



L' « Echo...pépode » N° 6

1- Le mot du Président

Quel héritage laisser à nos enfants ? La pierre ? L'argent ? Les deux ?

2008 est « *l'Année Internationale de la Planète Terre* ». Noble affiche ! Reste à savoir si cette belle partition de mots sera (un peu) suivie d'actions rapides propres à soigner la *Malade*.

Voilà des années maintenant que nous constatons la souffrance de notre Terre, maltraitée par ses habitants. Il serait grand temps que tous, « grands dirigeants » en tête, nous nous rendions enfin compte que nous sommes les *prisonniers d'une île perdue dans le cosmos*.

« Il va falloir que ça change » claironnent nombre de nos élus. Banco ! ...

Jusqu'à ce jour, les mouvements sont bien discrets. « On avance, on avance, on avance ... » (A. Souchon)

Quelques citoyens, regroupés en associations ici et là, s'activent avec détermination pour pousser vers l'avant les politiques.

Parmi celles-ci, l'Observatoire du Plancton.

A nous, cette année, de mettre encore plus en évidence nos convictions et de le dire haut et fort :

LE PLANCTON EST LA RESSOURCE DE BASE VITALE POUR LA PLANETE.

Il est encore temps d'agir pour que nos enfants héritentd' une planète bien plus propre.

Une Terre au développement durable : voilà le but à atteindre. « De l'Or en barre » !

Sommaire

- 1- Le mot du Président
- 2- Tempête du 10 mars
- 3- Rapport d'activités 2007
- 4- Année Internationale de la Planète Terre
- 5- Quizz
- 6- Le plancton nous renseigne sur « l'état de santé » de nos cours d'eau.
- 7- Evolution climatique et extension du choléra
- 8- Les petits gestes qui sauvent...le plancton !

Jean Pierre Le Visage
Président de l'Association

1



L'Echo...pépode 2008

2- Tempête du 10 mars

Le raz de marée du lundi 10 mars au petit matin a « visité » l'Observatoire : 7 à 10 cm d'eau de mer partout. L'expert est venu, que va dire l'assurance ? Merci à tous ceux qui ont aidé, on se sent alors moins seuls...

3- Rapport d'activité 2007 : l'Observatoire, acteur et metteur en scène...

Aujourd'hui, sans faire de cinéma, l'Association peut affirmer faire partie des acteurs de la protection et de la surveillance du milieu marin (surtout depuis que l'océan vient à nous, jusque dans nos locaux !).



✓ Education à l'environnement

Grâce à la création du poste de technicien-animateur de Yann-Vari Mandard, les rencontres avec le plancton de tous les types ont attiré plus de 3 500 curieux, près du double de l'année précédente !

✓ Conférences

Pierre Mollo a contaminé plus de 400 personnes au virus du plancton... !

✓ Prélèvements & analyses

La qualité du travail d'Aude a permis de reconduire les collaborations avec Cap 2000 et le Syndicat Mixte de la Ria d'Etel à hauteur de 111 analyses sur l'année.



4- Année Internationale de la Planète Terre

2008 est pour l'Observatoire l'occasion d'aborder un nouveau tournant. Tout en poursuivant le travail accompli avec succès les années précédentes, comment pouvons-nous nous employer un peu plus chaque jour, si modeste soit la manière, à la sauvegarde de notre environnement ?

- ✓ En poursuivant les collaborations en cours (Cap 2000, Syndicat Mixte) et en développant les analyses auprès de nouveaux acteurs (Ifremer ?)
- ✓ En continuant notre travail de sensibilisation (plancton et à fortiori préservation des milieux environnants) auprès de tous les publics lors de salons, conférences, fêtes...
- ✓ En intensifiant notre présence au sein des établissements scolaires, en créant de nouvelles animations, des fiches pédagogiques...



- ✓ En diversifiant la nature de nos interventions (expositions artistiques, collaboration avec de nouvelles associations...).
- ✓ Vos initiatives et nouvelles idées sont naturellement les bienvenues !!!

5- Quiz : où en êtes-vous avec le plancton ?

