



IDCEP Innovation et Développement de
la Conchyliculture en Eau Profonde

Guide technique de l'élevage d'huîtres plates dans le bassin de Marennes-Oléron

Programme IDCEP
Innovation et développement de la
conchyliculture en eau profonde

Ce guide technique s'inscrit dans le cadre du programme FEAMP «Innovation et développement des techniques conchyliques en eau profonde » (IDCEP), porté par le CRC Poitou-Charentes et mis en oeuvre par le CREAA durant trois années (février 2016 à janvier 2019). Le Greetech (Groupe d'échanges et d'études techniques conchyliques) est l'outil permettant la mise en oeuvre des actions du programme. Ce dernier réunit la moitié des concessionnaires des filières du champs de la Malconche, au large de Boyardville, à savoir 23 professionnels (mytiliculteurs et ostréiculteurs).



Un des axes de travail plébiscité par les membres du Greetech est la diversification de la production par l'élevage de l'huître plate. L'objectif était l'étude des conditions d'une relance de la production d'*Ostrea edulis* dans le bassin grâce à la filière et avec une éventuelle spécificité d'affinage en claire.

Ce guide technique rassemble les acquis techniques et zootechniques issus des différents essais réalisés sur filière et en marais. Des données zoosanitaires de cet élevage de plates dans le bassin viennent également étayer le guide technique.

Je tiens à remercier les ostréiculteurs du Greetech impliqués dans ces essais et qui ont donc permis l'acquisition d'une grande partie des données présentées dans ce guide. Je remercie également Isabelle Arzul et toute son équipe du LGPMM (Laboratoire de Génétique et de Pathologie des Mollusques Marins) de l'Ifremer de la Tremblade, qui a partagé ses connaissances sur les parasites de la plate et qui a permis la réalisation des analyses zoosanitaires.

Le guide technique a vocation à venir en appui aux professionnels désirant diversifier leur production.

Afin de faciliter sa lecture et son utilisation, le guide a été construit autour de deux grands axes thématiques : la présentation de l'espèce et l'organisation de l'élevage sur filière et/ou en marais.

Sommaire

Introduction

Chapitre I L'huître plate : *Ostrea edulis*

Chapitre II Organisation et planification d'une diversification par l'huître plate sur filière et en marais

Réalisation : Carpentier C.

Collaboration : Mille D., Oudot G., Bodin P., Dhommée R., Phiphak B., Boulette M.

Janvier 2019

L'huître plate ou *Ostrea edulis* est l'huître endémique du bassin de Marennes-Oléron. Suite à la surpêche et aux différents épisodes zoonosaires causés par les parasites *Marteilia refringens* et *Bonamia ostreae* dans les années 60 et 70, l'huître plate a quasiment disparu. Son élevage en Charente-Maritime est aujourd'hui anecdotique. Il est pratiqué accessoirement en claires par quelques professionnels se fournissant soit en pré-grossi chez des éleveurs bretons, soit à l'occasion de pêche de bancs naturels par des pêcheurs professionnels.

Dans le cadre de l'extension du champ de filières de la Malconche et de la mise en place du programme IDCEP, des professionnels du bassin ont souhaité étudier les potentialités d'une relance de l'élevage d'huître plate afin de diversifier leur production. Des essais d'élevages expérimentaux d'huîtres plates ont ainsi été mis en place et menés sur filière et/ou en claires ostréicoles, de 2015 à 2018 par le CREA et les professionnels membres du Greetech (Groupe d'Échanges et d'Études Techniques Conchyliques). Ces essais ont permis d'étudier différents types de conduites d'élevage afin de proposer à la profession une ou plusieurs stratégies pour la production d'huîtres plates de qualité.

L'élevage sur parc en table n'a pas été pris en compte car pour beaucoup de professionnels, cette technique ne semble pas la plus adéquate.

Afin de décrire l'environnement zoonosaire du projet, un partenariat noué avec le LGPMM (Laboratoire de Génétique et Pathologie des Mollusques Marins) de l'Ifremer de La Tremblade a permis la réalisation d'analyses de la présence des principaux parasites de la plate.



CHAPITRE 1 - L'HUÎTRE PLATE *OSTREA EDULIS*





BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE DE L'HUÎTRE PLATE

L'huître plate est considérée comme une «**espèce ingénieuse**» ou «**batisseuse**» de l'écosystème. En effet, elle est capable de créer un milieu de vie (ou biotope) différent des habitats sur lesquels elle se fixe originellement. De plus, les structures qu'elle construit abritent de nombreuses espèces variées.

L'huître plate participe directement au maintien de la biodiversité.

À savoir sur la plate :

La spécificité de l'huître plate est son caractère hermaphrodite consécutif. C'est à dire qu'un même animal change de sexe chaque année ou plusieurs fois au cours d'une même saison.

La période naturelle de reproduction de l'huître plate débute en juin et peut s'étendre jusqu'à l'automne.

Contrairement aux quantités observées chez l'huître creuse, l'huître plate produit seulement entre 500 000 et 1 million d'œufs par ponte. La survie de ces œufs est estimée à 10% (FAO).

Pour se nourrir, l'huître plate filtre environ 10 à 20 l d'eau /h.



Milieu naturel de l'huître plate :

L'huître plate vit naturellement dans des zones profondes (15 m). Elle se développe dans des eaux peu soumises aux influences estuariennes où la turbidité est faible (peu de matière en suspension). On peut donc l'observer en amont des cours d'eau. Cependant, lorsque les apports d'eau douce et la turbidité y sont trop importants, l'huître plate a tendance à s'installer en aval de ces cours d'eau.

On peut également retrouver *Ostrea edulis* dans le marais où du captage a pu être observé.

L'élevage d'huître plate :

De par ses préférences écologiques, on retrouve des élevages d'huîtres plates majoritairement sur le fond en eau profonde. Le marais constitue également un lieu propice à l'élevage de ces animaux.

L'élevage d'huître plate est également pratiqué à l'étranger notamment en Angleterre, en Croatie, en Irlande et en Nouvelle-Zélande.

L'huître plate a-t-elle des prédateurs ?

L'huître plate a les mêmes prédateurs que l'huître creuse : l'étoile de mer, le bigorneau-perceur ou la daurade.



LA MARTEILIOSE

La maladie est causée par le parasite *Marteilia refringens*. Elle est spécifique des huîtres plates. Ce parasite a été observé et identifié pour la 1^{ère} fois à la fin des années 60 suite à un fort épisode de mortalité en 1968. Actuellement, cette maladie touche les huîtres plates de nombreux sites français mais également étrangers (Espagne, Grèce...).

Au sein de l'espèce *Marteilia refringens*, il a été mis en évidence deux types : **type O et type M**. Le type O, présent uniquement chez l'huître plate est pathogène. Tandis que le type M, se retrouve chez l'huître plate et la moule. Le type M n'est pas pathogène pour les moules (il n'induit pas la maladie).

Où peut on retrouver ce parasite ?

Le parasite est exclusivement présent dans les baies (exemple : la baie de Quiberon), les estuaires, les pertuis et les marais car le brassage des sédiments y est plus important.

Il semble qu'un fort renouvellement en eau dans une zone peut limiter la présence de *Marteilia refringens* et donc la transmission de la maladie aux huîtres plates.

Cycle de développement du parasite :

Le cycle complet n'est pas encore totalement connu, seul le cycle de vie du parasite dans les tissus de l'huître plate est actuellement caractérisé (schéma ci-dessous).

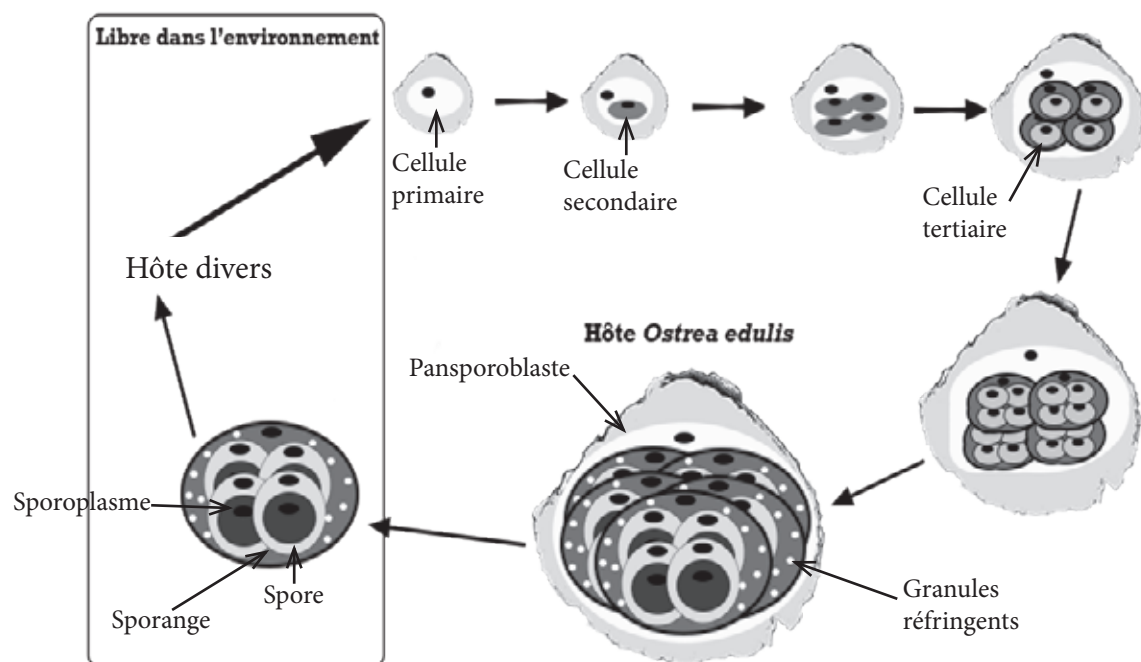


Photo de cinq cellules de *Marteilia refringens* dans la paroi du tube digestif d'une huître plate (Source : Ifremer)

Dans l'eau, *Marteilia refringens* peut être retrouvé sous forme libre mais également dans des hôtes tels que les copépodes de la famille des *Acartiidae* (petit crustacés nageurs vivant dans l'eau de mer et l'eau douce).

Il semble que la température joue un rôle important dans le développement de *Marteilia refringens*: Les faibles températures (<12°C) et les fortes salinités d'eau ne conviennent pas au parasite.

La marteiliose est donc une maladie saisonnière.



Déroulement de la contamination et de l'infection des huîtres plates :

C'est en filtrant l'eau contenant le copépode contaminé par le parasite que l'huître plate se contamine à son tour. Des huîtres plates de tous âges peuvent être contaminées.

L'infection se déclenche dans des eaux à 12°C et connaît une augmentation jusqu'au seuil thermique de 17°C.



L'infection peut donc avoir lieu du mois de mai au mois d'août avec un pic infectieux en été.

Une fois dans le milieu contaminé, il faut trois semaines pour qu'une huître saine soit contaminée et infectée (*I. Arzul, Ifremer*).

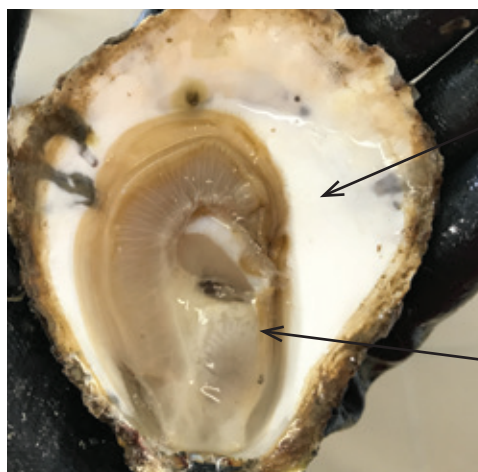
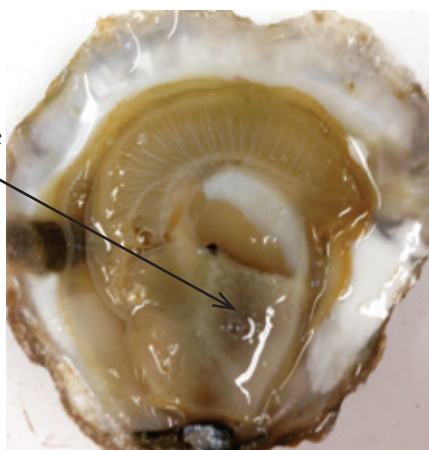
Quels sont les symptômes?

