

Direction de l'Aménagement et de l'Environnement Littoral  
Direction des Ressources Vivantes

Centre IFREMER - Manche Mer du Nord

Lefebvre Alain  
Delpech Jean-Paul

Septembre 2004 - R.INT.DEL/BL/RST/04/11

ifremer

# Le bloom de *Phaeocystis* en Manche orientale

Nuisances socio-économiques et / ou écologiques ?



*Mousse de Phaeocystis dans la rivière Le Wimereux (Avril 2002)*

*Photo : P. Hébert*



**Résumé :**

Dans le contexte des blooms récurrents de la prymnésiofycée *Phaeocystis sp.* en Manche orientale, une enquête a été mise en œuvre en 2003 afin d'appréhender les conséquences socio-économiques et/ou écologiques de ce phénomène auprès des conchyliculteurs et des professionnels de la pêche. Plusieurs centaines de questionnaires ont été mis en circulation et une campagne d'information (radio, télévision, presse, internet) a été engagée lors de la période de prédilection de *Phaeocystis* (mars à juin). Les réponses furent peu nombreuses et bien que certaines gênes pour la pratique de leurs activités peuvent être signalées, le phénomène semble faire partie du « paysage local » et n'inquiète pas particulièrement les professionnels de la mer.

**Mots-clés :**

Bloom - *Phaeocystis* - Manche orientale - Conchyliculteurs - Pêcheurs - nuisances



Le bloom de *Phaeocystis* sp. en Manche orientale

Nuisances socio-économiques et / ou écologiques ?

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introduction.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. Présentation de <i>Phaeocystis sp</i>.....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1. Systématique.....   | 5         |
| 2.2. Cycle de vie.....   | 5         |
| 2.3. Distribution géographique.....  | 7         |
| 2.3.1. Classement géographique : .....   | 7         |
| 2.3.2. Classement par type cellulaire : .....  | 7         |
| 2.4. Causes potentielles des proliférations.....   | 8         |
| 2.5. Conséquences environnementales .....  | 9         |
| 2.6. Processus mis en jeu dans la disparition du bloom .....                                       | 10        |
| <b>3. Présentation des enquêtes .....</b>  | <b>12</b> |
| 3.1. Les questionnaires à destination des conchyliculteurs et des professionnels de la pêche ..... | 12        |
| 3.2. Communications – Transmissions des questionnaires .....                                       | 12        |
| <b>4. Résultats .....</b>  | <b>15</b> |
| 4.1. Les enquêtes à destination des conchyliculteurs.....  | 15        |
| 4.2. Les enquêtes à destination des professionnels de la pêche.....                                | 18        |
| 4.3. Retombées des campagnes de communications.....  | 21        |
| <b>5. Discussion .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>6. Conclusions .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>7. Bibliographie.....</b>   | <b>27</b> |

## 1. Introduction

La Manche, mer à fort hydrodynamisme, présente des caractéristiques générales proches de celles d'un bassin ou une baie, par exemple les flux de matière de l'Atlantique à la Mer du Nord ou le stockage des carbonates. Ainsi les macro-algues ne sont présentes en grande quantité que sur les côtes bretonnes, la prolifération des crépidules est, pour le moment, cantonnée au Golfe normanno-breton, le flux continental de contaminants n'est important qu'en estuaire de Seine et la prolifération de la prymnésiofycée *Phaeocystis* n'est exacerbée qu'en Manche orientale. Par conséquent, pour bien comprendre son fonctionnement, la Manche doit faire l'objet d'études à différentes échelles spatio-temporelles (grande, moyenne et petite échelle).

Les côtes de la Manche orientale et du sud de la Mer du Nord montrent de nombreux signes de dysfonctionnement de l'écosystème reliés (à tort ou à raison) à l'activité humaine le long des côtes. Ces signes extérieurs sont le plus souvent identifiés comme un envahissement de certaines espèces, tant végétales qu'animales, et peuvent constituer une gêne pour les utilisateurs.

Parmi ces espèces envahissantes, *Phaeocystis* montre une prolifération régulière bien connue.

C'est dans ce contexte biologique particulier que l'étude du bloom de *Phaeocystis* a été engagé dans le P.N.E.C. (Programme National d'Environnement Côtier) intitulé « Déterminisme du bloom de *Phaeocystis* et ses conséquences sur l'écosystème Manche orientale-Sud Mer du Nord » (2002-2006).

L'objectif de ce programme peut se résumer en la volonté de répondre à deux questions :

- Apparition des blooms de *Phaeocystis* en Manche orientale et Mer du Nord : causes naturelles et synergie anthropogène ?
- Blooms de *Phaeocystis* en Manche orientale et Mer du Nord : ses conséquences sur l'écosystème marin et ses usagers ?

Afin d'évaluer la gêne occasionnée par le phénomène lié à l'explosion printanière de *Phaeocystis sp.* sur l'activité des pêcheurs professionnels, des conchyliculteurs et des autres usagers du littoral, les laboratoires « Ressources Halieutiques » et de la « Direction de l'Aménagement et de l'Environnement Littoral » du centre IFREMER Manche Mer du Nord de Boulogne-sur-Mer, en collaboration avec le département de Géographie de l'Université du Littoral Côte d'Opale, ont élaboré et distribué un questionnaire à leur intention. Ces questionnaires visent, d'une manière générale, à déterminer plus précisément les secteurs concernés par le bloom de *Phaeocystis sp.* aussi bien en mer que sur la zone littorale

---

comprise entre la frontière belge et le Pays de Caux. Les objectifs sont également d'affiner la connaissance quant à la période de bloom, la nature de la gêne pour les professionnels comme pour les divers usagers du littoral, les conséquences pour l'écosystème. La formulation d'une hypothèse quant à l'origine du bloom (naturel ou non) faisait également partie des questions posées.

Seuls les résultats des enquêtes auprès des conchyliculteurs et des professionnels de la pêche seront présentés dans ce rapport d'étude.

## 2. Présentation de *Phaeocystis* sp.

### 2.1. Systématique

**Classe :** Prymnesiophyceae =(Haptophyceae)

**Ordre :** Prymnesiales

**Famille :** Phaeocystaceae

**Genre :** *Phaeocystis*

**Espèce :** *pouchetii*

### 2.2. Cycle de vie

La première description de l'aspect général du cycle de vie de *Phaeocystis* est due aux travaux de microscopie de Kornmann (1955). *Phaeocystis* se caractérise par un cycle de vie polymorphique complexe avec au moins deux types cellulaires différents : unicellulaire et colonial. Le premier est caractérisé par des cellules sous forme isolée dont la taille est comprise généralement entre 3 et 8 µm soit flagellés, soit non-flagellés donc non-mobiles. Le deuxième est constitué d'un ensemble de cellules sans flagelles englobées dans un mucus pour former une colonie dont la taille varie de 10 µm à 3 mm dans le milieu naturel. Chaque colonie peut contenir plusieurs milliers de cellules. La forme de la colonie peut varier selon son âge (Bätje & Mickaelis, 1986). Les mécanismes responsables du passage de la forme unicellulaire à la forme coloniale sont très complexes (Kornmann, 1955 ; Verity *et al.*, 1988) (Figure 1).

