

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

CULTURES MARINES

SESSION 2007

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

EPREUVE E1 : EPREUVE TECHNOLOGIQUE

Sous-Epreuve E11 : Techniques de production

**Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6**

QUESTION 1 (2 points)

Production de naissain d'huîtres *Crassostrea gigas* en milieu naturel.

Une jeune professionnelle, soucieuse de la qualité du naissain qu'elle envisage d'acquérir pour le mettre en élevage, et de la régularité de ses approvisionnements, prend connaissance d'un article paru dans un journal professionnel (Annexe 1).

- 1.1. Citer le facteur favorisant le nombre de gamètes produits lors des pontes.
- 1.2. Citer les facteurs, en les classant par ordre d'importance, susceptibles d'influencer directement ou indirectement la survie larvaire.

QUESTION 2 (8 points)

Production de naissain d'huîtres *Crassostrea gigas* en milieu contrôlé.

La production de naissain en milieu contrôlé nécessite, pour une éclosion, la maîtrise de la qualité de l'eau utilisée.

- 2.1. Citer trois traitements de l'eau de mer, couramment utilisés en éclosion. Préciser pour chacun de ces traitements les objectifs et les moyens techniques utilisés.

La dernière étape technique de la production de naissain dans une éclosion est la fixation de larves oeillées sur microbrisures de coquilles d'huîtres.

Cette étape peut s'effectuer sur le site de l'éclosion ou dans l'exploitation d'un professionnel (télécaptage).

- 2.2. Schématiser et annoter la structure nécessaire à la réalisation de la fixation de larves oeillées.
- 2.3. Justifier les équipements de l'installation.
- 2.4. Citer et justifier trois interventions devant être effectuées au cours du télécaptage sur microbrisures.

QUESTION 3 (10 points)

Cette jeune professionnelle envisage aussi de reprendre une entreprise ostréicole. Elle a pris connaissance d'expérimentations effectuées sur du "grattis" d'huîtres *Crassostrea gigas*.

Les données expérimentales sont regroupées dans l'annexe 2.

Les lots A, B et C ont été placés sur un parc X, selon la technique en surélévation, en poches ostréicoles de vide de maille 6 mm. Celles-ci ont été retournées régulièrement.

A la réception, les lots étaient peu homogènes (coefficients de variation supérieurs à 25 %).

- 3.1. Comparer les masses finales par poche (colonne 7).
- 3.2. Déterminer les masses finales totales de naissains de chaque lot A, B, C ; commenter.
- 3.3. Comparer les taux de mortalité.
- 3.4. Compléter le document 1 de l'annexe 3. Comparer les masses moyennes unitaires finales des huîtres des lots A, B et C ; commenter.
- 3.5. Comparer la répartition des tailles obtenues pour les lots A, B, C et commenter.
- 3.6. Compléter le document 2 de l'annexe 3.

Les huîtres de taille inférieure à 15 mm ne sont pas conservées car trop petite pour atteindre la taille commercialisable à la fin d'un cycle d'élevage de 3 ans.

- 3.7. Compléter le document 3 de l'annexe 3.
- 3.8. Comparer les résultats obtenus et commenter.

La même expérimentation a été réalisée, avec un lot de naissains D, parfaitement calibré, (coefficient de variation 11 %), placé sur le parc X, dans des conditions identiques.

- 3.9. Comparer les résultats obtenus entre les lots C et D. Commenter.

Un lot E, identique au lot C, a été mis en élevage dans les mêmes conditions mais placé dans un parc Y. Les trois poches du lot E ayant atteint chacune une masse voisine de 10 kg au début du mois de juillet de l'année N, ont du être dédoublées.

- 3.10. Comparer les résultats obtenus entre les lots C et E des parcs X et Y et conclure.
- 3.11. Déduire de cette expérimentation 3 enseignements importants à prendre en compte par cette jeune professionnelle lorsqu'elle définira une stratégie de production.

Annexe 1

Origine : L'ostréiculteur français, octobre 2004

L'Ifremer d'Arcachon perce le mystère du captage

Au terme de cinq années d'étude, de 1999 à 2003, les chercheurs de la station Ifremer d'Arcachon, placés sous la direction d'Isabelle Auby et de Danièle Maurer, ont livré au début du mois de juillet, leurs réponses à la question : « **Quelles sont les causes de la variabilité du captage de naissains dans le bassin d'Arcachon ?** »

Et cela commence par une surprise. « **Dites-le bien fort, commentent les deux responsables de l'étude, mais dans les gammes de salinité du bassin y compris durant les mauvaises saisons de captage, la teneur de l'eau en sel n'a eu aucun impact sur la survie larvaire et donc sur l'intensité du captage.** » Autres paramètres écartés, le stock des géniteurs et sa localisation. Si, dans les 25 dernières années, les surfaces exploitées sont en diminution, les massifs huîtres compensent cette baisse et assurent une présence suffisante des géniteurs. Quant à savoir si la localisation des concessions, désormais proches de la sortie du bassin, favorise l'expulsion des larves dans l'océan, cela n'a pas été démontré. En fait, les deux éléments dont

Conclusions des chercheurs : le captage dépend surtout de la richesse en nourriture des eaux au printemps, qui joue sur le nombre de petites larves émises lors des pontes ; puis de la température de l'eau, qui conditionne leur survie.

