

Débat public Calais Port 2015

cndp
Commission particulière
du débat public
Calais Port 2015

Cahier d'acteurs n°4

Section régionale
de la conchyliculture
Normandie - Mer du Nord
35 rue du littoral - BP 5
50560 Gouville sur mer
Tél. : 02 33 76 80 40
Fax : 02 33 76 80 49
www.huitres-normandie.com

Contact :
Manuel SAVARY
Chargé de Mission Environnement et Qualité

Contribution de la Section régionale de conchyliculture

La conchyliculture est présente depuis 30 ans dans le département du Pas de Calais, uniquement représenté par l'élevage des moules (mytiliculture). Le Conseil régional Nord - Pas de Calais présente un projet d'extension du port de Calais susceptible de présenter des interactions avec cette activité en phase de construction de l'extension puis lors du fonctionnement du port.

La Section régionale de la conchyliculture (SRC) Normandie - Mer du Nord a demandé à être associée à ce débat public. Après une réponse positive du Conseil régional et des échanges avec la Commission particulière de débat public, la SRC présente les interactions potentielles et leurs enjeux entre l'activité conchylicole et le projet afin qu'elles puissent être prises en considération dans la phase d'élaboration et de réalisation du projet.



La Section régionale de la conchyliculture Normandie - Mer du Nord

C'est une instance professionnelle créée par la loi n°91-411 du 2 mai 1991. Son bureau est constitué de 25 élus professionnels. Il y a 7 SRC sur le littoral de la France métropolitaine et une instance nationale interprofessionnelle (le Comité national de la conchyliculture). Les SRC as-

surent la représentation et la défense des intérêts généraux des entreprises de la production conchylicole. C'est une structure privée avec une mission de service public. Tous les concessionnaires du Domaine public maritime, éleveurs de coquillages, adhèrent obligatoirement et

payent des CPO (Cotisations professionnelles obligatoires) à la SRC. Le financement de la SRC est aussi assuré par des partenaires privilégiés (Fonds européens IFOP, Etat, Conseil régional, Conseils généraux).

La conchyliculture dans le Pas de Calais

Les moules de bouchot sont élevées sur des pieux en bois plantés sur l'estran. La mytiliculture dans le Pas de Calais est apparue en 1983 sur les communes de Audinghen et Tardinghen et en 1987 à Oye plage. Un mytiliculteur s'est installé sur le littoral de Berck en 1990.

Les mytiliculteurs s'approvisionnent en cordes où sont fixées les petites moules, appelées naissains, provenant d'autres régions principalement d'Oléron et de la Vendée (fig. 1). Les cordes sont ensuite disposées sur des chantiers, barres de bois, situées entre les lignes de pieux à moules, en attente de la cueillette des moules de l'année précédente sur les pieux. Ces cordes sont ensuite coupées au niveau des barres, pour être enroulées sur les pieux à moules. C'est l'ensemencement des bouchots. Au cours de leur croissance sur le pieu, les moules de bouchot se développent en s'étalant et on évite qu'elles se détachent en mettant un ou plusieurs filets de protection. C'est le « catinage ». Il faut en moyenne 18 mois pour obtenir une moule de

taille commercialisable. Les moules de bouchot sont cueillies entre juin et septembre dans le Pas de Calais grâce à un cylindre métallique (fig. 2).

A Oye Plage, il existe deux concessions d'entreposage, utilisées uniquement comme lieu de stockage de courte durée (15 jours maximum) des moules cueillies. Leur localisation en haut de l'estran permet aux professionnels d'y accéder même aux mortes eaux (faibles coefficients de marée), afin de pouvoir commercialiser leurs moules à toute période.

Les moules sont amenées à l'atelier et sont placées dans une « dégrappeuse » qui grâce à ses dents sépare les « catins » et égrène les moules de bouchot. Les moules de bouchot sont amenées par un tapis dans une machine qui les lave et les brosse (laveuse-brosseuse), tout en les sélectionnant par taille (système de grille). Ensuite elles peuvent être, selon les besoins des clients, débyssussées (retirer le byssus des moules, matière filamenteuse externe de fixation sur le

substrat). Les moules de bouchot sont généralement expédiées en vrac (sans conditionnement) ou en sacs de 15 kg maximum grâce à une ensacheuse (fig. 3).