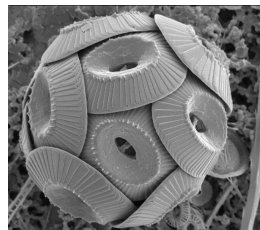
Avant de dévorer l'Echo...pépode, une petite remise à niveau ne fait pas de mal... (Réponses page 8)

- ✓ En grec ancien, « plancton » signifie :
 - a- nageant
 - b- se cachant
 - c- errant
- ✓ Quel est ce plancton, à coloration très bleue, dont les protéines composent 70 % du poids et qui est utilisé dans la lutte contre la faim des pays défavorisés ?
 - d- la spiruline
 - e- les cyanobactéries
 - f- le krill



Micro-méduse

- ✓ Qu'est-ce qu'un frustule ?
 - g- une larve de mollusque
 - h- un squelette de diatomée
 - i- une petite méduse
- ✓ Grâce à la photosynthèse, le phytoplancton produit une part de l'oxygène mondial, en quelle quantité ?
 - j- environ 90 %
 - k- environ 60 %
 - l- environ 30 %



Coccolithophoridé

- ✓ Les coccolithophores sont des algues microscopiques unicellulaires à squelette calcaire dont les fossiles sont utilisés dans la confection des craies. Combien en trouve-t-on dans un seul de ces bâtons ?
 - m- 10 000
 - n- 10 millions
 - o- 10 milliards
- ✓ La diatomite est une roche sédimentaire siliceuse, constituée entièrement ou essentiellement de diatomées fossilisées. Mais quelle utilisation en fait-on ?
 - p- de la dynamite
 - q- des filtres pour le vin
 - r- du pesticide naturel utilisé en agriculture biologique



6- Le plancton nous renseigne sur « l'état de santé » de nos cours d'eau.

Suite à l'entrée en vigueur de la Directive cadre sur l'eau et son objectif de bon état écologique d'ici à 2015, la recherche d'espèces et de protocoles révélateurs de la qualité du milieu devient une priorité. En France, le Cemagref y travaille.*

Pour lutter contre la pollution des eaux, l'Union Européenne a mis en place un cadre réglementaire à travers la directive européenne 2000/60, dite **directive-cadre sur l'eau (DCE)**. Cette DCE engage les Etats membres dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Son ambition : les milieux aquatiques européens doivent être en bon état écologique d'ici à **2015**, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint.

Contrairement aux politiques antérieures plutôt axées sur des objectifs de moyens, cette directive impose désormais des objectifs de résultats. Mais tout l'enjeu est de savoir ce que signifie un « **bon état écologique** ». Avec ce terme, l'Union européenne ne fait plus seulement référence à des données d'ordre physico-chimique comme la concentration de telle ou telle molécule mais bien au fonctionnement de l'écosystème dans son ensemble.

Elle intègre donc le vivant, ce qui place les **bio-indicateurs** au cœur du processus d'amélioration de la qualité des milieux.

Vers des indicateurs multicritères applicables aux micropolluants



Les bio-indicateurs sont en effet des organismes ou des ensembles d'organismes qui révèlent par leur présence, leur absence ou leur comportement démographique, les caractéristiques et l'évolution d'un milieu.

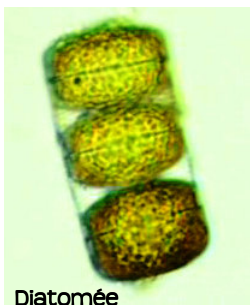
En France, le Cemagref s'intéresse à ces questions depuis plus de 20 ans et élabore des méthodologies d'analyses ou « **indices biotiques** » permettant d'évaluer tout une gamme d'impacts : contamination toxique, modifications physiques de l'habitat, variation du régime hydraulique, eutrophisation...

Les invertébrés et les diatomées sont des exemples d'indicateurs : une analyse précise des populations et des espèces de diatomées présentes

4



dans un cours d'eau peut mettre en évidence des modifications de **pH** ou de **salinité** tandis qu'une grande richesse en invertébrés de taille moyenne comprise entre 5 mm et 20 mm caractérise une rivière peu impactée. Depuis l'entrée en vigueur de la directive cadre sur l'eau, de nouveaux indices sont développés comme l'indice poisson : l'observation d'un déséquilibre des populations piscicoles en faveur des poissons omnivores peut caractériser un état écologique dégradé. Les travaux en cours portent en conséquence sur le développement d'une nouvelle génération d'indices biologiques plus fonctionnels et répondant à **tous les types d'impact** : pollutions organiques, toxiques, barrages, aménagements, etc.



Diatomée

Il devient également nécessaire de développer des indicateurs sensibles à la contamination du milieu par les **toxiques**. Des milliers de molécules sont concernés : pesticides, médicaments, détergents, métaux lourds... Comme la plupart de ces substances ont des effets qui ne seront détectables à l'échelle des populations que sur le **long terme**, en particulier aux faibles concentrations d'exposition présentes dans les milieux, une approche consiste à développer des biomarqueurs, qui mesurent les impacts dans les cellules et les tissus d'organismes « sentinelles »

présents dans le milieu contaminé. *On veut aujourd'hui détecter in situ les impacts des micropolluants même si le lien entre les mesures physico-chimiques dans le milieu et les effets sur les organismes est difficile à établir*, explique Catherine Goulay, Ecotoxicologue au Cemagref.