La spécificité de *Phaeocystis* ne réside pas uniquement dans la formation de blooms massifs, mais aussi dans son exceptionnelle physiologie et écologie. Aucun autre phytoplancton marin n'a jamais été montré comme dominant un écosystème entier, ou se distinguant par un cycle de vie polymorphique complexe qui induit des changements importants dans la structure et le fonctionnement des chaînes alimentaires planctonique et benthique, aussi bien que dans la biogéochimie.

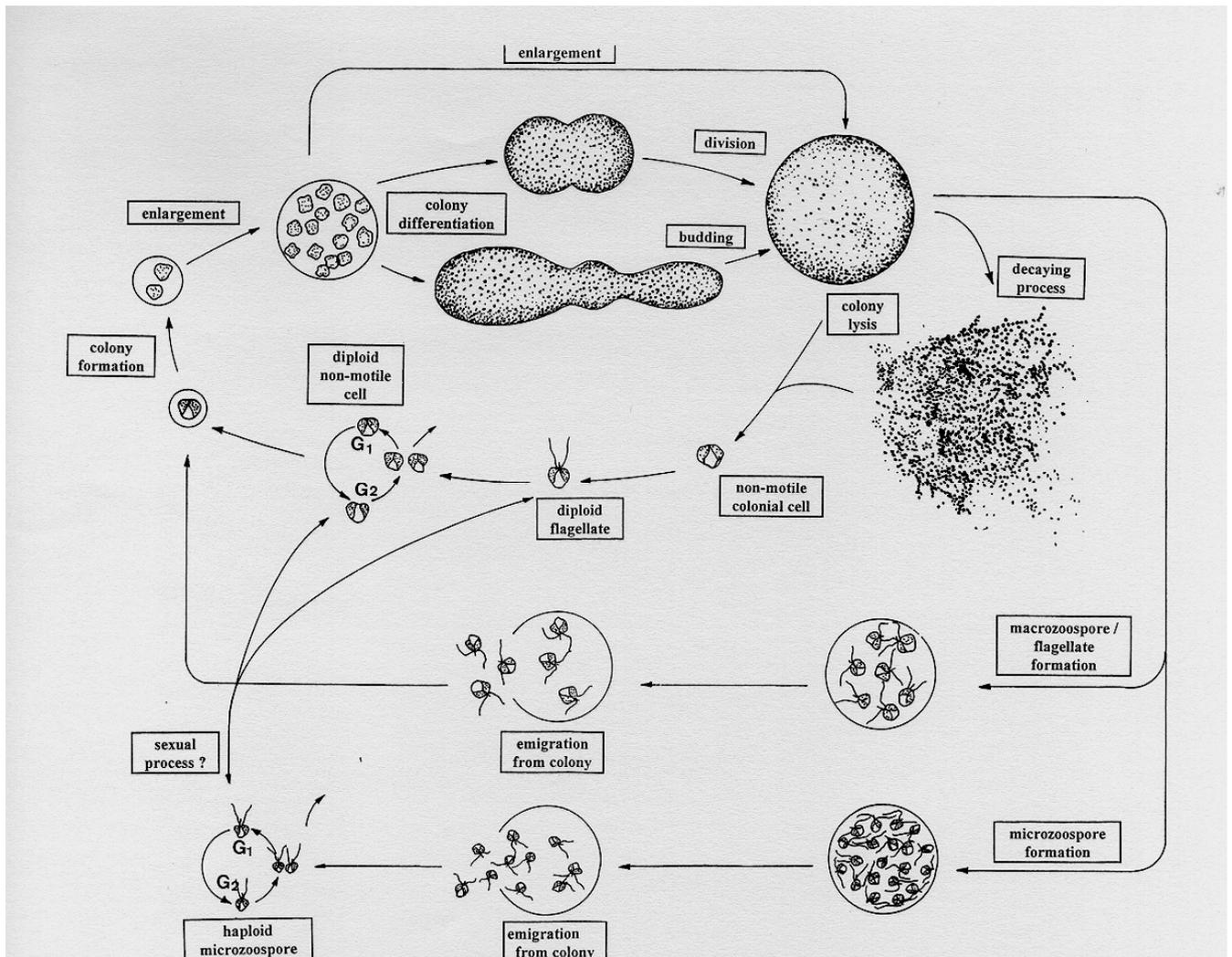


Figure 1 : Cycle de vie de *Phaeocystis* (Rousseau et al., 1994).

### 2.3. Distribution géographique

Le genre *Phaeocystis* est cosmopolite et eurytherme (Kaskin, 1963).

L'étude de la distribution géographique de l'espèce peut se faire sur des critères de présence / absence dans une zone géographique donnée ou en fonction du type cellulaire rencontré.

#### 2.3.1. Classement géographique :

Les zones où *Phaeocystis* a été observée sont très nombreuses ; citons quelques exemples (Cadée & Hegeman, 1974 ; Lancelot & Mathot, 1987 ; Lancelot *et al.*, 1987, 1998 ; Veldhuis *et al.*, 1986 ; Weisse *al.*, 1986) :

Mer du Nord (côtes de la Belgique, des Pays-Bas et de l'Allemagne)

Mer d'Irlande

Floride

Australie

Mer de Barents (Arctique)

Mer du Groenland (Arctique)

Mer de Ross (Antarctique)

Mer de Weddell (Antarctique)

Mer de Béring (Arctique)

Golfe Arabo-Persique

#### 2.3.2. Classement par type cellulaire :

Le stade flagellé semble être particulièrement bien représenté dans les eaux oligotrophes, que ce soit en Atlantique, dans le Pacifique ou en Méditerranée.

Le stade colonial semble plutôt spécifique des eaux enrichies en nutriments (Bätje & Michaelis, 1986 ; Weisse *et al.*, 1986 ; Lancelot *et al.*, 1987).

Dans les environnements polaires, l'espèce dominante semble être *P. pouchetii* et *P. antarctica*, dans les eaux arctiques et antarctiques respectivement. Dans les eaux tempérées de l'Atlantique nord est (Mer du



Nord), l'espèce apparaît être *P. globosa*. Dans les eaux tempérées de l'Atlantique nord ouest, l'espèce serait *P. pouchetii* (Lancelot *et al.*, 1998).

Les colonies de *Phaeocystis* sont rares dans les régions où la colonne d'eau est stratifiée en permanence. Dans ces zones, les cellules isolées semblent être plus compétitives dans des conditions de faibles concentrations en nutriments et sont dominantes (Lancelot *et al.*, 1998). De plus, les travaux réalisés en culture montrent que la forme unicellulaire libre est plus compétitive que la forme coloniale dans une eau limitée en ammonium et phosphates, alors que la forme coloniale est plus compétitive dans une eau riche en nitrate (Riegman *et al.*, 1992). Ces résultats suggèrent que la forme libre de l'espèce domine les systèmes basés sur la production régénérée alors que la forme coloniale dominerait les systèmes basés sur la production nouvelle.

