuves se situent à Gravelines : 12 % de toutes les chances de l'Hexagone. C'est un attrait touristique indéniable, mais trop inexploité de la région Nord.

I.L.D.

# LE TUNNEL SOUS LA MANCHE ET LA JUSTICE



Monsieur MONTARON  
Président de la Commission d'Enquête du Transmanche

Le projet fait son chemin ... et même son trou.  
Le Recours engagé par NORD-NATURE au Tribunal Administratif contre les arrêtés du Préfet du Pas-de-Calais autorisant des travaux, illégaux selon nous, n'a toujours pas été jugé quoique l'instruction soit close. Pourtant, le sursis exécutoire demandé aurait dû faire l'objet d'une décision du Tribunal dans les 3 mois ... et notre Recours date d'octobre 1986.

Pourquoi ce retard ?

Deux explications entre lesquelles vous pouvez choisir :

- le Tribunal Administratif, submergé, n'a pas eu la possibilité de programmer notre affaire plus tôt ...
- «On» a attendu que les travaux préliminaires engagés par France-Manche soient presque terminés pour qu'on ne puisse pas les arrêter et que la législation du projet soit assurée.

Si c'est cela, c'est fait ! La Déclaration d'Utilité Publique du projet (D.U.P.) a été publiée au Journal Officiel le 6 mai 1987.

Alors ... pourquoi faire des commentaires ?

Bien sûr, loin de nous l'idée que la Justice ne soit pas dépendante du Pouvoir ... Loin de nous l'idée que des pressions aient pu être exercées sur les magistrats pour retarder l'affaire.

Que dire alors ? ... mais rien, tout simplement.

Les arrêtés préfectoraux autorisaient des travaux de «reconnaissance et d'essai» sur les communes de Coquelles et Sangatte : construction de voies d'accès, digues, puits gigantesque par lequel seront descendus les tunneliers, par lequel seront évacués les déblais et qui servira ensuite de système d'aération du tunnel.

Nous avons estimé dans notre Recours au Tribunal Administratif :

1 - que l'autorisation préfectorale dépassait largement la loi sur les autorisations temporaires d'occupation de 1892 pour au moins 2 raisons :

— importance des travaux et signification de ceux-ci (car à l'évidence il ne s'agit pas seulement de travaux de «reconnaissance et d'essai» mais de travaux normaux du chantier) ;

— autorisation au bénéfice d'une entreprise privée alors que la loi n'est valable que pour les entreprises publiques.

2 - que les travaux autorisés ne tenaient pas compte des P.O.S. en cours, alors que ceux-ci sont opposables au tiers, à défaut de D.U.P.

3 - que cette autorisation ignorait les contraintes de la loi de 1930 concernant les Sites (car le lieu où était creusé le puits se trouvait à l'intérieur du Site inscrit avec demande de classement).

... Notre argumentation juridique pouvait paraître solide ... encore eut-il fallu qu'elle soit prise en considération à temps.

Actuellement, les routes nouvelles sont tracées, les anciennes coupées, et le puits est creusé.

## EMISSIONS REGIONALES DE GAZ SULFUREUX

Il y a en France 21 établissements qui sont autorisés à évacuer, PAR JOUR, 100 tonnes ou plus de gaz sulfureux. Sur cet ensemble de 21 installations françaises très polluantes pour l'atmosphère, le NORD/PAS-DE-CALAIS en compte TROIS :

- Usine métallurgique Penarroya (plomb et zinc) de NOYELLES-GODAULT (Pas-de-Calais) ..... 100 T/jour
  - Centrale électrique de HORNAING (Nord) ..... 110 T/jour
  - Centrale électrique de BOUCHAIN (Nord) ..... 110 T/jour
- (chiffres de 1985, d'après le service de l'Environnement industriel, Ministère de l'Environnement, édition 1986).

Qui douterait que nous sommes parmi les plus gros pollueurs de France ?  
Quelle est la part de responsabilité de la Région NORD/PAS-DE-CALAIS dans le dépérissement des forêts dû à la pollution à longue distance ?

La vocation industrielle d'une Région, c'est quoi ?

Mais à quoi servent donc les six réacteurs électro-nucléaires de Gravelines et leurs 6.000 mégawatts ?

# A PROPOS DE TIOXIDE

Par E. VIVIER

L'enquête publique à propos de la demande d'extension de l'usine Tioxide à Calais s'est soldée par un *avis favorable* du Commissaire enquêteur.

Qui en aurait douté ?

Mais les dirigeants «ont jugé bon» de répondre à un certain nombre de critiques faites par les Associations dans le cadre de l'enquête. Les réponses portent essentiellement sur les arguments développés par Green-Peace et par NORD-NATURE : ces réponses ont été fournies dans un Mémoire en date du 30 janvier 1987 adressé au Commissaire enquêteur.

Voici quelques-unes de ces réponses et nos commentaires :

*"Tioxide, en 1976, à la suite de plaintes de pêcheurs, aurait été condamnée à arrêter les rejets par le jugement du Tribunal administratif de Lille en date du 9 décembre. Or, ce jugement a été annulé par le Conseil d'Etat le 17 janvier 1986"*

Ben voyons ! Tioxide, qui n'avait en rien modifié ses rejets, a ainsi été blanchie (sic). De qui le Conseil d'Etat défend-il les intérêts ?

*"A la suite de la plainte des pêcheurs contre X pour intoxication des poissons, un juge d'Instruction auprès du Tribunal de Grande Instance de Boulogne-sur-Mer, avait donné mission à des scientifiques d'effectuer un rapport. Mais la procédure d'expertise et toute la procédure pénale ultérieure ont été annulées par la Chambre d'accusation de la Cour d'appel de Douai en 1977"*

Et oui ! Toute l'affaire a été ainsi étouffée. Et Tioxide s'est retrouvée blanche comme neige ... pardon ! comme le bioxyde de titane. Notre collègue, le Professeur DURCHON, premier Président de NORD-NATURE et membre d'honneur faisait partie des experts désignés. Sans doute son rapport inquiétait-il ? On l'a éliminé.

C'était plus sûr !

*"Les conditions locales sont très favorables à la dilution de l'effluent et une neutralisation rapide est assurée"*

Nous renvoyons Tioxide sur ce sujet aux observations du D<sup>r</sup> MEREAU dans le feuillet rédigé par les Amis du Fort d'Ambleteuse (publié dans notre bulletin n° 46). A coup sûr, les techniciens de Tioxide n'ont pas compris le système des courants marins.

*"Contrairement à ce qu'affirme le Mémoire de NORD-NATURE, il existe des Copépodes benthiques : ce sont les Copépodes harpacticoïdes"*

C'est là une mauvaise interprétation de notre remarque car nous avons dit que «Les Copépodes sont pour l'essentiel des formes planctoniques». En effet, s'il existe bien des Copépodes benthiques du type harpacticoïdes, ce sont des formes qui sont pour la plupart inconnues ou mal connues, dont la systématique, l'écologie et la caractérisation sont encore très imprécises et difficiles. Donc la prise en compte de données à partir de ces groupes ne peut servir de bases à une étude sérieuse, sans risque d'erreur.

Bref ! on pourrait analyser ainsi tout le mémoire de Tioxide (qui comporte 22 pages) et nous pourrions à notre tour faire ainsi un nouveau mémoire en réponse. Mais à quoi bon ?

Car le Préfet du Pas-de-Calais a pris l'arrêté d'autorisation en date du 10 mars 1987.

Tioxide pourra, à partir de maintenant, rejeter plus de **500 tonnes par jour** d'acide sulfurique dans la mer.

Les pêcheurs apprécieront ... Les amis de la Nature aussi.

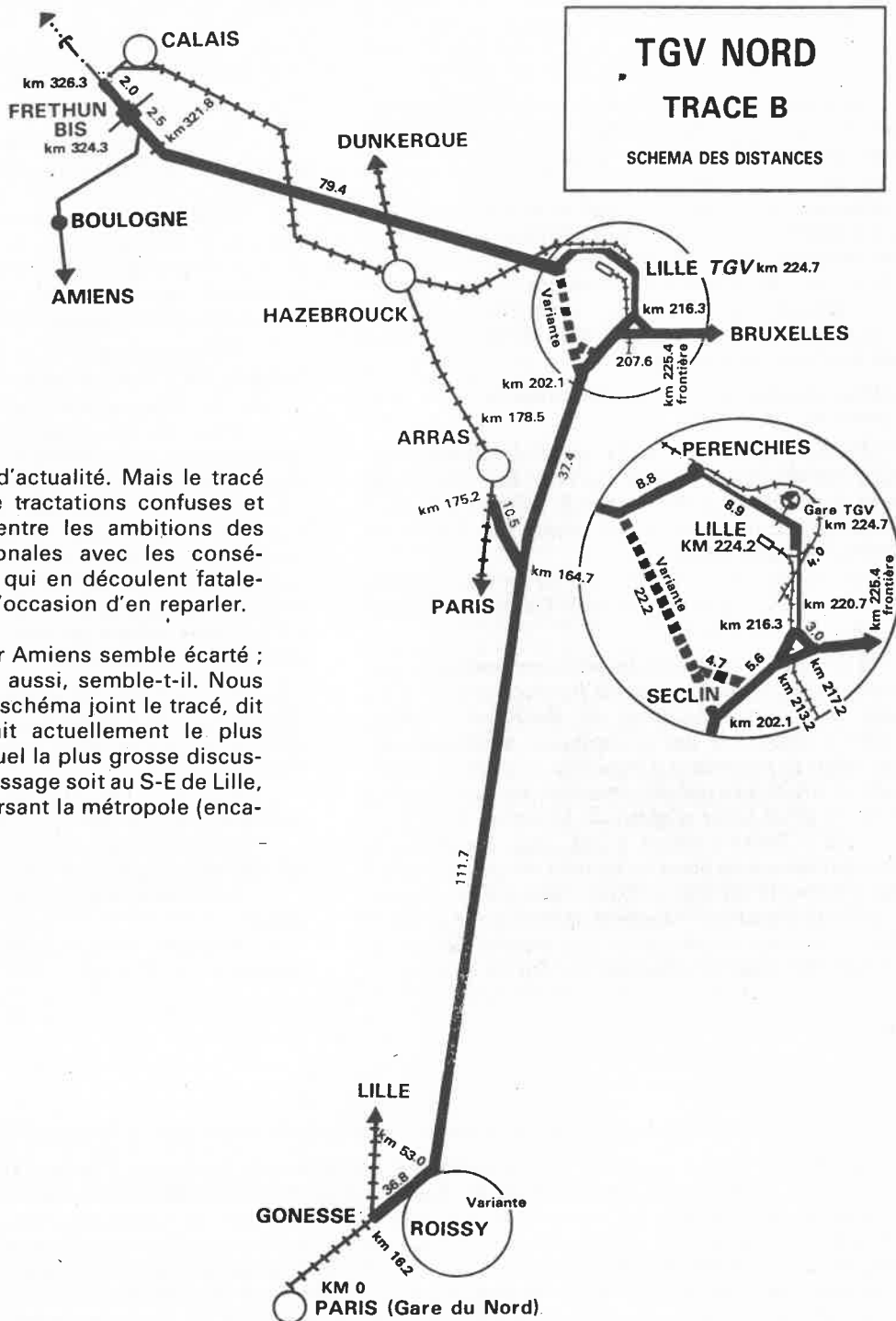
A quand la Mer du Nord, mer poubelle, ... mer morte ?

**15.04.1987** — Divers ministres et ses collègues gonflent leurs pectoraux à la Le Pen pour discourir que rien n'exigeait encore l'arrêt de Superphénix, la centrale électronucléaire de sodium dans ses fondements accessoires. Le monde béa d'admiration devant tant de ferme assurance et de risque calculé si virilement proclamé. Là ... l'incontinence sodique du petit oiseau du gros chaudron persista jour après jour par un fichu trou d'un millimètre carré de section. Ce zizi ridicule fait baver d'impuissance nos polytechniciens : impossible de le tarir sans super-travaux augmentant la super-facture déjà super-cocasse du super-jouet, de 400 millions de super-francs, soit 40 milliards de centimes représentant 2 % de l'investissement global super-englouti dans ce truc soit deux mille milliards de centimes, payés par vous et moi, contemplatifs de ce monstre inutile ... dont il faudrait le reproduire à quatre exemplaires pour qu'il devienne rentable, à condition qu'ils fonctionnassent tous quatre sans pépins.

**15.06.1987** — Foin du rêve : On se doit donc de vider le pisse-pot percé de son contenu de sodium liquide radioactif ; de refourguer les aiguilles de combustible radioactif partout où l'on peut, y compris dans le gros chaudron d'à côté. Puis de boucher le trou en automatique téléguidé car, dans l'industrie obligée de tout prévoir (because les accidents), un trou qui se troue fait une percée dans l'imprévu ... A propos, on est quand même contraint d'arrêter le réacteur. On se demande bien pourquoi, puisque les ministres, nous ont tous démontré, il y a deux mois, que c'était absolument pas indispensable.

— I.L.D. —

# TRACÉ DU T.G.V. RÉGIONAL



**TGV NORD**  
**TRACE B**  
SCHEMA DES DISTANCES

Le T.G.V. est d'actualité. Mais le tracé précis fait l'objet de tractations confuses et complexes, tiraillé entre les ambitions des grandes villes régionales avec les conséquences financières qui en découlent fatalement. Nous aurons l'occasion d'en reparler.

Le passage par Amiens semble écarté ; celui par St Quentin aussi, semble-t-il. Nous vous donnons sur le schéma joint le tracé, dit tracé B, qui apparait actuellement le plus probable et pour lequel la plus grosse discussion se situe sur le passage soit au S-E de Lille, soit au N-W en traversant la métropole (encadré).

# DOSSIERS «Réserves Naturelles Régionales»

N.D.L.R. — Nous avons déjà eu l'occasion d'évoquer dans des numéros antérieurs le problème des réserves naturelles régionales du Platier d'Oye d'une part, des dunes de Camiers de la Baie de Canche d'autre part.

Les dossiers élaborés courant 1985 sont bloqués depuis début 1986 au Ministère.

La Fédération NORD-NATURE est déjà intervenue officiellement et directement auprès du Ministre par deux fois (lettres en date du 11 avril 1986 et du 27 mai 1986).

A la suite d'un rendez-vous obtenu au Ministère par Monsieur VIVIER le 4 février 1987, une nouvelle lettre est envoyée au Ministre accompagnée d'un résumé de ces dossiers.

C'est ce résumé que nous publions ci-après.

## I - DESCRIPTION DES SITES

Deux sites sont concernés :

### 1) Site du Platier d'Oye

(département du Pas-de-Calais)

Communes intéressées : Oye-Plage

Grand-Fort Philippe.

Surface totale : 150 ha.

Propriétaire : Conservatoire du Littoral.

Observations : le site comprend des dunes et pannes humides ainsi que le Domaine public maritime correspondant (environ 3 kms de linéaire maritime).

La mise en réserve du site comporte la suppression de 32 huttes de chasse (sur 120 huttes existantes dans la zone) ; après concertation avec les chasseurs, qui ont accepté, la création de 20 nouvelles huttes serait autorisée en dehors de la Réserve (la perte ne serait donc que de 12 huttes soit 10 % du total).

### 2) Dunes de Camiers et Baie de Canche

(département du Pas-de-Calais)

Communes concernées : Camiers, Elfaut, Etaples.

Surface totale : 440 ha (dont 70 ha du Domaine public maritime) (DPM).

Propriétaire : Conservatoire du Littoral.

Observations : Le site proposé comprend des dunes et une partie de l'estran (DPM) dont une portion de l'estuaire Nord de la Canche. Cette partie du DPM vient s'accoler à la Réserve de chasse maritime de la Canche. Le projet de réserve comporte la suppression de 4 huttes de chasse dans l'immédiat (1987) et de 5 à plus long terme (renouvellement des baux de chasse en 1996) ; après concertation avec les chasseurs, qui ont accepté, de nouvelles huttes seraient créées dans l'estuaire, à l'extérieur de la Réserve (dont le nombre, non encore définitivement fixé, serait compris entre 2 et 4).

## II - ETAT DE LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE concernant ces projets de Réserve

Les projets ont été élaborés en concertation par «Espace Naturel Régional», le Conservatoire du Littoral et la D.R.A.E. Nord/Pas-de-Calais.

Ces projets ont reçu l'accord des principaux Con-

seils municipaux intéressés : Oye-Plage, Camiers, Etaples.

L'instruction départementale des projets a été conduite par Monsieur le Préfet du Pas-de-Calais et les dossiers ont été transmis, avec avis favorable du Préfet, au Ministère de l'Environnement.

Les dossiers ont été examinés successivement par les Commissions permanentes du C.N.P.N. et par le comité en séance plénière : l'avis favorable du C.N.P.N. a été obtenu.

Pour la suite, il semble, d'après les informations obtenues :

— que Madame Huguette Bouchardeau ait signé les arrêtés concernant ces Réserves dans la dernière semaine de son ministère,

— que Monsieur Fabius, Premier Ministre, ait également signé les arrêtés,

— que les arrêtés aient été photocomposés pour le journal officiel mais qu'ils ne sont pas parus au J.O. du vendredi 14 mars 1986, dernier du précédent Gouvernement.