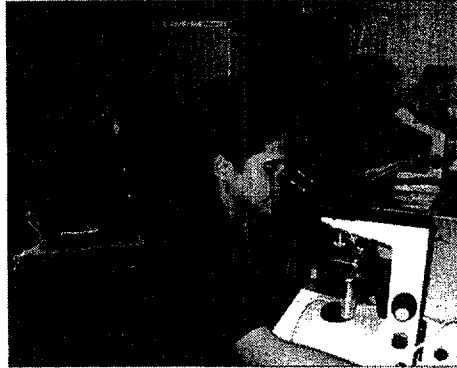
les chercheurs détiennent les preuves que leur variation a eu une influence sur le nombre de naissains sur les collecteurs sont « **premièrement la survie larvaire, explique Danièle Maurer et Isabelle Auby, et à un degré moindre le nombre de petites larves émises lors des pontes.** » Deux paramètres qui se jouent à des époques différentes de l'année et dépendent de facteurs distincts.

La survie larvaire, c'est-à-dire le taux de larves qui va réussir à passer de petites à moyennes est proportionnellement corrélé avec la température de l'eau durant l'été. Plus celle-ci s'élève et meilleure

sera la survie. 22° C semblant être le stade charnière en dessous duquel les conditions ne sont pas optimales. Quant au nombre de petites larves émises lors des pontes, il dépend principalement de la richesse en nourritures des eaux du bassin au printemps.

2004 : captage correct en vue

Une constatation qui permet aux chercheurs de l'Ifremer de dire que « **l'été 2004 n'engendrera pas une saison pléthorique en termes de captage** ». Une prédiction qui s'est confirmée puisqu'il aura fallu attendre le début du mois d'août



pour voir les premières larves se fixer. Et patienter encore une quinzaine de jours, jusqu'au 16 précisément, pour voir la moyenne de larves en fixation atteindre les 500. Un nombre atteint à une date qui laisse augurer, si aucun changement climatique n'intervient d'ici la fin de l'été, un captage convenable.

Voilà pour les connaissances acquises grâce à ces cinq années d'étude, cependant elles ont aussi laissé une question sans réponse. Pourquoi, lors de l'été 2000, alors que la température était bonne, les larves n'ont-elles pas survécu ? Les chercheurs de l'Ifremer d'Arcachon ont un début d'explication. « **Nous avons constaté cet été-là, un déficit en nourriture pour les larves et une présence d'herbicides supérieure aux autres années.** » Toutefois, pour savoir si les deux paramètres sont liés et dans quelles proportions, « **il nous faut absolument des études écotoxicologiques pour déterminer les effets des polluants sur les populations phytoplanktoniques** », concluent Danièle Maurer et Isabelle Auby.

Loïc FABRÈGUES

Annexe 2

lot	Début mars année N					Fin février année N+1										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Coef. de var. (1)	Répartition en	Masse initiale (kg)		Masse moyenne unitaire initiale (g)	Masse finale huîtres vivantes (kg) par poche	Mortalité %	24 mm	21 mm	18 mm	15 mm	12 mm	9 mm	≤ 6 mm	Coef. de var. (1)	
A	> 25 %	1 poche	2	2	0,5	9,9	38,5	0	7,2	7,6	19,8	26,4	19,3	19,7	> 25 %	
	> 25 %	2 poches	1	2		10,4	33,4	0	14,9	10,1	22,1	23,1	16,3	13,5	> 25 %	
	> 25 %	3 poches	0,667	2		10,2	20,2	0	27,9	25,2	22,6	15,2	5,8	3,3	> 25 %	
B	< 25 %	3 poches	0,667	2	0,5	10,3	20,1	0	27	45	28	0	0	< 25 %		
	> 25 %	3 poches	0,667	2		9,9	19,8	27,3	25,2	23,2	18,3	3,2	2,8	> 25 %		

(1) Coef. de var. (Coefficient de variation) : le coefficient de variation d'un lot exprime le degré d'homogénéité de ce lot. Pour les petits individus, si ce coefficient est inférieur à 25 %, ce lot est considéré comme homogène, et ne nécessite donc pas de calibrage. Plus ce lot sera homogène, plus ce coefficient sera faible.

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe 3

Document 1

Lot	Nombre initial d'huîtres par poche	% de survie	Nombre d'huîtres vivantes par poche année N+1	Masse finale huîtres vivantes (kg) par poche	Masse moyenne unitaire finale (g)
A					
B					
C					

Document 2

Lot	Nombre d'huîtres vivantes par poche année N+1	Nombre de poches du lot	Nombre d'huîtres vivantes du lot année N+1
A			
B			
C			

Document 3

Lot	Nombre d'huîtres vivantes du lot année N+1	% des tailles égales ou supérieures à 15 mm. (colonne10+11+12)	Nombre total d'huîtres de taille = ou > 15 mm
A			
B			
C			