Le fort besoin d'énergie lumineuse et de nutriments, en conjonction avec les optimums de température spéci-spécifique semble définir la distribution géographique et temporelle des blooms de colonies de *Phaeocystis*.

#### 2.4. Causes potentielles des proliférations

Les proliférations de *Phaeocystis* peuvent être liées à différents facteurs :

- Un enrichissement général en nutriments des zones côtières par les apports des rivières (Lancelot *et al.*, 1987). Cependant, les nouveaux blooms seraient le résultat possible d'un changement dans les rapports Azote / Phosphore et ammonium / nitrate plutôt que un effet général d'enrichissement Azote + Phosphore (Riegman *et al.*, 1992). D'autres facteurs comme la température, la salinité, les apports d'eau douce en plus des « décharges » de nutriments sont évoqués comme responsables de l'initiation du bloom (Peperzak, 1993), mais leurs effets ne sont pas concluants (Lancelot *et al.*, 1987 ; Verity *et al.*, 1988).
- Aux caractéristiques écologiques des écosystèmes côtiers, quelques unes étant renforcées par l'augmentation des apports par les rivières. Certaines conditions de vent et de marée semblent également être favorables aux accumulations d'agrégats de mucus (Lancelot, 1995 – Lancelot *et al.*, 1987).
- A la physiologie particulière de *Phaeocystis* qui la rend particulièrement adaptée à une croissance dans les eaux côtières enrichies : cycle complexe avec alternance de la forme cellulaire isolée et de la forme colonie gélatineuse - Présence du mucus qui en plus de son rôle structural aurait

un rôle énergétique pendant la période sombre de la photosynthèse et un rôle de réservoir de phosphore utilisable quand la concentration ambiante diminue permettant ainsi de soutenir une croissance plus longtemps (Lancelot *et al.*, 1987).

## 2.5. Conséquences environnementales

L'aspect le plus flagrant de la prolifération (= bloom) de *Phaeocystis* est la formation d'écume (foaming pour les anglo-saxons) observée sur le littoral (Figure 2). En effet, une grande partie de la production primaire lors des blooms se fait sous forme de matériel mucilagineux. Sa consistance semble ralentir sa dégradation par les bactéries. Les colonies, quand elles sont présentes en densité suffisante, peuvent constituer un gêne pour les activités touristiques, récréatives et professionnelles. La matrice du mucus est extrêmement visqueuse et odorante, obstrue les filets et se transforme en mousse organique. En effet, la structure polymérique du mucus provoque la création d'écumes nauséabondes, plus particulièrement pendant les épisodes de tempêtes. L'épaisseur de mousse peut alors atteindre 2 mètres dans certaines zones. Il existe également des observations de cas de poissons évitant les zones d'occurrence des blooms et d'effets nuisibles sur la conchyliculture. Il existe un cas officiel de mortalité de poissons associé à *Phaeocystis*, avec un stock important de saumon de culture perdu en 1992 pendant un bloom en Norvège. *Phaeocystis* a également été identifiée comme une source planctonique importante de gaz atmosphérique. Ces algues produisent des composés soufrés réduits parmi lesquels le diméthylsulfide (DMS) qui est émis dans l'atmosphère et qui s'avère avoir des conséquences sur l'acidité des eaux de pluie et d'une manière plus générale, sur la régulation climatique globale (Lancelot *et al.*, 1994).



Figure 2 : Efflorescence de *Phaeocystis* sp. observée en avril 2002 (embouchure de la rivière Le Wimereux à marée montante) (Photo : N. Cuvelier).

D'une manière générale, au niveau de l'écosystème, la dominance de cette forme algale sur les autres groupes semble avoir des conséquences négatives sur la structure et le fonctionnement des compartiments benthique et pélagique aux niveaux environnemental et biogéochimique (Lancelot & Rousseau, 1994 ; Weisse *et al.*, 1994 ; Lancelot *et al.*, 1987 ; Wassmann, 1994).

## 2.6. Processus mis en jeu dans la disparition du bloom

Les colonies sénescentes sont progressivement envahies par des micro-organismes auto- et hétérotrophes et sont couvertes de débris inorganiques, aboutissant à la formation d'agrégats de différentes tailles et de différentes compositions à la fin du bloom (Rousseau *et al.*, 1994). Ces agrégats composés de mucus, de cellules de *Phaeocystis*, de diatomées, de ciliées, de dinoflagellés et de nanoflagellés hétérotrophes constituent un micro-environnement où se développe un réseau trophique complexe. Leur soudaine disparition de la colonne d'eau peut résulter :

- De leur sédimentation (Rousseau *et al*, 1994 – Wassmann, 1994) par augmentation de leur densité liée à la colonisation microbienne (Lancelot, 1995).
- De leur désintégration microbienne dans la colonne d'eau (Thingstad & Billen, 1994 – Wassmann, 1994 – Weisse *et al*, 1994 – Lancelot, 1995).
- De leur consommation par le mésozooplancton (Lancelot, 1995).
- De leur transport advectif (Rousseau *et al*, 1994 – Lancelot, 1995).
- De l'altération de la composition chimique et de la structure de la matrice mucilagineuse, liée à la transformation chimique résultant du catabolisme en phase sombre des polysaccharides intracoloniaux (Veldhuis & Admiraal, 1985 – Lancelot & Rousseau, 1994).
- De modification de leur propriété d'attachement suite à la colonisation par divers micro-organismes (Lancelot, 1995).
- De la modification de la valeur nutritionnelle des colonies primaires lors des processus trophodynamiques de formation et de transformation des agrégats bactériens (Lancelot & Rousseau, 1994 – Lancelot, 1995).

### 3. Présentation des enquêtes

#### 3.1. Les questionnaires à destination des conchyliculteurs et des professionnels de la pêche

L'élaboration des questionnaires résulte d'un compromis entre les informations susceptibles d'être recueillies auprès des deux professions afin d'en faciliter l'interprétation. Le temps consacré à la lecture et à la rédaction des réponses (cases à cocher ou texte libre) ne devait pas dépasser 2 à 3 minutes.

Les deux types de questionnaires ont en commun les questions relatives aux secteurs concernés par les blooms, la période d'observation, la nature de la gêne, les conséquences sur l'activité et les hypothèses quant à l'origine du phénomène de prolifération de *Phaeocystis*.

Les questionnaires destinés aux conchyliculteurs et aux professionnels de la pêche sont repris intégralement en annexe 1.

#### 3.2. Communications – Transmissions des questionnaires

Une campagne de communication a été engagée en 2003 afin de sensibiliser le grand public au bloom de *Phaeocystis* et afin de faciliter la diffusion des questionnaires.

Les supports médiatiques impliqués ainsi que les dates de publications et / ou de diffusion sont synthétisés dans le tableau 1.