Les moules de bouchot sont élevées sur l'estran, qui fait partie du Domaine public maritime, propriété de l'Etat. A ce titre, les mytiliculteurs ont une autorisation préfectorale d'exploitation de cultures marines dans des secteurs définis appelés concessions. Le Schéma des structures est un arrêté préfectoral déterminant les modes et les pratiques d'élevage et notamment le nombre de pieux (125 pieux pour 100 mètres).

Le secteur mytilicole situé sur l'estran des communes d'Oye-Plage et Marck (fig. 4) est actuellement le seul véritablement concerné par le projet « Calais Port 2015 ». Il comprend actuellement 21,5 kilomètres de lignes de pieux pour élever les moules (55% des concessions du Pas de Calais), exploités par 4 concessionnaires (3 entreprises) pour une production d'environ

850 tonnes de moules de bouchot. Le chiffre d'affaires est de l'ordre de 1,2 millions d'euros et il y a environ 12 emplois permanents et une dizaine de salariés occasionnels.

Tous les producteurs de moules de bouchot du Pas de Calais ont un agrément d'expédition qui leur permet de vendre leurs produits pour la consommation. Situés dans des zones sanitaires de classement B, ils ont l'obligation de purifier leurs moules avant commercialisation. Ils ont ainsi investi dans des systèmes et ont démontré leur maîtrise du processus pour obtenir l'agrément purificateur. Le maintien des agréments expéditeur et purificateur fait l'objet de contrôles réguliers par les services de l'Etat.

La vente des moules de bouchot est très saisonnière. Les stocks mytilicoles sont chaque année pratiquement tous vendus (demande supérieure à l'offre), bien que la concomitance de la vente des moules de pêche (gisements de Normandie et de Hollande) influe sur la vente des moules de bouchot. La figure 5 présente la répartition des ventes des mytiliculteurs.

Mer du Nord est à la pointe de cette démarche et 100% des producteurs du Pas de Calais ont adhéré à ce signe de qualité. « Moules de bouchot ». La SRC Normandie -

Mer du Nord est à la pointe de cette démarche et 100% des producteurs du Pas de Calais ont adhéré à ce signe de qualité.

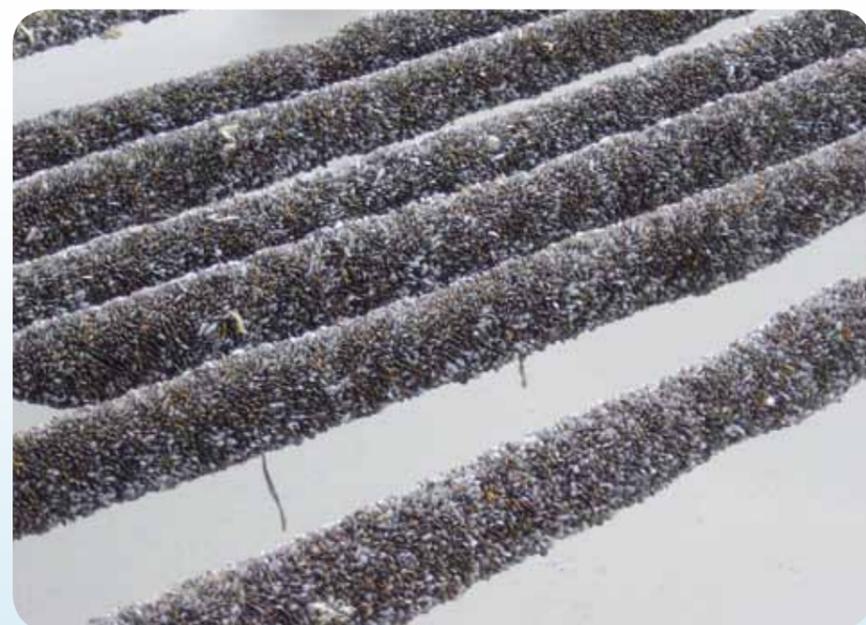


Figure 1 : Cordes avec du naissain de moules



Figure 2 : Cueillette des moules (Oye Plage)