Marteilia refringens infecte les glandes digestives et les tissus conjonctifs.

Visuellement, il est difficile de détecter la marteilliose. Il semble que **le manteau et la glande digestive soient moins colorés chez un animal infecté.**

On constate aussi **l'absence de croissance et un amaigrissement des huîtres plates infectées.**

Glande digestive normale



Huître maigre

Glande digestive décolorée

Une huître plate saine à gauche et une huître plate atteinte de la marteilliose à droite

Précautions et régulation :

La marteilliose fait partie des maladies de coquillage à déclaration obligatoire. Cette mesure a pour objectif de limiter la diffusion d'une maladie à d'autres bassins d'élevage déclarés indemnes et donc de protéger les élevages sains. Elle a également pour but d'assainir les élevages infectés. De ce fait, les mouvements d'animaux sont réglementés et ne peuvent être réalisés qu'entre des zones de statut sanitaire équivalent ou moins favorable. Actuellement, il n'y a pas de restriction de transfert entre les bassins français.

La précocité de la détection du *Marteilia refringens* dans un élevage est capitale pour la maîtrise de la maladie associée. Cette détection repose en premier lieu sur l'identification des premiers cas cliniques et dépend de l'efficacité de la surveillance événementielle (mortalité). Cette modalité de surveillance est facile à mettre en œuvre mais elle exige la participation de tous les acteurs, en particulier celle des conchyliculteurs. En effet, le délai entre introduction et détection est fonction de leur vigilance.

En France, la marteilliose a déjà été détectée dans la baie de Quiberon et dans la rade de Brest.

LA BONAMIOSE

La maladie est causée principalement par le parasite *Bonamia ostreae* et d'autres parasites tel que *Bonamia sp.* de la même famille.

La bonamiose ne touche pas l'huître creuse *Crassostrea gigas*.

Tout comme la marteiliose, la bonamiose a été observée et identifiée pour la 1^{ère} fois après un fort épisode de mortalité estivale chez l'huître plate en 1979.

On retrouve actuellement des cas de bonamiose en Europe notamment sur les côtes atlantiques françaises, anglaises, allemandes, espagnoles et irlandaises. Des cas ont également pu être observés dans d'autres pays tels que les États-Unis, l'Argentine ou encore l'Australie.

Où peut on retrouver ce parasite ?

Les conditions de vie optimales pour *Bonamia ostreae* sont définies par des gradients de température et de salinité. En effet, le parasite semble préférer les faibles températures (conditions idéales de 4 à 15°C) et les eaux à forte salinité (condition idéale 35 à 45 g/l).

On retrouve *Bonamia ostreae* soit dans un hôte tel que l'huître, soit sous forme libre. Cependant, sa durée de vie l'eau sous forme libre est faible : 2 à 3 jours.

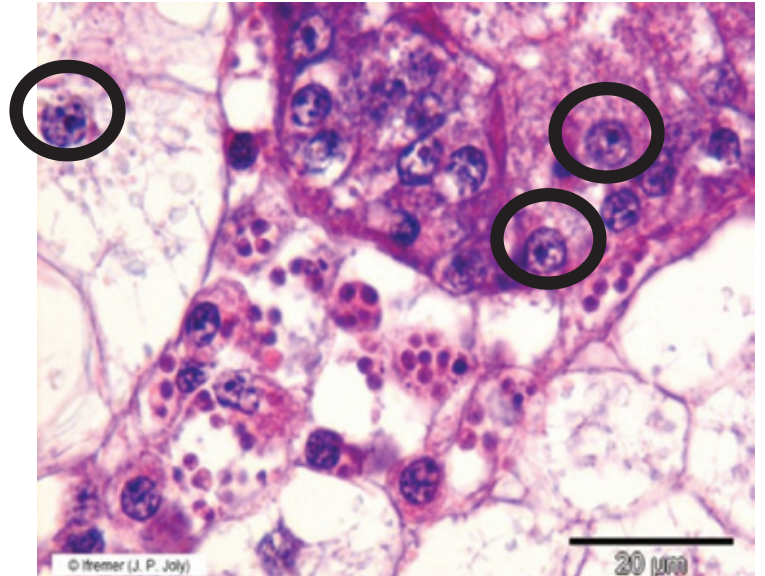


Photo de cellules de *Bonamia ostreae* à l'intérieur d'hémocytes et libre dans les tissus conjonctifs de la glande digestive d'une huître plate
(Source : Ifremer)

Cycle de développement du parasite :

Aujourd'hui encore, le cycle complet de développement du parasite *Bonamia ostreae* est inconnu.

Comment se passe la contamination et l'infection des huîtres plates à la bonamiose ?

À l'inverse de *Marteilia refringens*, il ne semble pas y avoir d'hôte intermédiaire entre *Bonamia ostreae* et l'huître plate. Lors de la filtration de l'eau, l'huître plate peut ingérer le parasite, quel que soit son âge. La contamination est donc directe dans l'eau.

Des eaux entre 12 et 20°C semblent permettre un développement optimal de l'infection à la bonamiose chez l'huître plate.

Le pic de contamination et d'infection à la bonamiose s'étend de la fin d'hiver au début du printemps, avec un pic de mortalité en été.

La transmission de la maladie peut se faire tout au long de l'année par contamination directe avec *Bonamia ostreae* provenant de cadavres d'huîtres plates parasitées, ou par simple contact avec des individus vivants infectés. Les larves d'huîtres plates peuvent également être actrices de la dispersion du parasite dans le milieu.

Quels sont les symptômes?

Bonamia ostreae vise les cellules sanguines de l'huître, il entraîne la destruction du système immunitaire et des problèmes respiratoires.

Tout comme la marteillose, la bonamiose est difficilement diagnosticable à l'oeil nu. Cependant, certains symptômes peuvent être détectés tels que des **perforations des branchies**, une **décoloration des tissus** ou encore un **affaiblissement de la fermeture de la coquille**.

Une fois l'huître plate placée dans le milieu contaminé, il faut compter 3 mois avant l'apparition des 1^{ers} symptômes.



© B.Chollet Ifremer

Photo d'une branchie perforée chez une huître plate atteinte de la bonamiose (Source : Ifremer)

Précautions et régulation :

Tout comme la marteillose, la bonamiose fait partie des maladies de coquillage à déclaration obligatoire. De ce fait, les mouvements d'animaux sont réglementés et ne peuvent être réalisés qu'entre des zones de statut sanitaire équivalent ou moins favorable. Actuellement, il n'y a pas de restriction de transfert entre les bassins français.

En France, la bonamiose a déjà été détectée dans la baie de Cancale, la baie de Saint-Brieuc, la rade de Brest et la baie de Quiberon.

L'HUÎTRE PLATE : ESPÈCE CANDIDATE À LA DIVERSIFICATION

Choisir de diversifier sa production est une décision importante puisque celle-ci a un effet sur l'organisation de l'élevage, sur le temps de travail et sur l'économie de l'entreprise. En effet, l'ajout d'une nouvelle espèce dans sa production outre qu'elle ajoute une masse de travail supplémentaire, entraîne une réorganisation des actions liées à l'élevage principal afin de pouvoir allier les deux activités.

Choisir de diversifier sa production permet également une certaine **sécurité économique en cas d'aléas sur l'élevage principal** (épisode de forte mortalité par exemple).



Dans le cas d'une diversification par l'huître plate, l'entreprise élargit simplement sa gamme de produits, le matériel d'élevage et la clientèle sont inchangés.

Grâce à l'huître plate, le développement de la gamme des produits commercialisés permet à l'entreprise d'apporter une certaine plus value particulièrement pour la vente directe à la cabane ou sur les marchés.

Pourquoi l'huître plate?

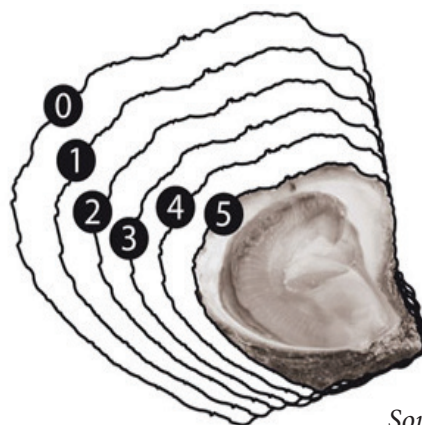
L'huître plate est l'espèce originelle de la Charente-Maritime. La reprise d'un tel élevage dans le bassin permet de mettre en avant le côté régional de cette production.

Historiquement, les huîtres plates de Marennes-Oléron étaient réputées pour leur finesse de chair et leur couleur verte due à la navicule bleue.



La plate est un produit économiquement intéressant puisque les prix de vente à la consommation allait en 2018 de 7€ la douzaine d'huîtres de calibre 4 à 17€ la douzaine d'huîtres de calibre 000.

Pour rappel, il n'existe pas d'accord interprofessionnel sur la calibration de l'huître plate mais des règles d'usage professionnelles ont été mises en place.



n°000 (100 - 120 g)
n°00 (90 - 100 g)
n°0 (80 - 90 g)
n°1 (70 - 80 g)
n°2 (60 - 70 g)
n°3 (50 - 60 g)
n°4 (40 - 50 g)

Source : Huîtres-Cadoret



Même si l'huître plate est sujette à deux pathologies majeures, une contamination ne se traduit pas toujours par une mortalité directe, celles-ci survenant essentiellement à partir de la 3^{ème} année.

CHAPITRE 2 - ORGANISATION ET PLANIFICATION D'UN ÉLEVAGE D'HUÎTRES PLATES DANS LE BASSIN



APPROVISIONNEMENT EN NAISSAIN ET EN HUÎTRES DE 18 MOIS

C'est le captage naturel en Bretagne qui jusqu'à présent fournissait les professionnels élevant des huîtres plates sur la côte atlantique. Cependant, le captage est soumis à une forte variabilité.

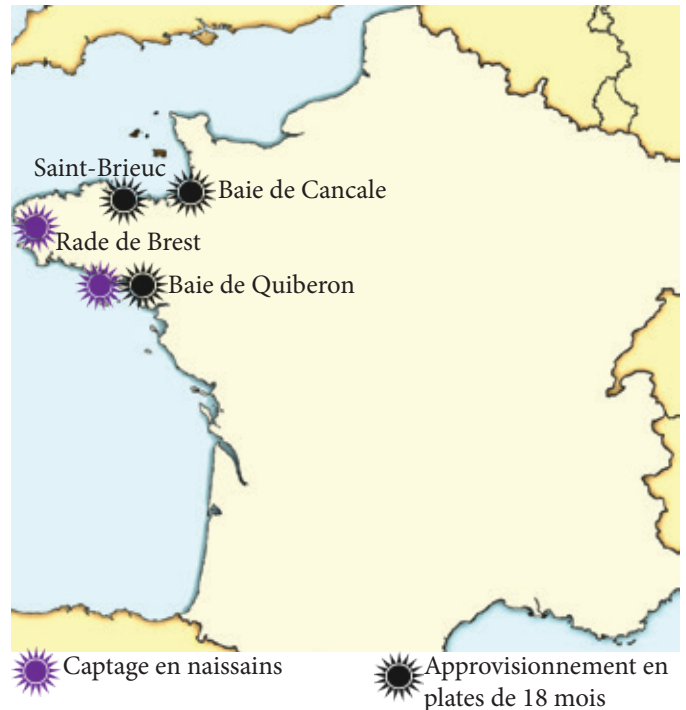
Le naissain, âgé d'environ 9 mois, peut provenir de la rade de Brest ou de la baie de Quiberon. Suivant les années et la qualité du captage, ce type de garniture peut peser de 1,5 à 3 g.