Une présentation de l'étude a également été faite lors de l'assemblée générale du C.R.P.M.E.M. (Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Nord – Pas-de-Calais / Picardie, à Boulogne sur mer) le 29 mars 2003. Des encarts ont été insérés dans les revues des professionnels de la pêche maritime, en région Nord et en Haute Normandie, assurant ainsi une large diffusion de la démarche. Les associations de pêcheurs à pied de loisir et les pensionnés de la marine ont également été alertés, de même que quelques retraités encore très impliqués dans les structures professionnelles maritimes.

Par ailleurs, profitant d'un autre programme de recherche nécessitant l'embarquement sur des navires de pêche professionnelle, nous avons profité de cette occasion pour envoyer directement aux patrons un formulaire, qui a été rempli avec eux à bord lors de la sortie en mer.

Le centre de la Mer Nausicaa de Boulogne-sur-Mer a relayé l'information en acceptant la mise en place d'un poster de présentation de l'étude accompagné d'un lot de questionnaires et a repris ces informations dans la rubrique actualités de son site internet en avril 2003.

<http://www.nausicaa.fr/>

Dans le même esprit, une information générale (tous les types de formulaires) a été mise à disposition à l'ESTRAN Cité de la Mer à Dieppe, établissement à caractère scientifique et technique maritime qui touche un large public.

De plus, l'ensemble des informations relatives au cycle de vie de *Phaeocystis* ainsi que les questionnaires ont été mis en ligne sur le site internet de l'Ifremer :

[http://www.Ifremer.fr/delbl/PRESENTATION/phaeo/phaeo\\_index.htm](http://www.Ifremer.fr/delbl/PRESENTATION/phaeo/phaeo_index.htm)

Une page entière de la rubrique « information presse » du site Ifremer a été consacrée au sujet le 24 avril 2003.

Le hall d'exposition du centre IFREMER à Boulogne a également fait l'objet d'un aménagement spécial dédié à la communication sur le bloom de *Phaeocystis* et à la diffusion des enquêtes.

D'autre part, à l'occasion de la manifestation nationale de la Fête de la Science en octobre 2003, lors de la journée « portes ouvertes » du Centre Ifremer de Boulogne le 19 octobre, nous avons également mis à disposition des visiteurs les questionnaires.

Tableau 1 : Types de médias et périodes de diffusion de l'information relative à l'enquête sur *Phaeocystis*

| Nom du média                                      | Type de média                       | Période de diffusion     |
|---|-------------------------------------|--------------------------|
| La voix du Nord                                   | Presse (quotidien)                  | 10/04/03                 |
| Nord Littoral                                     | Presse                              | 16/04/03                 |
| Le phare dunkerquois                              | Presse                              | Avril 2003               |
| L'écho de Berck                                   | Presse                              | Avril 2003               |
| La semaine dans le Boulonnais                     | Presse (hebdomadaire)               | 18/04/03<br>07/05/03     |
| INFOMER   | Revue mensuelle professionnelle     | Avril, et septembre 2003 |
| La rose des vents n° 91                           | Revue trimestrielle professionnelle | Avril 2003               |
| Le Marin n° 2967, Les nouvelles de l'Ifremer n°58 | Revue hebdomadaire professionnelle  | 21 mai 2004              |
| Le point  | Presse (hebdomadaire)               | 02/05/03                 |
| Le figaro   | Presse (quotidien)                  | 29/04/03                 |
| Téléstar – suppl. Nord – Pas de Calais            | Revue                               | 26/05/03                 |
| Fish Farming International                        |                                     | Juillet 2003             |
| France Bleu Nord                                  | Radio                               | 15/06/03                 |
| Radio 6   | Radio                               | 16/04/03                 |
| France 3  | Télévision                          | Avril 2003               |

## 4. Résultats

### 4.1. Les enquêtes à destination des conchyliculteurs

Sur la centaine de questionnaires mis à disposition et malgré la possibilité de téléchargement de ces questionnaires sur internet, seules 18 réponses ont été recueillies (Tableau 2). Face à l'absence de retour spontané, il a été décidé rapidement d'aller directement enquêter auprès des professionnels recensés par les Affaires Maritimes de Boulogne-sur-Mer (26). L'ensemble des réponses émanent de mytiliculteurs. Trois exercent dans le boulonnais et les onze autres en baie de Somme.

Les résultats de quatre questionnaires se sont avérés relevés d'une confusion entre l'observation de la mousse de *Phaeocystis* et la prolifération de l'Annélide polychète *Polydora ciliata* en baie de Somme. C'est résultats n'ont pas été pris en compte ci-dessous.

L'observation de la formation de mousse, seul signe extérieur de la présence de *Phaeocystis* dans l'eau pour les non-spécialistes, confirme cette présence du genre de mars à juin, avec une période de prédilection en avril dans le boulonnais et en avril-mai en baie de Somme.

Les résultats de l'identification du phytoplancton effectué dans le cadre des réseaux de surveillance S.R.N. (Suivi Régional des Nutriments sur le littoral Nord – Pas-de-Calais / Picardie) et REPHY (Réseaux Phytoplancton & Phycotoxines) de l'Ifremer mettent en évidence une présence de *Phaeocystis* sur le littoral boulonnais et picard de mars à mai 2003, et de mars à juin sur le littoral dunkerquois (Lefebvre & Libert, 2004). Les plus fortes abondances ont été observées en baie de Somme (plus de  $37.10^6$  cellules par litre début avril). Des concentrations cellulaires supérieures à  $1.10^6$  cellules par litre (presque essentiellement en avril) ont été observées sur les autres sites (Lefebvre & Libert, 2004).

Dans le secteur Boulonnais, les professionnels (3) signalent une hauteur de mousse atteignant la cheville (1) ou les genoux (2) au maximum. En baie de Somme, la hauteur de mousse atteint selon les concessions, la cheville (3), les genoux (3) ou la hanche (5) au maximum.

Suite à l'apparition de mousse sur le littoral, les mytiliculteurs boulonnais semblent plus gênés dans leurs activités que ceux de la baie de Somme.

Les observations de mortalité anormale, de changement d'aspect ou de modification d'habitat des espèces exploitées ou accompagnatrices sont très rares (tableau 2). Le manque de précision dans les réponses ne permet pas d'attribuer les mortalités observées au seul fait de la prolifération de *Phaeocystis*.

Les mytiliculteurs boulonnais et de la baie de Somme sont, en majorité, convaincus que le phénomène de prolifération de *Phaeocystis* est naturel. Un professionnel boulonnais ajoute à l'origine naturelle du phénomène, un rôle du climat. Un professionnel de la baie de Somme met en cause les rejets d'origine humaine.