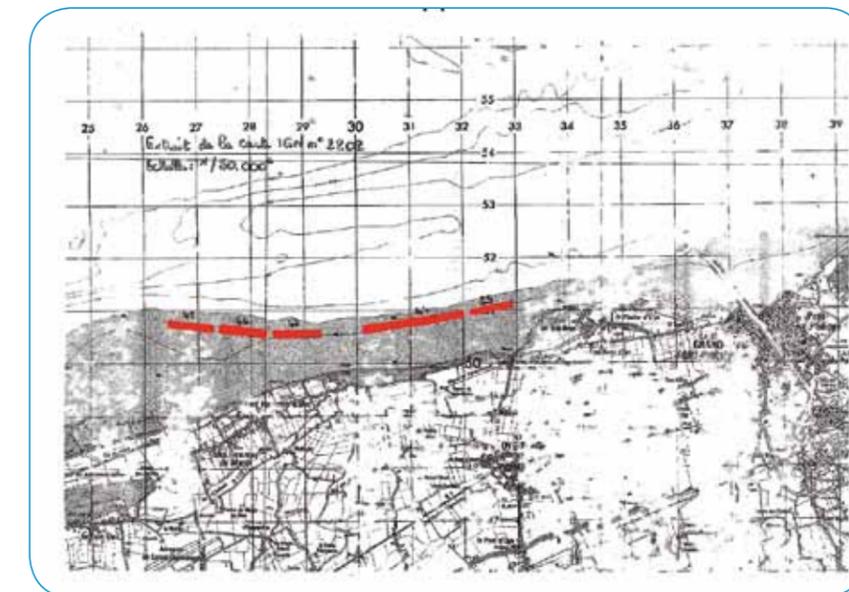


Figure 4 : Secteur mytilicole d'Oye-Plage et Marck

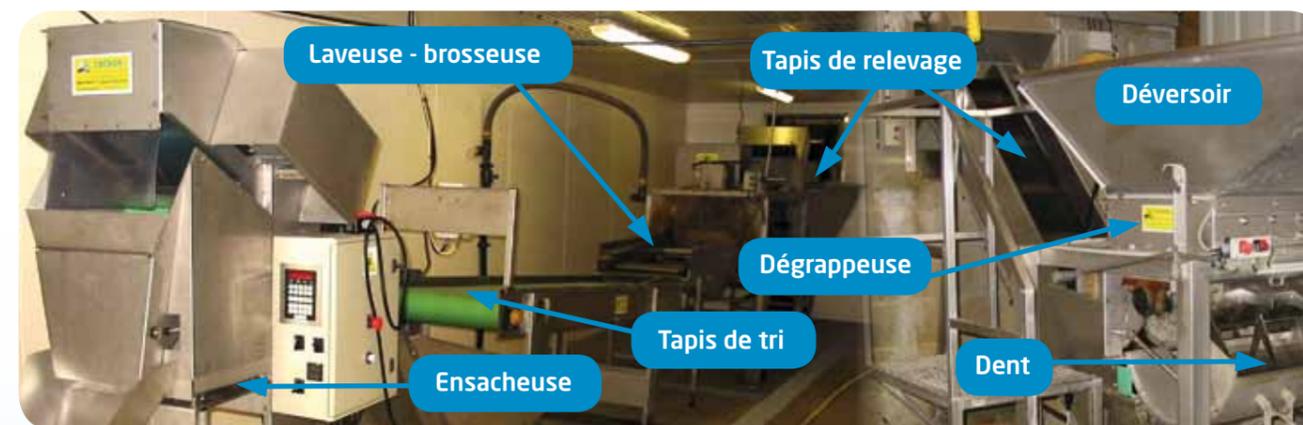


Figure 3 : Chaîne de conditionnement des moules de bouchot

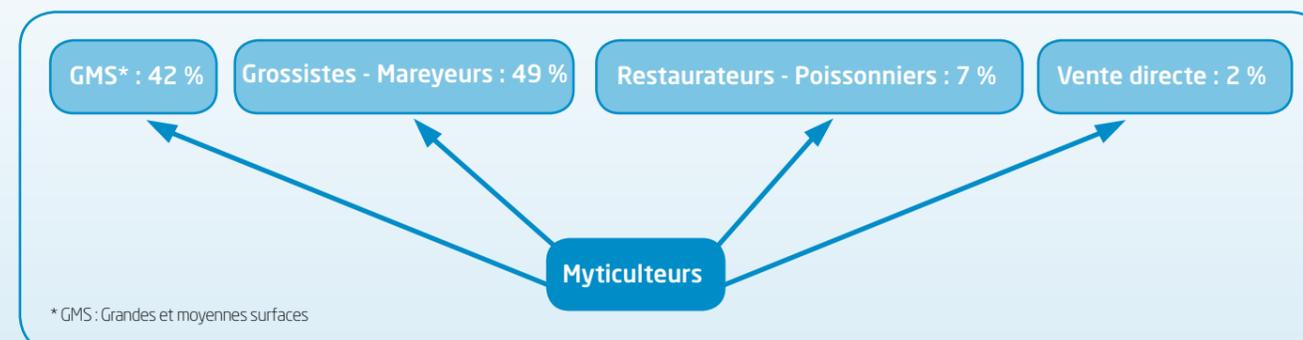


Figure 5 : Circuits de commercialisation de la moule de bouchot dans le Pas de Calais

Interactions de l'activité conchylicole avec le projet « Calais Port 2015 »



Les interactions entre une activité conchylicole et une activité portuaire peuvent être multiples et variées, en particulier au regard du contexte local. Il serait fastidieux de dresser un inventaire complet et général de ces interactions, c'est pourquoi nous nous focalisons sur les principaux enjeux qui concernent le projet « Calais Port 2015 », avec pour prisme la mise en avant d'éventuels impacts négatifs de ce projet sur l'activité mytilicole d'Oye-Plage et Marck. Ce parti pris ne vise en aucun cas à remettre en cause le projet, dont l'intérêt pour l'économie locale et régionale n'est pas à démontrer et qui peut par certains aspects avoir un impact positif ou au moins neutre sur l'activité mytilicole. Il a pour but de pointer d'éventuelles influences néfastes sur l'activité mytilicole, afin que ces points puissent être étudiés et examinés dans le cadre de la Commission particulière de débat public et dans le cadre des études développées dans la phase d'élaboration du projet.

L'hydrodynamisme local est le facteur déterminant d'un éventuel impact négatif du projet « Calais Port 2015 » sur l'activité conchylicole. Il dépend notamment des marées, des courants, des houles et des vents. Les courants de marée sont parallèles à la côte et les flots, c'est-à-dire en marée montante, sont

dirigés vers le Nord-Nord Est. La résultante de marée est également Nord-Est et porte à 3 à 5 miles nautiques. Il apparaît donc que les conditions environnementales seraient particulièrement favorables à un transport d'éléments dans les masses d'eaux entre le Port de Calais et le secteur mytilicole d'Oye-Plage et Marck.

