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 du fonctionnement et des enjeux du site (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Choix techniques et calculs de dimensionnement (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation du protocole de mise en œuvre et de suivi (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention des risques lors de l'intervention (4 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 la calculatrice n'est pas autorisé.

Ce sujet comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
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 TRUITES DU VAL DE RIVE, COMMUNE DE SAINT-LAURENT-SUR-RIVIÈRE, DORDOGNE

La Pisciculture des Truites du Val de Rive élève des truites arc-en-ciel dans deux bassins alimentés en dérivation par la rivière de la Rive. L'exploitation produit environ 12 tonnes de poissons par an et commercialise une partie de sa production après transformation.

Lors d'un suivi de routine, l'équipe constate une baisse de l'oxygène dissous entre l'amont et l'aval des bassins et souhaite réduire les matières particulaires et les rejets nutritifs. La direction envisage d'installer un bassin de décantation en aval des bassins d'élevage et de renforcer le suivi de l'alimentation. Le projet doit respecter les prescriptions locales de prélèvement et de restitution d'eau communiquées dans le dossier, préserver les usages de la rivière et rester compatible avec le fonctionnement de l'exploitation.

Vous êtes chargé(e) d'analyser les données fournies, de comparer des choix techniques et de proposer un protocole de mise en œuvre et de prévention des risques. Les réponses doivent être justifiées à partir du dossier technique. Les résultats numériques seront arrondis au centième lorsque cela est nécessaire. Le sujet est noté sur 20 points.

PARTIE 1 : Analyse du fonctionnement et des enjeux du site (5 points)

Diagnostic des effets des pratiques aquacoles sur les ressources naturelles communes

À partir des relevés de la DT 1 et des informations de la mise en situation, établissez un diagnostic des interactions entre l'exploitation et la rivière. Distinguez les données mesurées, les constats qu'elles permettent et les informations complémentaires qui seraient utiles avant toute décision.

Relevés de qualité de l'eau

Paramètre	Amont des bassins	Aval des bassins	Repère de suivi interne
Température (°C)	14,0	14,5	Alerte interne au-dessus de 18 °C
Oxygène dissous (mg/L)	10,2	8,1	Objectif interne en aval : au moins 8,0 mg/L
pH	7,4	7,5	Plage de suivi interne : 6,5 à 8,5
Matières en suspension (mg/L)	8	19	Pas de seuil réglementaire indiqué dans le dossier

Données communiquées par l'exploitation, relevées le même jour à 9 h.

1.1 (2 points) Comparez les résultats amont et aval pour l'oxygène dissous et les matières en suspension. Calculez l'écart aval-amont pour chacun de ces paramètres, puis formulez un constat pour le fonctionnement du site. Présentez vos calculs dans le DR 1.

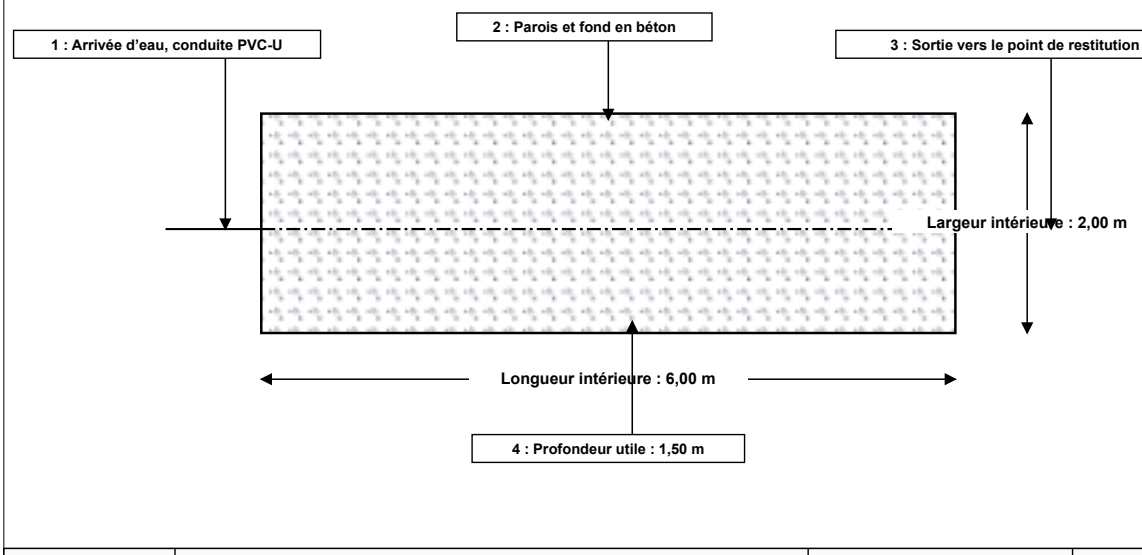
1.2 (1,5 point) Identifiez deux effets possibles de l'activité piscicole sur les ressources naturelles communes du territoire. Pour chaque effet, précisez la donnée du dossier qui justifie votre analyse et indiquez une limite de cette interprétation.