Les huîtres plates de 18 mois peuvent provenir quant à elles de la baie de Cancale, la baie de Quiberon ou de Saint-Brieuc. Selon l'année, ce pré-grossi pèse entre 20 et 30 g.

En France, il existe d'autres bancs naturels au sud de la Loire ou en Méditerranée mais le captage n'y est pas pratiqué par des éleveurs.

Outre le dragage de naissains dans les bancs identifiés et réglementés, il existe plusieurs techniques de captage de l'huître plate :

- Captage sur coquilles de moules suspendues dans des cages métalliques disposées dans des zones profondes
- Captage sur des collecteurs en plastique (coupelles ou tubes) sur parc



L'approvisionnement en garniture constitue une difficulté majeure pour des professionnels qui ne pratiquent pas eux-mêmes le captage naturel, soit parce que le captage a été faible et que les naisseurs ne veulent pas s'en séparer, soit parce que les éclosiers ne sont pas capables d'en proposer suffisamment.

En 2015, les premiers naissains d'huître plate d'écloserie ont été produits par l'écloserie vendéenne Marinove. La commercialisation de naissain de plates a débuté en 2015. Sur le littoral national, très peu d'écloseries commercialisent actuellement ce type de naissain.

La mise en place d'**écloserie pour l'huître plate** permet d'envisager un **apport régulier en jeune garniture**. Cela peut permettre également de **préserver les bancs naturels** souffrant de surpêche.

Pour les huîtres de demi-élevage destinées à la finition sur parc, sur filière ou en claire, l'approvisionnement est dépendant des résultats des pêches de bancs naturels non concédés par l'administration maritime.

CHAPITRE 2A - L'ÉLEVAGE D'HUÎTRES PLATES SUR FILIÈRE



PRODUCTION D'HUÎTRES PLATES SUR FILIÈRE

Les filières permettent un élevage suspendu en eau profonde. Elles ont été introduites en France dans les années 80 d'abord en mytiliculture puis elles ont concerné les premiers essais d'élevage d'huîtres creuses *Crassostrea gigas* (ou *Magallana gigas*) dans les années 90.

Pourquoi envisager ce mode d'élevage?

L'huître plate préfère les milieux en eau profonde peu turbides et relativement stables en température et en salinité.



L'exemple d'élevages d'huîtres creuses sur les filières permet de mettre notamment en évidence une croissance du naissain supérieure à celle sur l'estran. Dans le cadre d'un cycle d'élevage mixte c'est à dire : pré-grossissement sur filière, demi-élevage et finition sur parc, la durée totale du cycle d'élevage d'une huître creuse marchande est réduite de 2 à 5 mois à Marennes-Oléon voire, d'un an pour les huîtres triploïdes.

Des résultats similaires sur l'huître plate sont attendus. C'est pourquoi des premiers essais ont été menés dès 2015 avec l'objectif de limiter la mortalité globale sur l'ensemble du cycle en s'affranchissant des mortalités « traditionnelles » de troisième année causées par la martelliose et la bonamiose.

Comment mettre en place cet élevage?

Outre le fait de posséder une filière, cet élevage requiert certains équipements liés à l'exploitation de la filière : un bateau apte à se rendre sur site et préférentiellement équipé d'une grue d'une capacité minimale de 4 à 6 tonnes/mètre (ou de matereaux). En matière de structure d'élevage, les essais du Greetech ont visé les structures déjà utilisées par les ostréiculteurs afin de réduire l'investissement nécessaire pour cette diversification.

Les lanternes sont ainsi utilisées en priorité puisqu'elles représentent le matériel d'élevage le plus utilisé par la profession à l'heure actuelle. Les casiers et les poches en cages suspendues peuvent également être utilisés. Enfin, le casier australien représente également un matériel d'élevage disponible pour l'huître plate.



Retrouvez toutes les informations techniques nécessaires pour vous aider dans le gréage de votre filière ou le choix de vos structures d'élevage dans le document [« Initiation à l'élevage d'huîtres creuses sur filière »](#) publiée par le CREEA dans le cadre du programme IDCEP.

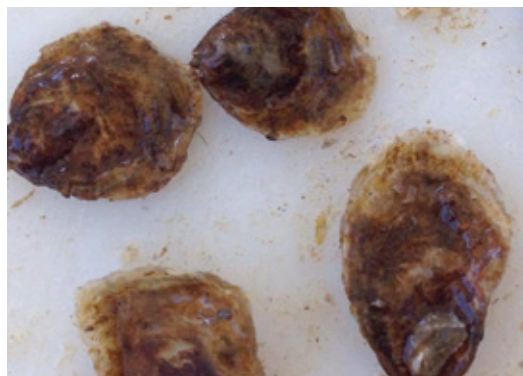
En 2015, le Greetech a testé l'élevage en filière sur le fond. Cet élevage n'a cependant pas été poursuivi au vu des résultats zootechniques très médiocres obtenus : de 50 à 90% de mortalité pour les 18 mois et le naissain et une croissance légèrement inférieure au système suspendu.

ÉLEVAGE DE NAISSAIN SUR FILIÈRE

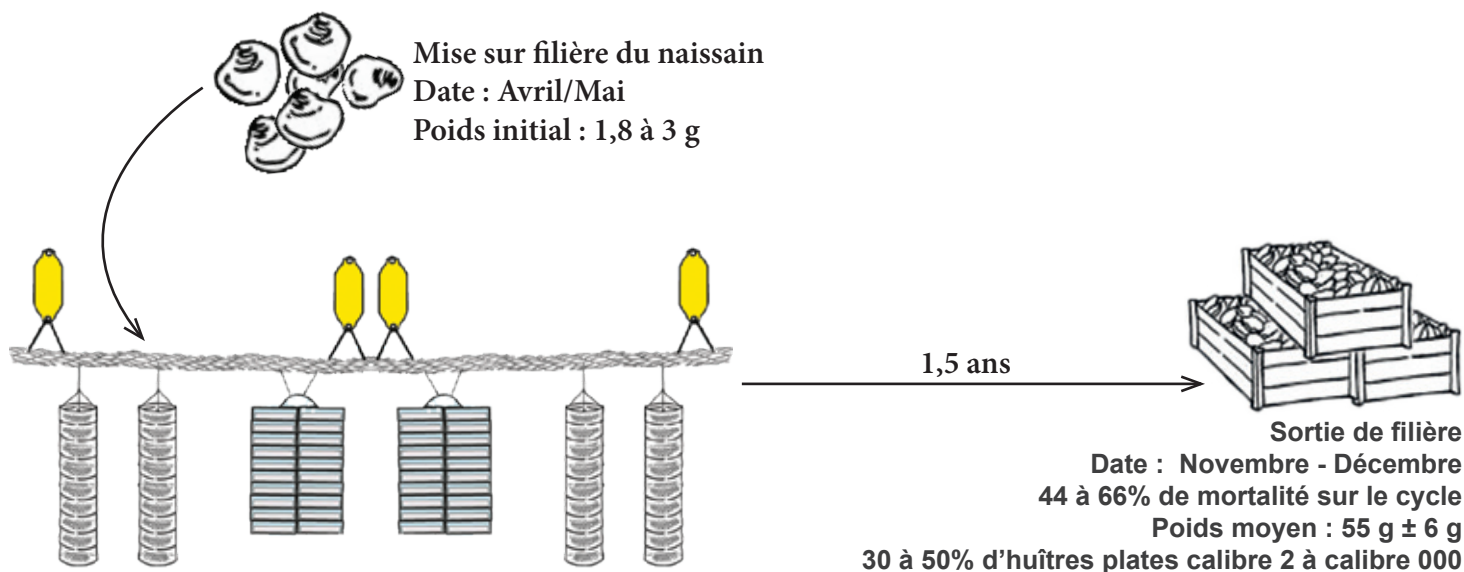
Quelle conduite d'élevage ?

Si l'approvisionnement est issu d'un captage naturel, les mises à l'eau se font obligatoirement au début du printemps (avril/mai), au moment de la pêche du naissain par dragage en Bretagne dans les bassins naisseurs (Quiberon ou Brest essentiellement).

Si le naissain provient d'une éclosérie, en fonction cependant de la disponibilité des produits, la période de mise à l'eau peut être choisie par le professionnel.



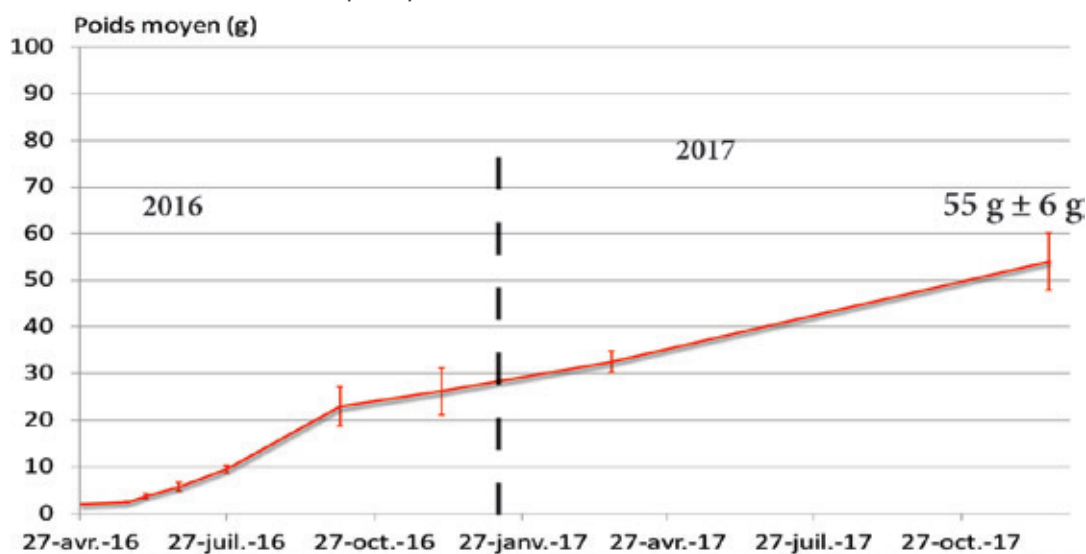
ÉLEVAGE D'UN NAISSAIN ISSU D'UN CAPTAGE NATUREL



1 à 2 dédoubleages suivant la densité initiale et la croissance des huîtres plates.

Nettoyage ou changement des structures d'élevage toutes les 3 semaines de mai à août, en raison du fouling.

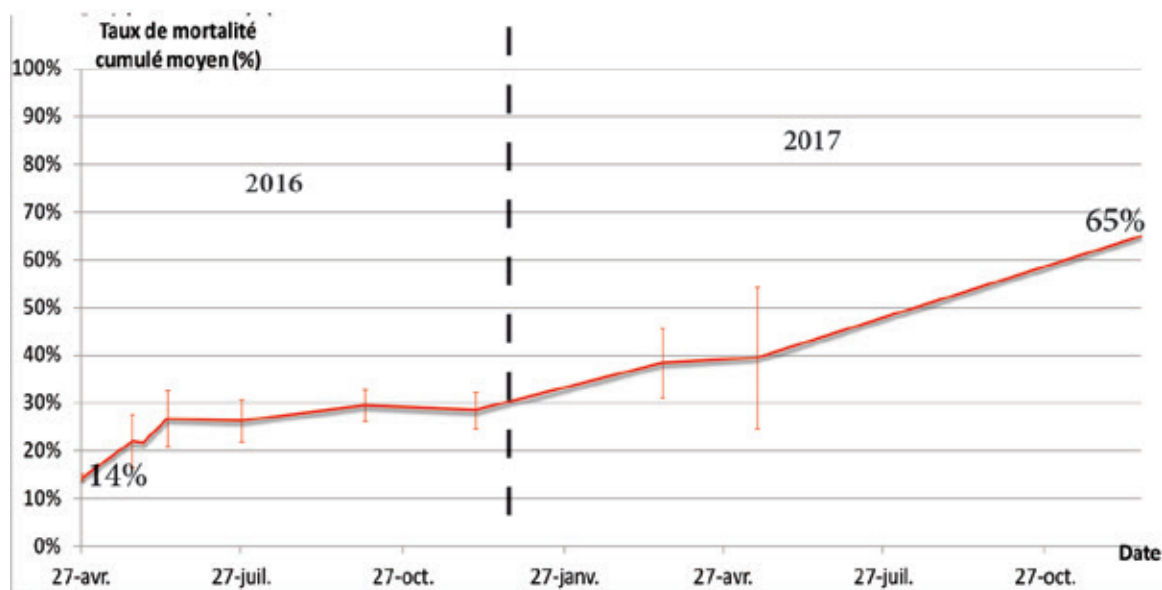
Cette conduite d'élevage permet d'obtenir des huîtres plates marchandes en deux ans. Le pourcentage de marchandes dépend du type de matériel et de la densité pratiquée.