Tableau 2 : Synthèse des réponses obtenues auprès des conchyliculteurs.  
Séparation des résultats par secteur géographique.

| <b>Options du questionnaire</b>      | <b>Bouloonnais</b> | <b>Baie de Somme</b> |
|--------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Moules                               | 3                  | 11                   |
| Coques                               | 0                  | 0                    |
| Autres                               | 0                  | 0                    |
| bouchots                             | 1                  | 10                   |
| rochers                              | 2                  | 0                    |
| estran sableux                       | 1                  | 0                    |
| eau côtière                          | 0                  | 0                    |
| eau du large                         | 0                  | 0                    |
| <b>Epaisseur de la mousse</b>        |                    |                      |
| cheville                             | 1                  | 2                    |
| genou                                | 2                  | 4                    |
| hanche                               | 0                  | 5                    |
| supérieure                           | 0                  | 0                    |
| <b>Etendue</b>                       |                    |                      |
| taches éparses                       | 1                  | 0                    |
| quelques mètres                      | 0                  | 1                    |
| centaines de mètres                  | 2                  | 9                    |
| <b>Période d'observation</b>         |                    |                      |
| mars                                 | 2                  | 3                    |
| avril                                | 3                  | 6                    |
| mai                                  | 1                  | 7                    |
| juin                                 | 1                  | 3                    |
| <b>Nature de la gêne</b>             |                    |                      |
| odeurs                               | 1                  | 0                    |
| manipulation des outils              | 1                  | 0                    |
| purification                         | 1                  | 0                    |
| conditionnement                      | 0                  | 0                    |
| réduction ou arrêt de l'activité     | 1                  | 0                    |
| changements des habitudes de travail | 1                  | 0                    |
| <b>espèces récoltées</b>             |                    |                      |
| mortalité                            | 0                  | 0                    |
| changement d'aspect                  | 1                  | 0                    |
| changement de lieu de vie            | 0                  | 1                    |
| <b>Autres espèces du site</b>        |                    |                      |
| mortalité                            | 1                  | 0                    |
| changement d'aspect                  | 0                  | 0                    |
| changement de lieu de vie            | 0                  | 0                    |
| <b>Origine du phénomène</b>          |                    |                      |
| Naturel                              | 3                  | 9                    |
| Climat : pluie - vent - température  | 1                  | 0                    |
| Pollution accidentelle               | 0                  | 0                    |
| Rejets d'origine humaine             | 0                  | 1                    |

#### 4.2. Les enquêtes à destination des professionnels de la pêche

Plus d'une centaine de questionnaires ont été distribués notamment par le biais de la revue professionnelle INFOMER du Comité Local des Pêches Maritimes de Boulogne, qui touche chaque mois tous les patrons de pêche adhérents. Sans compter les mises à disposition occasionnelles ou dirigées (associations par exemple).

Nous avons eu seulement deux retours spontanés par courrier. Tous les autres questionnaires (12 ) ont en fait été remplis lors d'embarquements sur des navires professionnels effectués par des agents Ifremer dans le cadre d'un programme de recherche spécifique. Ces embarquements visaient des métiers particuliers, fileyeurs et chalutiers, et se sont déroulés pendant l'année 2003 sur la presque totalité du littoral régional puisque nous avons rencontré des navires de Dunkerque à Dieppe.

Au total, nous avons 10 réponses de fileyeurs et 4 de chalutiers ; les réponses sont regroupées dans le tableau 3.

Tous les fileyeurs observent le phénomène à la côte et au large, même côté anglais, alors que les chalutiers ne l'ont pas déclaré aussi lointain ; les fileyeurs le déclarent surtout au fond alors que les chalutiers surtout en surface.

L'apparition est plus précoce et plus courte pour les chalutiers ,mars-avril contre avril à mi-juin pour les fileyeurs.

La gêne se manifeste de plusieurs façons, mais est générale et surtout sensible pour les fileyeurs, qui changent alors parfois de type de filet. Le chalutier à crevette, qui utilise donc un engin à très petit maillage, change lui aussi de métier pour se diriger vers le poisson. Tous les engins sont alourdis par la mousse épaisse et les filets ont une forte tendance à se colmater donc à être moins pêchants.

Souvent également, les crépines d'aspiration d'eau pour le refroidissement du moteur sont colmatées.

Aucun patron ne déclare néanmoins être contraint de stopper son activité à cause de *Phaeocystis* (alors qu'en Basse Normandie, nous avons eu des informations selon lesquelles les plus petits bateaux sont restés à quai une journée lors du pic de présence de mousse), éventuellement lors du pic de présence, certains patrons en profitent pour entretenir le bateau à terre.

Il y a une quasi unanimité pour dire que le poisson est « sale », gluant, nécessitant alors de nombreux lavages ; avec une odeur souvent désagréable.



Mais il n'y a jamais de destruction d'engin de pêche ou de réelle surmortalité du poisson.

L'origine du phénomène n'est pas toujours renseignée mais la température revient souvent comme facteur déclenchant ; une origine naturelle donc, pour un événement habituel dans la région.



Tableau 3 : Synthèse des réponses obtenues auprès des pêcheurs.  
Séparation des résultats par métiers.

| questionnaires <i>Phaeocystis</i> Pêcheurs professionnels année 2003 |                   |                     |
|--|-------------------|---------------------|
| récapitulatif  |                   |                     |
| métiers et bateaux (nombre)  | filets fixes (10) | chaluts de fond (4) |
| secteurs concernés   |                   |                     |
| 3 milles   | 9/10              | 4/4                 |
| plus large   | 9/10              | 2/4                 |
| côtes anglaises  | 6/10              | 0/4                 |
| gêne en surface  | 5/10              | 3/4                 |
| gêne en profondeur   | 9/10              | 1/4                 |
| période d'observation  | avril- mi juin    | mars-avril          |
| nature de la gêne  |                   |                     |
| manipulation engin   | 8/10              | 2/4                 |
| colmatage engin  | 9/10              | 3/4                 |
| destruction engin  | 0                 | 0                   |
| refroidissement moteur   | 4/10              | 2/4                 |
| autres appareils   | 0                 | 2/4                 |
| effet sur poisson  | 7/10              | 2/4                 |
| effet sur activité de pêche  | 8/10              | 2/4                 |
| changement d'engin   | 2/10              | 1/4 crevette        |
| origine du phénomène   |                   |                     |
| naturelle  | 3/10              | 2/4                 |
| pluie  | 0                 | 0                   |
| vent   | 1/10              | 0                   |
| température  | 4/10              | 2/4                 |
| marée-courants   | 2/10              | 0/4                 |
| pollution  | 2/10              | 1/4                 |

#### 4.3. Retombées des campagnes de communications

Bien que ne disposant pas de statistiques relatives au nombre de visiteurs de la page internet consacré à *Phaeocystis*, nous pouvons envisager qu'elle reçoit un nombre conséquent de visites dans la mesure où le moteur de recherche Goggle fait un lien vers le site IFREMER dans ces 10 premières réponses (sur plusieurs centaines de possibilités) lors de l'interrogation de recherche par le mot clef « *Phaeocystis* » sur les pages françaises.

