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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro Aquacoles, veuillez visiter :
bacproaquacole.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONDUITE DE PRODUCTIONS AQUACOLES

SESSION 2026

ÉPREUVE E5 : CHOIX TECHNIQUES

Coefficient : 2 Durée : 2 h 30

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique et calculs (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Choix techniques et préparation de la mise en œuvre (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité lors des interventions (3 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : PISCICULTURE DES SOURCES, VALLÉE DE LA VEYRE, DÉPARTEMENT DU PUY-DE-DÔME

La Pisciculture des Sources élève des truites arc-en-ciel dans des bassins alimentés par un cours d'eau. Vous intervenez comme technicienne ou technicien aquacole pour analyser les rejets du site et proposer des choix techniques compatibles avec la production et la préservation des ressources naturelles du territoire.

Le responsable souhaite réduire les transferts de matières en suspension et de nutriments vers le cours d'eau, sans compromettre le bien-être des poissons ni la continuité de la production. Les données du site, les prescriptions applicables à l'installation et les caractéristiques des solutions envisagées figurent dans le dossier technique DT 1 à DT 3. Les réponses sont à rédiger sur la copie et, pour les tableaux demandés, sur les documents réponse DR 1 et DR 2.

Le barème total est de 20 points. Les résultats numériques seront accompagnés des unités et des étapes de calcul. Toute proposition technique devra être justifiée à partir des données du dossier.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Diagnostiquer les transferts et les enjeux liés aux rejets de l'exploitation

À partir des relevés et des prescriptions propres au site présentés dans les DT 1 et DT 2, caractérisez la situation de la pisciculture et les effets possibles de ses pratiques sur les ressources naturelles communes.

Extrait des prescriptions et relevés du site

Paramètre	Prescription du site à l'exutoire	Dernier relevé à l'exutoire
Matières en suspension	Maximum 25 mg/L	18 mg/L
Phosphore total	Maximum 0,10 mg/L	0,12 mg/L
Débit de rejet	Maximum 20 L/s	18 L/s

Données détaillées dans le DT 2.

1.1 (2 points) Comparez les trois relevés aux prescriptions propres au site. Présentez votre diagnostic en distinguant les paramètres conformes et le paramètre qui nécessite une action corrective.

1.2 (1,5 point) Expliquez deux conséquences possibles d'un transfert excessif de matières en suspension ou de phosphore vers le cours d'eau. Reliez chaque conséquence à un mécanisme écologique pertinent.

1.3 (1,5 point) À partir des prescriptions et du cadre de suivi du site indiqués dans le DT 2, indiquez deux obligations de suivi ou de gestion que l'exploitant doit prendre en compte. Proposez une mesure immédiate permettant de traiter le dépassement constaté, sans interrompre la surveillance du rejet.

PARTIE 2 : Étude technologique et calculs (6 points)

Évaluer le fonctionnement hydraulique et les flux de nutriments

Les dimensions du bassin de décantation et les données de débit et de qualité de l'eau sont fournies dans les DT 1 et DT 2. Pour les calculs, utilisez les relations suivantes : volume utile du bassin = volume géométrique multiplié par le taux de volume utile ; temps de séjour = volume utile divisé par débit ; flux journalier = concentration multipliée par débit journalier.

Pour convertir un débit en L/s en débit journalier en L/j, utilisez $Q_j = Q_s \times 86\,400$. Pour convertir un flux de mg/j en kg/j, divisez par 10^6.

