

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES**

Intitulé : Productions aquacoles

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte **9** pages

THÈME 1 : L'OSTRÉICULTURE

12 Points

THÈME 2 : LA PISCICULTURE MARINE

8 Points

SUJET

THÈME 1 : L'OSTRÉICULTURE (12 Points)

Un producteur d'huîtres (*Crassostrea gigas*) exploite deux sites de production géographiquement éloignés l'un de l'autre. Les caractéristiques de ces sites sont présentées dans le **document 1**.

1 - Étude des sites de production (5 points)

1.1. Présenter deux atouts et deux contraintes de chaque site pour la production d'huîtres, en les justifiant.

Dans le site n°1, les températures estivales de l'eau n'excèdent jamais 17°C, alors que dans le site n°2, elles dépassent régulièrement 21°C.

1.2. Indiquer l'incidence de la température sur le grossissement dans chacun de ces sites.

Dans le site n°2, en automne et en hiver, la salinité peut subir des variations brutales. Ce paramètre est donc régulièrement contrôlé par l'éleveur lors des périodes à risque.

Le document 2 présente le résultat d'une mesure effectuée en janvier 2023 avec un réfractomètre.

- 1.3. Indiquer la valeur obtenue lors de la mesure de salinité présentée dans le **document 2**.
- 1.4. Interpréter le résultat obtenu en indiquant si cette valeur obtenue est adaptée aux exigences de l'espèce élevée.
- 1.5. Expliquer, à l'aide du **document 3**, pourquoi le producteur décide de réserver l'usage du site n°1 au grossissement des huîtres.

2 - Besoins en naissain (4,5 points)

Sur le site n°2, les taux de survie moyens sont les suivants :

- du naissain à l'huître de 30 g : 50 %
- de l'huître de 30 g à l'huître de 60 g : 85 %

La mortalité s'explique en partie par la présence d'une maladie due à l'herpès virus OsHV-1. Celle-ci se développe très rapidement à la fin du printemps dès que la température de l'eau dépasse 16°C. Pour faire face aux conséquences de cette pathologie, l'ostréiculteur décide d'acheter du naissain en grande quantité.

- 2.1. Justifier cette décision.
- 2.2. Expliquer les mortalités massives dues à cette pathologie.
- 2.3. Déterminer le nombre de naissain nécessaire pour assurer la production de 70 tonnes d'huîtres dont le poids moyen final est de 60 g par huître.

L'ostréiculteur souhaite diversifier son approvisionnement en achetant du naissain triploïde à une éclosérie. Pour obtenir des informations sur ces huîtres, Il consulte le site internet de L'IFREMER, dont un extrait est présenté dans le **document 4**.

- 2.4. Présenter, à l'aide du **document 4**, deux intérêts et deux limites du naissain triploïde.
- 2.5. Indiquer un autre intérêt que ceux présentés dans le **document 4**.

3 - Structure d'élevage (1 point)

Un extrait du schéma des structures de la zone ostréicole est présenté dans le **document 5**. Il impose de respecter des densités maximales par poche.

3.1. Justifier l'importance biologique du schéma des structures.

L'éleveur achète en avril une partie du naissain dont il a besoin, soit 700 000 huîtres T10.

3.2. Déterminer, à l'aide du **document 5**, le nombre de poches autorisé par le schéma des structures.

4 - Qualité de l'eau (1,5 point)

Le **document 6** relate un événement qui s'est produit sur le site de production n°2 durant l'hiver dernier.

4.1. Nommer l'agent pathogène responsable de l'interdiction de commercialisation des coquillages.

4.2. Indiquer l'origine probable de cette crise sanitaire.

4.3. Expliquer le choix des services de l'État de prolonger la durée de fermeture.

THÈME 2 : LA PISCICULTURE MARINE (8 points)

Un pisciculteur possède une éclosérie de bar commun (*Dicentrarchus labrax*) dont les performances reposent sur la maîtrise de la reproduction des géniteurs et l'obtention d'alevins de qualité.

1 - Choix des géniteurs (2 points)

Les géniteurs sélectionnés sont issus d'une ferme de grossissement en mer et ils pèsent entre 1 et 4 kg.

1.1. A partir des données du **document 7**, justifier ce choix pour obtenir une reproduction optimale des géniteurs sélectionnés.

1.2. Indiquer deux autres critères à prendre en compte pour le choix des géniteurs.

Ces poissons doivent ensuite être transférés dans l'écloserie où ils sont mis en élevage dans les bassins de ponte.

1.3. Indiquer deux mesures prophylactiques à mettre en place pour éviter l'introduction d'une pathologie dans l'écloserie.