Ainsi le résumé non technique de 2005 concernant la demande d'autorisation de dragage et d'immersion des produits de dragage au titre du Code de l'Environnement mentionne dans son état initial que le nuage turbide créé lors des dragages et du transit des dragues constitue une sensibilité forte pour la qualité des eaux conchylicoles et une sensibilité faible à moyenne pour la production conchylicole. Par la suite dans ce document, les impacts potentiels des dragages, du transit des dragues et des clapages vis-à-vis de la conchyliculture ne sont pas tous confirmés ou infirmés, en attente notamment d'un suivi du panache turbide.

En octobre 2004, un exploitant du secteur de Marck-Oye Plage signalait par courrier aux Affaires maritimes de Boulogne-sur-mer un envasement du littoral et de ses concessions mytilicoles. Cette vase, présente sur les

pieux, avait entraîné une perte estimée alors à 50 tonnes.

La Direction interrégionale des affaires maritimes, la Direction départementale des services vétérinaires et l'IFREMER avaient pu constater ces éléments sur place. Dans les jours précédant cet envasement, trois dragues avaient été utilisées dans le port de Calais, dont une avec la technique de l'injection « Jetsed » qui vise à remettre en suspension les sédiments présents dans le port puis de laisser faire le courant pour évacuer les dépôts. Le mytiliculteur corrélait la présence de cette vase avec l'utilisation de la drague avec la technique « Jetsed », car le courant se dirige directement à la sortie des jetées à marée montant vers le littoral de Marck et Oye-Plage. La présence de vase a été confirmée les années suivantes dans des proportions et des périodes très variables. En effet, les conditions environnementales et les pratiques de dragages et d'immersion conduisent à une importante hétérogénéité des constats.