Le cycle complet de naissain naturel sur filière permet d'obtenir jusqu'à 50% d'huîtres plates pesant de 60 g à 130 g en 2 ans d'élevage. La majorité de ces huîtres marchandes sont de calibre 2, 1 et 0 (60 g à 90 g).

Les huîtres peuvent être laissées plus longtemps sur filière afin d'améliorer ce nombre de marchandes et également obtenir des calibres plus gros.

Tout au long du cycle d'élevage, les mortalités restent inférieures à 70%.



Quel matériel et quelle densité ?

Les essais d'élevage mis en place par les professionnels du Greetech ont permis de distinguer des résultats de croissance et de survie du naissain légèrement supérieurs en lanternes et en casiers australiens. Voici un exemple de densité permettant d'obtenir des résultats optimaux :



150 à 200 huîtres/casier



200 à 250 huîtres/plateau



300 à 400 huîtres/casier

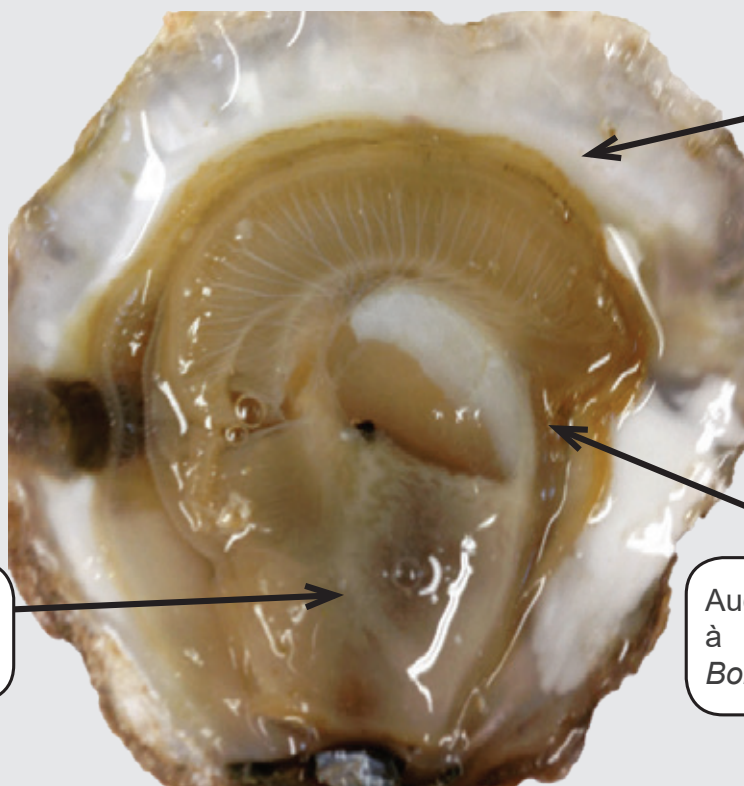


Avec ce type de conduite d'élevage, il est important de bien **préparer sa période hivernale sur filière**.

Une augmentation des densités est nécessaire afin d'éviter des dégâts sur les animaux en élevage (photos ci-contre). Les dégâts (abrasion de la coquille) présentés sur la photo ont été causés par les roulements trop importants des huîtres plates dans une structure d'élevage rigide ou semi-rigide (plateau de lanterne FTGC ou casiers).

Un stockage sur parc à un coefficient d'exondation égal ou supérieur à 80 ou en claire peut permettre de garder les huîtres plates dans un milieu moins soumis aux intempéries (houle, vent)

Quel type de produit est attendu avec cette conduite d'élevage du naissain naturel ?



Coquille chambrée
: 47 à 73% des
huîtres prélevées
sont chambrées*

Indice de qualité de
chair de 9,5 à 11

Aucune contamination
à *Marteilia refringens* et
Bonamia ostreae sur filière

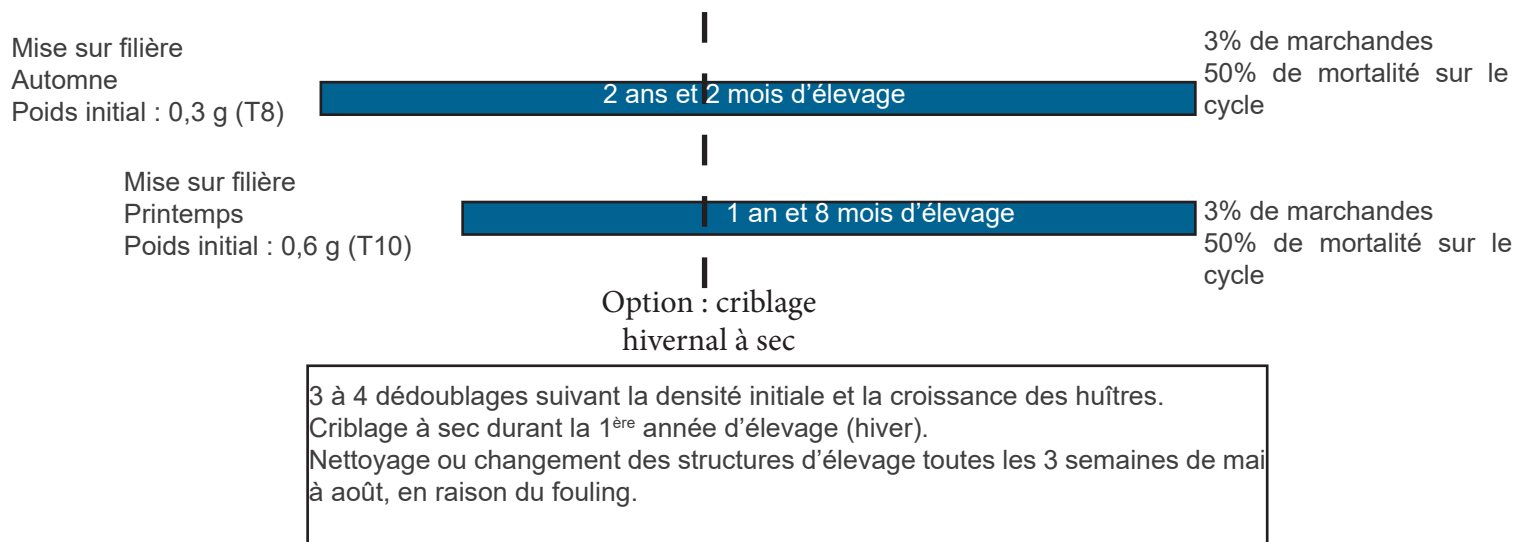
À l'issue de ce cycle d'élevage, en moyenne près de 40% des huîtres sont marchandes (60 à 120 g).
Suivant la date de sortie de filière, un passage en claire peut être réalisé afin de réaliser un affinage du produit et gagner en qualité de chair (voir chapitre suivant).

Les plates n'étant pas vendables à l'issue de ce cycle peuvent être laissées sur filière 6 mois à 1 an suivant leur taille, ou passées en claire pour réaliser une finition en marais.

* Le phénomène de chambrage est, dans la plupart des cas, inhérent à une mise à l'eau des huîtres avant le 14 juillet. En effet, le vers *Polydora* sp. à l'origine de ce chambrage est fortement présent dans le milieu du printemps jusqu'aux environs de la mi-juillet

ÉLEVAGE D'UN NAISSAIN ISSU D'ÉCLOSERIE

Les résultats dont il est fait état ici sont partiels car les essais à partir de petits naissains d'écloserie T8 et T10 (0,3 g et 0,6 g) disponibles tardivement dans le cadre du programme, n'ont pas pu être terminés avant la fin du programme IDCEP. Les deux essais permettent tout de même de dresser un premier schéma type de conduite d'élevage sur filière mais contrairement aux tests menés à partir de naissains naturels, ils n'ont pas permis l'obtention de la taille marchande pour l'essentiel du lot :



Le SMIDAP a réalisé en 2017 dans la baie de Bourgneuf, des tests de pré-grossissement de petits naissains d'huîtres plates d'écloserie (T8) en poches casiers dans une cage sur le fond¹. Les résultats après 5,5 mois de pré-grossissement sont équivalents aux nôtres et ce, malgré des périodes de mise à l'eau différentes :

Résultats Greotech, Filière de la Malconche CREA (2017)	Résultats Baie de Bourgneuf SMIDAP (2017)
9 g en moyenne	9 g en moyenne
25% de mortalité	14 % de mortalité

Au vu de ces résultats, une année d'élevage supplémentaire sur filière est nécessaire afin d'obtenir des marchandes.

Quel matériel et quelle densité choisir pour un élevage sur filière de naissains d'huîtres plates d'écloserie ?

Les essais d'élevage mis en place par les professionnels du Greotech ont été réalisés en lanternes chiliennes et en casiers australiens. Les deux types de structures ont permis d'obtenir de bons résultats zootechniques.

Voici un exemple de densités initiales pour du naissain de plates T8/T10 permettant d'obtenir des résultats optimaux en casiers «australiens» ou en lanternes souples :



900 huîtres/casier



500 ou 1 000 huîtres/plateau

Quelle que soit l'origine du naissain choisie, l'inconvénient majeur de cette stratégie d'élevage complet sur filière est la période de mise à l'eau printannière qui implique un nettoyage des structures durant la période de fouling (avril/mai à mi-juillet). L'utilisation de naissains d'écloserie en juillet/août permettrait d'éviter la période de fouling la première année d'élevage mais avec un cycle de production qui s'étend sur trois années.