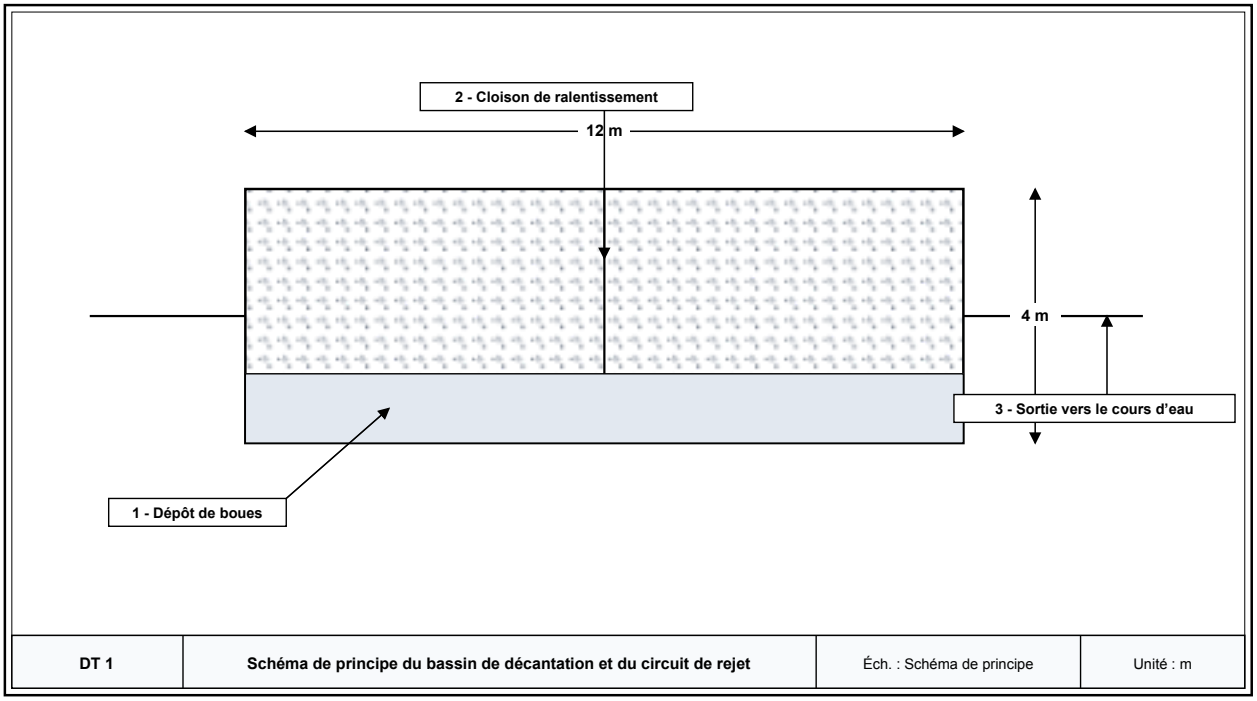


Schéma non destiné à l'exécution. Dimensions réelles et caractéristiques à lire avec le DT 1.

2.1 (2 points) Le bassin mesure 12 m de long et 4 m de large. Sa profondeur moyenne en eau est de 1,5 m. En raison des cloisons et du dépôt de boues, le volume utile est estimé à 60 % du volume géométrique. Calculez le volume utile, puis le temps de séjour de l'eau pour un débit de 18 L/s. Exprimez le temps de séjour en minutes.

2.2 (2 points) Le débit est de 18 L/s. La concentration en phosphore total est de 0,08 mg/L à l'entrée et de 0,12 mg/L à la sortie. Calculez l'augmentation du flux journalier de phosphore entre l'entrée et la sortie, en kg/j. Présentez les conversions utilisées.

2.3 (2 points) L'exploitation utilise 85 kg d'aliment par jour pendant 220 jours de production par an. Une adaptation du rationnement permettrait une réduction de 4 % de la quantité distribuée, sous réserve du suivi de la croissance et de l'état des poissons. Le prix de l'aliment est de 1,72 €/kg. Calculez la quantité d'aliment économisée par jour et l'économie annuelle correspondante. Indiquez une limite technique à prendre en compte avant de généraliser cette adaptation.

PARTIE 3 : Choix techniques et préparation de la mise en œuvre (6 points)

Raisonner une évolution des pratiques dans une démarche de transition agroécologique

Les solutions techniques proposées dans le DT 3 visent à réduire les transferts de nutriments et de matières en suspension tout en maintenant la maîtrise de l'élevage. Utilisez les caractéristiques et coûts fournis pour comparer les solutions, puis préparez un plan d'action adapté au site.