Des demandes d'informations complémentaires ont émanées :

- des laboratoires Delattre implantés au Mexique confrontés à une prolifération anormale de mousses en avril 2003,
- de l'association « Surf Rider Foundation Europe » en mai 2003,
- d'un chercheur de l'Université de Toulon réalisant une étude sur l'impact de l'eutrophisation sur les efflorescences algales.

La consultation du site a d'autre part provoqué la réaction d'un membre du Comité National des Pêches Maritimes qui nous a contacté pour manifester son intérêt pour notre démarche.

## 5. Discussion

L'enquête réalisée en 2003 auprès des conchyliculteurs du Nord – Pas-de-Calais / Picardie sur les nuisances éventuelles des proliférations de *Phaeocystis sp.* s'est soldée par un très faible nombre de réponses spontanées. Malgré les campagnes de communications (presses, radio, télévision, internet) organisées comme support à ce travail, seuls 14 questionnaires ont pu être recueillis grâce à la mise en œuvre d'entretiens individuels avec les professionnels recensés par les Affaires Maritimes (et qui ont accepté d'y répondre). Les observations de mousses de *Phaeocystis sp.* sur le littoral reflètent bien l'ampleur du phénomène étudié par ailleurs dans le cadre du réseau S.R.N. de l'Ifremer (présence de *Phaeocystis* de mars à juin). Les résultats mettent en évidence une perception et des conséquences différentes entre les mytiliculteurs de la région boulonnaise et ceux de la baie de Somme. La hauteur de mousse semble moins importante dans le boulonnais, mais la gêne pour la pratique de l'activité y serait plus importante qu'en baie de Somme. Les proliférations de *Phaeocystis sp.* apparaissent comme naturelles aux yeux des mytiliculteurs, seuls 2 d'entre eux évoquent le rôle du climat ou des rejets d'origine anthropique. Aucun professionnel n'a joint de commentaires à son questionnaire, alors que nous savons par ailleurs que leur présence permanente sur le littoral leur a permis d'acquérir une connaissance du phénomène quant à son ampleur, sa durée et ses conséquences qui aurait pu être très instructive. En effet, l'apparition de terme spécifique consacré à *Phaeocystis* dans le patois local reflète cette connaissance du phénomène. Dans le nord de la France, c'est la "crasse" (qui a aussi la signification d'écume), c'est le "gluant", mais ce sont aussi des expressions telles que "voilà le limon". Puis, quand *phaeocystis* disparaît, on entend en vieux patois picard "l'imer al's'rapure", c'est-à-dire la mer redevient claire. Pour ce pêcheur à pied du Portel, "la mer est impure , polluée, les eaux brunes rassemblent toutes les impuretés, et l'écume en marque la fin ; après cette purge, ce grand lessivage, la mer est propre à nouveau". D'ailleurs de l'autre côté de la Manche, les Anglais l'appellent surtout le "tobacco juice" ou le "baccy juice", mais aussi le "fisherman's signs", le "foul water" ou encore le "stinking water". La plus ancienne observation du baccy juice dans l'estuaire de la Tamise semble remonter à 1923.

Les mytiliculteurs de la baie de Somme semblent plus préoccupés par la prolifération de l'Annélide polychète *Polydora ciliata* que par celle de *Phaeocystis*. En effet, ce ver élabore à la fin de l'hiver jusqu'au début de l'été un feutrage d'aspect vaseux constitué par la juxtaposition de tubes qui prolongent les terriers creusés dans la roche et accumulent entre eux des particules argileuses. La présence de cette vase provoque une mortalité

excessive de moules sur les bouchots de Quend-Plage (Baie de Somme) par anoxie (Ropert & Olivesi, 2002 ; Gagneux & Lefebvre, 2002).

Les questionnaires « pêcheurs » n'ont pas toujours été clairement interprétés par les patrons, mais le remplissage en direct avec un agent Ifremer a grandement facilité l'interprétation. Malgré cela, très souvent les patrons sont allés au-delà du simple cochage des réponses : ils ont donné des commentaires souvent précis sur les retombées du phénomène pour leur activité.

Nous avons d'emblée souhaité analyser le phénomène sur une grande partie du littoral, là où nous en connaissions déjà l'existence; c'est ainsi que nous avons lancé nos enquêtes depuis la frontière belge avec le port de Dunkerque jusqu'en Haute Normandie avec Dieppe.

Cette dispersion géographique de la zone d'étude, alliée à un faible retour de questionnaire, a entraîné une certaine hétérogénéité de la population échantillonnée : nous avons des bateaux de toute origine géographique et de toute taille, donc à rayon d'action et puissance motrice très différents. Mais même si les bateaux échantillonnés ne représentent pas tous les métiers pratiqués dans ce secteur, les deux métiers échantillonnés, à savoir les filets fixes et le chalut de fond, constituent les deux entités majeures de l'activité de pêche régionale. On peut donc considérer que ces réponses sont représentatives des métiers les plus importants. Néanmoins on constate un déséquilibre dans le nombre de documents remplis puisqu'on en a 10 pour les filets et seulement 4 pour les chaluts ; cette proportion reflète davantage la proportion des métiers à échantillonner dans le cadre de nos embarquements, et non celle de la pratique des différents métiers. Il s'agit donc d'un biais indépendant de cette étude.

La gêne semble plus marquée pour les métiers du filet fixe que pour les chalutiers. Une partie de l'explication tient sans doute au mode de fonctionnement très différent des deux familles d'engins. Même si les deux engins travaillent au fond, les filets fixes sont immergés à un endroit donné et pour une durée déterminée ; ils ont un mode de fonctionnement passif mais les courants peuvent y déposer la mousse. En revanche, les chalutiers ont un engin tracté, donc actif, avec sans doute une plus grande capacité pour l'engin de filtrer au moins une partie de la mousse, tout en restant pêchant ?

La gêne est donc reconnue comme générale, avec une manipulation des engins alourdis par la mousse, donc plus compliquée, un poisson très sale remonté à bord et donc nécessitant un lavage beaucoup plus conséquent.

Plusieurs patrons notent une apparition du phénomène plus précoce et d'une plus grande durée qu'autrefois, sans pour autant donner d'élément

précis dans le temps et l'espace ; mais c'est un événement considéré comme essentiellement d'origine naturelle et en tout cas habituel dans la région (de nombreux pêcheurs parlent du « vert de mai » lors de l'apparition du phénomène).



## 6. Conclusions

Malgré une information très large réalisée auprès des professionnels maritimes de la façade Mer du Nord - Manche Orientale, notamment par voie très officielle auprès de leurs instances représentatives, le retour spontané de questionnaires a été très faible. En effet, nous avons dû aller au-devant d'eux, que ce soit sur le terrain pour les conchyliculteurs, ou sur les bateaux lors d'embarquements pour les patrons pêcheurs.