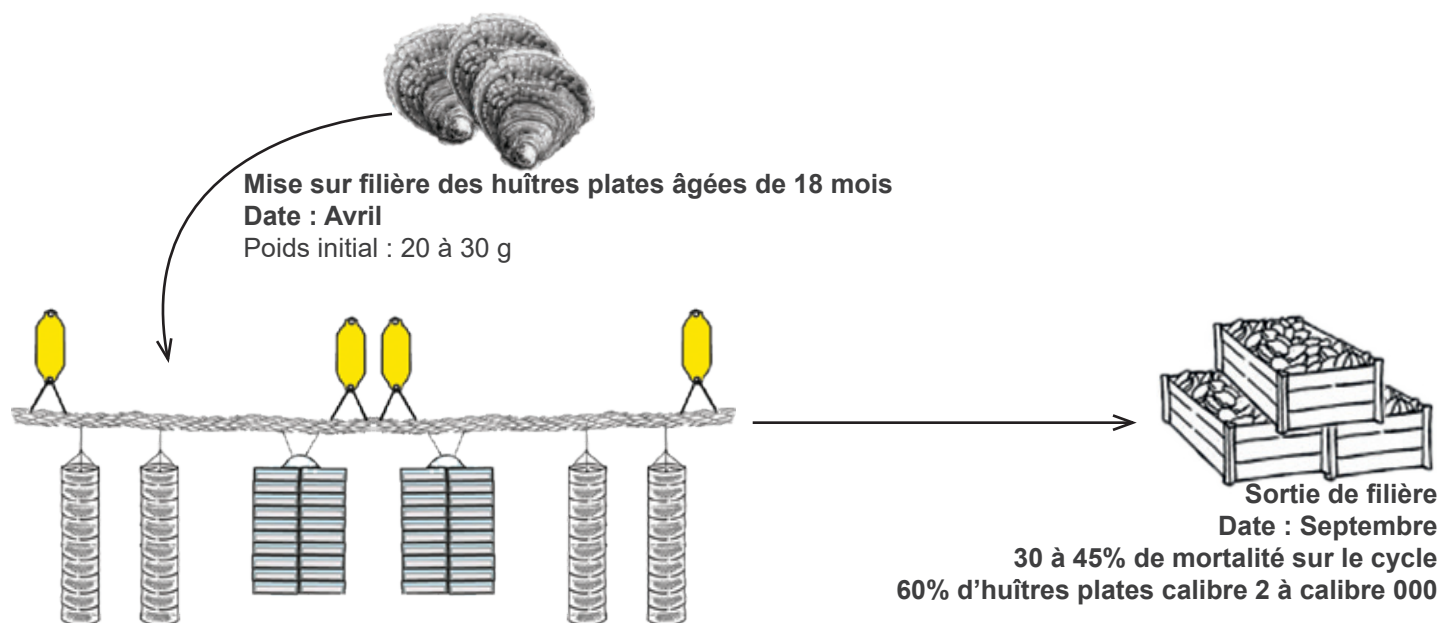
¹ : Diversification conchylicole en baie de Bourgneuf : Potentialités de l'élevage au large. Glize P., Meneur C., SMIDAP, 2018

GROSSISSEMENT D'HUÎTRES DE 18 MOIS SUR FILIÈRE

Le premier type d'élevage d'huîtres plates sur filière présenté dans ce guide technique est l'élevage d'huîtres de 18 mois (demi-élevage). Cette garniture, une fois travaillée sur filière, permet aux professionnels de produire des huîtres plates marchandes en moins d'un an.



Quelle conduite d'élevage choisir à partir de plates de 18 mois ?



Ce cycle de production est rapide puisque des huîtres plates marchandes de 2 ans peuvent être obtenues en seulement 5 à 6 mois d'élevage. De plus, très peu de mortalités sont observées au cours de cet élevage.

Cette stratégie nécessite cependant une mise à l'eau sur filière dès le mois d'avril/mai afin de profiter de la pousse printanière et d'obtenir des huîtres plates commercialisables pour les fêtes de fin d'année.

Cette période de mise à l'eau représente un inconvénient majeur à cette stratégie puisqu'elle implique plusieurs interventions sur filière durant la période principale de fouling (avril/mai à mi-juillet).

Quel matériel et quelle densité ?

Les essais d'élevage mis en place par les professionnels du Greotech ont permis d'observer de meilleurs résultats zootechniques (croissance et survie) en casier suspendu ou en casier australien plutôt qu'en lanterne chilienne.

Concernant le chargement, il semble que quelle que soit la structure d'élevage utilisée, des densités fortes entraînent de moins bons résultats d'élevage.

Voici un exemple de densités pouvant être pratiquées avec cette conduite d'élevage :



40 à 50 huîtres/casier



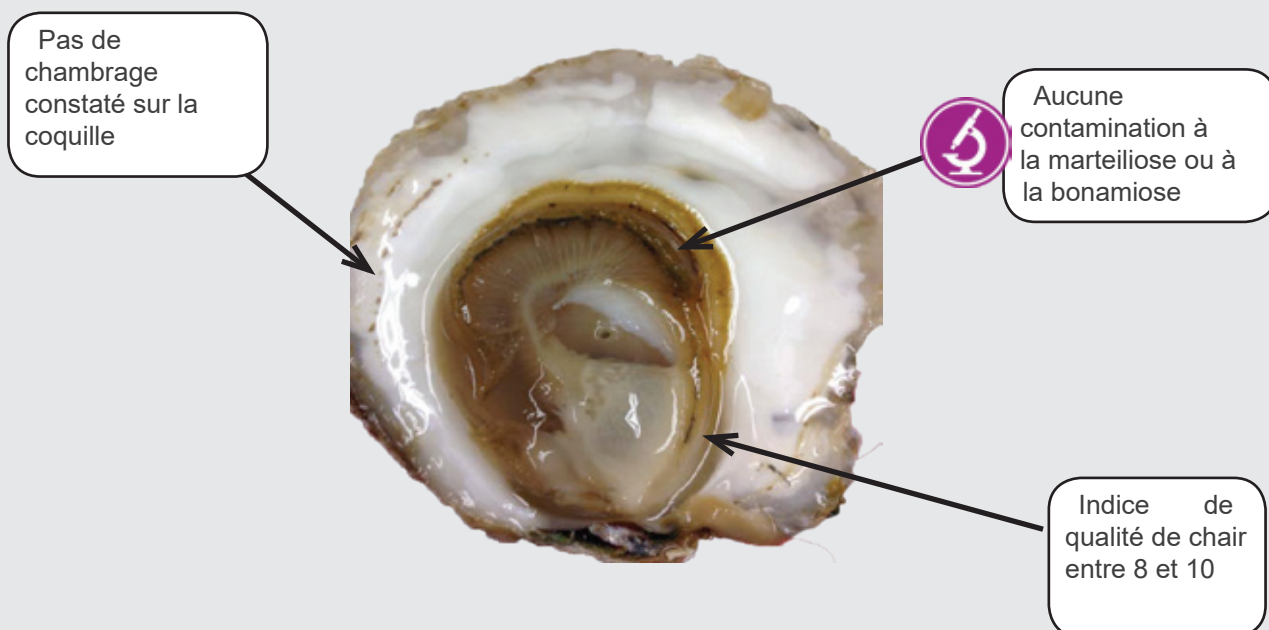
environ 50 huîtres/plateau



70 à 100 huîtres/casier

Avec ces densités, aucun dédoubleage n'est réalisé durant les 5 à 6 mois d'élevage.

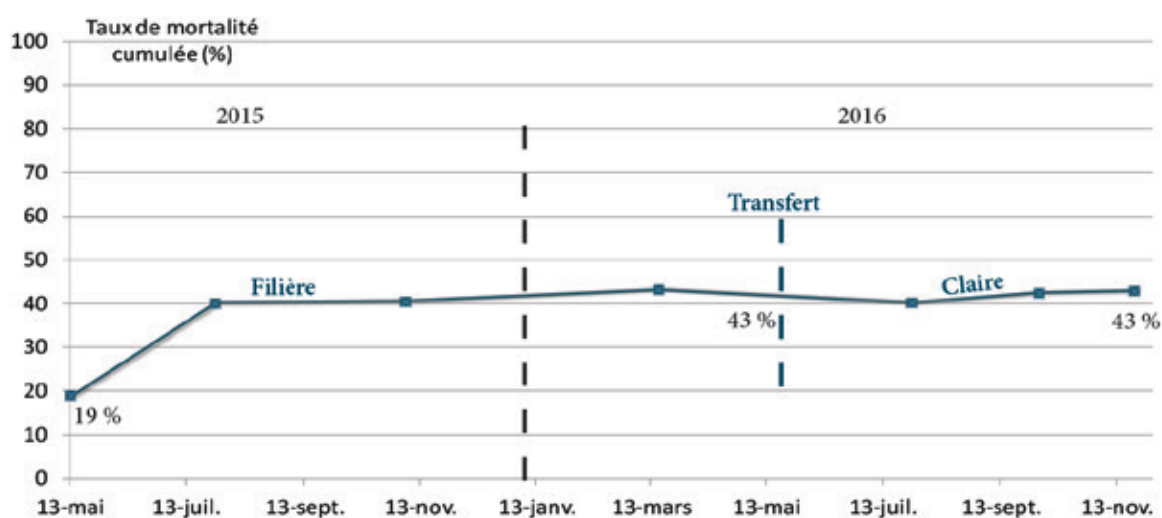
Quel type de produit est attendu avec cette stratégie ?



À l'issu de ce cycle d'élevage, 60% des huîtres en moyenne sont marchandes. C'est à dire que plus de la moitié pèsent entre 60 et 120 g avec une grande majorité d'huîtres pesant entre 60 et 85 g.

Suivant la date de sortie de filière, un passage en claire de 2 5 mois (suivant la commercialisation) peut être réalisé afin de réaliser un affinage du produit (voir chapitre 2B).

Les plates n'étant pas vendables à l'issu de ce cycle peuvent être laissées sur filière 6 à 8 mois, ou passées en claire pour réaliser une finition en marais sans risque de mortalité conséquente :



PRODUCTION D'HUÎTRES PLATES SUR FILIÈRE - SYNTHÈSE

Les essais d'élevage sur filière d'huîtres plates réalisés dans le cadre du programme IDCEP ont permis de mettre en évidence plusieurs données :

- Le cycle complet à partir de naissain naturel permet d'obtenir en 2 ans des huîtres plates marchandes (plus de 60 g), avec des mortalités ne dépassant pas les 65% sur tout le cycle. Ces huîtres obtenues en fin d'année ont une qualité de chair moyenne de 10,3. Ce cycle est également réalisable à partir de très petits naissains d'écloserie. Il faudra cependant une année supplémentaire pour obtenir un lot d'huîtres marchandes.
- La filière permet de réaliser en 5 à 6 mois le grossissement d'huîtres plates de 18 mois, avec seulement 30 à 45% de mortalité. Les huîtres marchandes ainsi obtenues ont une qualité de chair de 8 à 10 et une coquille non chambrée.
- Les filières de la Malconche représentent un environnement zoosanitaire sain puisque aucune contamination à *Marteilia refringens* et/ou *Bonamia ostreae* n'a été détectée de 2015 à 2018.
- Les essais ont permis de mettre en évidence pour chaque conduite d'élevage trois structures adaptées : la lanterne, le casier « australien » et le casier en cage, ainsi que leurs densités associées.

CHAPITRE 2B - L'ÉLEVAGE D'HUÎTRES PLATES EN MARAIS



PRODUCTION D'HUÎTRES PLATES EN CLAIRES OSTRÉICOLES

Pourquoi envisager ce mode d'élevage?

La stratégie d'un passage en claires au printemps jusqu'au milieu de l'été préalablement à la mise sur filière apparaît comme une alternative aux contraintes imposées en mer par les salissures (fouling).

Les claires traditionnelles sont propices à l'élevage ou à l'affinage d'huîtres plates puisqu'elles proposent un environnement où la turbidité est nulle. Historiquement, l'élevage d'*Ostrea edulis* était réalisé pour tout ou partie dans les claires du bassin de Marennes-Oléron.

Comment mettre en place cet élevage?

Les huîtres plates préférant les eaux à faible turbidité, c'est à dire à faible teneur en matières en suspension de l'eau, il est conseillé de ne pas les élever avec des crevettes, qui créent du trouble en permanence.

De la même manière, pour limiter l'impact de cette turbidité, les huîtres plates sont élevées dans des casiers posés sur table. Un élevage au sol est également réalisable dans la mesure où la claire possède un volume d'eau conséquent (moins de risque d'avoir une eau trouble).

Un élevage en casiers flottant est également pratiqué sur l'île de Ré.



Tous les résultats en marais présentés dans la suite de ce guide technique ont été obtenus à partir d'huîtres plates élevées seules et en casier sur table.