## CONCLUSIONS

Les arrêtés existent mais non parus au J.O., ils ne sont pas opposables aux tiers. Il semble donc que la procédure la plus simple soit de reprendre les arrêtés au niveau du ministère et qu'ils soient signés par les Autorités ministérielles actuelles.

## III - INTÉRÊT DES PROJETS

L'intérêt attaché à ces projets est multiple :

### 1) Intérêt scientifique et de sauvegarde de la faune migratrice.

Les oiseaux migrateurs n'ont aucun site pouvant à la fois servir de reposoir et de nourrissage entre la Belgique et la Baie de Somme. Les Réserves maritimes existantes (en particulier site des Caps et Baie de Canche) ne peuvent servir de reposoir que seulement à marée basse.

Il est donc indispensable que des étapes soient établies dans des conditions satisfaisantes de distance en distance : c'est le cas des 2 projets présentés qui créent deux sites adéquats entre frontière belge et Baie de Somme.

### 2) Intérêt politique

Il se situe à plusieurs niveaux :

1 - Local : les maires qui ont donné leur accord à ces projets et les ont soutenus se trouvent dans une position très inconfortable vis-à-vis de leurs administrés.

2 - National : le Conservatoire du Littoral avait sollicité des crédits auprès de la C.E.E. pour organiser ces Réserves. Ces crédits ne peuvent donc être obtenus et utilisés tant que les Réserves ne sont pas créées.

3 - Européen : l'Année 1987 est l'Année Européenne de l'Environnement. Le Gouvernement français et les autres Gouvernements européens sont solidaires pour une bonne gestion du patrimoine naturel dont l'avifaune migratrice est l'un des meilleurs exemples.

Il serait donc peu compréhensible que la création des Réserves projetées soit annulée dans un tel cadre.

### Observations complémentaires

Les chasseurs qui pourraient être les seuls à opposer quelque argumentation aux projets ont été associés à leur élaboration et, ainsi qu'il a été indiqué, ont obtenu des compensations.

L'argument selon lequel les chasseurs auraient déjà abandonné, il y a 10 ans, 10 % du DPM pour créer des Réserves de chasse, apparaît ne pouvoir être pris en considération. En effet, les chasseurs, au nombre de 2.000.000 en France (soit 4 % de la population française) ont ainsi à leur disposition encore 90 % du littoral français.

Sur le plan régional, les Réserves ne protègent que 4 (3 + 1) kms de littoral supplémentaire et le problème des huttes a fait l'objet de négociations acceptées de part et d'autre.

Il n'y a donc pas de réel problème de chasse.

### DERNIÈRES NOUVELLES !

Le Ministère semble se décider à régler l'affaire. Des réunions de concertation ont été organisées dans les sous-Préfectures de St Omer (pour la Réserve de Oye-Plage) et de Montreuil (pour la Réserve de Camiers-Baie de Canche) le 10 avril 1987, avec la présence de deux représentants du Ministre et de tous les partenaires concernés (y compris les chasseurs évidemment et les Associations).

Mais les chasseurs revenant sur leur position antérieure et les accords passés, ont exigé une amputation des Réserves et le maintien de certains de leurs «droits» de chasse : ils se sont opposés à la suppression des huttes existantes. Au contraire, NORD-NATURE et le G.O.N. demandaient, pour la Réserve d'Oye-Plage la suppression de la chasse, à l'est, jusqu'au chenal de l'Aa et souhaitaient aussi qu'à terme la période de chasse au gibier d'eau coïncide avec la période de la chasse en général ; notre position avait l'accord de l'ENR et était destinée à conforter les Réserves en leur assurant un peuplement de qualité, et aussi à conforter la sécurité du public.

### FOUTUS TABLEAUX

03.02.1987 — L'ancien secrétaire général de l'Union des Présidents des Fédérations de Chasseurs a été tué dimanche après-midi par son fils lors d'un accident de chasse.

17.02.1987 — Un compagnon de traque a tué raide le Président de la Société de Chasse de S.-F., au cours d'une battue au renard dans le Tarn-et-Garonne (département non touché par l'épidémie de rage), avec un fusil automatique.

Il semble malheureusement que le ministère ait plus écouté les chasseurs que les protecteurs de la Nature. C'est pourquoi NORD-NATURE, par la voix de M<sup>me</sup> Istas présente au Congrès annuel de la F.F.S.P.N. à St Jean de Monts a posé le samedi 30 mai, en séance officielle, au Ministre A. CARIGNON, la question suivante :

*Monsieur le Ministre,*

*Deux projets de Réserves régionales de Chasse, Platier d'Oye, Dunes de Camiers et Baie de Canche, avaient été élaborés par le NORD/PAS-DE-CALAIS sur des terrains appartenant au Conservatoire du Littoral et au Domaine Public Maritime.*

*Ces projets avaient fait l'objet de longues et patientes négociations entre toutes les parties intéressées : propriétaires, élus locaux, administrations, chasseurs, associations.*

*Après cette concertation, l'instruction des projets sur lesquels tous s'étaient mis d'accord avait été effectuée jusqu'au plus haut niveau et avait reçu l'avis favorable du CNPN, début 1986.*

*Or nous apprenons que, sous votre Ministère, les chasseurs seraient revenus sur l'accord qu'ils avaient donné. Vous avez parlé d'une légère diminution de la surface des réserves. Mais ne s'agit-il pas d'une amputation, dans l'arrêté de création, de la partie la plus intéressante de ces réserves pour l'avifaune migratrice ... une partie, au Platier d'Oye, où subsisteraient 18 huttes de chasse ?*

*Avant que nous puissions dire, Monsieur le Ministre, que cette décision correspond à une soumission aux chasseurs, au mépris des quelques 97 % de français qui ne chassent pas et à l'insouciance pour l'avenir de la faune migratrice européenne, nous aimerions, en cette Année Européenne de l'Environnement, entendre d'autres explications.*

Attendons donc la décision qui de devrait pas tarder. Affaire à suivre !

On sable le champagne dans les terriers ...

*Moralité de l'hécatombe :*

Y'a des chasseurs qui ne savent vraiment pas ce qu'est un fusil.

... A moins qu'ils ne fassent pas la différence entre un bonhomme et une grive : tout ce qui bouge est tirable d'office. On ne contrôle que l'animal mort, a posteriori.

— Ciel, mon père ! — Ciel, mon copain ! —

Tous comptes faits, on s'est vachement bien amusé quand même ces après-midi là.

# LES LEÇONS MÉDICALES DE «TCHERNOBYL»

Les victimes des bombes nucléaires sont surtout atteintes par l'explosion proprement dite (effet de souffle) et des brûlures, mais l'irradiation joue un rôle moins important au point de vue quantitatif. Par contre, dans les accidents de réacteurs nucléaires, les radiations sont quasi les seules causes des troubles pathologiques observés.

Nous avons une connaissance très détaillée des effets des radiations sur les animaux de laboratoire mais nous sommes moins bien informés en ce qui concerne l'espèce humaine. Les aspects généraux sont certes les mêmes mais de nombreux paramètres, relatifs à la durée de vie, aux taux de renouvellements cellulaires, etc, sont différents et modifient le détail des évolutions. Sans doute, des dizaines de milliers de personnes n'ont été «que» irradiées à Hiroshima et Nagasaki en 1945 mais, pour des raisons évidentes, les doses reçues n'ont jamais été établies avec précision et les évolutions cliniques à court terme (dans les 2 à 3 mois) n'ont pas été analysées avec le détail souhaitable. On a ultérieurement suivi près de 100.000 survivants pendant 30 ans, mais l'incertitude sur les doses reçues (revues récemment à la baisse, sur base d'une analyse rétrospective) persiste. Les autres groupes humains, peu nombreux ou disparates, qui ont été irradiés par accident ou pour des raisons médicales, ne comblent guère les lacunes de nos connaissances.

A Tchernobyl, un peu plus de 200 travailleurs, de la centrale ou des services de sécurité, ont reçu des doses, déterminées avec précision, allant de 100 à 1600 rems. Ils ont été étudiés et traités dès le départ avec une grande minutie. Les rapports présentés à l'Agence Atomique Internationale de Vienne au début de septembre sont remarquablement détaillés et cohérents. Ils permettent dès à présent de compléter nos informations sur l'évolution des victimes humaines à court terme et sur les modes de traitements efficaces.

On sait que ces effets à court terme des radiations (dans les deux ou trois mois) n'apparaissent qu'au-dessus de 100 rems et sont dus essentiellement à la mort de cellules se divisant activement pour assurer le remplacement continu de cellules mûres fonctionnelles, beaucoup moins radiosensibles. Les troubles graves n'apparaissent, après quelques jours ou quelques semaines, que lorsque le compartiment fonctionnel se réduit secondairement quand il ne reçoit plus assez de nouvelles cellules du compartiment reproducteur. On conçoit facilement que les taux de renouvellements et les paramètres de durée de maturation et de durée de vie des cellules fonctionnelles soient décisifs pour déterminer à la fois l'importance des symptômes et le moment de leur apparition. Essentiellement, une leucopénie et une thrombocytopénie sont la cause du syndrome hématopoïétique et immunitaire observé à partir de 100 à 200 rems. Il consiste surtout en une déficience plus ou moins grave de la capacité de réponse immunitaire (comparable à celle du SIDA, mais de mécanisme différent et — heureusement — temporaire) et des microhémorragies très disséminées. Au-dessus de 6 à 800 rems, les cellules du revêtement de l'intestin grêle et du reste du tube digestif sont de plus en plus mal remplacées et un syndrome digestif apparaît plus précocement

que le précédent et s'y surimpose : diarrhées profuses, vomissements, déshydratation et souvent infection à travers la paroi du tube digestif, entraînant des septicémies graves en sont les aspects principaux.

Pour chaque gamme de dose, les observations russes ont permis de préciser l'allure de la maladie. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-joint.

Plusieurs points nouveaux ou inattendus doivent être soulignés.

On savait que des symptômes temporaires (céphalées, élévation de température, éventuellement des vomissements) marquent les premières heures qui suivent une irradiation importante. Les cliniciens russes soulignent combien le délai d'apparition de ces signes précoces est en rapport avec la dose reçue : par exemple, moins d'une demi-heure signifie plus de 600 rads, symptômes graves se développant en moins de 8 jours, syndrome intestinal souvent présent, syndrome hématopoïétique grave ; délai supérieur à deux heures, moins de 200 rads, pas de symptômes marqués avant 4 à 6 semaines, récupération complète, etc ...

Parmi les deux cents personnes atteintes, 26 sont mortes par irradiation. Presque tous les malades ayant reçu 600 rads ou plus sont décédés en moins de 50 jours ; tous ceux qui ont reçu moins de 400 rads ont survécu. Entre 400 et 600 rads, un tiers est mort. Mais dans ce sous-groupe à évolution fatale, presque tous avaient des radiolésions et brûlures cutanées graves dues au contact des retombées locales d'isotopes très radioactifs. Il en était de même parmi les plus irradiés. Ces lésions cutanées — inattendues — se sont presque toujours infectées et ont été un des facteurs ayant le plus contribué à la mort.

Les victimes ont été traitées immédiatement et ont été évacuées dans les 24 heures vers des salles d'hôpitaux rendues, de façon improvisée, aussi stériles que possible : précautions de style salles d'opération et atmosphère contenant moins de 500 germes par mètre cube. Outre les antibiotiques et les traitements symptomatiques que la situation imposait, ce qui a été considéré comme étant le plus efficace sont les transfusions répétées de plaquettes (1).

Par contre, les greffes de moelle hématopoïétique, pratiquées sans avoir le temps de choisir des donneurs tout à fait adéquats, ont été décevantes. Sur 7 greffes, 6 sont mortes. En fait, comme la lymphopénie apparaît toujours dans les premiers jours et que la récupération du taux de lymphocytes (quand elle se produit) précède celle des autres composants sanguins, cette discordance dans la cinétique des divers leucocytes explique cet échec : la greffe constitue un stress supplémentaire pour le système immunitaire fragile du patient ou, pire, il y a une réaction des cellules lymphoïdes du greffon contre les cellules de l'hôte. Quoi qu'il en soit, on ne peut qu'admirer l'efficacité globale des mesures prises, souvent à la hâte, par les autorités russes. Il faut espérer qu'on atteindrait un même niveau d'efficacité si, contre toute attente, une catastrophe semblable se déclenchait chez nous.

On sait que, même pour des doses bien inférieures

(1) Petits éléments du sang participant activement à la coagulation.

SYNTHESE DE LA SYMPTOMATOLOGIE RELEVÉE CHEZ LES VICTIMES DE TCHERNOBYL

Degré de sévérité	Doses reçues (en rads)	Nombre		Délai d'apparition des symptômes précoces	Latence des symptômes graves	Minimum du nombre (par ul) (et délais) des			Autres aspects principaux
		de cas	de morts (délai en jours)			Lymphocytes	Granulocytes	Plaquettes	
IV	600-1200 et même 1600	22	19 (4-50)	avant 1/2 h	6-8 j.	100 (3-6 j.)	500 (7-9 j.)	40.000 (8-10 j.)	Intoxication générale grave. Fièvre. Entérite. (7-9 j). Lésions buccales. Hémorragies. Brûlures cutanées étendues (50 %) dans 17 cas.
III	400-600	23	7 (14 à 50)	1/2 h à 1 h	8-17 j.	100-200 (3-6 j.)	1.000 (8-20 j.)	40.000 (10-16 j.)	Dépilation. 6 des 7 morts avec lésions cutanées graves.
II	200-400	53	0(-)	1 à 2 h	15-25 j.	300-500 (3-6 j.)	1.000 (20-30 j.)	40.000 (17-24 j.)	Pas de brûlures aggravantes
I	80-200	± 100	0(-)	plus de 2 h	4-6 semaines	600-1.000	réduction moindre		Pas de lésions cutanées

res, une irradiation peut avoir des effets à long terme après des années, voire des dizaines d'années, consistant surtout en cancers (leucémies, poumon, sein, thyroïde, etc) et, à beaucoup plus long terme encore, un effet mutagène sur les descendants. Les 135.000 habitants évacués d'une région de 30 km de rayon autour de la centrale ont reçu une irradiation allant de quelques rads à 30 rads et peut-être plus. Ils n'ont ressenti aucun effet à court terme. Des commissions médicales internationales vont suivre leur état de santé pendant les décennies qui viennent. Cette étude permettra peut-être de répondre de façon claire à une question à laquelle se sont butés, jusqu'à présent, tous les comités d'experts : celle de l'effet cancérogène possible des faibles doses. Il ne peut être décelé que si, dans une population irradiée, le nombre de cancers dépasse de façon significative celui d'une population témoin de même composition et genre

de vie. Il faut aussi que la population irradiée soit considérable. C'est, malheureusement, le cas ici. Une conclusion ferme sur les conséquences de la tranche de doses allant de 2-3 rads (en-dessous de laquelle il n'y a sans doute aucun effet) à 50 rads (au-dessus de laquelle il y en a presque certainement) ne pourra être tirée que peu à peu au cours du prochain demi-siècle ! Selon les hypothèses optimistes ou pessimistes, un bon millier à des dizaines de milliers de cancers supplémentaires doivent être attendus en Biélorussie et en Ukraine d'ici 30 à 40 ans. Mais, toute affirmation précise aujourd'hui (dans un sens ou dans l'autre) va au-delà des faits et ne peut être une conclusion scientifiquement fondée. Elle serait seulement le reflet d'idées préconçues sur la question.

— Professeur H. FIRKET (Univ. Lg) —

**09.05.1987** — Rebelote. Un échangeur de chaleur se met à fuir dans un réacteur du Tricastin. «Incident fortuit d'exploitation». Comme ces choses-là sont gentiment présentées. On serait peiné d'apprendre qu'il s'agit là d'un banal accident provoqué à la manière soviétique.

**03.06.1987** — L'hydrocarbure ce n'est pas comme l'électronuc : rien n'y est prévu. Aussi un joli feu d'artifice a eu lieu sur les bords du Rhône, 20 ans environ après Feyzin. On n'a rien appris ; la sécurité n'a pas fait de progrès depuis ce temps là et les cuves sont construites en dépit du bon sens puisque un rien les embrase toutes. On n'a même pas su éviter la pollution de la nappe phréatique. Shell qu'on n'aime plus depuis l'Amoco Cadix adore faire parler d'elle en termes fuligineux ... Automobilistes, choisissez donc bien votre marque de carburant habituel.