Nous disposons ainsi de quatorze questionnaires pour chaque famille professionnelle, ceux pour la pêche se décomposant en 10 pour les métiers du filet fixe, et 4 pour les métiers du chalut de fond (ce qui est très peu mais ces deux métiers représentent la plus grosse activité de pêche régionale). Pour les conchyliculteurs, les réponses proviennent essentiellement de mytiliculteurs du boulonnais (3) ou de la baie de Somme (11).

Pour l'activité de pêche il y a bien gêne, apparemment plus sensible pour les fileyeurs, gêne qui se traduit notamment par un alourdissement des engins de pêche, donc une manipulation plus difficile, avec colmatage des filets et même des problèmes de refroidissement des moteurs, un poisson qui remonte très sale à bord, et qui donc nécessite un lavage énergique. On constate moins de différences d'observation selon la géographie que selon les familles de métiers.

Pour les mytiliculteurs, la hauteur de mousse serait moins importante mais la gêne serait plus perceptible dans le boulonnais qu'en baie de Somme. En baie de Somme, les professionnels sont plus préoccupés par les proliférations de l'Annélide polychète *Polydora ciliata* qui provoque des mortalités excessives de moules sur leurs bouchots.

L'origine naturelle du phénomène est souvent mise en avant par les professionnels, bien que quelques-uns envisagent un rôle du climat ou des apports d'origine anthropique.

Mais il est clair, compte tenu de la très faible participation des professionnels d'une part, et de l'analyse de leurs réponses d'autre part, que ce phénomène fait partie du paysage régional, et donc ne suscite pas d'inquiétude dans la profession.

Cette étude aura donc permis de confirmer l'impact très limité du problème sur l'activité maritime régionale, aussi bien l'élevage (conchyliculture) que la pêche embarquée. C'est pourquoi la mise en œuvre des enquêtes n'a pas été renouvelée en 2004. Cependant, la démarche entreprise en 2003 auprès des usagers du littoral (activités récréatives principalement) par nos collègues de l'Université du Littoral

---

Côte d'Opale a été reconduite en 2004 et fera l'objet d'un rapport de synthèse.



## 7. Bibliographie

Bätje M. & Michaelis H., 1986. *Phaeocystis pouchetii* blooms in the East Frisian coastal waters (German Bight, North Sea). Mar. Biol., 93 (1): 21-27.

Cadée G.C. & Hegeman J., 1986. Seasonal and annual variation in *Phaeocystis pouchetii* (Haptophyceae) in the westernmost inlet of the Wadden Sea during the 1973 to 1985 period. Neth. J. Sea Res., 20 (1): 29-36.

Gagneux V. & A. Lefebvre, 2002. Recrutement des larves de l'annélide polychète *Polydora* sp. en Baie de Somme . Rapport DEL/BL/TMR/02/04, 40 pages.

Lancelot C. & S. Mathot, 1987. Dynamics of a *Phaeocystis* -dominated spring bloom in Belgian coastal waters. 1. Phytoplankton activities and related parameters. Mar. Ecol. Prog. Ser., 37 (2-3): 239-248.

Lancelot C., Billen G., Sournia A., Weisse T., Colijin F., Veldhuis M.J.W., Davies A. & P. Wassman, 1987. *Phaeocystis* blooms and nutrient enrichment in the continental coastal zones of the North Sea. AMBIO., 16 (1): 38-46.

Lancelot C. & V. Rousseau, 1994. Ecology of *Phaeocystis* : the key role of colony forms The Haptophyte Algae. Green J.C. & B.S.C. Leadbeater eds., Clarendon Press, Oxford. The Systematics Association, Special volume N°. 51, pp. 229-245.

Lancelot C., Wassmann P. & H. Barth, 1994. Ecology of *Phaeocystis*-dominated ecosystems. J. Mar. Syst., 5 (1): 1-4.

Lancelot C., 1995. The mucilage phenomenon in the continental coastal waters of the North Sea. The Science of the Total Environment, 165: 83-102.

Lancelot C., Keller M.D., Rousseau V., Smith W.O. & S. Mathot, 1998. Autecology of the marine haptophyte *Phaeocystis* sp.. NATO AS1 Series, vol. G41, Physiological Ecology of Harmful Algal Blooms, Anderson D.M. & G.M. Hallegraeff eds., Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 69-84.

Lefebvre A. & Libert A., 2004. Suivi Régional des Nutriments sur le littoral du Nord Pas de Calais Picardie. Bilan de l'année 2003. Rapport DEL/BL/RST/04/04, 92 pages.

Roport M. & Olivesi R., 2002. Etat de l'activité mytilicole sur le secteur de Quend Plage (Picardie). Première approche des problèmes de mortalités



printanières de moules associées au développement saisonnier de "vase" sur les bouchots. Rapport DEL/BL/RST/02/03, 20 pages.

Riegman R., Noordeloos A.M. & Cadee, G.C., 1992. *Phaeocystis* blooms and eutrophication of the continental coastal zones of the North Sea. Mar. Biol., 112 (3): 479-484.

Rousseau V., Vaulot D., Casotti R., Cariou V., Lenz J., Gunkel J. & M.E.M. Baumann, 1994. The life cycle of *Phaeocystis* (Prymnesiophyceae): Evidence and hypotheses. J. Mar. Syst., 5 (1): 23-39.

Thingstad F. & G. Billen., 1994. Microbial degradation of *Phaeocystis* material in the water column. J. Mar. Syst., 5(1): 55-65.

Veldhuis M.J.W., Colijn F. & L.A.H. Venekamp, 1986. The spring bloom of *Phaeocystis pouchetii* (Haptophyceae) in Dutch coastal waters. Neth. J. Sea Res., 20 (1): 37-48.

Veldhuis M.J.W. & Admiraal W., 1985. Transfer of photosynthetic products in gelatinous colonies of *Phaeocystis pouchetii* (Haptophyceae) and its effects on the measurement of excretion rate. Mar. Ecol. Prog. Ser., 26: 301-304.

Verity P.G., Villareal T.A. & T.J. Smayda, 1988. Ecological investigations of blooms of colonial *Phaeocystis pouchetti* - 1. Abundance, biochemical composition, and metabolic rates. J. Plankton Res., 10 (2): 219-248.

Wassmann P., 1994. Significance of sedimentation for the termination of *Phaeocystis* blooms. J. Mar. Syst., 5(1): 81-100.

Weisse T., Grimm N., Hickel W. & P. Martens, 1986. Dynamics of *Phaeocystis pouchetii* blooms in the Wadden Sea of Sylt (German Bight, North Sea). Estuar. Coast. Shelf Sci., 23 (2): 171-182.

Weisse T., Tande K., Verity P., Hansen F. & W. Gieskes, 1994. The trophic significance of *Phaeocystis* blooms. J. Mar. Syst., 5(1): 67-79.

## ANNEXES





## Annexe 1 : Enquêtes à destination des Conchyliculteurs :

### INFORMATIONS IFREMER BOULOGNE

Les côtes de la Manche Orientale et du sud de la mer du Nord montrent de nombreux signes de dysfonctionnement de l'écosystème reliés à tort ou à raison à l'activité humaine le long des côtes.