Solutions techniques proposées

Solution	Effet ou fonction attendue	Coût estimatif	Point de vigilance
A : curage raisonné du bassin	Restauration du volume utile et retrait des boues accumulées	1 250 € par intervention	Évacuation des boues dans une filière adaptée
B : amélioration du réglage de l'alimentation	Réduction des pertes d'aliment et des rejets associés	Pas d'investissement matériel prévu	Suivi de la croissance et de l'état des poissons
C : ajout d'un dispositif de filtration	Rétention complémentaire des particules en sortie	3 600 € à l'installation	Entretien et évacuation réguliers des matières retenues

Caractéristiques et coûts estimatifs indiqués dans le DT 3.

3.1 (2 points) Comparez les solutions A, B et C en précisant, pour chacune, son effet attendu sur les rejets et une contrainte de mise en œuvre. Classez-les selon leur caractère préventif ou correctif.

3.2 (2 points) À l'aide du DR 1, proposez un plan d'action en deux étapes pour le site. Pour chaque étape, indiquez la solution retenue, l'objectif, le moment de mise en œuvre et un point de contrôle. Justifiez l'ordre des étapes par les résultats du diagnostic.

3.3 (2 points) À l'aide du DR 2, choisissez trois indicateurs permettant d'évaluer l'efficacité du plan d'action. Pour chacun, précisez la fréquence de suivi et le résultat ou l'évolution qui déclencherait une adaptation des pratiques. Votre proposition doit inclure au moins un indicateur de qualité de l'eau et un indicateur de conduite de l'élevage.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité lors des interventions (3 points)

Organiser une intervention sûre lors du curage et de l'entretien des équipements

Le curage est réalisé depuis la berge par une entreprise équipée d'un engin adapté. Le personnel de la pisciculture assure le balisage, la mise en sécurité des équipements et le suivi de la zone de travail. Les risques et mesures de prévention disponibles sont précisés dans le DT 3.

4.1 (1 point) Citez deux risques professionnels liés à l'intervention et associez à chacun une situation dangereuse présente sur le site.

4.2 (1 point) Indiquez deux mesures de prévention à mettre en place avant ou pendant le curage. Au moins une mesure doit concerner la coordination avec l'entreprise extérieure ou la mise en sécurité des équipements.

4.3 (1 point) Précisez une conduite à tenir en cas de déversement accidentel de boues ou de carburant vers le cours d'eau, en indiquant l'action immédiate et la personne ou l'organisme à alerter selon l'organisation du site.

