Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTSA Aqua

E6 Diagnostic technico-économique - Option Aquaculture

Session 2017 • Code sujet : **2017-BTS122-NOR-ME** • Durée : **240 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Gestion zootechnique sur la lagune de Thau (8 questions) **Page 3**

2. Utilisation et maintenance du circuit de purification (6 questions) **Page 7**

3. Gestion économique du projet de reprise (4 questions) **Page 11**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://btsaaquaculture.fr/assets/annales/btsa-aquaculture/E5 - Organiser le travail/2017/BTSA Aqua - E5 - Organiser le travail - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

1. Gestion zootechnique sur la lagune de Thau

Un ostréiculteur de Marennes Oléron envisage de reprendre une entreprise de dix tables sur la lagune de Thau pour y conduire deux cycles d'élevage d'huîtres creuses, l'un issu du captage naturel et l'autre d'écloserie. Les questions portent sur les effectifs, les équipements et la capacité des tables, puis sur les perches rotatives et la purification en zone sanitaire B.

Question 1. Présenter deux avantages et deux inconvénients, pour un ostréiculteur du bassin de Marennes Oléron, de l'acquisition d'une entreprise ostréicole sur la lagune de Thau.

Deux atouts : l’acquisition diversifie l’activité hors de Marennes-Oléron et donne accès à un site déjà équipé, avec une production et des débouchés nouveaux. Deux contraintes : l’éloignement complique le suivi du site et le transport des huîtres ; les conditions d’élevage et les exigences sanitaires de Thau demandent une adaptation, notamment la purification avant expédition des huîtres issues d’une zone B.

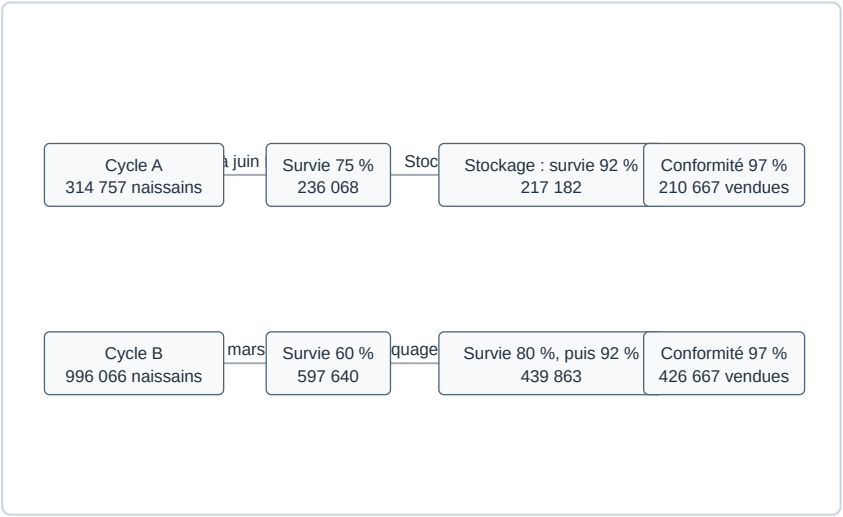
✓ RÉPONSE À RETENIR

Atouts : diversification et site équipé. Contraintes : éloignement et adaptation aux conditions d’élevage et aux exigences sanitaires.

Question 2. Évaluer la quantité de naissains, en individus, à acquérir pour atteindre les objectifs de commercialisation en année de routine. Présenter un schéma de production pour chacun des deux cycles.

On convertit d’abord chaque tonnage en nombre d’huîtres vendues avec le poids moyen de 75 g. On remonte ensuite les mortalités et les éliminations en divisant par les taux de survie et de conformité. Les effectifs d’achat sont arrondis à l’individu supérieur. Les schémas indiquent les étapes de chaque cycle et les effectifs attendus après chaque phase.

Schémas de production et effectifs nécessaires



Effectifs attendus arrondis à l’individu ; achats calculés pour atteindre les objectifs de vente.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À acquérir : 314 757 naissains de captage naturel et 996 066 naissains d’écloserie, soit 1 310 823 individus.