1.3 (1,5 point) La prescription locale fournie en DT 1 fixe un prélèvement maximal de 24 L/s et impose le maintien d'un débit réservé de 6 L/s dans le bras naturel. Indiquez les deux vérifications à réaliser avant d'augmenter le prélèvement et précisez quelles mesures de terrain seraient nécessaires pour les documenter.

PARTIE 2 : Choix techniques et calculs de dimensionnement (6 points)

Raisonner des choix techniques à partir des données d'élevage et du projet d'aménagement

La direction souhaite maîtriser les apports alimentaires et dimensionner un bassin de décantation en aval des bassins d'élevage. Utilisez les données des DT 1 et DT 2. Les conversions utiles sont : 1 m³ = 1 000 L et 1 jour = 86 400 secondes. Pour les calculs de temps de séjour, utilisez la relation $t = V/Q$, avec V en m³ et Q en m³/s.



DT 2	Bassin de décantation projeté : plan et coupe schématiques cotés	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : m

Données de production et de dimensionnement

Donnée	Valeur
Biomasse présente dans les bassins	2 400 kg
Ration journalière de référence	1,10 % de la biomasse présente
Prix de l'aliment	1,25 €/kg
Teneur en phosphore de l'aliment	1,20 % de la masse d'aliment
Part du phosphore alimentaire retenue dans la croissance des poissons	35 %
Débit traversant le bassin projeté	12 L/s
Conduite PVC-U nécessaire	12 m à 8,40 €/m
Granulats filtrants	0,80 m³ à 38,00 €/m³
Grille de protection	1 unité à 145,00 €

Les valeurs de coût sont des tarifs d'achat communiqués par l'exploitation.

2.1 (1,5 point) Calculez la ration journalière de référence en kilogrammes d'aliment, puis son coût journalier. Utilisez $m_{aliment} = m_{biomasse} \times r$, où r est la ration exprimée en fraction de la biomasse. Inscrivez les étapes de calcul dans le DR 1.

2.2 (2 points) Calculez la masse de phosphore apportée quotidiennement par l'aliment, puis la masse théorique non retenue par les poissons. Utilisez $m_{P,apporté} = m_{aliment} \times 0,012$ et $m_{P,non\ retenu} = m_{P,apporté} \times (1 - 0,35)$. Exprimez les résultats en kilogrammes par jour, puis en grammes par jour.

2.3 (1,5 point) À partir des dimensions intérieures du bassin, calculez son volume utile en mètres cubes. Convertissez le débit de 12 L/s en m³/s, puis déterminez le temps de séjour théorique de l'eau en minutes avec $t = V / Q$. Montrez les conversions et les calculs.

2.4 (1 point) Calculez le coût total des trois fournitures indiquées dans le tableau de la DT 2. Présentez le détail du calcul et précisez que ce montant ne comprend pas la pose ni les éventuels travaux de terrassement.

PARTIE 3 : Préparation du protocole de mise en œuvre et de suivi (5 points)

Organisation d'un itinéraire de transition agroécologique adapté à l'exploitation

Le bassin de décantation est un dispositif de réduction des matières particulaires. Il ne constitue pas, à lui seul, une garantie de réduction de tous les rejets dissous. La DT 3 fournit les consignes de l'exploitation pour sa mise en service, son entretien et le suivi des résultats. Toute évolution du fonctionnement doit être validée par le responsable de l'exploitation et rester compatible avec les prescriptions locales de prélèvement et de restitution.