— I.L.D. —

# Information :

## L'OR DU RHIN

- 31.10.86 — Ciba Geigy déverse dans le Rhin 400 kg d'atrazine, un désherbant très actif.
- Du 01.11.86 au 10.11.86 — «Un tout petit peu de mercure a coulé dans le Rhin suite à l'incendie de mes installations modèles» avoue Sandoz de Bâle. Le Rhin en rougit de plaisir. Il y en avait quand même 10 à 30 tonnes le 06.11.86 et 1.250 t. le 10.
- 21.11.86 — Ciba Geigy, décidément très en verve, dégage un nuage de phénol dans l'atmosphère sur Schweizerhalle, Mutteuz et Bâle. C'est un gaz un tantinet caustique pour la peau et les muqueuses.
- 22.11.86 — Plus d'une tonne d'herbicide est déversée dans le Rhin à Ludwigshagen par BASF. C'est excellent pour la faune et inoffensif pour la flore, affirme le P.D.G. Il faut être d'ailleurs un fieffé coquin pour oser mettre sur le marché un herbicide inefficace contre la flore ...
- 25.11.86 — Siefried Follies à Zofingue (Suisse) dégage un nuage de phosgène dans l'atmosphère (le phosgène a la douceur d'un gaz de combat et perfore les poumons).
- 25.11.86 — Hoechst SA à Francfort jette dans le Main, affluent du Rhin, un volume non précisé de chlorobenzol (un brin cancérigène ?). La nappe atteint 300 m de large par endroit et s'étend sur 13 km ...
- 03.12.86 — Lonza, de Walsdhut près de Bâle, sur le Rhin, déverse dans le fleuve 5 tonnes de polychlorure de vinyle mélangé à un résidu de 5 kilos de chlorure de vinyle hautement cancérigène. Pour sa défense, le P.D.G. affirme sans rigoler que ces bagatelles représentent l'équivalent de 4 jours de rejets légaux de l'usine dans le fleuve. Alors, de quoi ose-t-on se plaindre ?

Pauvre Rhin !

Par ailleurs, je ne sais si vous l'avez remarqué, ce sont surtout des anguilles qui, d'après les observations, ont été les victimes ... Savez-vous pourquoi ?

L'anguille est l'un des poissons les plus résistants aux pollutions. C'est donc qu'il n'y avait plus, dans le Rhin, suite à la pollution permanente, que des anguilles ou presque, les autres espèces ayant déjà disparu. Cette fois, elles y ont passé !

Mais n'empêche ... la pêche, fermée au moment de la catastrophe, a été ré-ouverte dans le Rhin à dater du 28 mars 1987 ... et pour les anguilles seulement à partir du 31 décembre 1987. Nos responsables sont vraiment des optimistes, sinon des distributeurs d'illusions. Quand on sait que la plupart des poissons mettent 3 ans pour devenir adultes, 4 ans pour les anguilles ... la reconstitution de la faune piscicole n'est pas pour demain même si un repeuplement peut être espéré à partir des affluents non touchés par la pollution.

Car ce qu'on a oublié de dire, c'est que, si SANDOZ a déversé quelques 200 kg de mercure dans le Rhin début novembre 1986, c'est 15.000 kg qui sont régulièrement (et peut-être légalement ?) déversés annuellement dans le fleuve par les industries rhénanes ...

Alors croyez-vous vraiment que la vie dans le Rhin, c'est pour demain ?

*Et nos rivières régionales ?* Voyez le tableau ci-après.

— I.L.D. —

D'APRES DOCUMENTS D.R.I.R. 1984-85

### POLLUTION DANS LES RIVIERES - REGION NORD

Origine		Rejets*		Destination
		DCO Kg/j	MES Kg/j	
INDUSTRIES				RIVIERES
<b>CONSERVERIES</b>				
Sica Beau Marais	Béthune	12 494	2 755	La Lawe
Sica Vallée de la Lys	Comines	1 730	308	La Lys
Bonduelle	Renescure	596	130	Schoubrouck
<b>BIERES</b>				
Pelforth	Mons-en-Barœul	2 760	508	La Deûle
Sébastien Artois	Armentières	2 686	2 254	La Lys
S.A. Grande Brasserie Moderne	Roubaix	2 293	983	Espierre
La Semeuse		2 145	468	La Deûle
<b>SUCRERIES</b>				
Sucrierie	Escaudœuvre	1 050	?	Escaut
Beghin Say	Thumeries	420	82	La Marque
Beghin Say	Ardres	780	240	Canal d'Ardres
Beghin Say	Boiry Ste-Rictrude (62)	3 000	?	Le Cojeul
Beghin Say	Corbehem (62)	1 119	?	La Scarpe
Sucrierie Coop	Lillers	672	274	La Lys

<b>AMIDON</b>				
Roquette	Cambrai	4 193	?	Escaut
SPM	Haubourdin	3 256	317	La Deûle
Roquette	Lestrem (62)	9 154	5 042	La Lys
<b>LAITERIES</b>				
Stenval	Bailleul	2 100	970	La Grande Becque
Gallia	Steenwoorde	3 114	1 782	Becque
La Roche aux Fées	Cuincy	4 207	2 624	La Scarpe
Gervais-Danone	Seclin	2 600	776	La Deûle
Prosperité fermière	Saint-Pol	2 281		R.A.U. Ternoise
<b>MALTERIE</b>				
Malteries Thieffry	Baisieux	4 500	931	La Marque
Rapidase	Seclin	1 390	6	La Deûle
Mayolaride	Seclin	600	150	
		à	à	
		5 000	1 250	La Deûle
<b>PAPIER-CARTON</b>				
Papeteries Aa	Wizernes	1 883	98	Aa
Avot Vallée	Blendecque	3 820	340	Aa
Indium	Maresquel	4 287	503	Canche
La Rochette Hermitage	Blendecques	3 007	1 489	Aa
Lhomme	Marquette	1 205	97	La Marque
Beghin	Corbehem	5 988	3 300	Scarpe
Dalle et Lecomte	Bousbecques	1 951	527	La Lys
<b>TEXTILES</b>				
Peignage Tossée	Tourcoing	17 100	3 444	Espierre
BPN	Nieppe	5 000	900	La Lys
Lainière de Roubaix	Roubaix	1 604	175	Espierre
Teinturerie	Frelinghien	1 700	100	La Lys
Société d'impression	Hem	1 280	52	La Marque
Lepoutre	Roubaix	2 970	77	Espierre
Lepoutre	Wattrelos	900		Espierre
Pansements Willot	Linselles	2 000	200	La Lys

INDUSTRIES	DCO Kg/j	MES Kg/j	NTK Kg/j	RIVIERES
<b>CHIMIE ET PARACHIMIE</b>				
HGD, Vendin-le-Vieil (62)	3 598	159		Haute-Deûle
A2F, Mazingarbe	602	218	6 111	Surgeon
CECA, Feuchy (62)	595	214	1 500	La Scarpe
Grande Paroisse, Frais Marais	739	335		La Scarpe
Grande Paroisse, Waziers	528	216	59	La Scarpe
Corona, Saultain	1 844	15		Rhonelle
Rhône Poulenc, La Madeleine	2 269	1 687		La Deûle
Atochem PCUR, Chocques	986	110	83	Clarence
Courtaud, Coquelles	7 543	1 200		Canal des Pierrettes

### METALLURGIE

	DCO Kg/j	MES Kg/j	Mtx Kg/j	RIVIERES
<b>Pennaroya, Noyelles Godault</b>	6	2 264	Pb 150 à 750 Zn 400 à 3000 Cd 60 à 700	Haute Deûle

\* Abréviations :

DCO	=	Demande Chimique en Oxygène
MES	=	Matières en Suspension
NTK	=	Azote total (selon méthode Kjeldahl) organique et ammoniacal, à l'exclusion des nitrites et des nitrates
Mtx	=	Métaux (Pb = Plomb ; Zn = Zinc ; Cd = Cadmium)

## NORD-NATURE présente au «PRINTEMPS» de RONCQ

Les journées du 4<sup>ème</sup> «Printemps Economique Roncquois» (14-18 mars 87) ont été consacrées au thème des «Métiers de la Bouche et Arts de la Table».

Le Comité de Défense et de Sauvegarde des Espaces Verts Roncquois animé par M<sup>r</sup> Soyeur et affilié à notre Fédération y a présenté un stand de Nord-Nature avec quelques panneaux de notre exposition «Patrimoine naturel régional», et d'autres sur l'eau et l'alimentation appartenant à l'exposition «Vie quotidienne et écologie» et prêtés par Nord-Nature-Arras.

Un bon exemple de coordination interassociative. A imiter ...



— Journées du 4<sup>ème</sup> Printemps économique Roncquois —  
Le stand du Comité de Défense et de Sauvegarde des Espaces Verts Roncquois.

## ANALYSES D'HIRONDELLES : AIDEZ-NOUS !

Les Hironnelles sont de retour d'Afrique. Après un voyage de plusieurs milliers de kilomètres, elles reviennent nicher chez nous.

Ce trajet immense cause parmi elles des pertes considérables liées à des facteurs naturels tels les tempêtes de sable, le vent et les prédateurs.

De plus, les oiseaux consomment pendant leur voyage leurs graisses de réserve qui sont leur «carburant». Elles libèrent alors certains polluants qui y étaient stockés et les oiseaux peuvent en être empoisonnés.

C'est en particulier le cas de certains pesticides qui ne sont plus employés chez nous, mais encore dans les pays en voie de développement où ces oiseaux insectivores hivernent. Les données de cette année présentent un intérêt tout particulier au vu de l'utilisation massive de pesticides mise en jeu en 1986 contre les sauterelles dans la zone sahélienne.

Le Groupe d'Ecotoxicologie de l'Institut du Génie de l'Environnement de l'EPF - Lausanne (Suisse) poursuit cette année sa recherche sur la contamination des *Hironnelles* - en particulier l'*Hironnelle de cheminée* - par les composés organochlorés (biocides et PCB) et les métaux lourds. La période d'échantillonnage durera approximativement 3 ans.

Nous serions très reconnaissant envers ceux qui trouveraient un cadavre d'Hirondelle (adulte ou poussin) ou un œuf (*stérile* ou *abandonné*) de bien vouloir *nous le faire parvenir au plus vite*, emballé dans du papier d'aluminium, avec mention de la date, du lieu et des circonstances précises de récolte. *D'autres oiseaux insectivores présentent également un intérêt certain pour nous.* L'état de fraîcheur est indifférent ; la conservation est possible au congélateur. Joignez-y s'il vous plaît vos coordonnées.

Merci d'avance !

- **Adresse pour la France :**  
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON - Dr Gérard Keck 6 Campagne «Hirondelles» / IGE-EPFL  
Laboratoire de Toxicologie, Rte de St Bel, Marcy l'Etoile, 69260 *Charbonnières-les-Bains*
- **Pour tout renseignement :**  
D. Rossel, Institut du Génie de l'Environnement EPFL, 1015 *Lausanne*.  
Tél. prof. : 21/47.27.20 / privé : 21/24.77.96.

## DOUAISIS-ENVIRONNEMENT

De *Monsieur R. Parpaite*, de «Douaisis-Environnement» à *Monsieur le Commissaire-Enquêteur*,  
à propos de l'enquête d'utilité publique concernant la Société Asturienne-France.

L'étude du dossier de la S.A. Asturienne-France pour l'extension de sa production de Zinc par électrolyse nous amène à faire les remarques suivantes :

- 1) Il s'agit d'un procédé assez complexe mais classique et bien connu. La présentation n'en est pas toujours faite de façon très claire.
- 2) Le problème de la consommation d'eau, importante, n'apparaît pas dans l'étude d'impact.
- 3) Les bassins de stockage des déchets sont certes de belles dimensions, mais qu'est-il prévu de faire quand ils seront pleins ? Or ces déchets sont riches en métaux dangereux pour la Nature et la santé des animaux et de l'homme (Zn, Pb, Cd, Sb, As).
- 4) La purification du minerai fait apparaître :
  - un concentré Cuivre et
  - un concentré Cadmium (voir Feuille 1A 40097 et Feuille 3).
  - un concentré Cobalt, qui ne sont pas sans danger.Que deviennent-ils ? - Motus.
- 5) Après flottaison et décantation, les boues (riches en sels de métaux dangereux) sont certes stockées en bassins étanches, mais «la solution surnageante (50 m<sup>3</sup>/heure, soit 75.000 m<sup>3</sup>/mois) ne sera pas recyclée mais *rejetée au canal*, au point Electrolyse». Or cette solution contient 1 mg/litre de Zn et Pb solubles, ce qui est loin d'être négligeable vu la quantité totale de rejets. Elle contient aussi du Cadmium, sans qu'il soit précisé qu'on soit en-dessous des seuils à ne pas dépasser prévus par l'Arrêté Ministériel de 1985, soit : 0,3 mg/l au 01/01/87 et 0,2 mg/l au 01/01/89 en concentration moyenne mensuelle, seuils à doubler donc pour la moyenne journalière.  
Les études d'impact et de danger ne font d'ailleurs pas référence à la surveillance quotidienne obligatoire prévue par cet A.M.
- 6) Enfin ces études ne mentionnent pas qu'il s'agirait de rejets de produits dangereux (Pb et Cd en particulier) qui *s'ajouteraient*, pour le Canal de la Haute-Deûle, aux rejets actuels de l'Asturienne-France à Auby ... et à ceux de Pennaroya, sans oublier que la France est tenue de respecter pour ces substances les limites globales annuelles prévues sur le plan international par la réglementation de la C.E.E. ; le projet de l'Asturienne-France ne semble pas en tenir compte.

# COMMUNIQUÉ

## Liste des sorties guidées



4 Rue Camille Desmoulins 62800 LIÉVIN  
Tel: 21.44.16.72

**Dimanche 30 août** : PARC DU MARQUENTERRE - BAIE DE SOMME  
thème : oiseaux migrateurs.

**Dimanche 20 septembre** : FORET DE ST-AMAND - MARE A GORIAUX - SENTIER DE L'ONF  
thème : oiseaux - arbres et arbustes.

**Samedi 3 octobre** : FORET D'OHLAIN  
thème : les arbres et arbustes de notre région.

**Dimanche 11 octobre** : CAP GRIS-NEZ  
thème : la migration des oiseaux le long du littoral. (La sortie n'est pas conseillée aux tout débutants en raison des conditions ingrates d'observation).

**Dimanche 15 novembre** : Visite du ZWIN (une des plus belles réserves ornithologiques d'Europe ; de plus, possibilité de voir un grand nombre d'espèces en volière).

Les 27/09, 4/10, 18/10, 25/10, 1/11, 8/11, le matin, observation de la MIGRATION DES OISEAUX sur les collines de l'Artois.

Renseignement à l'Association : 4 rue Camille Desmoulins, 62800 LIEVIN.

La station du CROSMa enterrée dans son bunker du cap gris-nez devait surveiller les évolutions batelières du Détroit. Elle n'a pas pu empêcher un pétrolier d'éperonner un céréalier.

A quoi servent les radars embarqués ?

On les débranche, sans doute, par économie d'énergie.

Ou bien le radariste de veille cuve son whisky devant son écran allumé ... en ronflant comme un sapeur à la façon du mec chargé de fermer les écoutes du Bidule de Free entreprise qui refusa net d'aller plus loin dans ces conditions, à peine sortie du port de Zeebrugge.

— I.L.D. —

« De quelque façon et par quelque moyen qu'on décompose une collectivité en groupes (choix, ancienneté, examens, concours, tirage au sort), la proportion des imbéciles reste la même dans les divers groupes » (A. Detœuf).

Il n'y a qu'une seule exception : le groupe des hommes politiques. Il est remarquable que la proportion des imbéciles y est nettement plus élevée qu'ailleurs. C'est sans doute une façon qu'a la collectivité de s'en débarrasser, en les élisant pour s'esbaudir ensuite de leurs faits et gestes.

# Courrier des Lecteurs

● De M<sup>r</sup> H.C. du G.D.E.A.M.

... Participant à l'élaboration du Livre Blanc de l'Environnement (Pollutions atmosphériques, pour la partie me concernant), j'ai pu mesurer la similitude, en tous points, de notre point de vue sur la situation démographique de la Région Nord/Pas-de-Calais et son impact sur l'Environnement, en dépit de certains propos désobligeants qui fusaient autour de moi.

... Aussi, je n'ai pas résisté au besoin que j'éprouve de vous rendre hommage pour la justesse de votre éditorial (paru dans Nord-Nature n° 44) et notamment l'annexe 2 «L'Écœurement». Tout est vrai ; et nous en faisons chaque jour l'expérience.

Dans ce même numéro, Madame Istas tient aussi des propos alarmants sur l'accélération de l'espèce humaine sur la planète («La Femme et la démographie») et ses conséquences à court terme.

Pendant ce temps, d'autres à la télé viennent vanter et louer la nécessité et les bienfaits de l'énergie nucléaire (émission sur les énergies, à laquelle participait notamment Monsieur Boiteux, Président de l'E.D.F.) et tous les autres. Face à cela : un seul représentant écologiste (quand il y en a un !) : le Président des Amis de la Terre. Il est curieux de constater comment on escamote le problème des déchets ...

Autres problèmes très graves : le défrichement à vitesse accélérée de la forêt amazonienne ; la destruction de la couche d'ozone.

Mais comme vous le dites «Tout le monde s'en fout et s'en contrefout».