Une conjonction de conditions climatiques et hydrologiques exceptionnelles (marée, houle et vent essentiellement) en mai 2008 ont conduit à la présence d'importantes quantités de vase sur les concessions du secteur d'Oye-Plage et Marck, qui ont causé des dé-

gâts matériels et des pertes de production importantes.

Cet événement fortement préjudiciable aux entreprises concernées a conduit à la reconnaissance de ce secteur en calamités agricoles liées aux pertes considérées. Pour être éligibles, les entreprises mytilicoles doivent avoir subi des pertes de récolte, comme c'est le cas pour les moules, d'au minimum 30% de leur production totale annuelle.

Si des conditions naturelles hors-normes ont permis cette reconnaissance apportant des dédommagements limités (12%) par rapport aux pertes, cet événement pose la question de la source de ces vases.

Au regard des conditions environnementales locales, des constats des professionnels et des études dont nous avons connaissance, notre profession s'interroge fortement sur les interactions qui pourraient déjà exister entre le secteur mytilicole d'Oye-Plage et Marck et les opérations de dragage et d'immersion des rejets de dragage actuellement réalisées pour le port de Calais. Aussi, dans le cadre du projet « Calais Port 2015 », la SRC Normandie - Mer du Nord souhaite que les risques potentiels présentés ci-après soient pris en compte.

Les interactions

Les interactions entre la conchyliculture et le projet « Calais Port 2015 » peuvent intervenir pendant la phase des travaux de l'extension du port puis pendant la phase de fonctionnement du port et conduire à différents risques potentiels pour l'activité mytilicole.

1 - Interactions pendant la phase de travaux d'extension du port

Cette phase va très certainement conduire à une remise en suspension importante de sédiments par la mise en place de structures ou par des travaux d'affouillement et éventuellement par une modification de l'hydrodynamisme local. Les engins et les matériaux utilisés peuvent alors être à l'origine de pollutions accidentelles ou de contaminations chroniques.

2 - Interactions lors du fonctionnement ultérieur du port

L'extension du port conduira certainement à une augmentation des volumes à draguer et à immerger, nécessitant l'application de techniques adaptées pour assurer la viabilité du

fonctionnement du port en garantissant un impact limité sur le milieu et les activités.

L'extension du port va entraîner une modification de l'hydrodynamisme local, qui peut avoir une répercussion sur l'activité mytilicole.

L'extension du port aboutira à une activité de transport maritime plus importante augmentant potentiellement les risques de pollution accidentelle dans et au large du port. Selon les activités supplémentaires prévues, de nouveaux risques de contamination des eaux et des sédiments du port et du large peuvent apparaître.

Les risques potentiels

1 - Risques sanitaires

Les zones de production conchylicole sont classées par arrêté préfectoral d'un point de vue sanitaire afin de garantir la santé publique. Ces arrêtés s'inscrivent dans l'application de la réglementation européenne dite « Paquet hygiène » (règlements CE 852 à 854/2004) depuis le 1er janvier 2006.

Le classement des zones de production conchylicole repose sur des réseaux de suivi menés par l'IFREMER par des prélèvements réguliers sur les coquillages (et aussi sur l'eau pour le REPHY). Le réseau ROCCH (Réseau d'observation des composés chimiques : ancien RNO) assure un suivi en général trimestriel des métaux et de certains composés organiques (pesticides, PCB,...). Le dépassement de seuils définis, notamment sur le plomb, le cadmium et le mercure, entraîne une interdiction de commercialisation et de transport des coquillages. La récurrence de ces dépassements induit une impossibilité de maintenir ou développer une activité conchylicole.

Le réseau REPHY (Réseau phytoplanctonique) assure une mesure hebdomadaire pendant des périodes à risques (variable selon les secteurs et selon le type de phytoplancton recherché) du nombre de cellules dans l'eau de certaines espèces de phytoplancton pouvant émettre des toxines dangereuses pour la santé humaine.

En cas de dépassement d'un seuil de cellules dans l'eau, des analyses sur les coquillages déterminent la présence éventuelle des toxines. Dans le cas de dépassement de seuils définis pour chaque toxine, le secteur conchylicole concerné est interdit à la commercialisation et au transport des produits.