2 - Reproduction des géniteurs (2 points)

Le pisciculteur souhaite produire 10 millions d'œufs. Pour cela, il dispose de femelles de 2 kg et de mâles de 1 kg. La reproduction du bar s'appuie sur les données suivantes :

- Sex ratio : 2 femelles pour 1 mâle.
- Fécondité : 200 000 ovocytes par kg de poids vif.
- Taux de fécondation : 90 %.
- Taux de survie pendant l'incubation : 85 %.

2.1. Calculer le nombre de géniteurs femelles et mâles à prévoir pour répondre à l'objectif de production.

La reproduction est réalisée dans un bassin de ponte adapté aux besoins de l'espèce et la récolte est présentée dans le **document 8**.

2.2. Indiquer la caractéristique de l'œuf de bar permettant l'utilisation de cette technique de récolte.

2.3. Sachant que la durée d'incubation chez le bar est de 70 degrés-jours, calculer le nombre de jours nécessaires pour atteindre l'éclosion à une température de 15°C.

3 - Élevage larvaire (1,5 point)

En élevage larvaire, après une semaine de production à l'obscurité, l'alimentation débute à J 7 en distribuant des nauplii d'artémia (*Artemia salina*).

3.1. Indiquer l'intérêt du maintien dans le noir des larves de bar.

Sur les bassins sont placés des écrémeurs de surface. Le **document 9** présente l'impact de l'écumage sur la formation des vessies nataoires.

3.2. Expliquer les résultats présentés dans le **document 9**.

3.3. Indiquer les conséquences pour le poisson en cas d'absence d'inflation de la vessie gazeuse.

4 - Transfert des alevins (2,5 points)

Un client de l'écloserie souhaite que les alevins de 3 g qu'il a commandés soient vaccinés contre la vibriose avant leur transfert dans sa ferme de grossissement en mer.

4.1. Indiquer la nature de l'agent pathogène responsable de cette maladie.

4.2. Justifier l'intérêt de la vaccination dans ce cas.

En raison de la taille des poissons, le choix d'une vaccination par balnéation est le plus approprié.

4.3. Présenter deux précautions à prendre lors du déroulement de cette intervention.



Le transfert des alevins vers le site de grossissement du client est réalisé avec un camion spécialisé pour ce transport. Les paramètres mesurés pour chacun de ces milieux sont présentés dans le tableau suivant.

	Température	Salinité
Camion spécialisé	21°C	35 ‰
Site de grossissement	15°C	32 ‰

4.4. Justifier les mesures à prendre afin de réussir ce transfert.

DOCUMENT 1

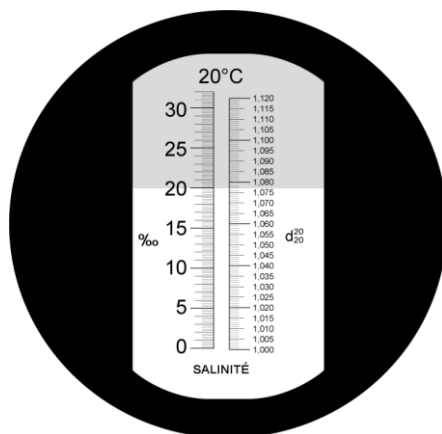
Caractéristiques des sites et mortalités moyennes des huîtres

Nom du site	Caractéristiques du site de production
SITE 1 	Milieu ouvert sur estran. Marnage moyen : 6 mètres. Accessibilité avec tracteur. Sol dur et rocheux. Productivité primaire importante.
SITE 2 	Baie fermée. Marnage moyen : 3,5 mètres. Accessibilité avec chaland. Sol vaseux. Présence de fleuves côtiers. Productivité primaire moyenne.

Document élaboré pour les besoins de l'épreuve

DOCUMENT 2

Valeur de salinité mesurée à l'aide d'un réfractomètre sur le site N°2 en janvier 2023



Document élaboré pour les besoins de l'épreuve

DOCUMENT 3

Données relatives à la production d'huîtres selon les sites d'élevage

	Poids initial en g	Poids final en g	Taux de survie moyen	Indice de chair moyen
SITE 1	32	60	85 %	11 %
SITE 2	32	60	70 %	8 %

Document élaboré pour les besoins de l'épreuve

DOCUMENT 4

L'huître triploïde

L'huître creuse triploïde, qu'est-ce que c'est ?