... Il est vrai que les problèmes énoncés n'intéressent pas les «masses» qui préfèrent s'endormir au son des propos lénifiants des technocrates, politiciens, pollueurs, aménageurs de tout poil, agissant avec la complicité de certains agents de la fonction publique. Travaillant au service de l'Équipement, je peux affirmer que la gestion écologique de notre patrimoine n'est pas pour demain. La politique du béton et de la ligne droite n'est pas terminée ; nos marais et nos dunes sont toujours l'objet de réalisations (et de projets juteux).

Alors que faire ?

● De J.V.D., Thumeries

«Je vous remercie pour votre intervention en mairie de Thumeries à l'occasion de l'enquête publique concernant la révision du P.O.S. du «Bois des 5 tailles».

L'information dans notre commune a été occultée au nom, semble-t-il, de la peur du chômage.

Je ne comprends pas cependant que d'autres solutions n'aient pas été trouvées pour sauvegarder notre patrimoine.

Les personnes concernées —direction de l'usine, conseil municipal— ne semblent pas préoccupées par le sort de nos forêts ! Je déplore ces vues à court terme.

Je viens de planter 700 arbres près du bois qui sera dévasté ; geste symbolique ! C'est vrai que seul je ne pèse pas bien lourd.

J'ai enfin trouvé des personnes qui «pensent à moi».

● A.B., Lille

Ayant participé à un stage environnement organisé par la DRASS (Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales, 62 boulevard de Belfort, Lille) j'ai été amené à constater l'action de votre association en faveur du cadre de vie et contre la pollution, tellement importante.

Dans la même semaine, j'ai été stagiaire d'une session animée partiellement par ATD Quart-Monde, 11 rue Barthélémy Delespaul à Lille.

Ce mouvement luttant, comme vous le savez, contre le capitalisme et pour la réinsertion des plus défavorisés, j'ai été vivement étonné qu'ils ne puissent pratiquer la culture biologique à leur centre de formation de Villeneuve d'Ascq. Raisons «invoquées» : coût de production 1,5 à 2 fois plus élevé ; diffusion des produits peu aisée (production sur 5.000 ha).

Ils pratiqueraient, paraît-il, un système de «culture raisonnée» (mais un travailleur portait un masque à gaz pour épandre ses produits).

Peut-on rééduquer des personnes appartenant au quart-monde sur des bases aussi mauvaises ?

Il me serait très agréable d'être tenu au courant des interventions et du suivi que vous pourriez entreprendre à ce niveau.

● De L.K., Douai

*«Bulletin Nord-Nature : bien pour la "peau neuve". Mais je constate que le problème des rédactions est difficile à résoudre (enlevons les articles signés VIVIER... il reste peu de choses !).*

*Il faut aussi, à tout prix, rendre le bulletin plus attractif et lui donner un ton plus "optimiste", en montrant aussi ce qui est beau, précieux, riche dans la région. Il serait bon que dans chaque numéro il y ait au moins un article bien documenté (sans tomber dans la spécialisation trop poussée) et surtout bien illustré sur un groupe végétal ou animal, sur un site. Pour trouver des rédacteurs, peut-être pourriez-vous demander aux associations spécialisées de fournir un article par an».*

N.D.L.R. : Nous sommes bien d'accord avec les remarques. Bien sûr un numéro spécial est consacré chaque année à la Nature, mais ce n'est sans doute pas suffisant. Alors ... que ceux qui se sentent concernés par la suggestion de notre lecteur, prennent leur plume ...

● de R.S., Roncq

*«Nous tenons mon épouse et moi-même à vous remercier de l'agréable journée passée à Ambleteuse. Le Docteur Méreau par ses commentaires de qualité nous a vivement intéressés. Nous avons été heureux de revoir ce groupe d'écologistes amoureux de sa région».*

NDLR : De l'avis de tous ceux qui y ont participé, la journée a été réussie et le soleil au cours de la sortie de l'après-midi a accompagné les excellents commentaires de notre guide, le D<sup>r</sup> Méreau. Il eût été souhaitable que beaucoup plus d'adhérents soient présents ... Avis pour l'an prochain.

# POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES PAR LES HYDROCARBURES

Les conséquences, le comportement et les moyens de lutte

Par M.-J. MANIA, Hydrogéologue

N.D.L.R. — Monsieur MANIA a été, pendant de nombreuses années, attaché au Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université de Lille et il nous a souvent aidé de ses compétences. Nommé actuellement à Besançon, il vient de présenter une intervention, publiée dans le bulletin "Karst et environnement souterrain" (supplément au n° 16, 1985) de l'Association C.P.E.P.E.S.C. (Association de Protection de la Nature, siège à Besançon), que nous reproduisons ci-après, compte-tenu de son intérêt.

Parmi toutes les substances susceptibles de contaminer les eaux, les produits pétroliers jouent un rôle particulier du fait de l'importance des quantités manipulées et de leur nature faiblement soluble. Les hydrocarbures représentent à eux seuls 40 % des produits responsables de pollution accidentelle.

On a pris conscience de ce problème et reconnu son importance économique depuis une vingtaine d'années. De nombreuses recherches ont été alors entreprises, visant d'une part à la compréhension du comportement des huiles dans le sous-sol et d'autre part à se doter de moyens de lutte et de prévention pour faire face à ces situations.

## I - CONSEQUENCES D'UN EPANDAGE D'HYDROCARBURES

### 1) Action sur la flore

La présence d'hydrocarbures dans le sol nuit en général à la croissance des plantes. Elle fait obstacle à la montée de l'eau et des substances nutritives. L'effet nuisible dépend essentiellement de l'espèce agressée, la résistance étant inversement proportionnelle au besoin en ion nitrate. La biodégradation des hydrocarbures faisant appel à cet ion, il y a en effet « concurrence » pour son utilisation entre la plante et les bactéries spécifiques à la dégradation de l'hydrocarbure.

Ainsi, de faibles concentrations nuisent considérablement à la germination qui peut diminuer de 95 % pour certaines graines. A l'inverse des plantes enracinées peuvent survivre à des concentrations en hydrocarbures correspondant à la capacité de rétention des sols grossiers.

A noter enfin que les acides résultant de la biodégradation des hydrocarbures sont beaucoup plus toxiques que ces derniers.

### 2) Potabilité de l'eau

Les hydrocarbures dissous (notamment les aroma-

(\*) dans le texte on emploiera souvent le terme huile pour désigner un produit d'origine pétrolière en général.

tiques), présents même en faible quantité communiquent à l'eau un goût et une odeur très prononcés. Etant donné le très faible niveau des seuils de saveur et d'odeur, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se produire.

Il faut en outre noter que certains hydrocarbures aromatiques polycycliques sont notoirement cancérigènes.

### Seuils d'odeur de divers produits pétroliers présents dans l'eau en mg/l (extrait de (5))

Pétrole brut .....	0,1	à	0,5
Pétrole raffiné .....	1	à	2
Kérosène désodorisé .....	0,08		
Mazout .....	0,22	à	0,5
Fuel .....	0,3		
Lubrifiants .....	0,5	à	25
Huile pour moteur .....	1		

### Normes de potabilité

(directives de la Communauté Européenne)

- Hydrocarbures dissous ou émulsionnés extractibles à l'éther :
  - . 0,01 ppm sans traitement
  - . 0,03 ppm avant traitement de catégorie A1 (traitement physique simple)
  - . 0,5 ppm avant traitement de catégorie A2 (traitement normal physique, chimique et désinfection)
  - . 1 ppm avant traitement de catégorie A3 (traitement chimique et physique poussé, affinage et désinfection)
- hydrocarbures aromatique polycyclique (benzène, toluène ... 0,2 µg/l

## II - COMPORTEMENT DES HYDROCARBURES DANS LE SOUS-SOL (milieux poreux)

### 1) Formation du corps d'imprégnation

A moins que la surface des terrains ne soit imperméable ou le produit trop visqueux, l'huile s'infiltré dans le sol. Le mécanisme de migration peut être décomposé en deux phases successives :

- infiltration en profondeur,
- étalement au contact des eaux souterraines.

### 1.1. Migration de l'huile en profondeur :

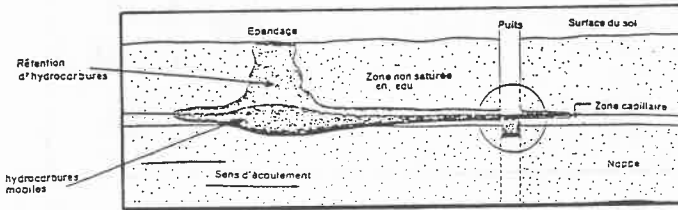
L'huile s'écoule verticalement sous l'influence de la gravité et, dans une faible mesure, latéralement sous l'effet des forces de capillarité ; l'écoulement dans la zone non saturée en eau, est un écoulement en trois phases non miscibles (hydrocarbures, eau, air). La perméabilité à l'huile est limitée par la présence antérieure d'eau ou d'air : une partie du fluide précédent reste en effet bloquée dans le terrain sous l'effet des pressions capillaires. Les dimensions du corps d'imprégnation ainsi formé dépendent, d'une part, de la nature du sol et, d'autre part, du volume et de la qualité de l'hydrocarbure.

### 1.2 Etalement de l'huile au contact des eaux souterraines :

Lorsque la quantité d'huile infiltrée est supérieure à la capacité de rétention du domaine d'infiltration verticale, le produit atteint la frange capillaire air-eau et parfois pénètre dans la zone saturée en eau (la nappe).

Une migration horizontale dans la frange capillaire se produit dès que le front d'infiltration a atteint la surface libre de la nappe. L'existence d'un gradient hydraulique favorise l'étalement de l'hydrocarbure dans le sens de l'écoulement, la progression étant très faible vers l'amont (fig.1).

Fig. 1 : Migration des hydrocarbures ayant atteint la nappe phréatique (dans (12)).



En général, 40 à 70 % de l'étalement total est réalisé dans les premières 24 heures et 60 à 90 % en une semaine. La surface d'étalement est limitée par les forces de capillarité et dépend donc du terrain et du volume d'huile.

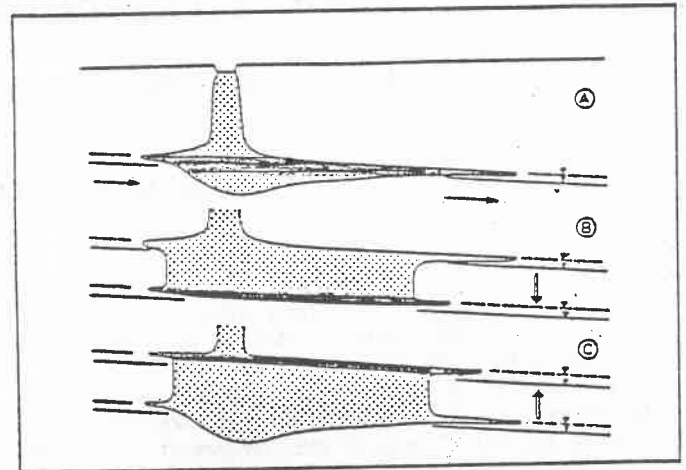
La forme de la surface envahie par l'huile est essentiellement déterminée par les vitesses d'écoulement : des vitesses élevées se traduisent par une forme étroite, s'étendant dans le sens de circulation de l'eau ; pour des vitesses plus faibles, l'aire s'élargit perpendiculairement au sens de circulation. L'état d'équilibre n'est donc stable que pour autant que l'écoulement ne change pas.

Une partie de l'huile est remobilisée lorsque les conditions hydrauliques sont modifiées. Elle suit les fluctuations du niveau piézométrique de l'eau, entraînant une modification de la forme du corps d'imprégnation et de la répartition de l'huile au sein de ce corps. Il subsiste alors dans la zone de battement de la nappe une quantité d'huile correspondant sensiblement à la capacité de rétention d'où une dissolution d'hydrocarbures plus importante par augmentation de la surface d'échange avec l'eau (fig.2).

Influence de l'hétérogénéité du sous-sol :

La structure du sous-sol va jouer un rôle important dans la migration du produit pétrolier qui se fera de préférence vers les zones de faible pression capillaire donc de forte perméabilité. Ainsi, l'huile, dans sa migration verticale, sera freinée et, dans certains cas,

Fig. 2 : Distribution de l'huile dans la zone de fluctuation de la nappe (dans (22)).

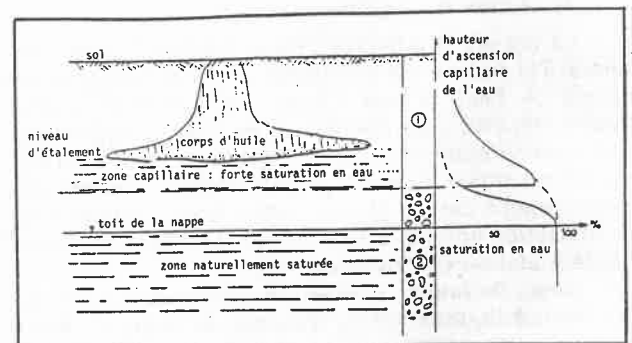


▨ RETENTION D'HUILE  
= HUILE MOBILE

A = niveau stable  
B = abaissement de la nappe  
C = montée de la nappe

stoppée par un milieu de granulométrie très fine ou par une couche d'eau suspendue retenue par capillarité à la limite de deux couches de perméabilité différentes (fig. 3). L'huile migrera alors latéralement jusqu'à ce qu'elle atteigne le seuil de saturation ou un point de fuite, ou bien la nappe s'épaissira jusqu'à ce qu'elle franchisse la barrière capillaire.

Fig. 3 : Cas de pollution par hydrocarbures (Aéroport de Strasbourg-Entzheim) : influence de la perméabilité des terrains (dans (19) et (31)).



- ① Alluvions vosgiennes argileuses
- ② Alluvions grossières rhénanes

### 2) Transfert d'hydrocarbures solubles dans l'eau

On considère généralement les produits pétroliers comme des fluides non miscibles à l'eau. Cependant, leurs divers composés sont faiblement solubles. L'entraînement et la dispersion de ces parties solubles vont constituer la source de pollution de l'eau souterraine. Ce transfert peut se faire soit par contact direct de l'huile

avec l'eau de la nappe (fig. 4), soit par percolation de l'eau d'infiltration à travers le corps d'imprégnation (fig. 5).

Fig. 4 : Transfert au contact de l'eau de la nappe (dans (19)).

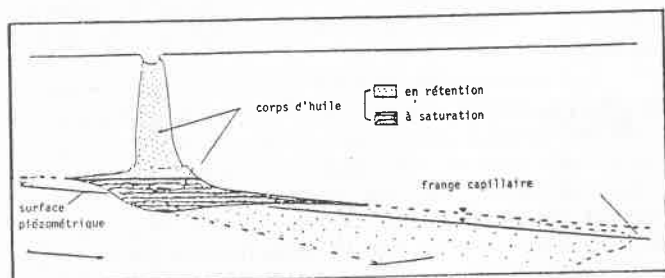
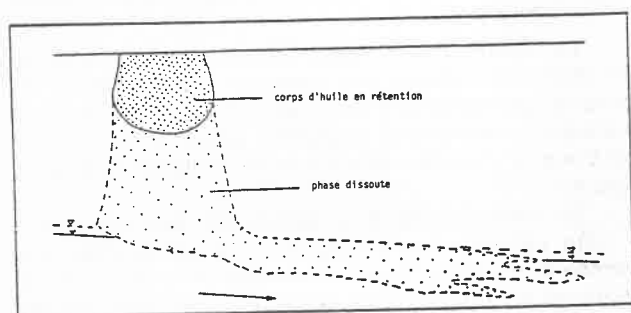


Fig. 5 : Transfert par percolation de l'eau d'infiltration (dans (19)).



La solubilité dans l'eau des produits pétroliers du commerce n'est pas négligeable. Suivant la composition de ces produits (qui sont tous des mélanges de corps purs), les concentrations de saturation varient dans les fourchettes suivantes (d'après «Arbeitskreis Wasser und Mineralöl, 1969») :

- essence 50 à 500 mg/l dans l'eau à 20°C,
- gazole (ou FOD) 10 à 50 mg/l dans l'eau à 20°C,
- kérosène 0,1 à 5 mg/l dans l'eau à 20°C.

Du fait de la disparité de solubilité des divers composants, on observe une composition particulière de l'eau au contact d'un produit pétrolier : les aromatiques, par exemple, plus solubles en général, se retrouvent dans l'eau en plus forte proportion. Les tableaux ci-après permettent de comparer la composition d'une essence et d'un fuel avec celle de la fraction dissoute dans l'eau.

% poids		composition de la fraction dissoute dans l'eau	
composition d'un fuel			
aliphatiques	90		5
aromatiques	10		95

% poids		composition de la fraction dissoute dans l'eau	
composition d'une essence			
alcanes et cyclanes	45		4
aromatiques	55		96
dont			
benzène	1		9
toluène	12		48
xylène	19		24

Mécanismes de transfert d'hydrocarbures solubles dans l'eau en mouvement :

Une tentative de formulation du transfert d'hydrocarbures dans l'eau avait conduit HOFFMANN (1969) à supposer que le débit de la source de pollution ne dépendait que de la surface S de contact eau-huile en estimant la quantité M de produit solubilisé, au bout du temps t, par la formule :  $M = E.S.t$ , où E est un coefficient d'échange constant pour un produit pétrolier donné.