Des périodes prolongées de fermeture de zones conchylicoles dues à la présence de ces toxines, comme c'est régulièrement constaté en Méditerranée ou dans le bassin d'Arcachon, mettent gravement en danger la pérennité de l'activité.

Le réseau REMI (Réseau microbiologique) assure un suivi mensuel ou bimensuel d'un indicateur de contamination fécale (humaine ou animale), la bactérie *Escherichia coli*. Si les métaux et la présence de toxines de phytoplancton déterminent des secteurs salubres ou insalubres et des périodes de fermeture ou d'ouverture, le paramètre microbiologique détermine un classement sanitaire A, B, C ou D de la zone de production. Dans l'annexe 2 du CE 854/2004, le classement lié au paramètre microbiologique repose sur la répartition en % des résultats d'analyses de concentrations en *Escherichia coli* dans 100 grammes de chair et de liquide intervalvaire du coquillage sur 3 années calendaires, comme indiqué sur la figure 6. Le règlement CE 1021/2008 réintroduit la tolérance de 10% pour les zones B, comme cela était le cas auparavant.

Les résultats du réseau REMI sont intégrés sur 3 ans pour déterminer un classement sanitaire de la zone de production. Mais dans le cas où une mesure dépasse 1 000 *E. coli* pour une zone classée en A et 4 600 *E. coli* pour une zone classée en B, une alerte est déclenchée et peut conduire à un déclassement temporaire de la zone de production en C, en attente de deux résultats consécutifs espacés d'une semaine (au regard des marées, cela amène à une fermeture au minimum d'un mois) inférieurs aux normes évoquées ci-dessus. Un classement en C interdit la commercialisation et le transport des produits conchylicoles.

Le classement des zones a une incidence socio-économique directe et forte sur les entreprises conchylicoles car les articles R 231-35 à R 231-58 du Code rural indiquent que les coquillages issus de zone A peuvent être directement commercialisés, alors que les coquillages issus de zone B doivent être purifiés avant la vente au consommateur. Les zones C et D ne permettent pas une activité conchylicole. La purification des coquillages s'effectue grâce à des systèmes avec un approvisionnement d'eau de mer permettant un stockage des produits qui s'épurent naturellement. Ces systèmes situés dans les entreprises à terre nécessitent des investissements importants dans des infrastructures adaptées. La purification conduit également à des besoins supplémentaires en fonctionnement de l'entreprise entraînant des surcoûts non négligeables.

► Suite page suivante

Classe	Nombre d'Escherischia. coli dans 100 g CLI			
	230	1000	4600	46000
A	100 %			
B		100 %		
C			100 %	

Figure 6 : Classement microbiologique des zones conchylicoles défini par le règlement 854/2004 (source : IFREMER)

La zone mytilicole d'Oye-Plage et Marck est classée en B car il existe une contamination microbiologique chronique de faible ampleur, qui conduit à un certain nombre de résultats compris entre 230 et 1 000 E. coli, entraînant un nombre limité d'alertes. Les concentrations en algues pouvant produire des toxines dangereuses pour la santé humaine ont été depuis plusieurs années inférieures aux seuils entraînant des analyses sur la présence de toxines. Mais en avril 2009, un résultat de 327 300 cellules par litre a été observé sur le point 1 SRN Dunkerque, donc supérieur au seuil de 100 000 cellules par litre de l'algue *Pseudo-Nitzschia*. Les deux mesures suivantes ont été inférieures au seuil de 100 000 cellules/l et les analyses sur les toxines n'ont pas révélé leur présence. Concernant les métaux et les composés organiques, les résultats obtenus sont inférieurs aux seuils en vigueur mais certains éléments présentent des concentrations très nettement supérieures aux médianes nationales.

La qualité des eaux littorales d'Oye-Plage et Marck permettent donc le développement d'une activité conchylicole mais la zone mytilicole montre une grande sensibilité sanitaire sur certains éléments suivis. Le projet « Calais Port 2015 » peut présenter des risques de contamination lors de la phase des travaux puis lors du fonctionnement du port (dragage, immersion des rejets de dragage, pollution accidentelle,...). En effet, le relargage de substances présentes dans les sédiments du port et de son extension est susceptible de contaminer la zone mytilicole d'Oye-Plage et Marck. Le maintien de l'activité conchylicole d'Oye-Plage et Marck nécessite donc dans le cadre de ce projet de prendre en considération cette dimension sanitaire.

