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

Option : Aquaculture

Session 2022 • Code sujet : **2022-BTS122-NOR-ME** • Durée : **240 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Comparaison de stratégies de production et durabilité (2 questions) **Page 3**

2. Intrants de l’étang, cyanophycées et production de C1 (3 questions) **Page 4**

3. Renouvellement de l’eau et choix d’un aérateur pour les truites (2 questions) **Page 6**

4. Rentabilité et faisabilité d’un parcours de pêche (2 questions) **Page 7**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://btsaaquaculture.fr/assets/annales/btsa-aquaculture/E5 - Organiser le travail/2022/BTSA Aqua - E5 - Organiser le travail - Session 2022 - 1-Sujet.pdf

1. Comparaison de stratégies de production et durabilité

L'exploitation élève des carpes en bassins extensifs puis en étang, et envisage une stratégie de pré-grossissement plus courte, sans apports minéraux et avec alimentation exogène. Les données de production, de survie, de prix et de coûts servent à comparer les marges brutes et à analyser les trois piliers de la durabilité.

Question 1. Chiffrer la marge brute de chacune des deux stratégies de production décrites, puis en déduire celle qui est la mieux adaptée à l'entreprise.

Système extensif : 5 000 alevins donnent 2 500 C1 puis 1 250 C2, soit 250 kg cédés à 3,5 €/kg. Les charges annuelles des deux bassins sont de 150 € d'alevins et 845 € d'intrants. Marge : 875 - 150 - 845 = -120 €.

Nouvelle stratégie : par bassin, il faut 600/(0,18 × 0,70) = 4 761,9 alevins, coûtant 142,86 €. L'aliment couvre le gain de biomasse : (600 - 4 761,9 × 0,002) × 1,4 × 1,26 = 1 041,60 €. Marge par bassin : 2 400 - 142,86 - 1 041,60 = 1 215,54 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Nouvelle stratégie : marge brute de 2 431,09 € pour les deux bassins, contre -120 € en extensif. Elle est la plus adaptée économiquement.

Question 2. Analyser la durabilité des deux systèmes de production en envisageant les trois piliers.

Pilier	Système extensif	Nouvelle stratégie
Environnemental	Pas d'aliment exogène, mais fertilisants et chaux peuvent enrichir le milieu et dégrader la qualité de l'eau.	Arrêt des apports minéraux, mais l'aliment et les rejets organiques augmentent les risques de pollution et d'eutrophisation.
Économique	Intrants limités, mais marge brute négative.	Marge brute supérieure, sous réserve de maîtriser le prix de l'aliment et l'indice de consommation.
Social	Conduite moins exigeante, mais production faible et pertes possibles par prédation.	Production accrue et pré-grossissement raccourci, mais suivi de l'alimentation et des poissons plus exigeant.

La nouvelle stratégie est économiquement plus viable et réduit les apports minéraux. Sa durabilité dépend de la maîtrise des rejets, de l'alimentation et du bien-être des poissons.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La nouvelle stratégie est plus viable économiquement et réduit les apports minéraux, mais exige de maîtriser l'aliment, les rejets et le bien-être des poissons.

2. Intrants de l’étang, cyanophycées et production de C1

L’étang de 10 ha, empoissonné avec des carpes issues des bassins, reçoit annuellement du fumier, de l’ammonitrate et du carbonate de calcium. Les questions portent sur l’intérêt et les impacts de ces intrants, la prévention des cyanophycées et la production de C1 commercialisables tout en maintenant l’empoissonnement nécessaire.

Question 3. Préciser l’intérêt du fumier, de l’ammonitrate et du carbonate de calcium, ainsi que leurs impacts au regard d’une démarche d’intensification écologique.

Intrant	Intérêt et impact	Vigilance
30 t de fumier	Apporte matière organique et nutriments, stimule le réseau trophique. Valoriser un effluent s’inscrit dans le recyclage des ressources.	Un excès consomme l’oxygène et enrichit trop l’étang.
500 kg d’ammonitrate	Fournit de l’azote et stimule la production primaire.	Intrant minéral externe, il peut favoriser l’eutrophisation et les blooms.
5 t de carbonate de calcium	Corrige l’acidité et renforce le pouvoir tampon.	Doser selon le pH et les caractéristiques du fond.