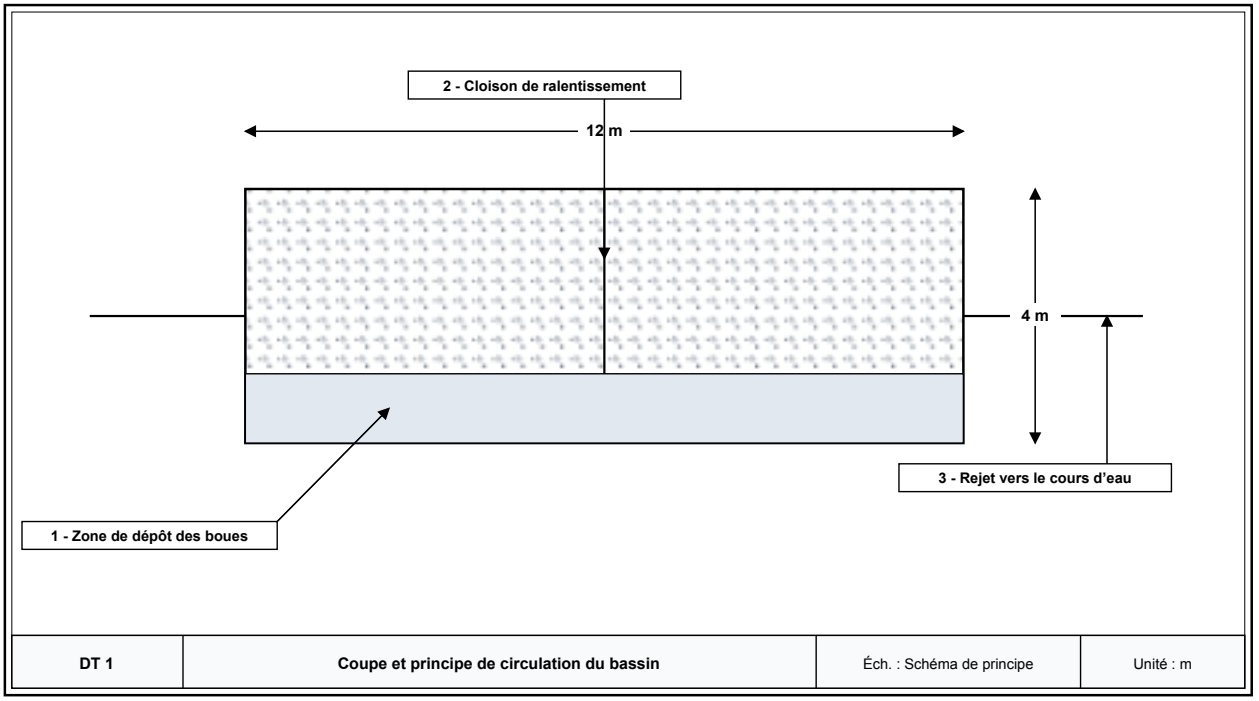
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : BASSIN DE DÉCANTATION : SCHÉMA ET CARACTÉRISTIQUES

Le bassin reçoit une partie des eaux issues des bassins d'élevage avant leur rejet au cours d'eau. Ses dimensions intérieures sont de 12 m de longueur, 4 m de largeur et 1,5 m de profondeur moyenne en eau. Le volume réellement disponible pour la décantation est estimé à 60 % du volume géométrique, en tenant compte des cloisons et des dépôts présents. Le débit mesuré à l'exutoire lors du relevé étudié est de 18 L/s.

La cloison de ralentissement répartit l'écoulement et limite les courts-circuits hydrauliques. Les boues déposées doivent être retirées sans remise en suspension vers le cours d'eau. Le schéma de principe du bassin figure dans la partie 2.



Dimensions indiquées en mètres. Schéma de principe non à l'échelle pour l'exécution.

Caractéristiques hydrauliques du bassin

Caractéristique	Valeur
Longueur intérieure	12 m
Largeur intérieure	4 m
Profondeur moyenne en eau	1,5 m
Taux de volume utile	60 %
Débit relevé	18 L/s

DT 2 : RELEVÉS DE QUALITÉ DE L'EAU ET PRESCRIPTIONS PROPRES AU SITE

Les valeurs ci-dessous sont celles du dernier contrôle disponible. Les prescriptions chiffrées sont celles de l'autorisation préfectorale propre à cette installation et sont fournies pour l'étude du cas. Elles ne constituent pas des valeurs générales applicables à toutes les pisciculture.

Le cadre de suivi inscrit au dossier de l'installation prévoit l'enregistrement des contrôles de l'eau, la conservation des résultats et l'information du responsable du site en cas de dépassement. Les analyses sont réalisées au point d'entrée et au point de rejet selon le plan de surveillance de l'exploitation.

Les concentrations en nutriments utilisées pour les calculs sont exprimées en mg/L. Le phosphore total mesuré à la sortie est de 0,12 mg/L. Pour l'étude de l'évolution entre l'entrée et la sortie, la concentration en phosphore total à l'entrée est de 0,08 mg/L.