Une série d'expériences réalisées à l'Institut de Mécanique des Fluides de STRASBOURG montraient que le transfert ne pouvait être caractérisé par une constante d'échange, celle-ci variant avec la vitesse de circulation de l'eau et le temps.

A l'échelle d'un déversement accidentel, l'eau en contact avec le corps d'imprégnation sera contaminée à un taux maximum après un trajet de quelques dizaines de centimètres seulement.

Le corps d'huile est soumis à un «lessivage» sélectif et progressif du fait de la disparité de solubilité des divers composés qui se traduit par une modification de composition de la phase dissoute. BASTIEN (1976) a montré que pour des corps purs existent deux phases de concentration en fonction du volume d'eau écoulé : la première, caractérisée par un palier dont la valeur est égale à la concentration de saturation, persiste tant que la quantité de produit mis en place est suffisante pour assurer l'équilibre ; la seconde, correspond à une décroissance de concentration liée à l'appauvrissement en produits solubles de la source de pollution.

Pour des mélanges binaires ou tertiaires d'hydrocarbures, on observe de la même manière une succession de paliers dont le nombre est égal au nombre de corps purs présents : cette succession correspond à la disparition sélective de ces composés dans l'ordre de leurs solubilités.

Pour des produits usuels, on doit s'attendre à une succession de plusieurs paliers du fait de la complexité des mélanges. Des essais expérimentaux réalisés à l'I.M.F.S. avec un supercarburant ont confirmé la forme exponentielle de la décroissance (et la variation de la composition au cours du temps).

### 3) Le devenir des produits pétroliers dans le sol

Le devenir des produits pétroliers dans le sol est fait d'un ensemble de phénomènes qui tendent, soit à une dilution de la pollution, soit à une disparition des hydrocarbures du sol.

#### 3.1 Evolution du corps d'imprégnation

Si une certaine quantité d'huile peut retrouver sa mobilité, en particulier à la suite de variations du niveau piézométrique (paragraphe 1.2), le corps d'imprégnation reste quasiment immobile après avoir atteint un stade d'extension maximum. Sa durée de vie, qui peut se chiffrer parfois en *dizaines d'années*, va dépendre essentiellement du développement des phénomènes d'évaporation et de dégradation.

##### 3.1.1 Evaporation :

L'évaporation souterraine dépend dans une large mesure de la perméabilité de la zone non saturée, de la forme et de la profondeur du corps d'imprégnation. Pour les produits légers, son développement est relativement important et rapide et peut parfois se traduire par une décontamination du sol : les constituants volatils s'évaporent et diffusent sous forme de gaz dans la zone non saturée.

### 3.1.2 Dégradation :

La dégradation des hydrocarbures par les microorganismes a été observée dans de nombreux cas de pollution et au cours d'essais sur modèles. Des bactéries, des actinomycètes et des moisissures peuvent utiliser des hydrocarbures comme source énergétique. Il semble donc que la dégradation microbienne puisse se développer dans des conditions de milieu très diverses puisque la proportion de ces différents groupes de microorganismes dépend du type et de la structure du sol, de l'aération, du pH, de l'humidité et de la température.

Les facteurs qui ont une influence sur l'activité des microorganismes dans le sol jouent évidemment un rôle prépondérant dans la biodégradation des hydrocarbures. De manière générale, celle-ci requiert la présence d'oxygène. Dans des conditions anaérobies, elle est très difficile voire même impossible. A l'inverse le processus peut être stimulé par la présence de minéraux fertilisants (azote, phosphore, potassium).

L'impact des hydrocarbures sur la microflore dépend à la fois de la nature de l'huile et de sa concentration. Il se traduit par une modification de la microflore au bénéfice des organismes capables de s'adapter.

La réhabilitation d'un sol peut donc être obtenue par les processus naturels de la biodégradation mais, si l'attaque microbienne s'amorce apparemment assez vite (quelques mois), le corps d'imprégnation n'est cependant dégradé que de manière extrêmement lente, à partir de sa périphérie. A contrario, l'accumulation des produits intermédiaires ou de substances microbiennes cellulaires enveloppant le corps peut stopper la dégradation : dans de nombreux cas de pollution on a pu observer après une vingtaine d'années que l'huile au cœur de la zone d'infiltration ne présentait que des modifications minimes.

Enfin, il faut noter que l'activité bactérienne, entraînant des modifications des tensions interfaciales huile-eau peut provoquer une extension du corps d'infiltration.

Il reste que la restauration de nappe par stimulation de souches bactériennes spécifiques (par injection d'eau aérée ou nitrée) est une solution très prometteuse (ref. 30).

### 3.2 Evolution des produits dissous :

Les substances dissoutes progressent en moyenne avec la vitesse générale du déplacement de l'eau libre et après un stade initial de développement maximum, on observe une régression de la zone des éléments dissous par suite de l'appauvrissement croissant de la phase huileuse en éléments solubles.

La plus grande extension de la pollution est atteinte au bout d'un temps qui peut varier de quelques mois à un an selon, d'une part, la nature de l'hydrocarbure et, d'autre part, les conditions hydrogéologiques du milieu.

La biodégradation des éléments dissous s'exerce sur des faibles quantités d'hydrocarbures mais dans un domaine où l'oxygène est peu abondant (sous forme de gaz dissous ou à l'état de composés oxygénés tels les nitrates ou sulfates). La dégradation des produits dissous relève donc des mêmes phénomènes que celle du corps huileux mais dans des conditions moins favorables.

## III - METHODES D'ASSAINISSEMENT

Lorsque survient un épandage d'hydrocarbures,

les mesures d'assainissement sont le plus souvent très coûteuses et leur efficacité va dépendre en grande partie de deux facteurs :

- la connaissance du contexte hydrogéologique,
- la rapidité d'intervention

Le rôle du géologue est essentiel dans la mesure où une approche exacte des conditions hydrogéologiques qui régissent le milieu permet, d'évaluer les risques encourus et d'adapter les techniques d'élimination de la pollution.

Les mesures d'assainissement sont d'autant plus efficaces qu'elles sont prises plus vite. La récupération, à l'aide de moyens très simples, sera optimale dans les heures qui suivent l'épandage : à mesure que l'huile s'étale, la fraction capable de se déplacer, donc d'être plus facilement récupérée, diminue (cet étalement atteint 40 à 70 % de sa valeur maximum au bout de 24 heures). Si la contamination de la nappe ne peut être évitée, *celle-ci sera d'autant plus limitée* que l'étendue de la pollution sera réduite par une intervention rapide.

### 1) Délimitation et reconnaissance de la zone contaminée

La détermination de la zone polluée et le suivi de son évolution nécessitent souvent l'implantation de points d'observations (sondages à la pelle mécanique, sondages forés équipés ou non en piézomètres) dont le nombre et la situation dépendent du contexte hydrogéologique.

La réalisation de ces sondages doit être suivie avec un soin particulier pour apprécier la pénétration des hydrocarbures dans le sol, et *surtout pour éviter qu'ils favorisent la contamination de la nappe en traversant une couche peu perméable à l'huile*. Ces piézomètres doivent évidemment être crépinés face à la totalité de la zone de battement de la nappe.

Il faut signaler à ce sujet que l'épaisseur de l'hydrocarbure au toit de la nappe n'est pas la même que celle mesurée dans un puits.

### 2) Intervention au niveau du sol

*L'enlèvement des terres contaminées* est la méthode la plus efficace pour éliminer la source de pollution au-dessus de la nappe. Le décapage doit être entrepris le plus rapidement possible afin de minimiser la quantité de sol à évacuer.

Cette opération bien que coûteuse semble se justifier dans tous les cas où il existe effectivement une formation superficielle capable de rétention d'hydrocarbures.

Le nettoyage du sous-sol peut s'effectuer par dégradation biologique, ce traitement étant le plus simple et le moins coûteux. La restauration est accélérée par une aération du sol (charrue sous-soleuse), par l'épandage d'engrais minéraux (apports d'azote, de phosphore et de potassium) ou par apport de microorganismes (par culture de la luzerne par exemple). Ceci n'est efficace que dans les premiers décimètres du sol.

*L'injection d'eau pure* ne permet pas de déplacer sensiblement les hydrocarbures. L'addition d'un agent émulsionnant permet d'accélérer la récupération en rendant l'huile plus mobile, mais cette méthode, peut conduire, par les hydrocarbures émulsifiés et le détergent lui-même, à une contamination différente.

### 3) Nettoyage des eaux souterraines

La récupération des hydrocarbures présents dans les eaux souterraines est une opération très longue, pouvant se prolonger plusieurs années et dont l'efficaci-

té n'est jamais totale. Au mieux, 50 à 80 % des hydrocarbures pourront être éliminés si l'opération se déroule dans des conditions extrêmement favorables.

Le pompage de l'huile est le procédé le plus couramment employé (fig. 6) ; le niveau de la nappe est abaissé afin de créer une zone de captage où vont migrer

Fig. 6 :

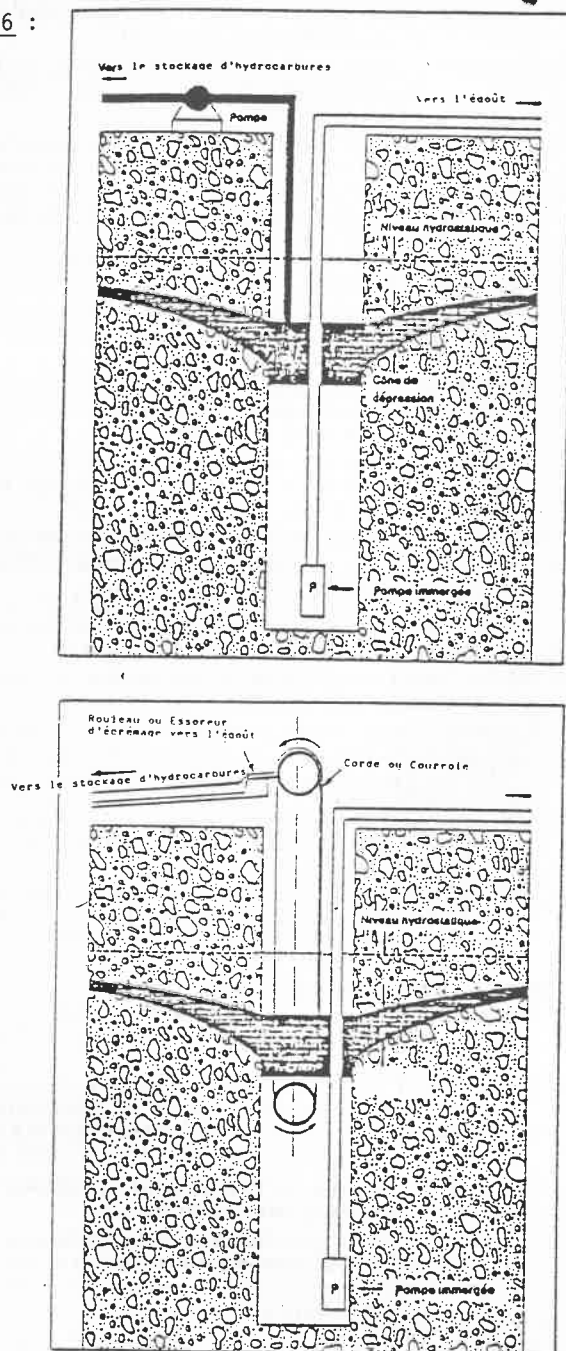
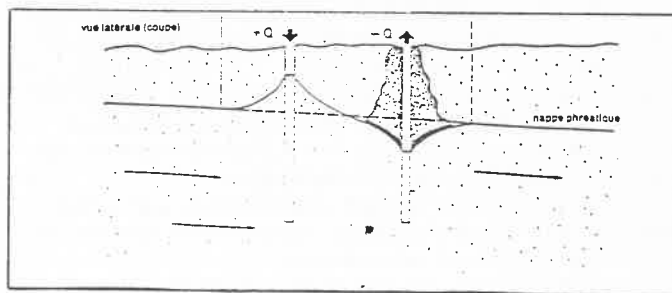
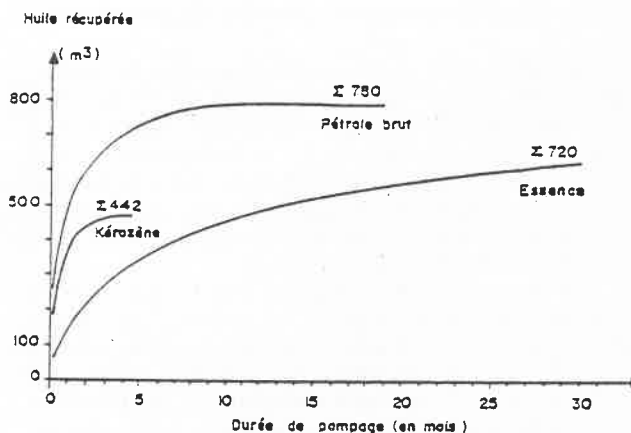


Fig. 7 : Contrôle hydrodynamique (dans (12)).



très variable selon les cas. Si la récupération devient rapidement négligeable (fig. 8), les installations doivent souvent être maintenues plusieurs années pour empêcher la migration des substances dissoutes.

Fig. 8 : Relation entre la quantité de l'huile récupérée et la durée de pompage (dans (22)).



La méthode qui paraît la plus prometteuse consiste à injecter une eau chargée de nitrates. Cet ion apporte à la fois l'azote et l'oxygène nécessaire à la prolifération des bactéries susceptibles de dégrader les hydrocarbures. Bien peu d'expériences en vraie grandeur ont été réalisées à ce jour. Le coût de l'opération est rendu important par la nécessité de créer un «piège» hydraulique s'opposant à la diffusion des nitrates (de manière à ne pas créer de pollution nitratée à la place des hydrocarbures (réf. 30)

L'utilisation de tranchées ou de drains implantés au niveau supérieur de la nappe peut se révéler particulièrement efficace si le contexte hydrogéologique le permet. La mise en place d'un dispositif de protection tel que des rideaux de palplanches, des cloisons plongeantes ou l'injection de matériaux imperméabilisants peut compléter ce dispositif.

#### 4) Les analyses chimiques

En France, il n'existe aucune norme relative à l'analyse des hydrocarbures dans l'eau destinée à l'alimentation humaine. Les méthodes normalisées concernent les effluents aqueux des raffineries de pétrole qui peuvent non seulement contenir des hydrocarbures solubles mais aussi des produits en émulsion ou en suspension :

- la norme T 90 202 : dosage des matières organiques extractibles à l'hexane,
- la norme T 90 203 : dosage des hydrocarbures to-

et s'accumuler les hydrocarbures. Le produit est récupéré par écrémage manuel ou mécanique, ou à l'aide d'une deuxième pompe. Cette technique offre cependant un rendement extrêmement faible (de 0,1 à 1 m3 d'hydrocarbures pour 10.000 m3 d'eau pompée la première année, encore moins par la suite).

Le principal intérêt de ce dispositif est d'isoler la zone contaminée. L'injection d'eau propre à la périphérie de la zone complète parfois le dispositif d'isolation hydrodynamique et peut accélérer la récupération (fig. 7).

La durée de fonctionnement de tels dispositifs est

taux après extraction au solvant chloré, purification sur colonne et spectrométrie en infrarouge.

Pour être représentatif, le prélèvement d'un échantillon dans un puits ou un piézomètre devra être entouré d'un maximum de précautions :

- prélèvement nettement en-dessous du niveau de l'eau afin d'éviter la contamination par le surnageant,
- l'eau du piézomètre devra être renouvelée trois à cinq fois par pompage avant le prélèvement,
- l'utilisation d'une pompe péristaltique est recommandée pour limiter tout risque de contamination par le graissage des pièces mécaniques,
- les échantillons doivent être conservés dans des récipients en verre, au frais et à l'abri de la lumière. Tout contact avec le plastique du bouchon est à éviter (en intercalant une feuille d'aluminium par exemple).

#### IV - CONCLUSIONS

La réhabilitation d'un sol pollué, par ces processus naturels, est extrêmement lente et reste souvent incomplète ; le corps d'imprégnation, dont la durée de vie se chiffre en dizaines d'années, pouvant constituer une source de pollution quasi permanente à l'échelle humaine.

Les différentes techniques mécaniques de restauration de sol et de nappe (décapage et lavage des terrains, puits de fixation, tranchées de récupération ...) sont d'une efficacité limitée. Si la progression de la pollution peut être stoppée, il subsiste toujours dans le sol un pourcentage d'huile résiduelle qui constitue un risque potentiel de pollution. La récupération se situe en général entre 20 et 50 % du produit.

Les dispositifs de protection devraient donc être maintenues tant que subsiste ce risque, c'est-à-dire pendant des dizaines d'années. En fait, compte tenu de leur prix de revient, ces mesures de réhabilitation sont limitées en fonction du risque acceptable. L'accélération des processus biochimiques est une voie plus prometteuse mais encore très mal connue et peu expérimentée.