Question 3. **Pour chaque cycle et chaque étape d'élevage, préciser le nombre de cordes, de poches et de lanternes nécessaires, ainsi que le nombre de tables à mobiliser.**

Cycle et phase	Effectif à loger	Matériel nécessaire	Tables
A, cordes en octobre N	314 757	2 099 cordes	3
A, poches dès juin N+1	236 068	1 574 poches	2
B, lanternes en octobre N	996 066	143 lanternes	1
B, cordes dès mars N+1	597 640	3 985 cordes	4
B, poches dès novembre N+1	478 112	3 188 poches	4

Les quantités de matériel sont arrondies à l'unité supérieure. Une table accueille 1 000 cordes ou poches, ou 300 lanternes. Chaque corde et chaque poche contient 150 huîtres ; une lanterne reçoit 700 naissains par plateau sur 10 plateaux.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Tables par phase : cycle A, 3 puis 2 ; cycle B, 1 puis 4 puis 4.

Question 4. **À l'aide du plan de production, vérifier si les dix tables permettent de réaliser les deux cycles sur la nouvelle entreprise de la lagune de Thau.**

On compare les surfaces mobilisées pendant les chevauchements des phases. Le maximum survient en mars N+1 : le cycle A occupe 3 tables en cordes et le cycle B en mobilise 4 en cordes. En juin N+1, le cycle A passe à 2 tables en poches tandis que le cycle B garde 4 tables en cordes. Le passage du cycle B aux poches maintient ensuite le total à 6 tables.

Occupation simultanée des tables

Oct. N	Cycle A : 3 tables en cordes ; cycle B : 1 en lanternes ; total 4.
Mars N+1	Cycle A : 3 tables en cordes ; cycle B : 4 en cordes ; total 7.
Juin N+1	Cycle A : 2 tables en poches ; cycle B : 4 en cordes ; total 6.
Nov. N+1	Cycle A : 2 tables en poches ; cycle B : 4 en poches ; total 6.
Déc. N+1	Fin de la vente du cycle A.
Juin N+2	Fin de la vente du cycle B.

Le pic d'occupation est de 7 tables, lors du chevauchement des phases en cordes.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Oui : le maximum simultané est de 7 tables sur 10 ; 3 tables restent disponibles.

Perches rotatives

Question 5.1. À partir du document 1 et des connaissances acquises, exposer le principe de la technique des perches rotatives.

Les cordes sont suspendues à des perches montées sur des tables surélevées. La rotation des perches fait sortir périodiquement les huîtres de l'eau, puis les y replonge : c'est l'exondation. Selon la profondeur et le résultat recherché, l'éleveur peut exonder toute la corde ou seulement sa partie supérieure, en conservant une qualité différente dans la partie immergée. Le mouvement est actionné manuellement ou par un moteur, qui peut être alimenté par des panneaux photovoltaïques.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les perches tournent pour exonder périodiquement tout ou partie des cordes d'huîtres.

Question 5.2. Présenter deux atouts et deux contraintes de cette technique.

La technique peut améliorer la qualité et la présentation des huîtres, donc leur valeur commerciale. Elle permet aussi de différencier les produits selon la hauteur de corde exondée. En contrepartie, elle exige des tables surélevées et l'installation de perches avec un mécanisme de rotation, ce qui représente un investissement. Elle ajoute des manœuvres et du temps de travail ; les rythmes de travail les mieux adaptés restent à préciser.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Atouts : qualité accrue et différenciation des lots. Contraintes : investissement dans l'équipement et travail de manœuvre supplémentaire.

Purification

Question 6.1. Présenter les principales étapes de la purification permettant de répondre aux exigences réglementaires.

Les huîtres issues de la zone B doivent être purifiées dans un établissement agréé avant expédition pour la consommation humaine. Après réception, elles sont lavées, triées puis disposées sans surcharge dans des paniers. Elles restent dans une eau de mer propre, désinfectée et suffisamment oxygénée, avec une circulation adaptée, jusqu'à ce que les critères sanitaires soient respectés. Après purification, elles sont égouttées et conditionnées à l'abri de toute recontamination ; les opérations et contrôles sont tracés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Centre agréé, lavage et tri, purification contrôlée, puis égouttage, conditionnement hygiénique et traçabilité.