Pour 10 ha, les apports correspondent à 3 t/ha de fumier, 50 kg/ha d’ammonitrate et 500 kg/ha de carbonate de calcium. Le suivi de l’eau et l’ajustement des doses limitent les impacts sur l’écosystème.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Des apports qui soutiennent la productivité naturelle et le recyclage, à condition d’ajuster les doses et de surveiller la qualité de l’eau.

Question 4. Indiquer les précautions que le pisciculteur doit prendre pour limiter le développement des cyanophycées.

Les cyanophycées prolifèrent lorsque l’eau est chaude et riche en nutriments, notamment en cas d’apports excessifs de fumier ou d’engrais. Le pisciculteur doit agir sur les apports et surveiller l’étang.

- Adapter et fractionner les fertilisations selon la réponse du milieu, puis les réduire ou les suspendre si l’eau verdit ou si un bloom apparaît.
- Limiter les apports organiques et les ruissellements chargés en nutriments.
- Suivre la transparence, la température, le pH et l’oxygène, en particulier à l’aube et pendant les périodes chaudes.
- Éviter la stagnation et maintenir une circulation d’eau adaptée.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Maîtriser les apports nutritifs, limiter le ruissellement et surveiller régulièrement l’eau pour détecter rapidement les blooms.

Question 5. Évaluer, en kilogrammes et en valeur, la production de C1 de 180 g qu'il pourra commercialiser à 4 €/kg, tout en conservant suffisamment de carpes pour empoissonner l'étang de 10 ha et maintenir sa production brute de 2 500 kg.

Pour maintenir 2 500 kg de C3 à 2 kg par poisson, il faut 1 250 C3, donc 1 250 C2 puisque la mortalité ultérieure est négligeable. Avec 50 % de survie entre C1 et C2, il faut réserver 2 500 C1. À 180 g chacune, cette réserve représente 450 kg. La production visée est de 600 kg dans chacun des deux bassins, soit 1 200 kg au total. Le solde commercialisable est donc de 750 kg, pour une recette de 3 000 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Commercialisation : 750 kg de C1, soit 3 000 €. Réserve pour l'étang : 2 500 C1, soit 450 kg.

3. Renouvellement de l’eau et choix d’un aérateur pour les truites

Les truites arc-en-ciel sont élevées dans une cage cubique de 9 m d’arête, avec une densité maximale de 25 kg/m³ et une température estivale de 17 °C. La formule de saturation, l’abaque de consommation en oxygène et les caractéristiques de deux modèles d’aérateurs servent à déterminer le renouvellement de l’eau et à justifier un choix d’équipement.

Question 6. Déterminer le taux de renouvellement horaire de l’eau dans la cage permettant de garantir un seuil de confort en O_2 de 7 mg/L, à partir des conditions données et du document 1.

La cage contient 9 × 9 × 9 = 729 m³, soit au maximum 18 225 kg de truites. À 240 g et 17 °C, l’abaque donne environ 300 mg O_2/kg/h : la consommation totale est donc de 5 467,5 g/h. La concentration disponible entre saturation et seuil de confort est 475/(33,5 + 17) − 7 = 2,406 g/m³. Le débit nécessaire est 5 467,5 ÷ 2,406 = 2 272,5 m³/h, soit environ 3,12 volumes de cage par heure.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit minimal : environ 2 273 m³/h, soit 3,12 renouvellements de la cage par heure.

Question 7. Argumenter le choix de l’un des deux modèles d’aérateurs présentés dans le document 2, en tenant compte de leurs performances technico-économiques.

Le besoin d’oxygène est d’environ 5,47 kg/h. Il faut donc comparer, pour chaque modèle, le nombre d’appareils permettant de dépasser ce besoin, puis l’investissement et la puissance correspondants. Les données du document 2 conduisent aux solutions suivantes :

Modèle 2 cv	Nombre	Production d’O_2 totale	Puissance totale	Coût total HT
Aquasub	9	5,85 kg/h	13,5 kW moteur	25 200 €
Flopulse	3	6,60 kg/h	5,85 kW absorbés	6 600 €

Le Flopulse fournit une marge de capacité suffisante, avec un investissement et une puissance absorbée bien inférieurs. Il est donc le choix le plus avantageux, sous réserve de répartir les appareils pour oxygéner uniformément la cage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Choisir 3 Flopulse 2 cv : 6,60 kg O_2/h, 5,85 kW absorbés et 6 600 € HT.