Dans chaque cas le contexte hydrogéologique doit être reconnu dans des moindres détails pour que l'intervention soit efficace mais celle-ci doit être rapide (débuter dans les 24 h). Il n'existe pas de solution unique et l'efficacité des opérations dépendra de la combinaison de plusieurs méthodes choisies sur la base de la connaissance de la pollution et des données hydrogéologiques.

La prévention devrait ainsi prendre le pas sur l'aspect curatif en évitant, autant que possible, les voisinages à hauts risques et surtout en :

- préparant un plan d'alerte et d'intervention (localisation rapide des engins de terrassement par exemple ...) dans le cas où un risque existe déjà,
- mettant en œuvre les périmètres de protection des captages d'eau potable afin de se prémunir contre toute installation future même à risque très faible.

#### BIBLIOGRAPHIE

- 1) **BASTIEN F.** : Pollution d'une nappe phréatique par des produits pétroliers. Etude sur modèles de laboratoire de la source de contamination de l'eau par les hydrocarbures. Thèse Doct. Ing., UNI. Louis Pasteur, IMF STRASBOURG, 1976
- 2) **BASTIEN F., MUNTZER P., ZILLIOX L.** : Transfert d'hydrocarbures dans l'eau et propagation du contaminant dans l'aquifère. Colloque national sur la protection des eaux souterraines captées pour l'alimentation humaine. BRGM SGN ORLEANS La Source, 1-2 Mars 1977.
- 3) **BERAUD J.P.** : Pollution des eaux souterraines par les hydrocarbures. Journées de l'Association des Techniciens en Hygiène de l'Environnement. AZAY La Ferron, 20-22 Avril 1983
- 4) **BOSSY G.** : La pollution des eaux souterraines par les hydrocarbures. Société Hydrotechnique de France, XIV<sup>e</sup> journée de l'hydraulique. Question IV, rapport 10 - PARIS 1976
- 5) **BREMOND R., PERRODON C.** : Paramètres de la qualité des eaux pp. 128-131. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2<sup>e</sup> édition
- 6) **BRGM** : Contrat «Pollutions accidentelles». Rapport de synthèse des interventions effectuées dans le cadre du contrat par les Services Géologiques Régionaux du BRGM.
- 7) **CONCAWE** : Manuel de nettoyage du sol et des eaux continentales contaminées par les hydrocarbures. Rapport n° 4/74, la HAYE, Janvier 1975
- 8) **CONCAWE** : Strack model to establish optimum locations for a drain to collect oil polluted groundwater : an experimental and numerical evaluation. Rapport 13/77, la HAYE, Décembre 1977
- 9) **CONCAWE** : Protection of groundwater from oil pollution. Rapport 3/79, la HAYE, Avril 1979
- 10) **CONCAWE** : Disposal techniques for spilt oil. Rapport n° 9/80, la HAYE, Octobre 1980.
- 11) **CONCAWE** : A review of the investigation of a kerosène spill at STRASBOURG ENTZHEIM airport, France. Rapport n° 8/81, Juillet 1981
- 12) **CONCAWE** : Manuel révisé de nettoyage des sites pollués à la suite d'épandages terrestres accidentels de produits pétroliers. Rapport n° 7/81, la HAYE, Juillet 1982
- 13) **DESSERTY S.** : Transport de matières dangereuses. Protection des eaux. Rapport de stage SETRA. Division des liaisons interurbaines, Juin 1980
- 14) **DRACOS Th.** : Pollutions immiscibles des nappes souterraines. Réunion inter. AIRH/SIA sur les nappes souterraines. RAPPERSUVILL, Janvier 1975
- 14) **DRACOS Th.** : Pollution des nappes par les hydrocarbures. Société Hydrotechnique de France XIV<sup>e</sup> journée de l'Hydraulique. Question IV, Rapport 9. PARIS 1976
- 16) **GATELLIER C.** : Réhabilitation d'un sol pollué par du gaz-oil. Institut Français du Pétrole, Novembre 1974
- 17) **Groupe de travail "Nappe phréatique rhénane"** : Manuel de pollution par les hydrocarbures. 3<sup>ème</sup> partie : Analytique, Prélèvements des échantillons, méthodologie, interprétation. STRASBOURG 1979. 4<sup>ème</sup> partie : exemples, description d'un choix de cas de pollution par les huiles minérales. STRASBOURG 1980. Conseil de l'Europe. Assemblée parlementaire. Comité des Sciences et Techniques
- 18) **LAGADEC P.** : Politique, risque et processus de développement. Le risque technologique majeur. Thèse Doct. d'Etat en Science Politique. Université des Sciences Sociales de Grenoble II, Novembre 1980
- 19) **RASOLOFONIAINA J.D.** : Transfert d'hydrocarbures solubles dans l'eau en milieu poreux saturé. Diplôme d'Ing. des Techniques de l'Équipement Rural. Univ. Louis Pasteur. IMF STRASBOURG
- 20) **RETROUSKY M.Y.** : Historique des pollutions accidentelles survenues dans le monde. Journées de l'Association des Techniciens en Hygiène de l'Environnement. AZAY Le Ferron, 20-22 Avril 1983
- 21) **RODIER J.** : Pollution de l'eau et santé de l'homme. La vie médicale, PARIS, Mars 1972 pp. 61-72
- 22) **SCHWILLE F.** : La pollution de la nappe phréatique par les produits pétroliers : un problème hydrologique. Journée d'étude sur les problèmes posés par le développement accidentel de produits pétroliers. Séminaire de l'Institut de Mécanique des Fluides de STRASBOURG, 14 Mars 1975
- 23) **SETRA** : Pollution des eaux contre la pollution d'origine routière. Ministère des transports. Note d'information, Avril 1980
- 24) **SOMMELCTH.** : La protection des nappes d'eau superficielles contre les pollutions accidentelles. Université de STRASBOURG. Service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine.
- 25) **VOETS J.P.** : Quelques aspects de la biodégradation des hydrocarbures dans le sol. Conférence au Symposium «La Pollution des Eaux Souterraines». GAND 29 Mars 1974. Ed CIPS 174.28
- 26) **ZILLIOX-MUNTZER** : Etude sur modèles physiques du mécanisme de la pollution des eaux souterraines par liquides miscibles (saumures) et non miscibles (hydrocarbures). La Houille Blanche, n° 8/1971, pp. 723-730
- 27) **ZILLIOX-MUNTZER** : Influence des mécanismes hydrodynamiques sur le développement de la pollution des eaux souterraines. 7<sup>e</sup> conférence Internationale AIRPE - IAWPR - PARIS. 13 septembre 1974 (Proceedings published by Pergamon Press Ltd).

- 28) **ZILLIOX-MUNTZER-BASTIEN** : Transport en milieu poreux d'hydrocarbures dans l'eau en mouvement lent. Centre Belge d'Etude et de Documentation des Eaux, n° 374, Janvier 1975
- 29) **ZILLIOX-MUNTZER** : Mécanismes de la pollution des eaux souterraines et aménagement de l'environnement. Détermination quantitative d'une source de pollution des eaux souterraines par des produits pétroliers. Société Hydrotechnique de

France. XIV<sup>e</sup> journée de l'Hydraulique. Question IV, rapport 7a PARIS, 1976

- 30) **BATTERMANN** : A large scale experiment of in situ biodegradation of hydrocarbons in the subsurface - Ground Water in Water resources plaining - COBLENCE (RFA) 1983
- 31) **ZILLIOX-MUNTZER-GATTELIER** : Pollution des eaux souterraines par les produits pétroliers. Bulletin du BRGM, 2<sup>ème</sup> série - Section III n° 4 1978, p. 317-326.

# Vers une écologie de progrès sur le plan urbain

— 1<sup>ère</sup> partie —

Par Dany FOSSE

Si l'écologie urbaine existe depuis le début du siècle, elle n'évoque bien souvent, chez les élus politiques et la plupart des militants et scientifiques qu'un intérêt très limité, cantonné au maintien d'un certain cadre urbain, à l'aménagement des espaces verts dans la ville, et à la préservation d'une flore et d'une faune indigène. Il s'agit pourtant d'un concept beaucoup plus vaste mieux connu et développé chez les anglo-saxons, et qui fait d'ailleurs l'objet de recherches importantes outre atlantique. Nous nous proposons de redéfinir et d'illustrer ce concept à travers plusieurs notes :

«Histoire d'Ecologie Urbaine» brosse un cadre théorique et philosophique emprunté à de nombreux auteurs. Par la suite, nous tenterons d'illustrer concrètement différentes notions et leurs implications dans l'aménagement du territoire et dans la gestion écologique d'une ville.

Les premières idées émanent de l'école de Chicago dans les années 1920, qui étudie les sociétés humaines en analogie avec l'écologie animale et l'écologie végétale. C'est à cette époque que l'écologie urbaine connut un enthousiasme débordant :

Si l'on considère les études publiées, trois grands *types de base* peuvent être distingués :

— Le premier type s'est d'abord attaché à décrire le processus de concurrence, de prédominance et de succession, et leurs répercussions dans la répartition des groupes de population et des activités commerciales dans la communauté ;

— le second type donnait des descriptions détaillées des caractères physiques en relation avec les caractéristiques sociales, économiques et démographiques des populations ;

— le troisième type avait pour objectif de codifier les phénomènes sociaux remarquables, tels que la criminalité ou les maladies mentales.

Des critiques, et un scepticisme croissant de la fin des années 1930 aux années 1940, entraînèrent la chute de l'écologie humaine traditionnelle.

Ces faiblesses s'expliquent par la distinction confuse des éléments biologiques et culturels, par une opinion excessive selon laquelle la concurrence était à la base de l'organisation humaine, et par l'*exclusion totale des facteurs culturels et motivationnels* pour expliquer les modèles d'utilisation du sol.

C'est surtout avec HAWLEY, que l'écologie urbaine connut un second souffle, dans les années 50. Le sous-titre de son ouvrage : «théorie d'une structure de la communauté» suffit à montrer ses perspectives théoriques. «Communauté» décrit une organisation écologique pouvant correspondre à une unité de recherche. «Structure» décrit la manière dont une variété de phénomènes s'organise si les parties qui la constituent remplissent une ou plusieurs fonctions.

Pour HAWLEY «l'objet d'étude de l'écologie humaine est la structure de l'activité organisée, mais elle ne doit pas se soucier des attitudes de ceux qui agissent. Son but est d'arriver à une description de la morphologie ou de la forme de la vie collective en fonction des facteurs extérieurs variés».

HAWLEY s'intéresse à la nature même de l'organisation écologique qu'il examine sous trois aspects :

— la *différenciation* qu'il place à la base de l'organisation écologique et qui est fondée sur des différences physio-psychologiques, sur des facteurs territoriaux et sur la division du travail ; cette analyse est donc très économique,

— la *structure de la communauté*,

— la *structure spatiale*.

HAWLEY tient compte des aspects culturels, des relations et des comportements humains en proposant un système théorique qui reconnaissait que tous les rapports entre les hommes étaient des rapports sociaux, et s'attachait aux aspects de l'organisation qui avaient une base économique.

Pourtant c'est dans une appréhension macroscopique et globale de l'écologie vue comme l'étude de l'homme et de ses relations avec son environnement que de nombreux chercheurs anglo-saxons se sont efforcés d'associer la ville et l'écologie générale. Et c'est cette vision systémique qui constitue les fondements d'une nouvelle écologie urbaine.

En Europe, dans les années 1970, P. DUVI-GNEAUD est un pionnier en matière d'écologie urbaine. Il dégage le concept d'écosystème urbain, et plus récemment d'écosociosystème.

En analysant la stabilité et le changement à l'intérieur de systèmes sociaux, les écologistes contemporains se basent sur quatre variables de référence : la

population, l'organisation, l'environnement et la technologie. Ces quatre variables sont réciproquement causales et fonctionnellement indépendantes ; elles constituent un «complexe écologique».

La population, l'organisation, l'environnement et la technologie étant fonctionnellement interdépendants, toute altération permanente d'une de ces quatre variables aura des répercussions sur les trois autres. Cette caractéristique donne au complexe écologique une valeur importante, pour l'interprétation des changements et rétroactions au sein des systèmes sociaux.

«On peut aujourd'hui parler d'éco-organisations, d'écosystèmes sociaux, lorsque l'on considère les sociétés historiques dans leur complémentarité organisatrice villes-campagnes.

En effet, villes et campagnes ne font pas que constituer un «milieu» urbain et un «milieu» rural ; ce sont deux types d'écosystèmes bio-anthroposociaux s'opposant et se différenciant, notamment par la forte composante naturelle du premier, la forte composante artificielle du second». (E. MORIN, 1982)

«Il y a donc double inscription complexe, d'une part de l'organisation anthroposociale dans l'éco-organisation naturelle, d'autre part de l'éco-organisation naturelle dans l'organisation sociale. D'où la constitution d'un immense et variable éco-socio-système comportant

des éco-systèmes naturels diversement domestiqués et asservis. On ne saurait abstraire les éco-systèmes urbains, de nature anthropo-sociale, des éco-systèmes ruraux ou domestiqués qui les environnent et dont ils sont dépendants. La vraie réalité, c'est l'éco-(bio-socio)-logie complexe constituée d'éco-organisations biologiques et sociales où l'urbain, le rural, le sauvage se chevauchent et interfèrent en interactions complémentaires, concurrentes, antagonistes et incertaines». (E. MORIN, 1980).

*L'enjeu actuel est de taille. Il nécessite la recherche d'un nouveau mode de pensée qui s'exprimerait par la projection et l'imposition dans le socio-système de concepts, lois, voire conceptions, fondamentales empruntés à l'éco-système naturel.*

«Ni naturalisme, ni environnementalisme, ni anthropocentrisme, il s'agit bien par une véritable et profonde intégration de l'écologie et de la sociologie, de transcender des conceptions et des disciplines unilatérales et de reconnaître leur véritable dialecte, dans la genèse, le fonctionnement, la structuration et l'évolution des éco-systèmes, qui intègre à la fois la spécificité biologique de l'homo faber mais aussi sa dépendance — dans les formes évolutives et transformables — aux facteurs écologiques». (RIBELL, 1980).

(à suivre)

## Libres Opinions :

### VOUS AVEZ DIT «IMAGE DE MARQUE, OU PARTIE DE CHASSE» ?

Par Ph. HENNO

Dernièrement, par un beau dimanche ensoleillé, j'ai assisté sur invitation d'un ami, à une chasse au sanglier. En ces jours d'automne la forêt flamboie des couleurs les plus belles de l'année.

Sur pied à 8 heures 30, c'est un à un qu'arrivent les chasseurs sur le lieu de rendez-vous. Se trouvent ainsi réunis, 25 fusils, y compris trois carabines gros calibre. La première opération «faire le pied», consiste à repérer les traces de sanglier pour localiser l'endroit où ils dorment. Victoire ! les bêtes sont là, en contrebas de la route, à quarante mètres à peine, et il y en a huit en tout ! Les pauvres doivent être sourdes pour ne pas entendre le vacarme des chiens, le bruit des voitures et les interpellations des chasseurs. C'est la jubilation générale concrétisée par un arrosage sérieux des gosiers. Certains chasseurs changent de couleur. Les postes sont distribués dans la confusion et la précipitation, sans la moindre organisation sérieuse, ni tactique.

Tout le monde s'éparpille pour prendre position. Certains chasseurs se postent même avec d'autres collègues derrière eux. Les chiens sont lâchés, les sangliers déboulent, des coups de fusil claquent, les trompettes sonnent, c'est fini. Cela n'a duré que trois quart d'heure ...

Ensuite, c'est le rassemblement au point de départ, les chiens montent dans les voitures, les quatre sangliers morts sont jetés sur le sol. Les commentaires fusent. Le ricard, le rouge, le blanc, le pâté, le jambon, les cornichons sortent des sacs. Bilan : deux bouteilles de ricard, six de vin. Les visages d'une bonne douzaine de

chasseurs s'harmonisent avec la couleur pourpre des feuilles. Peinture de guerre ou camouflage ?

12 heures 30, cela repart pour un tour, la fuite d'un cochon de 100 kg relance la chasse, les chiens le «suivent au sang». Pendant l'attente, l'un d'eux me signale la présence d'un groupe de «chasseurs» dans le bar du village d'en bas !

16 heures 30, c'est la pagaille. Deux ou trois titubent, photo pour le journal local avec le cadavre des sangliers. Malgré tout la chasse est relancée, le cochon de 100 kg n'est pas dans le bistrot, mais sur la colline d'en face à cinq kilomètres. Sur la route, contrôle des gendarmes ; sympa la maréchaussée, aucune remarque sauf pour les fusils non enfilés dans leur gaine.

18 heures, fin de la battue. Désolation, consternation puis consolation dans le bar du village.

19 heures, avec mon ami nous rentrons au bercail, les seuls car la fin est prévue après le dépeçage, aux alentours de deux heures du matin.