Question 6.2. Dimensionner un bassin de purification permettant de traiter simultanément 800 kg d'huîtres.

En retenant une charge maximale de 40 kg d'huîtres par m² de surface utile de paniers, la surface minimale se calcule ainsi : 800 / 40 = 20 m². Le dimensionnement porte sur la surface de paniers réellement utilisable, et non seulement sur l'emprise extérieure du bassin. Les paniers doivent être répartis sans surcharge afin que l'eau circule uniformément autour des huîtres pendant la purification.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prévoir au minimum 20 m² de surface utile de paniers pour traiter 800 kg d'huîtres.

2. Utilisation et maintenance du circuit de purification

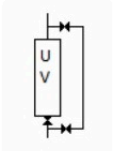
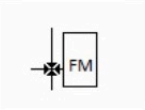
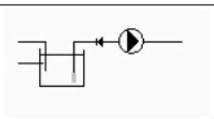
Le candidat doit identifier les composants représentés en annexe A et proposer sur cette annexe un circuit de purification semi-ouvert. Il étudie ensuite le choix et l'installation d'une pompe à chaleur pour refroidir l'eau en été, ainsi que la fonction des systèmes by-pass.

Circuit de purification

Question 7.1. Nommer les éléments présentés sur l'annexe A.

Les quatre éléments se lisent de haut en bas sur l'annexe A. Le premier symbole est une vanne. Le deuxième représente un stérilisateur ultraviolet, avec un by-pass. Le repère « FM » désigne un débitmètre. Le dernier symbole associe un bac de pompage et une pompe. Les noms sont reportés dans la colonne de droite, en face de chaque symbole.

Annexe A : identification des composants

Elément	Nom
	Vanne .....
	Stérilisateur UV avec by-pass .....
	Débitmètre .....
	Bac de pompage + pompe .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

De haut en bas : vanne ; stérilisateur UV avec by-pass ; débitmètre ; bac de pompage et pompe.

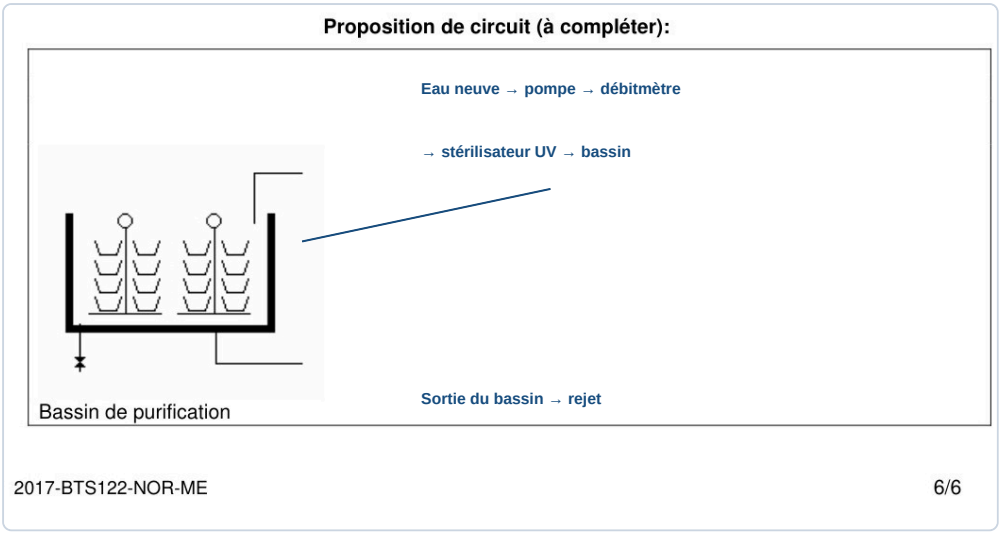
Question 7.2. À l'aide des éléments présentés dans l'annexe A, proposer le schéma d'un circuit de purification semi-ouvert et le reporter sur l'annexe à rendre.