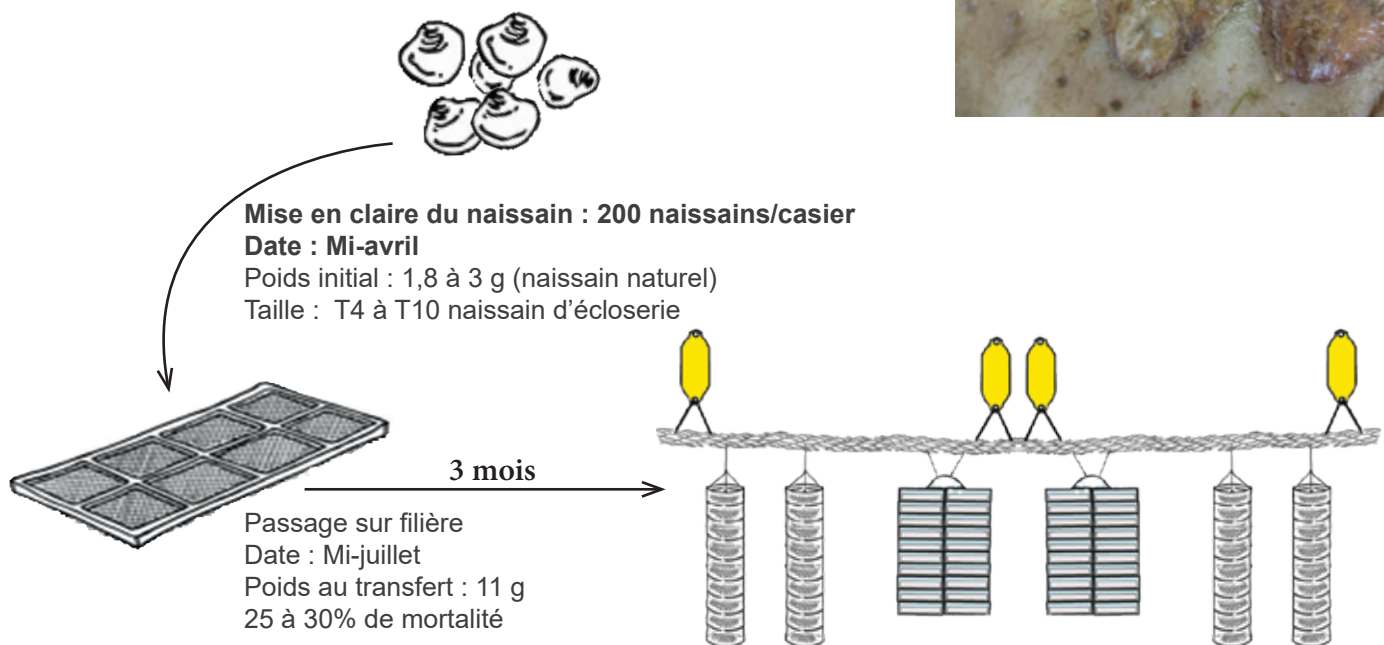
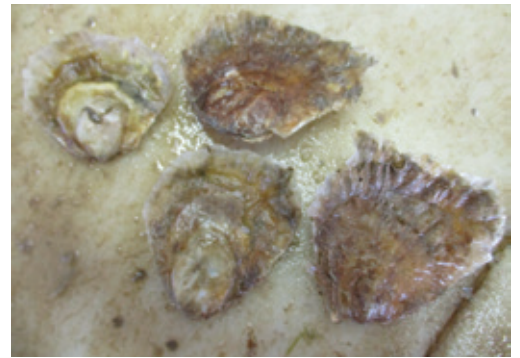


Retrouvez toutes les informations techniques nécessaires pour vous aider dans la préparation et l'entretien de votre marais dans le guide technique « **Gestion du marais : Limitation du développement des végétaux aquatiques en marais salé : Macroalgues et Ruppias** » publié par le CREAA en 2015.

PRÉ-GROSSISSEMENT DU NAISSAIN EN MARAIS

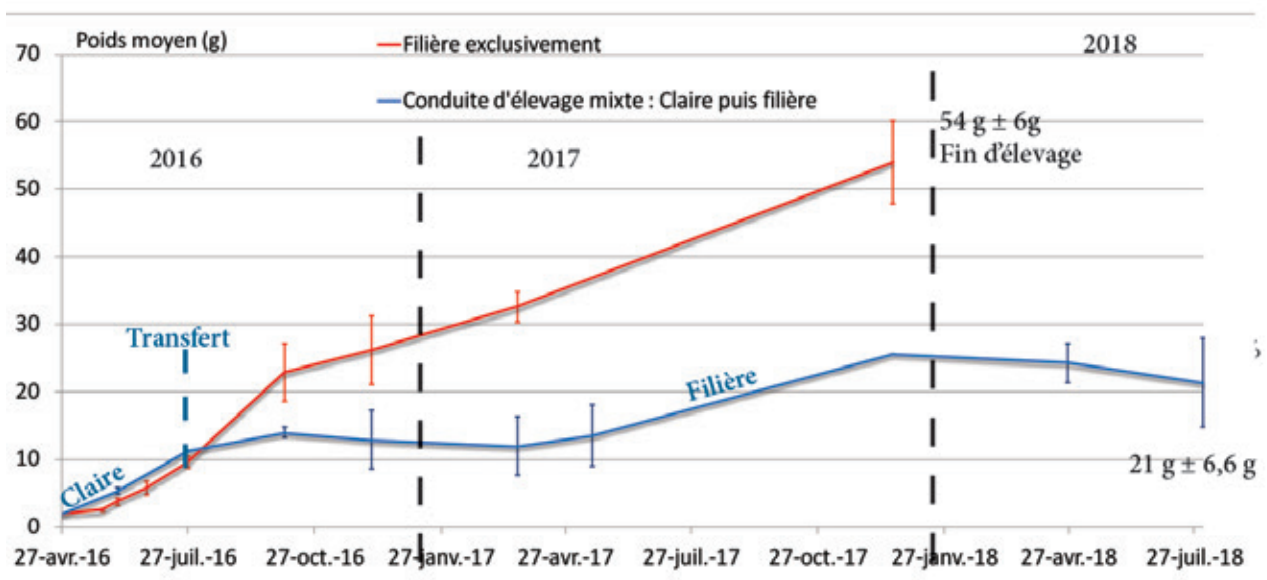
Quelle conduite d'élevage ?

Tout comme pour le demi-élevage, il peut être envisagé de réaliser un élevage mixte claire + filière à partir de naissain d'huîtres plates.



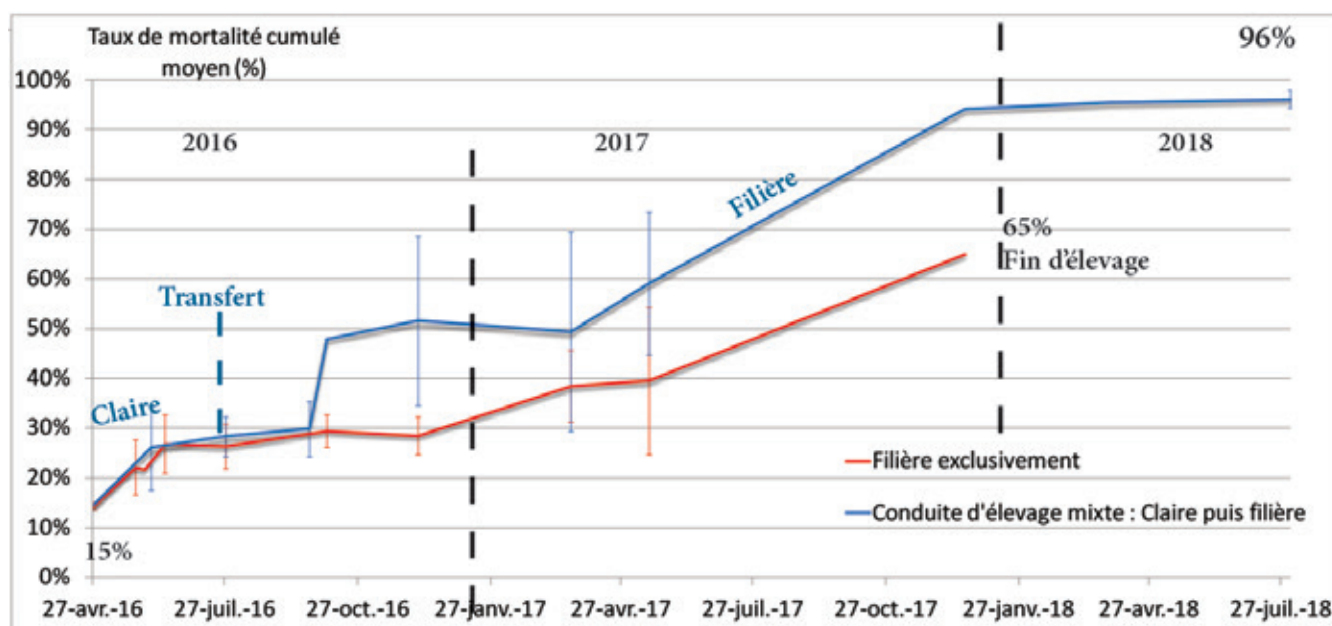
Une fois le naissain prégrossi en claire, le passage sur filière peut se faire en casier australien (300 naissain/casier), en lanterne (125 naissains/plateau) ou en casier en cage suspendue (270 naissains/casier).

Le pré-grossissement en claire permet d'éviter les problèmes liés au fouling sur filière tout en ayant une bonne croissance : + 7 à 9 g en 3 mois, légèrement supérieure à la croissance sur filière (graphique ci-dessous).



L'élevage en marais a cependant entraîné une infection du naissain à la marteilliose : de 60 à 100% des jeunes huîtres analysées sont contaminées par le parasite.

Cette forte contamination de jeunes individus (potentiellement plus vulnérables que les huîtres âgées de 18 mois), associée au stress du changement de milieu d'élevage est certainement la cause des résultats obtenus dans la suite du cycle d'élevage sur filière (graphe ci-dessous et précédent). En effet, en claire, on comptabilise moins de 30% de mortalité est constaté mais une fois sur filière, le naissain connaît un fort ralentissement de sa croissance et d'importantes mortalités (voir graphique ci-dessous) :



Dans la mesure où il existe des marais contaminés à *Marteilia refringens* et d'autres indemnes, les résultats de cette conduite d'élevage peuvent être très variables.

En effet, cette même conduite d'élevage réalisée par un professionnel dans un autre marais ne présente pas ces résultats de croissance et de mortalité. Au contraire, le cycle mixte «marais + filière» a permis au professionnel d'obtenir en 1,5 ans des huîtres plates marchandes tout en restant sur des mortalités modérées (< 70%).



Huîtres plates âgées de 1 an et 9 mois - Élevage pendant 3 mois en claire puis passage sur filière