Ces signes extérieurs sont le plus souvent identifiés comme un envahissement de certaines espèces, tant végétales qu'animales, et constituent une gêne pour les utilisateurs du littoral, notamment les pêcheurs.

Parmi ces espèces, *Phaeocystis* (**plancton végétal**) a une capacité de prolifération bien connue sur notre littoral, formant des colonies gélatineuses lors du bloom printanier.

Le Centre IFREMER de Boulogne est engagé dans un programme d'étude pluridisciplinaire de ce phénomène, en partenariat avec d'autres équipes de la région Nord/Pas-de-Calais (Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO), Université de Lille (USTL) mais aussi des chercheurs belges, néerlandais et britanniques.

Le cycle de vie du plancton et son influence sur le milieu environnant seront étudiés, ainsi que ses conséquences sur diverses activités telles que les pêcheurs à pied, les plaisanciers, touristes, pratiquants de sports nautiques (plongée, char à voile...).

Afin d'évaluer la gêne occasionnée par le phénomène pour les **professionnels de la conchyliculture** (depuis la frontière belge jusqu'en Haute Normandie), IFREMER souhaite connaître les métiers les plus touchés, la période, l'extension géographique de la gêne et ses conséquences sur leur activité.

Si vous êtes concernés par ce phénomène, il nous serait très utile que vous remplissiez le questionnaire ci-joint.

Nous vous remercions par avance de votre collaboration.









---

**Annexes 3 : Article paru dans Le Marin de mai 2004 (Exemple de communication grand public sur *Phaeocystis*).**



# Les nouvelles de l'Ifremer

Ifremer

MAI 2004

n°58

## Floraison de phytoplancton marin en Manche orientale

Les chercheurs du centre Ifremer de Boulogne-sur-mer ont lancé, au printemps 2003, une campagne d'information sur la floraison (bloom) de phytoplancton marin (espèce *Phaeocystis*) à l'origine de la «mousse» qui apparaît chaque année sur les côtes du Nord de la France. Les résultats de cette enquête permettent de mieux cerner les désagréments causés aux usagers du milieu marin côtier.

### Quelles nuisances réelles ?

Deux types d'impact ont été examinés. D'une part, les impacts écologiques sur une partie de l'écosystème dans leur liaison avec certaines activités humaines (nuisances socio-économiques). D'autre part, les impacts écologiques affectant d'autres compartiments de l'écosystème en dehors de leurs liaisons avec les activités humaines. Énoncé autrement, quel est l'impact du bloom de *Phaeocystis* sur les peuplements benthiques de la Manche orientale au sens large ? Seuls les résultats du premier type d'impact sont présentés ici.



«Mousse» à Wimereux (mai 2003)

### La méthode

Afin d'évaluer la gêne occasionnée par l'explosion printanière de *Phaeocystis*, les chercheurs de l'Ifremer, en collaboration avec le département Géographie de l'université du littoral Côte d'Opale, ont élaboré et distribué un questionnaire à l'intention des pêcheurs professionnels et des conchyliculteurs, ainsi qu'aux usagers du littoral au sens large, plaisanciers, par exemple. Il visait à déterminer plus précisément les secteurs concernés par ce bloom, tant en mer que sur la zone littorale comprise entre la frontière belge et le Pays de Caux. L'objectif était aussi d'affiner la connaissance quant à la période de bloom, la nature de la gêne pour les divers usagers du littoral, et les conséquences pour l'écosystème. La formulation d'une hypothèse sur l'origine du bloom (naturelle ou non) faisait également partie des questions posées.

Une large information a été diffusée, par voie généraliste (presse) ou ciblée (présentation du programme aux instances professionnelles, insertions dans les journaux spécialisés ...). Par ailleurs, plusieurs questionnaires ont été remplis lors de contacts directs avec patrons pêcheurs, conchyliculteurs et usagers du littoral.

### Les résultats

Pour les pêcheurs professionnels, si la gêne est réelle (colmatage des cré-



L'aspect le plus visible à la côte, d'un «bloom» de *phaeocystis*, est la formation d'écume.

pins de refroidissement des moteurs, colmatage des filets et salissure dupoisson notamment), elle ne l'est pas au point de modifier réellement et encore moins de stopper la pratique des différents métiers.

Le faible taux de retour spontané des questionnaires révèle également que le phénomène, considéré généralement comme d'origine naturelle, fait partie du contexte environnemental régional, et que le pêcheur doit «faire avec». En revanche, plusieurs patrons signalent une apparition de plus en plus précoce du phénomène et une durée plus longue.

Concernant les conchyliculteurs, les professionnels du Pas-de-Calais ne semblent que peu gênés par le bloom. En revanche, ceux de Picardie évoquent des phénomènes qui semblent plutôt liés à la prolifération d'une autre espèce envahissante, un ver (l'annélide polychète *polydora ciliata*).

Dans l'enquête menée auprès des «consommateurs» du littoral du Nord-Pas-de-Calais, cinq catégories d'activités avaient été ciblées : promeneurs et pêcheurs à pieds, profession-

nels du tourisme, plaisanciers, bases nautiques et clubs de plongée. Sur plus de 400 questionnaires distribués par voie postale, mais aussi téléchargeables via internet, seules 12 réponses ont été recueillies, essentiellement de la base nautique de Wimereux.

### L'analyse

Trois conclusions. D'abord, le bloom de *Phaeocystis* semble méconnu du grand public et il ne constitue pas une réelle préoccupation socio-économique de la part des usagers du littoral. La méconnaissance ou l'ignorance du phénomène pourrait être la conséquence logique d'une gêne peu perceptible ou d'un enjeu inexistant. Deuxièmement, les réponses démontrent, à près de 100 %, que ce bloom n'a jamais perturbé l'activité des personnes concernées.

Tout au plus relève-t-on parfois un aspect visuel et une odeur «plutôt désagréables». Enfin, dans quelques cas, on déplore le colmatage des filets de pêche (pratiquée à pieds). Mais le peu de réponses empêche d'y voir un effet réellement néfaste. ■

### Qu'est-ce que le *Phaeocystis* ?

Ce plancton végétal présente une capacité de prolifération importante et rapide dans les eaux littorales où il forme des colonies gélatineuses. Il se rencontre sous deux formes : des cellules isolées ou un agrégat de cellules regroupées en colonies, englobées dans un mucus, chacune de ces colonies pouvant contenir jusqu'à plusieurs milliers de cellules. Pour se développer, l'espèce requiert beaucoup d'énergie lumineuse et un milieu enrichi en nutriments. L'aspect le plus visible à la côte est la formation d'écume, due à une abondance de matériel mucilagineux, pouvant atteindre jusqu'à deux mètres à certains endroits. Cette mousse est parfois nauséabonde si elle est présente en quantité.

Plus d'information sur le site :  
[http://www.ifremer.fr/delbl/phaeo\\_aidezles.htm](http://www.ifremer.fr/delbl/phaeo_aidezles.htm)