Le circuit semi-ouvert renouvelle l'eau au lieu de la faire recirculer après purification. Reporter les étapes suivantes dans le sens de circulation :

1. Prélever l'eau neuve et l'envoyer avec la pompe.
2. La faire passer par le débitmètre puis le stérilisateur UV avant son entrée dans le bassin.
3. Évacuer l'eau du bassin vers le rejet, sans retour vers la pompe.

La vanne permet d'isoler ou de régler une partie de la conduite.

Proposition de circuit semi-ouvert



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Prise d'eau → pompe → débitmètre → stérilisateur UV → bassin → rejet.

Question 7.3. **Citer l'équipement à ajouter dans le bassin pour atteindre les objectifs de purification.**

Le bassin doit recevoir un équipement d'aération afin de maintenir une teneur suffisante en oxygène dissous pendant la purification. Une solution adaptée est un surpresseur relié à des diffuseurs d'air placés dans le bassin. L'aération soutient la respiration des huîtres durant le traitement.

- Équipement à ajouter : diffuseurs d'air alimentés par un surpresseur.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Un dispositif d'aération du bassin, par exemple un surpresseur et des diffuseurs d'air.

Pompe à chaleur

Question 8.1. **Choisir un modèle de pompe à chaleur parmi ceux du document 2 et justifier le choix par le calcul, en tenant compte des performances des appareils, des objectifs techniques et des caractéristiques du circuit. Négliger les pertes d'énergie par rayonnement et utiliser les données fournies sur le bassin de 8 m³, les températures, la chaleur massique de l'eau et la conversion des kWh en kJ.**

La masse d'eau est de 8 000 kg et l'abaissement demandé est de 5 K. L'énergie à extraire vaut :

$Q = mc\Delta T = 8\,000 \times 4{,}18 \times 5 = 167\,200\ \text{kJ}$, soit $167\,200/3\,600 = 46{,}44\ \text{kWh}$.

Le document 2 décrit une pompe qui restitue à l'eau la chaleur prélevée dans l'air : les puissances indiquées sont calorifiques, pas frigorifiques. Il ne précise ni fonctionnement réversible ni puissance de refroidissement. Aucun modèle ne peut donc être validé pour cet objectif à partir des données fournies.

✓ RÉPONSE À RETENIR

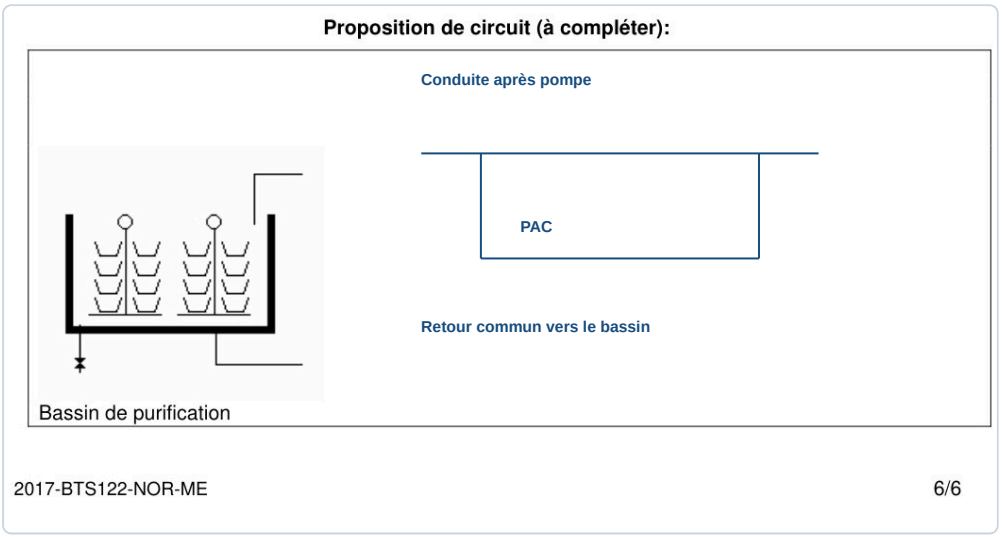
Besoin de refroidissement : 46,44 kWh. Aucun modèle du document 2 n’est justifiable pour refroidir l’eau avec les caractéristiques indiquées.