Prescriptions du site et mesures au point de rejet

Paramètre suivi	Prescription du site	Valeur relevée à la sortie
Matières en suspension	Maximum 25 mg/L	18 mg/L
Phosphore total	Maximum 0,10 mg/L	0,12 mg/L
Débit de rejet	Maximum 20 L/s	18 L/s

Concentrations utilisées pour l'analyse des flux

Paramètre	Entrée du bassin	Sortie du bassin
Phosphore total	0,08 mg/L	0,12 mg/L
Azote sous forme nitrate, exprimé en N	0,80 mg/L	1,20 mg/L
Orthophosphate, exprimé en P	0,040 mg/L	0,060 mg/L

DT 3 : SOLUTIONS TECHNIQUES, COÛTS ET PRÉVENTION DES RISQUES

Trois solutions sont étudiées par la pisciculture. La solution A consiste en un curage raisonné du bassin, estimé à 1 250 € par intervention. Les boues doivent être collectées et évacuées vers une filière adaptée, sans rejet au cours d'eau. La solution B consiste à améliorer le réglage du rationnement et à vérifier régulièrement la consommation, la croissance et l'état des poissons. Elle ne nécessite pas d'investissement matériel prévu dans cette étude. La solution C consiste à installer un dispositif de filtration en sortie, pour un coût estimatif de 3 600 €. Le dispositif exige un entretien régulier et une évacuation maîtrisée des matières retenues.

Les contrôles proposés pour évaluer les actions sont : concentration en phosphore total au rejet, matières en suspension au rejet, débit de rejet, quantité d'aliment distribuée, consommation observée, croissance des poissons et volume de boues retiré. Les mesures doivent être consignées dans le registre de suivi de l'exploitation.

Lors du curage, les risques à prendre en compte comprennent la chute ou le glissement en berge, la collision avec l'engin, l'exposition aux projections et le rejet accidentel de boues ou d'hydrocarbures. Les mesures prévues par l'organisation du site comprennent le balisage de la

zone, la coordination préalable avec l'entreprise extérieure, le maintien des personnes hors de la zone d'évolution de l'engin, la vérification de la mise en sécurité des équipements concernés et la disponibilité d'un moyen d'absorption adapté aux déversements accidentels. Le personnel applique les consignes de sécurité de l'exploitation et les règles de prévention au travail en vigueur.

Synthèse des solutions et des points de vigilance

Solution	Fonction attendue	Coût estimatif	Vigilance principale
A : curage raisonné	Retirer les boues et restaurer le volume utile	1 250 € par intervention	Collecter et évacuer les boues dans une filière adaptée
B : réglage de l'alimentation	Limiter les pertes d'aliment et les rejets associés	Aucun investissement matériel prévu	Préserver la croissance et l'état des poissons
C : filtration complémentaire	Retenir des particules en sortie	3 600 € à l'installation	Entretenir le dispositif et gérer les matières retenues

Repères de suivi des actions

Indicateur	Utilisation dans le suivi
Phosphore total au rejet	Vérifier l'évolution au regard de la prescription du site
Matières en suspension au rejet	Suivre le transfert de particules
Aliment distribué et croissance	Vérifier l'effet du réglage de l'alimentation sur l'élevage
Boues retirées	Tracer les opérations de curage et la gestion des matières

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Plan d'action technique, question 3.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les deux lignes du tableau. Indiquez une action par étape, son objectif, son moment de mise en œuvre et un point de contrôle. Justifiez sur la copie l'ordre retenu.

Plan d'action pour la Pisciculture des Sources

Étape	Solution retenue	Objectif	Moment de mise en œuvre	Point de contrôle
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau de suivi et critères d'adaptation, question 3.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez trois lignes avec des indicateurs distincts. Précisez une fréquence réaliste de suivi et le résultat ou l'évolution qui conduirait l'exploitation à adapter ses pratiques.

Suivi de l'efficacité des choix techniques

Indicateur	Point ou méthode de mesure	Fréquence	Résultat ou évolution conduisant à une adaptation
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.