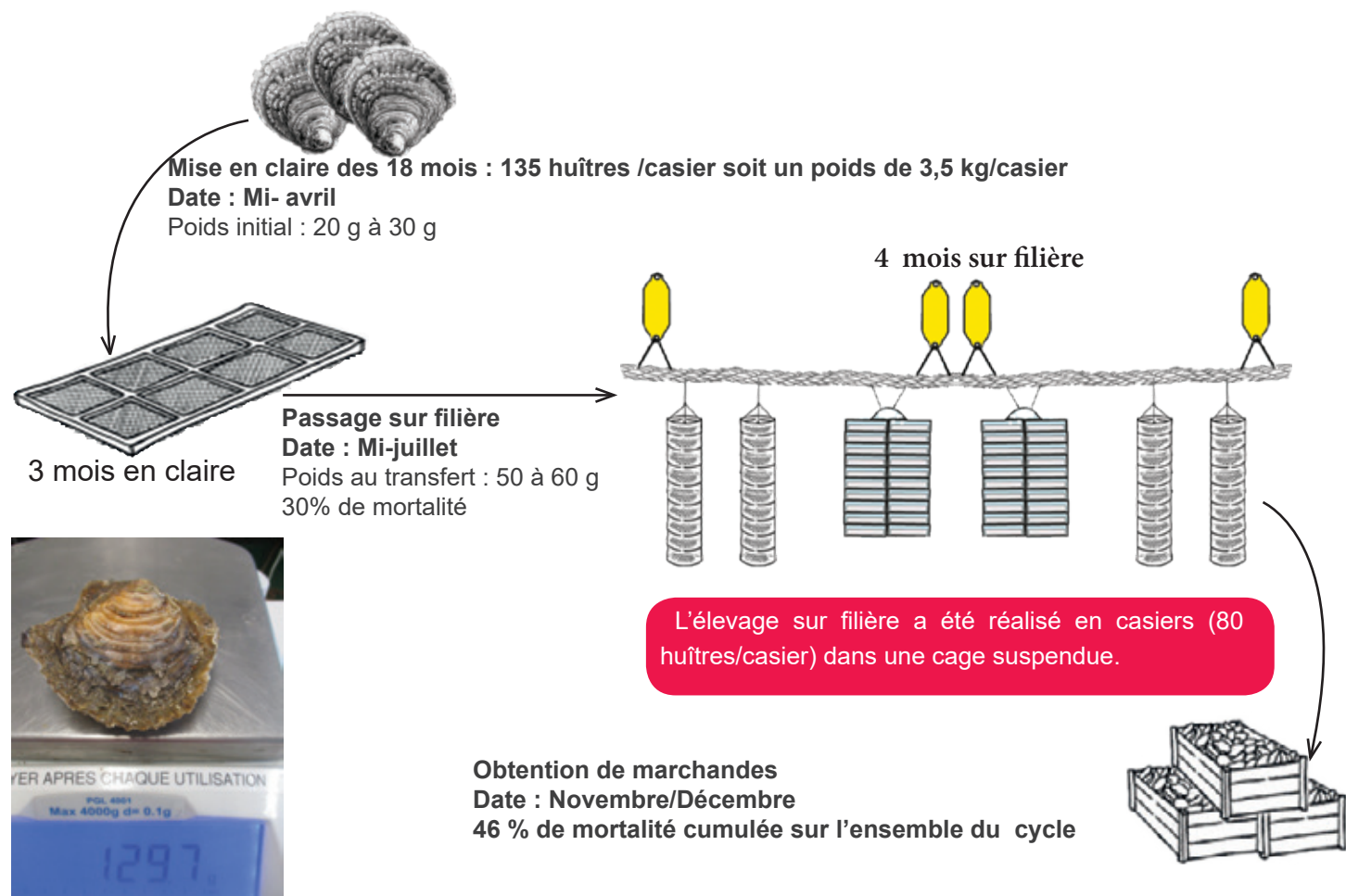
Au vu de ces résultats et des retours de professionnels du Greotech, l'élevage mixte «claire puis filière» peut être envisageable en claire ostréicole dans laquelle *Marteilia refringens* n'est pas présent.

À noter que la période du transfert des huîtres plates est également importante puisque s'il est réalisé en période de trop fortes chaleurs, cela peut augmenter le stress de l'animal qui se rajoute au changement d'environnement.

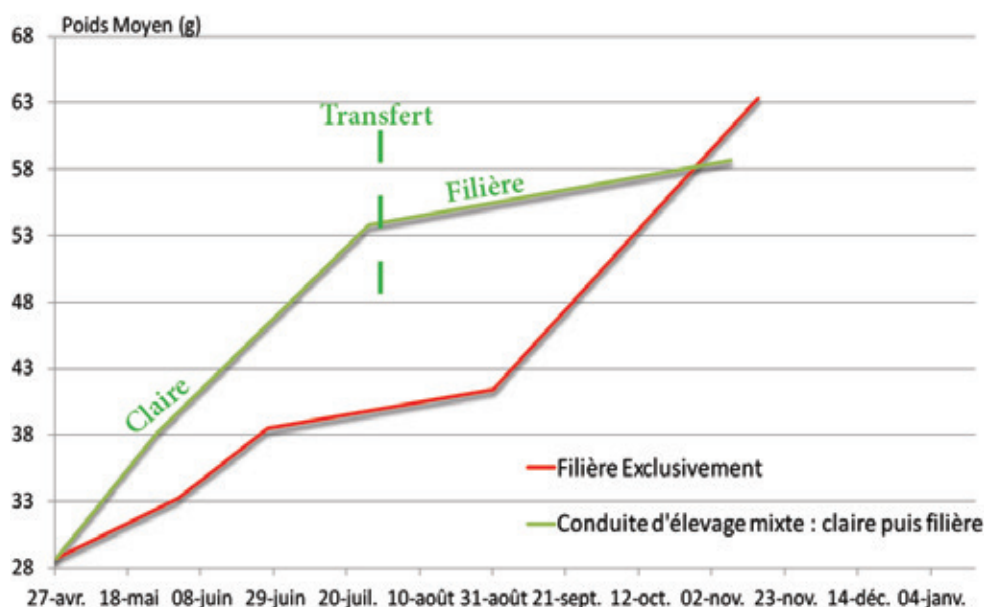
ÉLEVAGE D'HUÎTRES PLATES : LE DEMI-ÉLEVAGE EN MARAIS

Quelle conduite d'élevage à partir d'huîtres de 18 mois ?

L'élevage en marais des huîtres plates âgées de 18 mois durant la période de captage des moules (3 mois) puis sur filière (3 mois) permet de s'affranchir des contraintes liées au fouling du mois de mai à la mi-juillet.



Malgré un changement d'environnement qui aurait pu stresser l'huître plate, on n'observe pas d'augmentation de la mortalité après le passage des huîtres sur filière (graphique ci-dessous).



Tout comme le cycle d'élevage exclusivement sur filière, cette conduite d'élevage permet d'obtenir en 7-8 mois des huîtres plates marchandes.

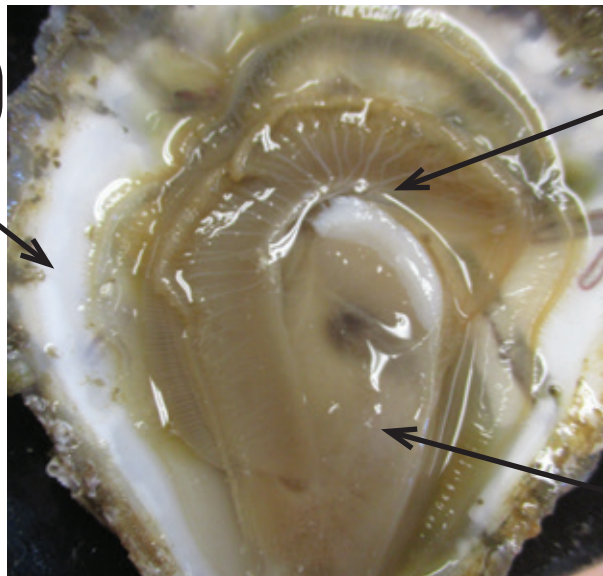
Comme pour le naissain, on note que le passage sur la filière après 3 mois d'élevage en marais a ralenti la croissance des huîtres plates (graphique) acquise en claires.

SUGGESTIONS :

Un élevage exclusivement en claire de 18 mois permettrait de garder la dynamique de croissance printannière (graphique) avec l'obtention d'huîtres plates de plus gros calibres.

Type de produit obtenu avec cette stratégie d'élevage combinant claire et filière :

Coquille présentant un léger chambrage



60 à 80% des huîtres analysées sont contaminées par *Marteilia refringens*

Indice de qualité de chair variable de 4 à 11

La rapidité de ce cycle d'élevage a permis d'obtenir des huîtres marchandes âgées de 2 ans, soit un gain d'une année par rapport au cycle normal.

Malgré une infection à la marteillose pour 60 à 80 % des huîtres analysées, cette conduite d'élevage a permis d'obtenir des huîtres commercialisables avant que ne se déclenchent d'éventuelles mortalités dues à la marteillose.



Cette stratégie d'élevage combinant la claire et la filière permet cependant d'obtenir des huîtres ayant une moins bonne qualité de chair que pour un demi-élevage exclusivement sur filière.

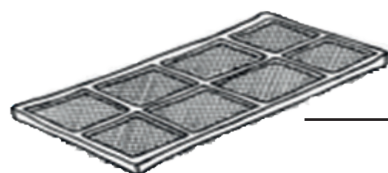
La qualité des huîtres est cependant faible et très variable au sein des lots. Le stress dû au changement de milieu d'élevage au mois de juillet a pu influencer la prise de qualité des huîtres plates durant la suite de l'élevage sur filière.

CYCLE COMPLET EN MARAIS

Quelle conduite d'élevage ?

En dehors de l'affinage d'huîtres plates, du pré-grossissement de naissain et de l'élevage de 18 mois en claire durant la période de fouling, un cycle complet à partir de naissain peut-être envisagé.

Un élevage complet en claire oblige cependant à un nettoyage régulier notamment en été en raison d'importants développements de macro-algues.



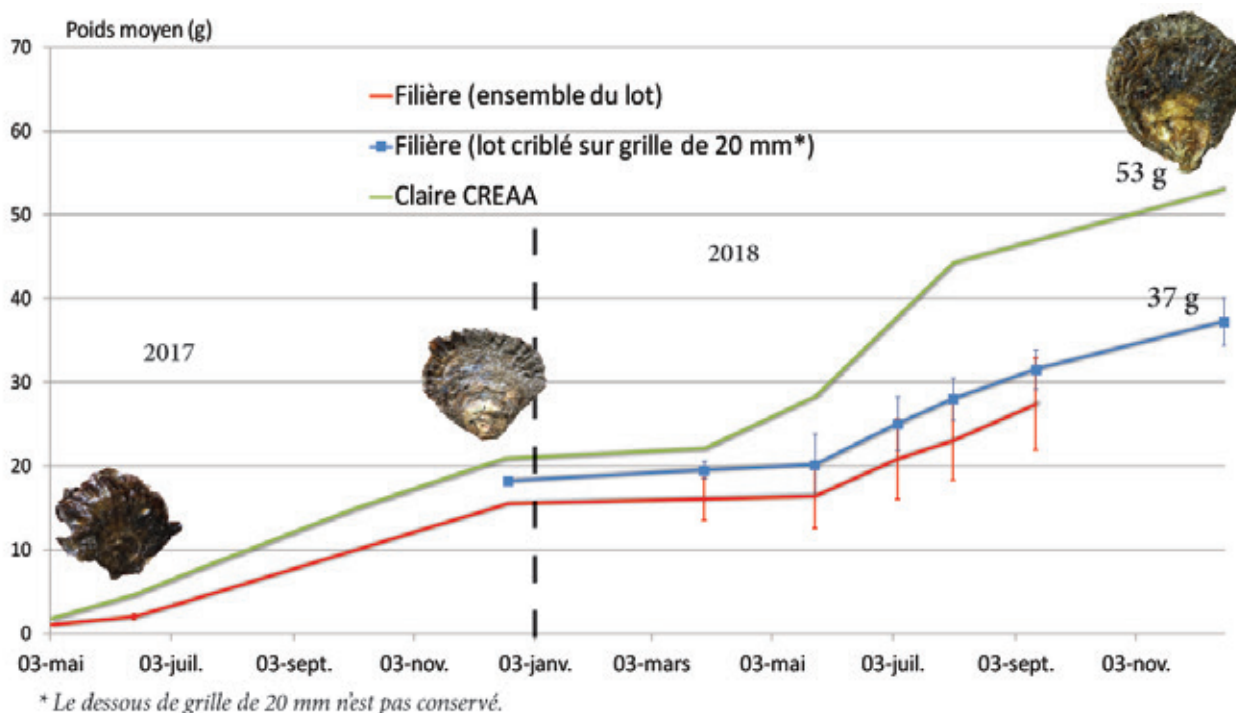
1 an et 8 mois



Mise en claire (1 à 2 huîtres/m²)
Date : Fin mars/Début avril
Poids initial : 1,8 à 3 g (naissain naturel)
Taille : T4 à T10 naissain d'écloserie