Question 8.2. Positionner la pompe à chaleur sur le circuit de l'annexe A.

La pompe à chaleur se raccorde en dérivation sur la conduite qui alimente le bassin, après la pompe de circulation. Le montage en by-pass laisse une conduite principale ouverte et fait passer une partie du débit dans l’échangeur, puis les deux flux se rejoignent avant le bassin. Représenter la pompe à chaleur sur cette branche, avec des vannes pour isoler et régler son débit.

1. Prévoir une branche parallèle sur la conduite d’alimentation.
2. Placer la pompe à chaleur sur cette branche avant le retour vers le bassin.

Positionnement de la pompe à chaleur en dérivation



✓ RÉPONSE À RETENIR

Installer la pompe à chaleur en dérivation, après la pompe de circulation et avant le bassin.

Question 8.3. Justifier le rôle des systèmes by-pass sur le circuit de purification.

Les by-pass permettent de maîtriser le débit traversant un appareil et de le contourner si nécessaire. Les vannes servent à isoler l’équipement pour son entretien ou son remplacement, tout en maintenant la circulation principale. Le débit dans la branche dérivée peut aussi être ajusté. Un by-pass ne dispense toutefois pas de respecter les conditions de purification lorsque l’appareil concerné est indispensable au traitement.

- Régler ou dériver le débit.
- Isoler un équipement pour la maintenance sans arrêter toute la circulation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Régler ou contourner un équipement, l’isoler pour maintenance et maintenir la circulation principale.

3. Gestion économique du projet de reprise

Le candidat analyse la situation financière de l'entreprise de Marennes Oléron à partir de son bilan, puis établit le financement de la reprise d'équipements à Thau. Il évalue la rentabilité du projet par un budget partiel et en analyse la faisabilité au regard de la capacité de financement de l'entreprise.

Question 9. À partir du bilan de l'entreprise de Marennes Oléron présenté dans le document 3, analyser sa situation financière au moyen d'indicateurs et de ratios de votre choix.

Le fonds de roulement est positif : ressources stables de 197 548 € moins immobilisations nettes de 132 317 €. Le BFR atteint 96 657 €, d'où une trésorerie nette de -31 426 €, correspondant au découvert bancaire. Le ratio de liquidité générale est de 1,65, mais les disponibilités sont nulles. Les dettes totales représentent 80,1 % du passif et les capitaux propres 19,9 %. Le poids des dettes et le besoin de trésorerie rendent l'équilibre financier fragile, malgré un fonds de roulement positif.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> FR : 65 231 € ; BFR : 96 657 € ; trésorerie nette : -31 426 €. Équilibre financier fragile.

Question 10. Construire et commenter le plan de financement de la reprise des équipements de l'étang de Thau, proposés à 70 000 € HT, en tenant compte de l'amortissement linéaire sur dix ans, de l'emprunt envisagé et de son annuité, des emprunts en cours, des prélèvements privés et des dotations aux amortissements indiqués.

La CAF de référence est le résultat augmenté des dotations aux amortissements. L'investissement est couvert par l'emprunt à hauteur de 50 000 € ; le solde de 20 000 € doit être autofinancé. Le plan annuel fait apparaître les ressources et les emplois suivants :

Ressources et emplois	Montant
CAF + nouvel emprunt	80 830 €
Équipements	70 000 €
Remboursements d'emprunts, nouvelle annuité comprise	18 615 €
Prélèvements privés	18 331 €
Solde du plan la première année	-26 116 €

Le financement est insuffisant sans ressources complémentaires. Hors achat, les charges annuelles et prélèvements dépassent déjà la CAF de 6 116 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Déficit du plan de financement la première année : 26 116 €.

Question 11. À partir des données économiques complémentaires du document 4 et de la vente prévisionnelle de 47,8 tonnes d'huîtres à 4,25 €/kg auprès de grossistes, présenter la rentabilité du projet au moyen d'un budget partiel.

Le budget partiel retient les ventes nouvelles et les achats d'huîtres évités comme produits supplémentaires. Les frais de personnel actuels du site sont conservés dans les charges, auxquelles s'ajoutent le responsable, les frais d'exploitation, l'amortissement du matériel et les intérêts du nouvel emprunt pour la première année.