Outre leur sensibilité aux polluants, le choix des espèces indicatrices répond à différents critères dont leur présence dans tous les types de milieux, leur abondance et leur position clé dans l'écosystème. Les poissons et les diatomées sont là encore sujets de nombreuses recherches. *On prépare une panoplie d'indices pour alimenter le réseau de surveillance DCE qui a commencé à se mettre en place en 2007 et sera totalement opérationnel fin 2009*, précise Jean-Gabriel Wasson, scientifique au Cemagref et référent « DCE » au Ministère de l'écologie.

() Le Cemagref (Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement) est un organisme de recherche finalisée sur la gestion des eaux et des territoires.*

(F. Roussel, la pollution de l'eau, Actu Environnement, 13/02/2008)



L'Echo...pépode 2008

7- Evolution climatique et extension du choléra

Y a-t-il un lien entre le “ temps détraqué ” (avec l’accentuation du nombre et de la puissance des catastrophes naturelles) et l’extension du choléra, cette infection épidémique redoutable par sa morbidité et sa mortalité (120.000 morts par an), sur des populations cibles?

Dès la fin du 19e siècle, Robert Koch soupçonnait l’existence d’une source de choléra dans l’environnement, mais cela n’avait pas été prouvé, puisque le *Vibrio cholerae*, agent responsable du choléra, n’avait pu être isolé entre les épidémies. Les procédés bactériologiques classiques pour l’isolement des vibrions à partir d’échantillons naturels, y compris l’eau, étaient généralement infructueux car *V. cholerae*, un vibriion marin qui requiert du sel pour sa croissance, entre dans une phase de dormance appelée “état viable non cultivable”, quand les conditions sont défavorables à sa croissance et sa reproduction.

Récemment, une association entre *V. cholerae* et le zooplancton, en particulier les **copépodes***, a été mise en évidence. De plus, le caractère sporadique et erratique des épidémies de choléra a été corrélé avec le climat ou des événements climatiques, tel **El Niño****. Depuis qu’il a été montré que le zooplancton héberge la bactérie et que la prolifération du zooplancton suit celle du phytoplancton, des systèmes d’évaluation à distance peuvent être utilisés pour déterminer les relations qui existent entre les épidémies de choléra et la température de la mer en surface, le niveau de l’océan, la chlorophylle et la turbidité. Le choléra apparaît de façon saisonnière au Bangladesh, avec deux pics annuels.

A partir des données cliniques et de celles obtenues par les systèmes d’évaluation à distance, il a été montré que les cas de choléra sont plus nombreux, lorsque le niveau de l’océan et la température de la mer en surface sont élevés. Dans les cas contraires, peu ou pas de cas de choléra apparaissent. Dans la mesure où il est possible de corréler ces conditions environnementales, ainsi que les proliférations de phytoplancton et de zooplancton, avec les épidémies de choléra, le relevé concomitant de données climatiques et des cas de choléra devrait permettre de dégager les conditions conduisant aux épidémies.

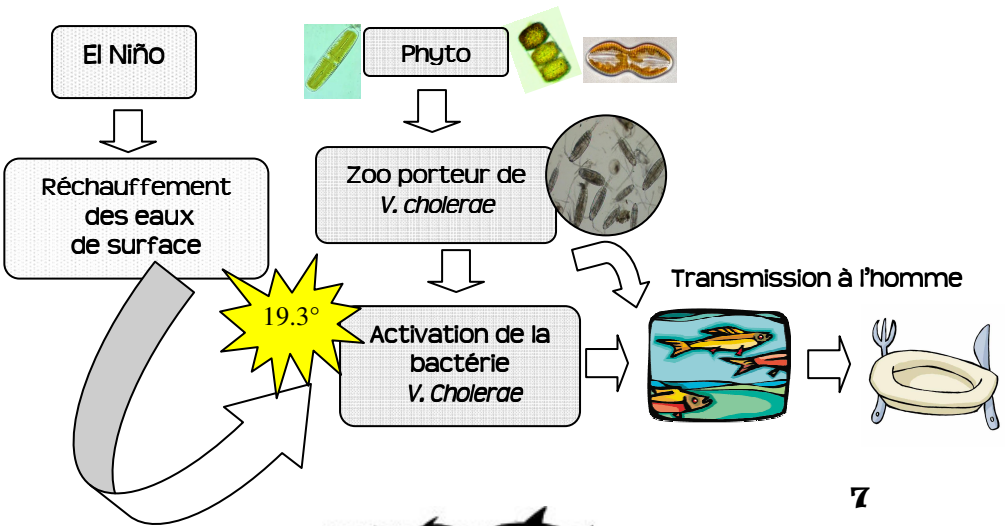
Tenant compte de l’association de *V. cholerae* avec le plancton, des essais d’interventions par filtration sont en cours. Cela pourrait constituer un moyen simple, bien que transitoire, pour résoudre le problème du contrôle de cette maladie transmise par l’eau depuis la nuit des temps.