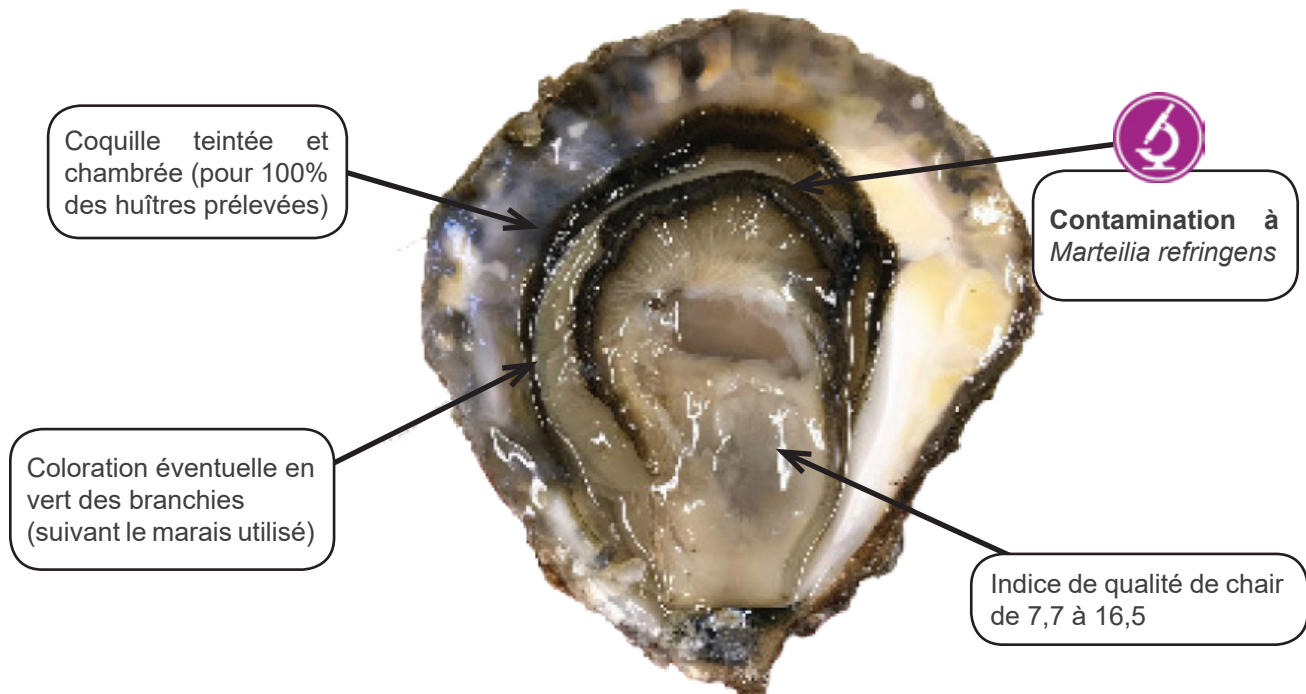
Sortie de marchandes
Date : Décembre
Poids moyen : 53 g
Indice de qualité de chair moyen : 11,9
30 % des huîtres ont un calibre allant du 2 au 000

Cette stratégie d'élevage permet d'obtenir une croissance supérieure à celle sur filière. En effet, l'écart de croissance entre la claire et la filière se creuse avec le temps : +0,7 g en début d'élevage et + 16 g en fin d'élevage pour le marais (graphe ci-dessous).



Cette conduite d'élevage présente également une très bonne survie des huîtres plates : **les mortalités ne dépassent pas 35% pour le cycle complet en marais et atteignent 50% sur filière.**

Type de produit obtenu avec cette conduite d'élevage :



Cette conduite d'élevage entièrement en marais permet d'obtenir en seulement 1 an et 8 mois près de 30% d'huîtres plates marchandes qui pèsent entre 60 g et 120 g. Cet élevage peut être poursuivi jusqu'au printemps suivant les périodes de commercialisation de l'entreprise (marchés, salons, ...) sans risque particulier.

ÉLEVAGE D'HUÎTRES PLATES EN MARAIS : AFFINAGE ET FINITION TYPE «POUSSE EN CLAIRE»

Après l'obtention d'huîtres plates marchandes, ces dernières peuvent être affinées à la manière des huîtres creuses.

Quelles sont les conditions d'affinage de l'huître plate ?

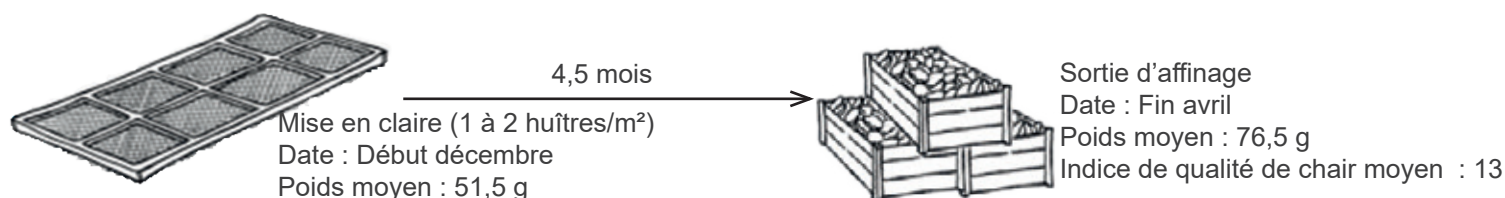
Les huîtres sont disposées dans des casiers de 1,5 à 2 kg/casier. Les casiers sont disposés sur des tables de 50 cm de haut. Lors des tests, le chargement en claire était de 1 à 2 huîtres/m².

Le poids minimum pour débuter un affinage ou une finition de type «pousse en claire» d'huîtres plates est de 50 g.

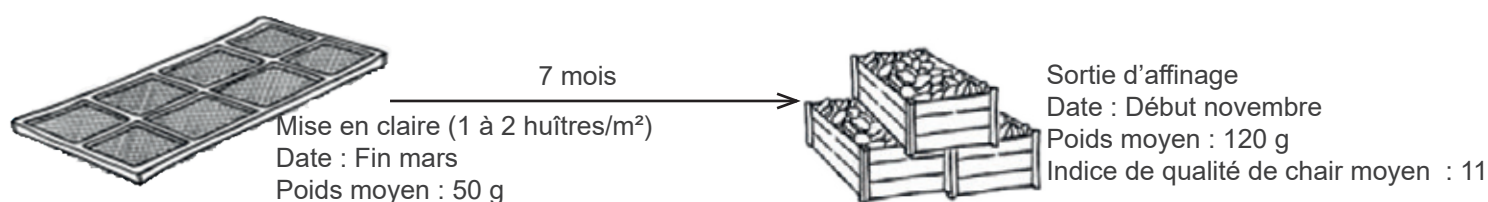
Plusieurs périodes d'affinage sont possibles suivant le type de produit souhaité et la période de commercialisation.



CAS D'AFFINAGE N°1 :

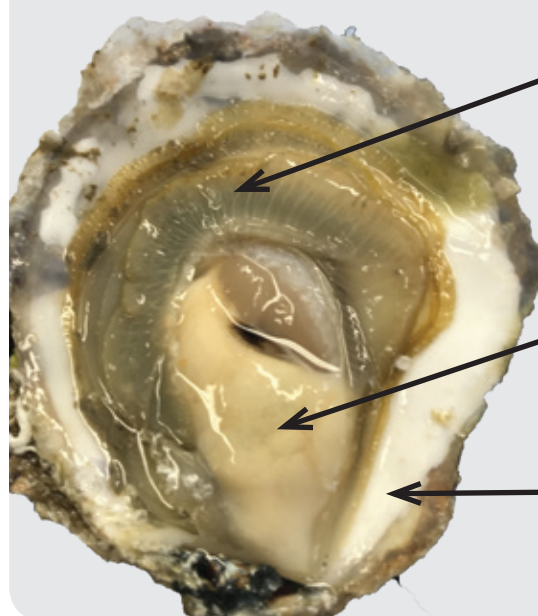


CAS D'AFFINAGE N°2 :



Quel type de produit est obtenu après un affinage en claire ?

L'affinage en claire des huîtres plates permet d'obtenir un produit se démarquant des huîtres plates «habituelles» provenant de Bretagne.



Coloration éventuelle en vert des branchies (suivant le marais utilisé)

Indice de qualité de chair de 10 à 15

Coquille pouvant être chambrée
45 à 60% des huîtres prélevées sont chambrées

PRODUCTION D'HUÎTRES PLATES EN CLAIRES OSTRÉICOLES - SYNTHÈSE

Les élevages expérimentaux d'huîtres plates mis en place en claires ostréicoles dans le cadre du programme IDCEP ont permis de mettre en évidence :

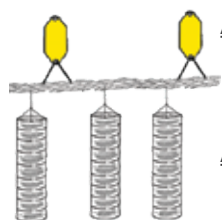
- Il existe dans le bassin de Marennes-Oléron des claires ostréicoles contaminées à *Marteilia refringens* tandis que d'autres ne le sont pas.
- Le cycle complet en claire d'huîtres plates permet d'obtenir en 2 ans les premières huîtres marchandes (poids de plus de 60 g) avec seulement 35% de mortalités. Le produit obtenu est une huître avec une qualité de chair importante (de 8 à 16,5), mais une coquille très teintée et chambrée.
- Les conduites d'élevage combinant un passage en claire puis un passage sur filière sont également réalisables. Cependant, le transfert entraîne dans le cas d'huîtres adultes grossies en claire, un ralentissement de la croissance une fois sur la filière. Cette conduite permet d'obtenir en 7 à 8 mois et avec des mortalités de moins de 50%, un produit vendable mais de qualité très variable (4 à 11)
- Dans le cas de jeunes huîtres pré-grossies en claire, le transfert peut entraîner de fortes mortalités (+ 90%) et une faible croissance sur filière. Ce résultat est dépendant de la contamination ou non à *Marteilia refringens*.

POUR ALLER PLUS LOIN... TRAVAIL SUR LA QUALITÉ DES HUÎTRES PLATES

Le programme IDCEP a été l'occasion de travailler sur la qualité de chair des huîtres plates avec des conduites d'élevage différentes.

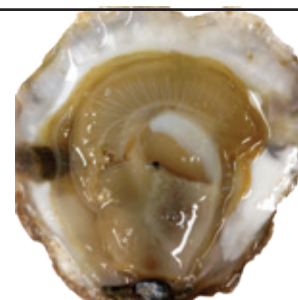
La composition du parcours d'élevage des huîtres plates semble influencer la qualité des produits (voir photos) :

- Moins il y a de transferts de milieu, meilleure est la qualité.
- Un long séjour sur filière, sans transfert est à privilégier pour obtenir un meilleur indice de qualité.
- Un long séjour en marais permet d'obtenir une meilleure qualité de chair.

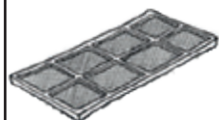


À partir de naissain : 1 an et 8 mois de filière - **IQ moyen = 10,2**

À partir d'huîtres de 18 mois : 5 à 6 mois de filière - **IQ moyen = 8,7**



Exemple huître plate d'indice 8,5

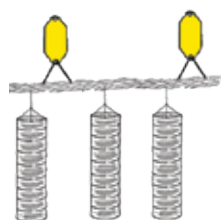


À partir de naissain : 3 mois de claire + 1 an et 8 mois

À partir d'huîtres de 18 mois : 3 mois de claire + 3 mois de filière - **IQ moyen = 6,7**



Exemple huître plate d'indice 6

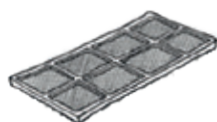


À partir de naissain : 1,5 ans de filière + 5 à 8 mois de claire - **IQ moyen = 12**

À partir d'huîtres de 18 mois : 5 à 6 mois de filière + 4 à 11 mois de claire - **IQ moyen = 8**



Exemple huître plate d'indice 11,2



À partir de naissain : 1 an et 8 mois de claire - **IQ moyen = 11,9**

À partir d'huîtres de 18 mois : 8 mois de claire



Exemple huître plate d'indice 15,2









Réalisé par Cynthia CARPENTIER et en collaboration avec Dominique MILLE

Prise de Terdoux
17480 Le Château d'Oléron
France
Tél. : (+33) (0)5 46 47 51 93

www.creaa.fr

Réalisé et imprimé par amazonis • 05 16 84 90 99 - www.amazonis.fr // Photos et rédaction CREA

Avec la participation financière de :



Et la collaboration de :