Budget partiel annuel	Montant
Ventes : 47 800 kg × 4,25 €	203 150 €
Achats d'huîtres évités	20 000 €
Charges d'exploitation supplémentaires	124 450 €
Amortissement des équipements	7 000 €
Intérêts du prêt, première année	1 250 €
Gain annuel prévisionnel	90 450 €

Le projet présente une rentabilité prévisionnelle positive, avant éventuels frais non recensés.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Gain annuel prévisionnel : 90 450 €, intérêts de première année compris.

Question 12. Analyser la faisabilité du projet compte tenu de la capacité de financement de l'entreprise et de la rentabilité du projet.

Le budget partiel prévoit un gain annuel de 90 450 €, ce qui rend le projet rentable sur les hypothèses fournies. En revanche, le bilan de l'entreprise existante montre une trésorerie nette négative de 31 426 € et aucune disponibilité. Le plan de financement fait apparaître un déficit de 26 116 € la première année, achat des équipements compris. La rentabilité future ne règle donc pas le besoin de trésorerie immédiat : la reprise suppose un financement complémentaire ou des modalités de paiement adaptées, ainsi qu'une trésorerie de démarrage sécurisée.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Projet rentable, mais financement initial insuffisant : prévoir des ressources complémentaires et sécuriser la trésorerie.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2017)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E6 Diagnostic technico-économique du BTSA Aquaculture, session 2017, code 2017-BTS122-NOR-ME, dure 240 minutes; aucun coefficient n'est imprimé. Elle porte sur la reprise d'une entreprise ostréicole à Thau et deux cycles de production d'huîtres. Elle évalue les calculs zootechniques, la purification, la maintenance d'un circuit, l'analyse financière et la rentabilité du projet.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour remonter à l'effectif initial, diviser l'effectif commercialisable par le produit des taux de survie et des proportions conservées après mortalité et non-conformité.
- Convertir l'effectif en cordes, poches ou lanternes en utilisant la capacité unitaire et le chargement par table.
- L'énergie thermique de refroidissement se calcule par Q = m × c × ΔT, puis se convertit en kWh avec 3 600 kJ par kWh.
- Le budget partiel compare les produits supplémentaires aux charges supplémentaires afin d'évaluer l'effet économique du projet.

Points de vigilance & attentes du jury

- Appliquer les taux de survie, de mortalité et de non-conformité aux étapes exactes de chaque cycle.
- Distinguer nombre d'huîtres, tonnage et capacité des équipements; vérifier aussi l'occupation des tables par période.
- Présenter les calculs de refroidissement avec unités cohérentes, masse d'eau et écart de température correctement convertis.
- Séparer le plan de financement, qui traite les ressources et besoins, du budget partiel, qui compare produits et charges.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment retrouver le nombre de naissains à acheter à partir du tonnage visé ?

Convertissez le tonnage en nombre d'huîtres avec le poids moyen unitaire, puis remontez chaque étape du cycle en divisant par les taux de survie et les proportions restantes après mortalité et élimination pour non-conformité.

Q : Comment calculer l'énergie nécessaire pour refroidir l'eau du bassin ?

Utilisez Q = m × c × ΔT, avec la masse d'eau en kilogrammes, la chaleur massique en kJ/kg/K et l'écart de température en kelvins. Convertissez ensuite les kilojoules en kWh en divisant par 3 600.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et comment répartir le travail ?

L'épreuve dure 240 minutes. Les parties sont notées sur 9 points en gestion zootechnique, 5 en utilisation et maintenance, et 6 en gestion économique; cette répartition peut guider la gestion du temps.

Q : Le sujet fournit-il une grille détaillée de notation ou des normes chiffrées de purification ?

Le sujet indique les points attribués à chaque grande partie, mais ne fournit pas de grille détaillée. Il demande de respecter les exigences réglementaires sans préciser de valeurs chiffrées supplémentaires pour la purification.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsaaquaculture.fr/assets/annales/btsa-aquaculture/E5 - Organiser le travail/2017/BTSA Aqua - E5 - Organiser le travail - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

Ressources BTSA Aqua : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.