4. Rentabilité et faisabilité d’un parcours de pêche

Le projet consiste à créer un étang de pêche de 3 000 m² pouvant accueillir 30 pêcheurs simultanément, avec un tarif de 12 € par demi-journée et un lâcher de quatre truites portion par pêcheur. Les coûts de construction, de financement et de communication permettent d’étudier la fréquentation minimale requise et les éléments complémentaires à examiner pour valider la faisabilité.

Question 8. Justifier le nombre minimal de pêcheurs permettant de garantir la rentabilité économique du projet.

La marge par participation payante est de 12 - (4 × 0,240 × 3) = 9,12 €. Les charges annuelles pendant le remboursement du prêt sont : amortissement, 6 000 / 10 = 600 € ; annuité, 5 000 × 0,16051 = 802,55 € ; communication, 100 + 200 = 300 €. Le seuil est donc de 1 702,55 / 9,12 = 186,68 participations, arrondi à l’entier supérieur. On compte ici une entrée pour une demi-journée, non nécessairement une personne différente à chaque entrée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Minimum : 187 participations payantes par an, soit 7 demi-journées à pleine capacité de 30 pêcheurs.

Question 9. Présenter des éléments qui ne sont pas pris en compte dans le projet et qui permettraient d’en valider ou non la faisabilité.

Pour valider la faisabilité, il faut compléter le calcul de rentabilité par une étude de la demande et des conditions concrètes d’exploitation :

- **Marché :** clientèle locale, saisonnalité, concurrence et fréquentation prévisible.
- **Technique et réglementation :** disponibilité et qualité de l’eau, autorisations, règles sanitaires et transport des poissons.
- **Coûts et organisation :** main-d’œuvre, entretien, assurances, taxes, énergie, matériel et pertes de poissons.
- **Milieu et sécurité :** effets écologiques, accès, stationnement, sanitaires et prévention des accidents.

Ces éléments permettent d’établir un prévisionnel complet et de vérifier que le site peut accueillir l’activité dans de bonnes conditions.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier la demande, les autorisations, les coûts complets, les impacts environnementaux et la sécurité du site.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2022)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E6 du BTSA Aquaculture, session 2022, code 2022-BTS122-NOR-ME, dure 240 minutes et n'indique pas de coefficient. À partir d'une exploitation produisant carpes et truites, elle porte sur la comparaison de stratégies, la durabilité, la fertilisation d'un étang, la gestion de l'oxygène en cage et la rentabilité d'un parcours de pêche. Elle évalue calculs, analyse et justification technique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Marge brute : comparer les produits aux charges opérationnelles pertinentes pour chaque stratégie.
- La durabilité s'analyse selon les piliers économique, social et environnemental.
- À saturation, Cs = 475/(33,5 + T°), avec T° en °C et Cs en mg/L.
- L'indice de consommation rapporte la quantité d'aliment distribuée au gain de biomasse obtenu.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les poissons vendus de ceux réservés à l'empoissonnement et appliquer les taux de survie indiqués.
- Relier les intrants à leurs effets recherchés et aux risques d'enrichissement nutritif de l'étang.
- Pour le renouvellement d'eau, exploiter l'abaque à la bonne température et au poids concerné, en vérifiant les unités.
- Pour la rentabilité du parcours, prendre en compte les coûts fournis et préciser la base de fréquentation calculée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment exploiter l'abaque de consommation en oxygène ?

Repérez le poids individuel sur l'axe horizontal logarithmique, puis lisez la consommation sur la courbe de température correspondante. Combinez cette valeur avec la biomasse totale et l'écart entre la concentration entrante et le seuil de confort.

Q : Quels éléments comparer pour choisir un aérateur ?

Comparez la production d'oxygène et le débit d'eau traité aux besoins estimés. Examinez aussi la puissance absorbée, le prix, les dimensions et les contraintes d'installation, sans confondre puissance utile et puissance absorbée.

Q : Comment répartir le temps pendant les quatre heures d'épreuve ?

Répartissez le temps selon le poids des parties : 12, 10, 8 et 10 points sur 40. Réservez une période de vérification pour les calculs, les conversions d'unités et la cohérence des résultats.

Q : Que doit contenir une justification convaincante pour le jury ?

Appuyez chaque conclusion sur les données du sujet et explicitez les critères de comparaison. Pour les calculs, montrez les étapes et les unités ; pour les analyses, distinguez les avantages, les limites et les conséquences.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsaaquaculture.fr/assets/annales/btsa-aquaculture/E5 - Organiser le travail/2022/BTSA Aqua - E5 - Organiser le travail - Session 2022 - 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.