(Rita R. COLWELL, National Science Foundation, Arlington, USA)



(*) Le long des côtes sud américaines, un courant froid ascendant (upwelling) remonte des profondeurs océaniques de grandes quantités de sels minéraux permettant au phyto puis au zooplancton de se développer. Ce phénomène est à l'origine des eaux côtières très poissonneuses et de l'incroyable richesse de la faune locale. L'homme lui-même bénéficie de ces conditions exceptionnelles pour la pêche : par exemple au Pérou, la spécialité de Lima, la capitale, est le « ceviche », plat de poisson cru mariné au citron vert. Sachant que les copépodes sont des hôtes du *V. cholerae* et qu'ils représentent environ 80 % du régime alimentaire des petits poissons, on devine le cheminement de la bactérie... Le ceviche a même été interdit durant des années car vecteur de choléra !

(**) **El Niño** est un phénomène décrit par les pêcheurs de la côte Est de l'Amérique du Sud dès le XVI^{ème} siècle. Il s'agit du réchauffement des eaux côtières du Pacifique qui a lieu aux alentours de Noël (d'où son nom, « l'Enfant Jésus » en espagnol). En temps normal, les alizés soufflent d'est en ouest, ce qui pousse les eaux chaudes de surface vers le Pacifique ouest : devant la Nouvelle Guinée et les Philippines, la hauteur de l'océan est de 40 cm plus élevée que devant le Pérou ! Or, tous les trois à sept ans, ces vents d'est tombent, au point que les masses d'eaux chaudes de surface refluent vers l'est. Elles bloquent ainsi la remontée depuis les profondeurs, des eaux froides chargées en nutriments devant les côtes sud américaines (upwelling), ce qui constitue une catastrophe pour la vie dans ces régions de l'océan. Ce phénomène ne touche pas que les régions côtières : il se traduit également par de violentes précipitations aux effets souvent dramatiques dans des régions d'ordinaire sèches, voire désertiques de l'Amérique du sud alors que l'Australie et l'Indonésie subissent la sécheresse. La mousson d'été est estompée, typhons et cyclones augmentent dans le Pacifique et les tempêtes hivernales de Californie et sud des Etats-Unis se font plus fréquentes.



3- Les petits gestes qui sauvent...le plancton !

Nous sommes tous en émerveillement devant la vie microscopique qui grouille dans une goutte d'eau... Oui mais voilà, nos excès font qu'aujourd'hui, même le plancton est menacé par les déséquilibres que nous induisons...

Moins de la moitié des eaux usées sont assainies avant leur retour dans la nature. Alors stop aux mauvaises habitudes !
Voici quelques petits gestes qui, au quotidien, réduiront notre impact sur nos milieux aquatiques :



✓ Mangeons « bio » le plus souvent possible et encourageons un mode de production respectueux de notre environnement, exempt de tout produit chimique de synthèse (pesticides, engrais)



✓ Diminuons le nombre de produits ménagers et utilisons des produits « verts » sans phosphates ni décolorants, réduisons les doses et redécouvrons les « trucs de nos grand-mère » !



✓ Economisons l'eau potable, buvons celle du robinet, récupérons l'eau de pluie...

✓ Jardinons bio, apprenons à vivre avec et non contre la nature, du compost remplace un engrais chimique, un désherbage mécanique évite l'usage d'herbicide, un refuge à insectivores l'usage d'insecticide...



✓ Préférons les alternatives naturelles aux cosmétiques regorgeant de produits chimiques

✓ Evitons le recours systématique à la médecine chimique, nombre de petits bobos peuvent être guéris par des médecines naturelles et traditionnelles...



Environnement vôtres,
Jean-Pierre Le Visage & Marie Gauteur

(Réponses Quizz : c d h k o p q r)



Boulevard de la Compagnie des Indes
02 97 82 21 40

www.observatoire-plancton.fr

E-mail : obsplancton@wanadoo.fr