J'avoue que le récit est un peu bref, car il ne fait part que des faits marquants. Alors au terme de cette journée, je me pose la question suivante : Que signifie l'autocollant appliqué sur les voitures et indiquant que «La Chasse, c'est Naturel» ? Je ne suis pas a priori contre la chasse. Par contre, je n'admets pas la mode actuelle consistant à donner une image de marque, fondée ou non, à qui que ce soit, et destinée à chloroformer le public. J'invite donc les chasseurs à changer de «louque» en pratiquant chez eux une sélection «naturelle» afin si j'ose dire de maintenir leur «Equilibre Naturel».

# LA DUNE DE WISSANT SAUVÉE DU VENT

*N.D.L.R. — La dune aval de Wissant avait fait l'objet de nos préoccupations pendant plusieurs années et NORD-NATURE était intervenue plusieurs fois à son sujet auprès des Autorités régionales ou départementales.*

*L'article ci-après, tiré du périodique "Rivages" (n° 14, déc. 1986), qui est le bulletin d'information du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, fait le point de l'évolution de la situation de ce site.*

*Espérons que les solutions mises en œuvre seront efficaces et durables. Elles semblent en tous cas avoir correctement passé l'hiver 85-86 et l'été 86. Mais des risques persistent ... Qui vivra verra !*

La dune d'Aval à Wissant se situe au cœur d'un site exceptionnel entre le Cap Gris Nez et le Cap Blanc Nez, véritable vitrine du littoral Nord/Pas-de-Calais.

Fortement dégradée dès le début des années 1980, la dune d'Aval commençait à envahir dangereusement les rues de Wissant et à obstruer les lotissements construits trop près du rivage.

Au cours de l'hiver 1982-1983, la situation devient particulièrement critique : les pavillons d'un lotissement voisin commencent à être recouverts de sable jusqu'à hauteur de la couverture. Le propriétaire responsable de la dune ne souhaitait aucunement entreprendre les travaux de fixation de son terrain, les moyens financiers lui faisant défaut. L'intervention de la puissance publique s'est avérée nécessaire et le Conservatoire du Littoral a été naturellement sollicité.

Compte tenu de la gravité de la situation et du coût de restauration du massif dunaire, le Conservatoire a d'abord recherché des partenaires, au premier rang desquels figurait la commune, pour entreprendre une opération de sauvetage.

La négociation pour le rachat du terrain s'est engagée courant 1983. Les propriétaires du lotissement mitoyen envahi par le sable, s'étaient constitués en association de défense et avaient déposé un recours en justice, à l'encontre du propriétaire de la dune. Pour faciliter le dénouement rapide de cette affaire, la commune de Wissant a accepté de racheter les 18 hectares de la dune d'Aval au prix de 100.000 F et en a fait remise gratuite au Conservatoire du Littoral, qui s'engageait pour sa part, à assurer la maîtrise d'ouvrage des travaux de restauration du massif dunaire et à participer financièrement aux travaux de réhabilitation. La transaction put avoir lieu en février 1985.

Entre temps, le Conservatoire avait préparé de façon très minutieuse le programme de restauration de la dune, avec l'association «Espace Naturel Régional», chargée par le Département du Pas-de-Calais de coordonner et d'animer la gestion des terrains acquis par le Conservatoire.

En mars 1985, 700.000 F furent débloqués pour commencer les travaux. Etaient associés au financement de l'opération : la Région, le Département du Pas-de-Calais, l'Etat (Ministère de l'Agriculture), le Conservatoire et la commune de Wissant.

Sitôt l'acquisition réalisée, un garde à plein temps a été recruté par la commune grâce à une aide financière du Département. Avec le concours de jeunes, employés dans le cadre des Travaux d'Utilité Collective, 1.500 mètres de clôtures furent réalisés pour éviter le piétinement des futures plantations d'oyats. Des filets de maintien de dunes ont été posés en carroyage, pour augmenter les chances de réussite des plantations. Les travaux de protection achevés, une plantation massive d'oyats a été effectuée par une entreprise sur une dizaine d'hectares. Trois hectares ont été plantés suivant des techniques analogues par le garde du site avec l'aide des jeunes T.U.C., recrutés par la commune de Wissant.

De nouvelles techniques ont été expérimentées pour la fixation de la dune de Wissant, qui était particulièrement exposée aux assauts du vent. Les contacts établis par l'association «Espace Naturel Régional» avec les spécialistes néerlandais, pour la fixation de la dune, se sont révélés fructueux. Les plantations ont été effectuées de façon particulièrement dense : 10 pieds au m<sup>2</sup> alors que la norme habituellement retenue est de 6 pieds au m<sup>2</sup>. Un engraissement léger en azote, a permis un démarrage plus rapide et une plus forte croissance des oyats. L'épandage d'engrais a été réalisé à la volée, par le garde, au cours de l'été, à raison de 120 kg à l'hectare.

L'association des propriétaires du lotissement de la dune d'Aval a participé au cours de deux week-ends consécutifs aux travaux de fixation de la dune.

Au mois de septembre, le marais jouxtant la dune, lui aussi envahi par le sable a été curé et agrandi augmentant d'autant la richesse biologique du site. Les associations riveraines du site ont également contribué à la sauvegarde du marais en rachetant les droits de chasse afférents à la zone humide. Les membres de ces associations paient leur cotisation annuelle, tout en ayant renoncé à l'exercice effectif de leur droit de chasse.

La stabilité de la dune semblant désormais acquise, une réouverture progressive du site au public va être entreprise. Des cheminements vont être tracés et un poste d'observation va être aménagé pour permettre au public et plus particulièrement aux enfants d'âge scolaire de découvrir la richesse ornithologique du site.

Reste à défendre la dune — désormais sauvée du vent — contre les attaques de la mer. La commune, qui a accepté la maîtrise d'ouvrage des travaux a retenu une solution légère qui respecte le caractère naturel du site. Il est envisagé l'implantation sur le front de dune, d'épis à claire voie constitués de pieux de bois. L'avenir dira si cette formule est suffisamment efficace.

# Revue de Presse

## OUVRAGES

- Georges NEURAY : «Des paysages. Pour qui ? pourquoi ? comment ?». Presses Agronomiques de Gembloux.

Cet ouvrage, paru en 1982, est plus que jamais d'actualité dans le cadre de l'Année Européenne de l'Environnement.

Philippe LAMOUR (Président de l'ANDAFAR (\*)) le commente, entre autres, ainsi :

«La sauvegarde du paysage ne doit pas être une simple protection passive. Elle doit se traduire par une action volontaire et constructive afin de prolonger l'œuvre du passé ...

... Il ne s'agit pas seulement de défendre mais de créer ; ... L'œuvre de Monsieur NEURAY constitue la somme, la bible de cette entreprise de salut culturel».

(\*) ANDAFAR : Association Nationale pour le Développement de l'Aménagement Foncier agricole et rural.

- Ph. JAUZEIN, J. MONTEGUT (Ecole Nationale Supérieure d'Horticulture de Versailles) : «Graminées nuisibles en agriculture».

Le livre «Pérennes et vivaces nuisibles en agriculture» du Professeur MONTEGUT a connu un grand succès, sa prolongation dans ce livre était nécessaire.

Les six clés de détermination proposées lui donnent un caractère unique et permettent d'aller le plus loin possible dans la détermination des «mauvaises herbes Graminées».

Elles ont, pour certaines, servi de base à l'alimentation humaine, mais sont, actuellement, devenues des facteurs de limitation des cultures. Leur connaissance permettra aux scientifiques, aux agriculteurs et aux prescripteurs d'adapter les moyens de lutte pour une meilleure efficacité ...

Ces termes sont ceux tenus, dans l'Avant-Propos de cet ouvrage, par Claude PRETOT, Directeur Général MONSANTO Agriculture France, société sous l'égide de laquelle cet ouvrage est placé.

Il est édité par S.E.C.N. (Société d'édition «Champignons et Nature») 151 Avenue Jean Jaurès, 93307 Aubervilliers Cedex.

- «Le livre des simples médecines» 1986. D'après le manuscrit français de la Bibliothèque nationale de Paris vient d'être édité par les Editions Ozalid et Textes Cardinaux (55 rue de Rivoli, 75001 Paris).

Le commentaire historique, botanique et médical est de Pierre LIEUTAGHI, ethnobotaniste, attaché au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, auteur de nombreux ouvrages et ardent protecteur de la Nature.

Ce superbe ouvrage comporte, en outre, un glossaire botanique et médical.

- François RAMADÉ : «Les catastrophes écologiques». 1987. Ed. Mac Graw Hill. Ouvrage de 380 pages, 137 figures, 50 tableaux.

La table des matières comporte les chapitres suivants :

— Définitions, causes et principaux types de catastro-

phes écologiques

- L'explosion démographique
- Les catastrophes géophysiques
- La déforestation et ses conséquences
- Les désastres écologiques consécutifs à la déforestation
- La désertification
- Les pollutions globales
- L'ultime catastrophe : la menace nucléaire.

Cet ouvrage analyse en détail les causes et les conséquences écologiques de grandes catastrophes, qu'elles soient en partie ou entièrement naturelles, ou à l'opposé, de stricte origine technologique.

Cet ouvrage est diffusé par la S.N.P.N. 57 rue Cuvier, BP 405, 75231 Paris au prix de 175 F + 15 F de port.

- Helga WINGERT : «La Maison polluée ou les produits dangereux comment les éviter ?». Ed. Terre Vivante, 6 rue Saulnier, 75009 Paris. 81 F.

Cosmétiques, produits d'entretien et d'hygiène, peintures, traitement du bois ... toutes ces substances chimiques sont passées en revue : elles peuvent parfois faire payer très cher leurs services.

Apprenons à les connaître et découvrons les moyens écologiques de les éviter est l'un des buts de cet ouvrage.

- Gertrud FRANCK : «Mon jardin sauvage, fleuri et productif». Traduit de l'allemand par Claude AUBERT. Ed. Terre Vivante. 72 F.

Cet ouvrage nous fait bénéficier de l'expérience d'une jardinière exceptionnelle. La méthode «des cultures associées» fameuse Outre-Rhin, commence à faire des adeptes en France.

Les fleurs, par exemple, trouvent leur place dans le Potager, accompagnés des arbres et des arbustes, de la mare et autres coins du jardin plus ou moins sauvages.

- «Les forêts meurent aussi». Pluies acides et dépérissement forestier, par Christian KEMPF et Thierry PIANTANIDA. Préface de Haroun TAZIEFF, 171 pages, 69 F. Editions Bueb et Reumaux, Strasbourg, Octobre 86 (Diffusion Hachette).

Christian KEMPF, biologiste et géographe et Thierry PIANTANIDA, journaliste, ont enquêté durant deux années dans toute l'Europe, sur le terrain, dans les laboratoires, et auprès des instances officielles. Très documenté, écrit dans un style vivant et clair, leur livre fait le point sur l'état des forêts en France, en Europe et dans le monde. Il représente une mine d'informations sur les mécanismes, les causes multiples (théorie du «cocktail empoisonné») et la localisation du dépérissement forestier. Il fournit également matière à réflexion sur les moyens de lutte mis en place depuis quelques années et sur les mesures qu'il conviendrait d'adopter pour sauver nos forêts.

Ce livre est consultable à Nord-Nature.

## PLAQUETTE

- «Paysage et Remembrement»  
Plaquette réalisée par le Ministère de l'Agriculture

(Direction de l'Aménagement), le Ministère de l'Équipement du logement, de l'aménagement du territoire et des transports et le Ministère de l'Environnement.

Les études préalables engagées depuis 1970 et les études d'impact rendues obligatoires par la loi sur la Protection de la Nature de 1976» comportaient pour certaines un volet paysager mais celui-ci restait le plus souvent marginal et débouchait rarement sur des recommandations suivies d'effets.

J. RENARD, Directeur de l'Aménagement

Le présent document traduit un nouveau choix de la Direction de l'Aménagement : action de formation, d'information et de sensibilisation au paysage.

Elle est particulièrement recommandée aux P.Q.P.N qui pourront se la procurer à la D.R.A.E. auprès de Sylvie SAVELS, Documentaliste. (gratuit)

## REVUES

### ● «Hommes et Terres du Nord» 1986, 2-3

La revue éditée par la société de géographie de Lille vient de publier un numéro spécial relatant les Actes du Colloque qui s'est tenu à Lille en Octobre 1985, organisé par le Groupe d'Histoire des Forêts françaises sous le thème «du Pollen au cadastre». L'organisateur Lillois de ce colloque est J.J. Dubois, auprès de qui il est possible de se procurer ce numéro (U.E.R. de Géographie, U.S.T.L., 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex).

Ces Actes peuvent intéresser tous ceux qui s'intéressent à l'histoire des forêts et aussi ceux qui s'intéres-

sent et se sentent concernés par l'Aménagement de l'Espace Rural.

### ● «Bulletin d'Ecologie», fascicule 4, tome 7, Décembre 1986

Ce bulletin est entièrement consacré aux «Bio-indicateurs et Diagnostic des Systèmes Ecologiques» (auteur : Patrick BLANDIN, secrétaire de la Société d'Ecologie).

Il se divise en 6 chapitres principaux :

- Présentation générale des concepts et des recherches
- Bio-essai et Bio-évaluation
- Indicateurs écologiques et Bio-évaluation des Ecosystèmes
- Indicateurs écologiques et Bio-évaluation à l'échelle des Ecomplexes
- Bio-évaluation et Bio-indicateurs : quelles perspectives ?

Chaque chapitre est suivi de nombreuses références bibliographiques.

On peut se procurer ce n° à la Société d'Ecologie.

Remarque :

La Société d'Ecologie pour poursuivre efficacement son œuvre (et notamment la défense de cette Science au niveau de la Formation : Lycée et surtout Université) a besoin d'adhérents et d'abonnés.

Tous renseignements à ce sujet peuvent être obtenus auprès de «Société d'Ecologie» c/o Secrétariat Faune-Flore 57 rue Cuvier 75231 PARIS.

## LE BLANC-NEZ OU LA FRANCE DEFIGUREE

**25.06.1987** — Le syndicat mixte d'aménagement et de développement du Boulonnais envisage de créer un «complexe touristique» au sommet du Mont d'Hubert, juste en arrière du site du cap de Blanc-Nez, au-dessus d'Escalle. Ce qu'un particulier n'avait pas pu construire en site classé et protégé, des besogneux de la pompe à fric touristique vont tenter de le parfaire. S'ils y réussissent sans transformer l'arrière Blanc-Nez en bastringue à souvenirs, en parking à frites, en dépôt de cannettes vides ou en champ de pylones à tire-fesses, en routes d'accès à trois voies, bravo ! Sinon, ce ne sera jamais qu'une dégringolade de plus infligée à l'une des rares zones naturelles les plus réussies de la région.

On a l'habitude, hélas !

Le syndicat aurait mieux fait de commencer par défendre le Fond Pignon, juste à côté, sacrifié aux Anglais.

**Mai 1987** — Il y eut jadis le cap Blanc-Nez. Un site naturel grandiose se suffisant à lui-même dans sa majesté. Vint ensuite un petit c... illuminé qui voulait voir Douvres. Il fit construire une route serpente à trois voies de façon à araser plus commodément et copieusement le sommet sur deux hectares au moins ; il implanta sur ce qui était devenu un terre-plein, un parking démesuré et dégueulasse de tristesse, balayé 9 mois sur 12 par un vent à décorner des vaches Salers de meilleure souche, et tout-à-fait intenable quand on sort de bagnole.

Le personnage y gagna 12 % sur les travaux entrepris, versés sous la table par le mieux offrant qui décrocha le marché.

Un deuxième c..., ou bien le même se rendit compte 10 ou 15 ans plus tard que sa connerie était vraiment monumentale, que les travaux publics somnolaient un peu trop en ces temps de crise et que 12 % de dessous de table récupérables seraient bien mieux dans sa poche. Il décida donc de raviver les feux, d'aller faire repêcher par son pote les centaines de mètres cubes de colline arasée précédemment et entreposés dans la lointaine décharge, pour les faire redéposer sur l'asphalte tristounette du parking en une sorte de cénotaphe étiré entouré de cailloux, érigé à la gloire de la Connerie Monumentale, et que l'on peut gravir en 20 marches. C'est le plus magnifique monument de la France défigurée que je connaisse. Dommage que ce soit la région qui l'ait conçu, réalisé et infligé aux payeurs accablés.

— I.L.D. —

UNE MANIFESTATION EXCEPTIONNELLE  
DE NORD-NATURE



ANNEE EUROPEENNE  
DE L'ENVIRONNEMENT

16-30 OCTOBRE 1987

## FOIRE-EXPOSITION EUROPÉENNE DE MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE NATURE ET ENVIRONNEMENT

Par J. ISTAS

En octobre 1987, Nord-Nature organise une foire-exposition de matériel pédagogique concernant l'étude et la protection de la nature et de l'environnement. Des associations de protection de la nature de diverses régions de France et de plusieurs autres pays européens doivent y participer, ainsi que quelques organismes, établissements scolaires et artistes intéressés par le sujet.

Ce projet a reçu le label du Comité National de l'Année Européenne de l'Environnement.