L'huître creuse triploïde est appréciée des producteurs, car sa croissance est plus rapide, mais aussi des consommateurs, car elle possède des qualités gustatives comparables tout au long de l'année : son aspect est plus charnu que celui de l'huître diploïde, son goût également plus constant. Des caractéristiques qu'elle doit à sa très faible production de produits génitaux (spermatozoïdes et ovocytes). Elle consacre son énergie principalement à sa croissance. L'huître creuse diploïde quant à elle, consacre en été l'essentiel de son énergie à sa reproduction. Elle devient « laiteuse » et sa croissance est ralentie.

Les huîtres creuses triploïdes sont-elles plus fragiles ?

Depuis 2008, les huîtres de moins d'un an sont touchées par des épisodes de mortalité importante : plus de 50 % chaque année en moyenne. Cause principale : l'herpès virus OsHV-1. Les huîtres triploïdes sont autant touchées que les autres.

Depuis 2012, la vibriose (*Vibrio aestuarianus*) provoque aussi des épisodes de mortalité importante affectant les huîtres adultes. Or, une partie de la profession a rapporté que les huîtres triploïdes seraient davantage touchées. Des travaux scientifiques menés en laboratoire ont permis de comparer différents lots d'huîtres triploïdes ou diploïdes, ayant un fond génétique commun. Ils mettent en évidence une mortalité moindre de 15 % en moyenne pour les huîtres diploïdes.

Extrait du site <https://wwz.ifremer.fr/Espace-Presse/Decryptage/Focus-sur-les-huitres>

DOCUMENT 5

Extrait du schéma des structures du Site N°1

Nombre maximum d'huîtres par poche	
Huîtres de taille T6	5 000
Huîtres de taille T10	2 500
Huîtres de taille T15	750
Huîtres de ½ élevage 50 à 70 huîtres / kg	500
Huîtres de ½ élevage 30 à 50 huîtres / kg	250

Document élaboré pour les besoins de l'épreuve

DOCUMENT 6

Des huîtres restent interdites à la consommation en raison de la présence d'un norovirus

L'Agence Régionale de Santé a tiré la sonnette d'alarme suite à plusieurs cas d'intoxication alimentaire.

Ce mardi, les ostréiculteurs de la zone se sont réunis en assemblée générale pour faire le point sur cette nouvelle crise sanitaire qui secoue l'ostréiculture locale. **La première intoxication remonte au 8 février dernier et à ce jour 12 personnes ont été contaminées** avec des troubles gastriques plus ou moins sévères. Toutes avaient consommé des huîtres achetées chez les producteurs locaux.

Le milieu a sans doute été **pollué par des rejets d'eaux usées au moment des inondations**. Il faut dire que les réseaux d'assainissement des communes situées sur le bassin versant étaient complètement saturés.

C'est la première fois que les huîtres sont touchées par un norovirus et cela inquiète les ostréiculteurs qui espèrent que les services de l'État pourront remonter la source, ou les sources, de pollution. Mais l'enquête s'annonce compliquée. Le bassin versant est immense et **n'importe quel ruisseau a pu être à l'origine de cette contamination**.

L'interdiction de commercialisation ne sera pas levée avant le 11 mars prochain.