2 - Risques zoonosaires

Le volet sanitaire affecte la santé du consommateur mais il existe aussi des risques zoonosaires

qui peuvent concerner directement les coquillages élevés.

L'action de certains trématodes (vers plats) et de certains crustacés décapodes (petit crabe *Pinnotheres pisum*) et copépodes affecte la santé et la survie des moules. Le copépode *Mytilicola intestinalis* a ainsi entraîné par le passé des mortalités massives de moules de bouchot. Il est actuellement toujours présent dans les élevages mais les conditions environnementales et les pratiques de culture limitent grandement son action. D'autres parasites, mais aussi des agents pathogènes (virus ou bactéries), sont susceptibles d'entraîner des pertes de production mytilicole. L'IFREMER a mis en place un réseau spécifique de suivi des pathologies des mollusques appelé REPAMO.

Comme pour les risques sanitaires, les modifications entraînées par le projet « Calais Port 2015 », notamment le relargage potentiel de substances, pourraient être susceptibles de favoriser l'action d'un ou de plusieurs de ces agents et donc aboutir à des mortalités plus ou moins importantes de moules, préjudiciables aux entreprises mytilicoles. Il convient aussi de s'interroger sur le transfert direct de ces agents vers la zone mytilicole, bien qu'il paraît peu probable qu'il soit présent dans ou à proximité du port.

3 - Risques biologiques

Dans ce chapitre vont être regroupés les risques qui influent sur la biologie du coquillage et qui peuvent conduire à des mortalités importantes.

Les pollutions à forte dose de certains contaminants, qui peuvent être notamment issus des relargages de sédiments, constituent des risques sanitaires évidents mais ils peuvent aussi entraîner des perturbations de la physiologie des coquillages aboutissant à des dysfonctionnements biologiques (cas du tributylétain sur les huîtres d'Arcachon) ou à des mortalités. L'ouvrage d'Etat des connais-

sances sur les dragages et l'environnement marin de l'IFREMER en 1999 mentionne les différentes actions que certaines substances peuvent avoir sur l'environnement et sur les organismes vivants.

Les panaches turbides issues des activités portuaires peuvent avoir un impact direct sur les coquillages élevés, notamment lorsqu'ils filtrent l'eau de mer. Ces panaches peuvent également entraîner des dépôts importants de vase sur les pieux, aboutissant à une asphyxie des moules.

L'importante turbidité et la présence en concentrations importantes de matière organique et de sels nutritifs dans les panaches turbides peuvent favoriser des phénomènes d'eutrophisation, par une diminution de l'oxygène dissous et par un développement d'espèces de bactéries ou d'algues amplifiant ce phénomène. L'action des panaches turbides apparaît être un élément majeur des risques de pertes de production pour l'activité mytilicole.

En effet, des envasements, dont l'origine des vases n'est pas déterminée, ont déjà eu lieu par le passé notamment en 2008 et avec des impacts forts sur la production de moules de bouchot. Le littoral du Pas de Calais connaît parfois des développements importants de l'algue *Phaeocystis*, liés notamment aux concentrations de sels nutritifs dans l'eau. Les blooms engendrés peuvent avoir des effets délétères sur la production conchylicole par des phénomènes d'eutrophisation, par des accumulations du mucus produit par cette algue sur les pieux ou par une augmentation de l'envasement par l'action de ce mucilage.

Il convient aussi de ne pas ignorer les risques de pollution accidentelle majeure pendant les travaux, dans le port ou lors de transports maritimes. Les impacts sur l'activité mytilicole dépendent de la nature de la pollution. En 2002, le naufrage du Tricolor avait

conduit à la présence d'hydrocarbures sur les concessions d'Oye-Plage et Marck avec pertes de production et impact sanitaire importants. Dans une moindre mesure, le projet « Calais Port 2015 », notamment par la modification de l'hydrodynamisme local, pourrait conduire à une diminution de la capacité trophique de l'estran des communes d'Oye-Plage et Marck et donc à une baisse de la croissance des moules de bouchot sur ce secteur.