Cette manifestation s'adresse en priorité aux enseignants et animateurs de groupes de jeunes, aux jeunes, notamment aux scolaires, et également au grand public. Elle se déroulera :

### ● DU 14 AU 21 OCTOBRE A LILLE

au Centre Régional de Documentation Pédagogique, 3 rue Jean Bart (tables rondes, animations, etc ...);

à la Maison de l'Education Permanente, place Georges Lyon, où se tiendront la majorité des stands et expositions;

à la Maison de la Nature et de l'Environnement, 23 rue Gosselet, où se tiendront aussi des stands et expositions.

Une visite du Musée d'Histoire Naturelle y sera associée.

### ● DU 23 AU 30 OCTOBRE A ARRAS

à l'Hôtel de Ville où seront regroupés stands, expositions et animations.

*A Lille comme à Arras, l'entrée sera gratuite.*

### ADHERENTS DE NORD-NATURE

Pour que cette manifestation soit réussie, il est souhaitable que tous ceux qui le peuvent aident Nord-Nature d'une manière ou d'une autre : hébergement de représentants d'associations lointaines, aide au montage ou au démontage des stands et expositions, à la tenue des stands, au transport le 21 ou 22 Octobre entre Lille et Arras, à l'accueil des participants, aux visites guidées, à la diffusion de prospectus publicitaires, etc ...

*Tous peuvent d'ailleurs contribuer à la publicité en parlant dès maintenant autour d'eux de cette manifes-*

*tation et en prévenant en particulier les enseignants qu'ils connaissent.*

### ENSEIGNANTS

Il est souhaitable qu'un grand nombre d'enseignants visitent la foire-exposition avec leurs élèves. Il y aura un tel choix de documents, d'expositions et d'animations que les classes de tous niveaux seront concernées : écoles primaires, premier et second cycles de l'enseignement secondaire, enseignement agricole. Compte tenu de l'importance de cette manifestation et de son caractère inter-disciplinaire, les enseignants exerçant dans d'autres localités que Lille et Arras pourront s'associer avec des collègues de différentes disciplines pour organiser la visite de la foire-exposition. Sont notamment concernés les professeurs de sciences naturelles, de géographie, de français, d'instruction civique et de langues vivantes. Nous voyons souvent des établissements scolaires fréter des bus pour conduire les élèves à des manifestations culturelles se déroulant dans de lointaines contrées ; pourquoi ne pas les amener à cette manifestation exceptionnelle sur la nature et l'environnement se déroulant dans notre région ?

Quelques exemples du programme commun à Lille et à Arras :

### ○ Expositions

#### Expositions associatives

Expositions françaises : les oiseaux (G.O.N.), les chauve-souris (CREPESC), la maladie des ormes (CREPAN), les forêts du Nord (G.E.N.), l'utilisation des coccinelles en agriculture (CREPAN), pluies acides sur la région de Grenoble (FRAPNA), l'eau (CREPESC) et, au moins à Arras, une expo. sur l'ours des Pyrénées (F.I.E.P.).

Expositions européennes : plusieurs expositions sur le dépérissement des forêts se compléteront les unes les autres et formeront le thème majeur de la manifestation : exposition trilingue (Allemand, Français, Néerlandais) du Museum am Friedrichsplatz de Karlsruhe prêtée par le Goethe-Institut de Bruxelles et présentée par le Goethe-Institut de Lille, une exposition (Allemand-Français) de la Fédération Deutscher Naturschutring sur les forêts de la République Fédérale Allemande, et une exposition autri-

chienne (Allemand-Français) de l'Osterreichische Gesellschaft für Natur-und Umweltschutz de Vienne.

#### Expositions artistiques

Une exposition de dessin animalier avec le concours de Ph. Vanardois du G.O.N. Des panneaux de l'association de peintres Nord-Promotion Loisirs et des macro-photos de l'Arrageois J.-Cl. Louchet.

#### ○ Stands

Dans de nombreux stands associatifs seront présentés des bulletins, des posters, des jeux éducatifs traitant de la nature et de l'environnement.

Ce seront en majorité des stands d'associations de protection de la nature :

- *de nos associations régionales* : G.E.N., G.O.N., Nature et Vie, Naturalistes de la Gohelle, G.E.P.O.P., Houtland Nature, et bien sûr, de la Fédération Nord-Nature ;
- *d'associations et de fédérations d'autres régions de France* : FRAPNA (Rhône-Alpes), CREPAN (Normandie), CREPESC (Franche Comté), FIEP (Pyrénées) ;
- *d'associations nationales françaises*, comme la Ligue de Protection des Oiseaux, le R.O.C., la Société Herpétologique, les clubs Connaître et Protéger la Nature qui s'adressent particulièrement aux jeunes, et notre fédération nationale la Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature. Il y aura aussi bien sûr un stand de l'irremplaçable Hulotte ;
- *d'associations internationales* comme le World Wildlife Fund ;
- *de fédérations et d'associations de la République Fédérale Allemande* le Deutscher Naturschutzring et le Bund für Umwelt-und Naturschutz ; l'Osterreichische Gesellschaft für Natur-und Umweltschutz d'Autriche, Inter-Environnement Wallonie (Belgique) et nous sommes actuellement en contact avec des associations de Grande-Bretagne et du Luxembourg.

A ces stands d'associations de protection de la nature s'ajouteront d'autres exposants : du C.P.I.E., du C.I.E.U. d'Arras, de la Maison de l'Environnement de Dunkerque, de l'U.F.C.S. et d'établissements scolaires.

#### ○ Des animations

- Présentation de montages audiovisuels, de films, de maquettes pédagogiques, de maquettes.
- Présentation de logiciels relatifs à l'étude de la nature (par exemple ceux du CREPAN).
- Propositions de sorties guidées de découverte de la nature.
- Démonstrations et tables rondes au Centre Régional de Documentation Pédagogique de Lille sur les outils et structures de la pédagogie à l'environnement et sur les différentes méthodes destinées à amener l'enfant à devenir un citoyen actif et responsable de son environnement.
- Concours de reconnaissance de chants d'oiseaux (Nord-Nature et G.O.N.).
- Au Musée d'Histoire Naturelle, concours de dessins d'enfants sur les espèces disparues et menacées.

— Des danses de groupes folkloriques sur le thème nature.

La liste n'en est pas limitative, actuellement les propositions fusent ...

Des visites guidées seront organisées à Lille et à Arras et un dépliant paraîtra en Septembre avec le programme précis des diverses activités.

#### RESPONSABLES D'ASSOCIATIONS, MILITANTS ASSOCIATIFS

Le « matériel pédagogique » ne s'adresse pas seulement aux enfants et adolescents mais aussi aux adultes. Les militants associatifs pourront acquérir à cette manifestation, sans frais de port, des documents qui les aideront à animer leur association. Ils pourront également voir des documents audiovisuels et des expositions qu'ils pourront emprunter par la suite. Ce sera aussi pour eux l'occasion d'échanger des idées et des informations avec des représentants d'associations d'autres régions.

#### GRAND PUBLIC

Enfin cette manifestation sera ouverte au grand public et ce sera pour lui l'occasion de découvrir les documents réalisés par l'ensemble du monde associatif. La foire-exposition sera d'ailleurs OUVERTE LE SAMEDI ET LE DIMANCHE A LA MAISON DE L'EDUCATION PERMANENTE ET A LA MAISON DE LA NATURE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LILLE ET A L'HOTEL DE VILLE D'ARRAS.

#### — UNE PREPARATION BIEN AVANCEE —

Deux subventions nous ont été octroyées, l'une de la Commission des Communautés Européennes, l'autre dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région. Elles ne suffisent malheureusement pas à couvrir les frais de transport et d'hébergement des associations participant à cette manifestation et nos moyens publicitaires vont être très limités.

Mais nous sommes optimistes, car ce grand projet semble avoir soulevé l'enthousiasme général. Menée en coopération avec la D.R.A.E., le C.R.D.P., E.N.R., le Goethe-Institut (Centre Culturel Allemand) et le Musée d'Histoire Naturelle de Lille, la préparation de cette foire-exposition est très prometteuse. A Nord-Nature, un comité d'organisation a été mis en place, comprenant Mr Vivier, M<sup>me</sup> Ista, Mlle Verdu, Mr Coquel, M<sup>me</sup> Akthun, Mr Comblez et Mr Fosse ainsi que M<sup>me</sup> Gros du Goethe-Institut et M<sup>me</sup> Bart professeur de sciences naturelles. D'autres personnes nous ont proposé leur aide pour Octobre ; nous les remercions et nous souhaitons que tous se mobilisent afin de faire de cette foire-exposition une grande réussite pour une meilleure sensibilisation à la protection de la nature.

■ Adresser les propositions d'aide, les demandes de renseignements à Jacqueline Ista, 167 Avenue Kennedy, 62000 Arras.

## Information :

# COLLOQUE EUROPÉEN SUR LE DEVENIR DES PAYS DE BOCAGE

Le bocage de l'Avesnois-Thiérache, bien que peu important à l'échelle des bocages français, et des autres pays européens, n'en constitue pas moins un espace à l'intérêt indéniable. Situé au cœur de l'Europe, dans un secteur géographique marqué par une influence continentale, ce bocage voit notamment son utilité dans la régulation climatique.

Après le Colloque de Rennes en 1976 qui a mis à jour les spécificités du bocage en Europe, et après le premier bilan de la rencontre du Creusot en 1983, et compte-tenu de l'évolution des techniques et des nouvelles données économiques qui menacent l'avenir des bocages en Europe, il est apparu nécessaire, à l'occasion de l'Année Européenne de l'Environnement, d'organiser un COLLOQUE EUROPEEN SUR LE DEVENIR DES PAYS DE BOCAGE.

Celui-ci aura lieu les **12-13 et 14 novembre 1987** à Sains du Nord - France. Il est organisé par l'Ecomusée de la Région de Fourmies-Trélon et plus particulièrement par son Conseil Scientifique et son Antenne de Sains-du-Nord : LA MAISON DU BOCAGE.

Ayant pour cadre une région de bocage, frontalière et ouverte sur l'Europe, ce Colloque apparaît d'ores et déjà comme un point fort de l'Année Européenne de l'Environnement.

Ce Colloque sera l'occasion d'une rencontre et de débats entre les chercheurs, les scientifiques, les gestionnaires, les professionnels préoccupés par le devenir économique et patrimonial des pays de bocage.

Il sera aussi l'occasion de faire le point sur le travail des membres du réseau ETHNOECOLOGIE DES BOCAGES constitué au printemps 1987.

### DESCRIPTIF

**Lieu :** Sains du Nord - Département du Nord - France  
— Hébergement et restauration : Domaine des Fagnes  
— Assemblée Plénière : Salle Municipale  
— Travaux en commissions - Animation - Rencontres : Maison du Bocage.

**Transport** des participants par autocar entre les différents lieux.

### Organisateurs :

— Maître d'ouvrage : Ecomusée de la Région de Fourmies-Trélon.  
— Maîtres d'œuvre : Ville de Sains-du-Nord, Conseil Scientifique de l'Ecomusée, Maison du Bocage de Sains-du-Nord, Antenne de l'Ecomusée.

### Partenaires Scientifiques :

— Universitaires et scientifiques des Universités Françaises et Européennes.  
— Chercheurs des Centres de recherches et laboratoires concernés en France et en Europe

### Partenaires Institutionnels :

— Comité français pour l'Année Européenne de l'Environnement  
— Ministère de l'Agriculture  
— Ministère de la Culture - Direction du Patrimoine  
— Ministère de l'Environnement  
— Conseil Régional Nord/Pas-de-Calais  
— Conseil Général du Nord  
— Syndicat Mixte pour le Développement de la Thiérache  
— Conseil Régional de Picardie  
— Fédération des Parcs Naturels de France  
— Espace Naturel Régional Nord/Pas-de-Calais  
— ACTES Association Avesnois Cambrésis Thiérache, Est St-Quentinois  
— Ateliers d'Agriculture d'Avesnois-Thiérache.

### Partenaires Professionnels :

— Organismes consulaires - Chambre d'Agriculture  
— Syndicats, associations, mutuelles et coopératives agricoles  
— Professionnels (élevage, agro-alimentaire, machinisme).

### Objectifs :

Placé sous le signe de la communication, ce colloque a pour but :

— de mettre en relation le monde des chercheurs, des scientifiques, et celui des acteurs du développement économique,  
— d'être un lieu de réflexion et d'échanges d'expériences,  
— de participer à la mise en place d'une coordination pluri-disciplinaire à l'échelle française et européenne.

### Accès au Colloque :

Le Colloque est ouvert à tous ceux qui en Europe se préoccupent d'une manière ou d'autre du devenir des «Pays de Bocage».

Pour tout renseignement et pour retirer un dossier d'inscription, s'adresser à :

ECOMUSEE DE LA REGION DE FOURMIÉS-TRELON  
Rue François Delaplace - 59610 FOURMIÉS  
Tél. 27.60.66.11



# NORD-NATURE

## FÉDÉRATION RÉGIONALE DES SOCIÉTÉS DE PROTECTION DE LA NATURE ET DE L'ENVIRONNEMENT

- Fédération régie par la loi de 1901 à but non lucratif, déclarée le 09 décembre 1970 à la Préfecture de Lille. (n° 10.843).
- Société agréée par le Ministère au titre de la protection de la Nature et du code de l'urbanisme.
- Société agréée par la Direction départementale de la Jeunesse et des Sports.
- Société affiliée à la Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature (F.F.S.P.N., Paris).

La Fédération NORD-NATURE a pour objectif la sauvegarde dans le Nord de la France (NORD/PAS-DE-CALAIS/SOMME) des milieux naturels, de la faune et de la flore.

Avec l'aide des Associations affiliées, NORD-NATURE s'efforce :

- de promouvoir la sensibilisation et l'éducation à la Nature et à l'Ecologie par ses publications (bulletins trimestriels) ainsi que par des conférences, débats, films, montages audio-visuels ou expositions ;
- de conserver l'intégralité du patrimoine naturel régional (estuaires, dunes, marais, forêts, rivières, etc ...) ainsi que les milieux les plus indispensables à l'équilibre biologique de ses habitants (espaces ruraux, espaces verts, etc ...) ;
- de protéger la Nature face aux excès ou aux erreurs en matière d'aménagement du territoire (remembrement, autoroutes, etc ...), en particulier dans les domaines les plus sensibles (littoral, zones humides, etc ...) ;
- de lutter contre la pollution de l'environnement (air, eau, sol, sous-sol) ainsi que contre le développement inconsidéré de certaines activités dangereuses ou polluantes (énergie nucléaire, etc ...) et pour la protection de la santé.

NORD-NATURE rejette toute conception passéiste, et veut le progrès de l'humanité dans l'équilibre avec la Nature. C'est donc un mouvement qui tente de trouver des solutions aux problèmes actuels en intervenant sur la globalité des facteurs de notre environnement dans une analyse scientifique en liaison avec les données de l'Ecologie.

***POUR DÉFENDRE LA NATURE, POUR SAUVER OU AMÉLIORER VOTRE ENVIRONNEMENT, POUR RENFORCER L'AUDIENCE ET L'EFFICACITÉ DE NORD-NATURE, DEVENEZ MEMBRE DE L'ASSOCIATION.***

- Siège social : Université des Sciences et Techniques de Lille, Biologie Animale - (S.N.3) - 59655 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX - Tél. 20.43.43.43.
- Permanence : Maison de la Nature et de l'Environnement (M.N.E.) - 23, rue Gosselet - 59000 LILLE - Tél. 20.52.12.02, du lundi au vendredi inclus de 14 h à 18 h.



## Sommaire

Editorial : Démographie ... Alerte rouge ! - <i>Par E. VIVIER</i> .....	1
Lettre de Nord-Nature à Monsieur Jacques Delors - <i>Par E. VIVIER</i> .....	2
Pour que revive la Marque ... - <i>Par E. VIVIER</i> .....	3
Le tunnel sous la Manche et la Justice .....	6
A propos de Tioxide - <i>Par E. VIVIER</i> .....	7
Tracé du T.G.V. Régional .....	8
Dossier «Réserves Naturelles Régionales» .....	9
Les leçons médicales de «Tchernobyl» .....	11
Information : L'or du Rhin .....	13
Les «Pages Jaunes» des associations fédérées.	
Nord-Nature présente au «Printemps» de Roncq .....	15
Analyses d'hirondelles : Aidez-nous ! .....	15
Douaisis-Environnement .....	16
Association des Naturalistes de la Gohelle - Communiqué .....	17
Courrier des Lecteurs .....	18
Pollution des eaux souterraines par les hydrocarbures - <i>Par M.-J. MANIA</i> .....	19
Vers une écologie de progrès sur le plan urbain (1 <sup>ère</sup> partie) - <i>Par Dany FOSSE</i> .....	25
Libres opinions : Vous avez dit «image de marque, ou partie de chasse» ? <i>Par Ph. HENNO</i> .....	26
La Dune de Wissant sauvée du vent .....	27
Revue de Presse .....	28
Foire-Exposition Européenne de matériel pédagogique Nature et Environnement : 16-30 octobre 1987 - <i>Par J. ISTAS</i> .....	30
Information : Colloque européen sur le devenir des pays de bocage ...	32