Document élaboré pour les besoins de l'épreuve d'après France Bleu

DOCUMENT 7

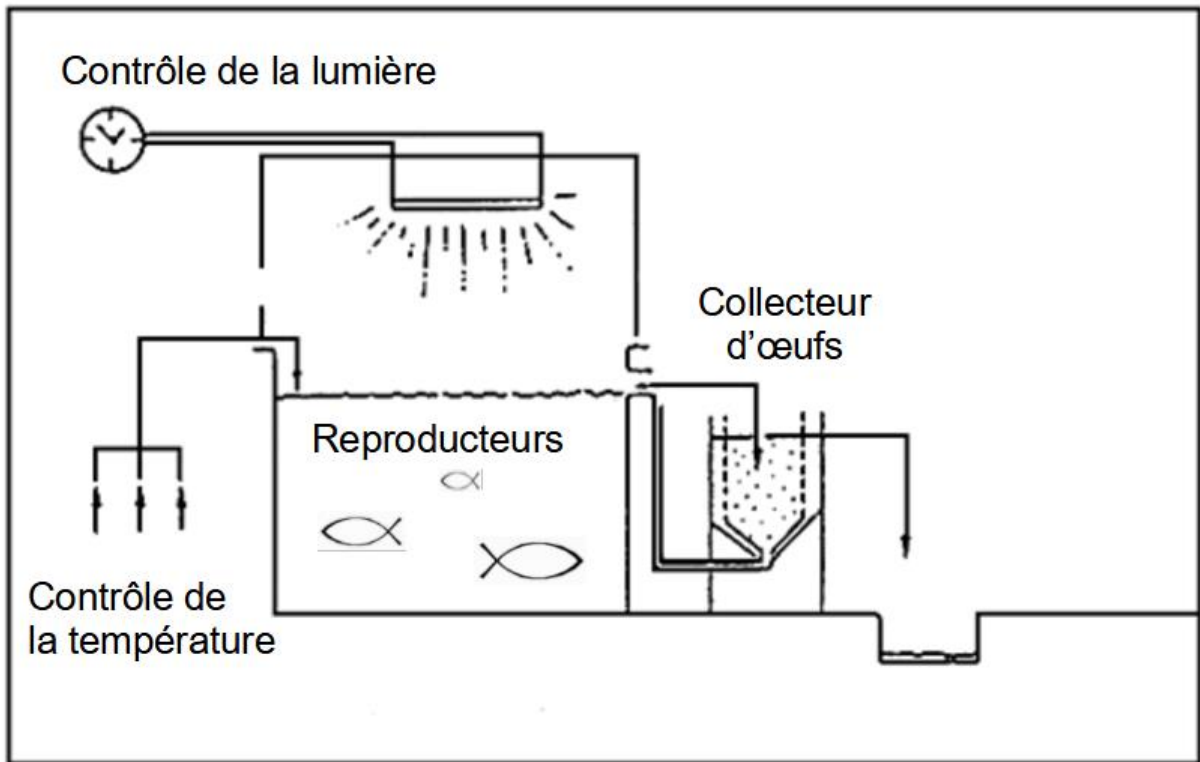
Les géniteurs de bar

Si les bars deviennent sexuellement matures au bout de trois ans environ pour un poids de 500 à 600 g, il faut savoir que pour leur première saison de ponte, les femelles de ce poids n'émettent pas leurs ovocytes. En effet, il se constitue souvent des bouchons au niveau des oviductes, ce qui empêche la sortie normale des ovocytes. De plus, ces ovocytes sont généralement plus petits que la moyenne car ils possèdent des réserves vitellines moins importantes. Ils donneront donc des larves plus fragiles et plus difficiles à élever. En raison de tous ces paramètres, les meilleurs géniteurs seront donc des poissons de 1 à 4 kg, les plus petits, comme les plus gros, donnant des produits sexuels de moindre qualité.

Document élaboré pour les besoins de l'épreuve

DOCUMENT 8

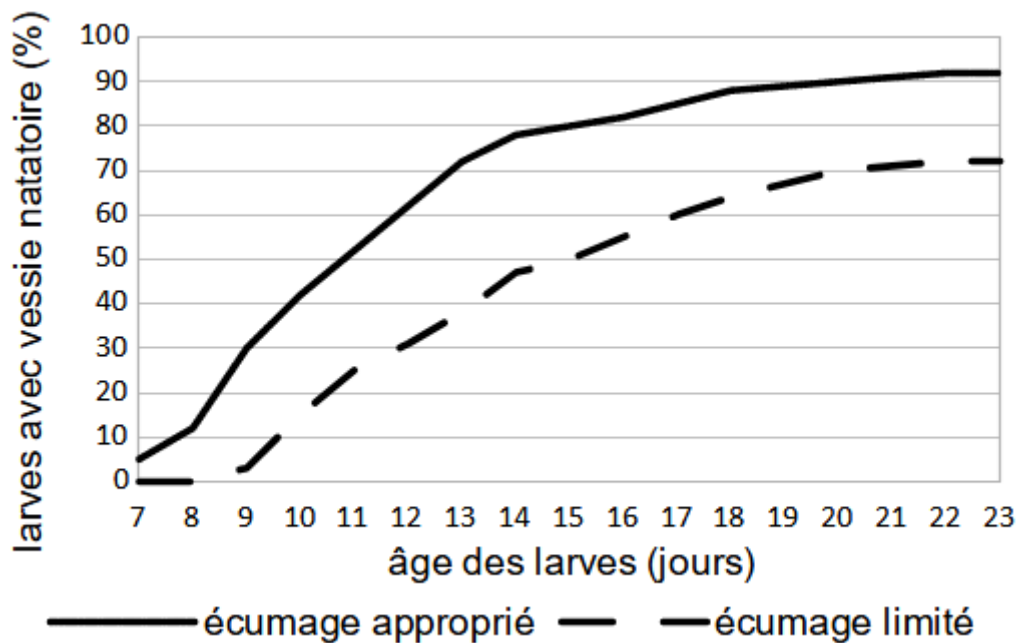
Bassin de conditionnement et de ponte du bar



Source : FAO

DOCUMENT 9

Évolution du taux de larves avec vessie gazeuse selon la qualité de l'écumage



Document élaboré pour les besoins de l'épreuve