La modification de l'hydrodynamisme local peut par contre conduire à une modification du transit sédimentaire avec soit un risque d'ensablement ou d'envasement du secteur mytilicole ou soit un déchaussement des pieux par un manque d'arrivée de sédiments. **Il est évident que ces phénomènes ont un impact important sur la production mytilicole.**



Conclusion

Dans le cadre du projet « Calais Port 2015 », la SRC présente les interactions potentielles avec l'activité conchylicole et leurs enjeux, afin qu'elles puissent être prises en considération dans la phase d'élaboration et de réalisation du projet.

Le présent document ne prétend pas dresser un inventaire complet et exhaustif de ces interactions car la SRC ne possède pas les compétences et les connaissances suffisantes au regard notamment des spécificités locales. Focalisés sur d'éventuels impacts négatifs du projet sur l'activité mytilicole d'Oye-Plage et Marck, les éléments présentés en termes de risques sur l'activité mytilicole ne préjugent en rien de leur réelle effectivité sur le terrain lors des travaux de l'extension ou du fonctionnement ultérieur du port. Ils ont pour but d'alerter afin que ces points puissent être étudiés et examinés dans le cadre du débat public et dans le cadre des études développées dans la phase d'élaboration du projet.

Par l'intérêt pour l'économie locale et régionale, la profession conchylicole a plutôt un avis favorable pour le développement de ce projet « Calais Port 2015 », à condition que toutes les garanties soient données pour qu'il n'ait pas d'impact négatif sur l'activité mytilicole d'Oye-Plage et Marck. Dans le cas contraire, l'aboutissement du projet devra intégrer des mesures compensatoires avec une prise en charge des dégâts éventuels sur la production mytilicole ou des solutions de rechange en cas d'impacts à long terme.

Lexique

• **Estran** : est la partie du littoral située entre les niveaux connus des plus hautes et des plus basses mers. On utilise aussi pour le désigner le terme « zone de mar-nage ». L'estran est donc recouvert, au moins en partie, lors des pleines mers, et découvert lors des basses mers. C'est la zone d'oscillation des marées.

• **Escherichia coli** : également appelé colibacille ou E. coli, est une bactérie intestinale des mammifères très commune chez l'être humain, qui sert d'indicateur de contamination fécale dans les eaux ou les coquillages

(**Une relation**) **trophique** : se rapporte à tout ce qui est relatif à la nutrition d'un tissu vivant ou d'un organe. Par exemple : une relation trophique est le lieu qui unit le prédateur et sa proie dans un écosystème

Turbidité : Il s'agit de l'état d'un liquide trouble (teneur en matériaux en suspension) – condition plus ou moins trouble d'un liquide résultant de la présence de matières fines en suspension (limons, argiles, micro organismes)

Hydrodynamisme : il s'agit de l'état d'agitation des masses d'eau. (ensemble des événements impliqués dans le déplacement des masses d'eau)

Dragage : opération qui consiste à prélever des matériaux du fond de la mer, soit pour les exploiter, soit pour réaliser des travaux de génie portuaire.

Clapage : opération consistant à déverser en mer des substances (généralement, déchets ou produits de dragage).

Eutrophisation : modification et dégradation d'un milieu aquatique, lié en général à un apport exagéré de substances nutritives, qui augmentent la production d'algues et de plantes aquatiques, provoquant l'appauvrissement en oxygène des eaux profondes.

Bloom : augmentation relativement rapide de la concentration d'une (ou de quelques) espèce(s) de phytoplancton dans un système aquatique. Cette augmentation de concentration se traduit généralement par une coloration de l'eau. Ce phénomène peut concerner des eaux douces ou marines.

Conchyliculture : élevage de coquillages (mytiliculture : moules, ostréculture : huîtres, vénériculture : palourdes,...)



Les cahiers d'acteurs sont des contributions portant sur le projet soumis au débat public, écrites et argumentées, rédigées par des personnes ou groupes de personnes. Au titre de l'équivalence, la CPDP les diffuse aux mêmes destinataires que les autres supports du débat. Leur contenu n'engage que leurs auteurs.

Pour tout contact

Commission particulière
du débat public Calais Port 2015

24 place d'Armes - 62100 Calais

Tél. : 03 21 46 18 00 - Fax : 03 21 46 06 99

contact@debatpublic-calais-port2015.org

cndp
Commission particulière
du débat public
Calais Port 2015

www.debatpublic-calais-port2015.org