Repères de suivi et consignes d'exploitation

Point de suivi	Fréquence prévue	Consigne interne
Oxygène dissous en amont et en aval	Une fois par jour, à heure comparable	Signaler au responsable toute valeur aval inférieure à 8,0 mg/L
Matières en suspension en amont et en aval	Une fois par semaine et après une opération de nettoyage	Comparer les mesures réalisées selon le même protocole
Dépôt accumulé dans le bassin	Contrôle visuel quotidien	Retirer les dépôts avant débordement et consigner l'opération
Aliment distribué et refus	À chaque repas	Adapter la distribution selon l'observation des poissons et les consignes du responsable
Débit prélevé et débit du bras naturel	Lors des contrôles prévus par l'exploitation	Respecter les valeurs inscrites dans la prescription locale

Repères internes de gestion communiqués par la direction, sans valeur de seuil réglementaire.

3.1 (2,5 points) Rédigez un protocole opératoire de mise en service et d'entretien courant du bassin de décantation. Présentez au minimum six étapes dans un ordre logique, depuis la vérification avant mise en eau jusqu'à la gestion des dépôts retirés. Appuyez-vous sur les consignes de la DT 3.

3.2 (1,5 point) Indiquez les mesures à réaliser pour vérifier l'effet du bassin sur la qualité de l'eau. Précisez les points de mesure, au moins deux paramètres, la fréquence utile et une précaution permettant de comparer correctement les résultats.

3.3 (1 point) Proposez une mesure complémentaire portant sur l'alimentation ou la conduite d'élevage afin de limiter les pertes nutritives. Justifiez votre proposition à l'aide des données de ration ou de suivi figurant dans le dossier.

PARTIE 4 : Prévention des risques lors de l'intervention (4 points)

Repérage des dangers et définition des mesures de prévention

Le nettoyage du bassin est réalisé par deux salariés. L'intervention comprend la manipulation d'une pompe électrique, le retrait de dépôts humides et le déplacement de contenants. Le bassin peut être isolé hydrauliquement depuis une vanne accessible depuis la berge. Aucune intervention nécessitant d'entrer dans le bassin n'est prévue.

Situation de travail à analyser

Élément	Information disponible
Sol autour du bassin	Humide et potentiellement glissant
Pompe de relevage	Alimentation électrique par prise protégée, appareil à contrôler avant usage
Dépôts retirés	Matières humides transportées dans des contenants adaptés
Organisation	Intervention à deux, balisage possible depuis la berge
Accès intérieur au bassin	Non nécessaire et interdit dans le protocole de l'exploitation

Éléments observés lors de la préparation de l'intervention.

4.1 (1,5 point) Identifiez trois dangers présents pendant cette intervention et associez à chacun un dommage possible pour les salariés.

4.2 (1,5 point) Proposez trois mesures de prévention adaptées, dont une mesure portant sur la pompe électrique et une sur le risque de glissade ou de chute. Précisez les équipements de protection individuelle utiles à l'opération.

4.3 (1 point) Un salarié constate un câble détérioré avant la mise en service de la pompe. Décrivez la conduite immédiate à tenir et les conditions nécessaires avant toute reprise de l'intervention.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SITE AQUACOLE, SUIVI DE L'EAU ET PRESCRIPTIONS LOCALES COMMUNIQUÉES

La pisciculture utilise une prise d'eau en dérivation sur la rivière de la Rive. Le débit prélevé mesuré le jour du relevé est de 18 L/s. La prescription locale transmise à l'exploitation fixe un prélèvement maximal de 24 L/s et demande le maintien d'un débit réservé de 6 L/s dans le bras naturel. Le débit réellement disponible dans la rivière varie selon la saison : aucune valeur de débit de rivière n'est fournie pour le jour du relevé.

Les mesures de qualité de l'eau ont été réalisées simultanément à l'amont et à l'aval des bassins. Les repères internes figurant au tableau de la partie 1 sont des objectifs de gestion de l'exploitation et ne doivent pas être présentés comme des seuils réglementaires. Une seule série de mesures ne permet pas, à elle seule, d'établir une relation de causalité ni de caractériser les variations saisonnières.

Données du site et cadre de vérification

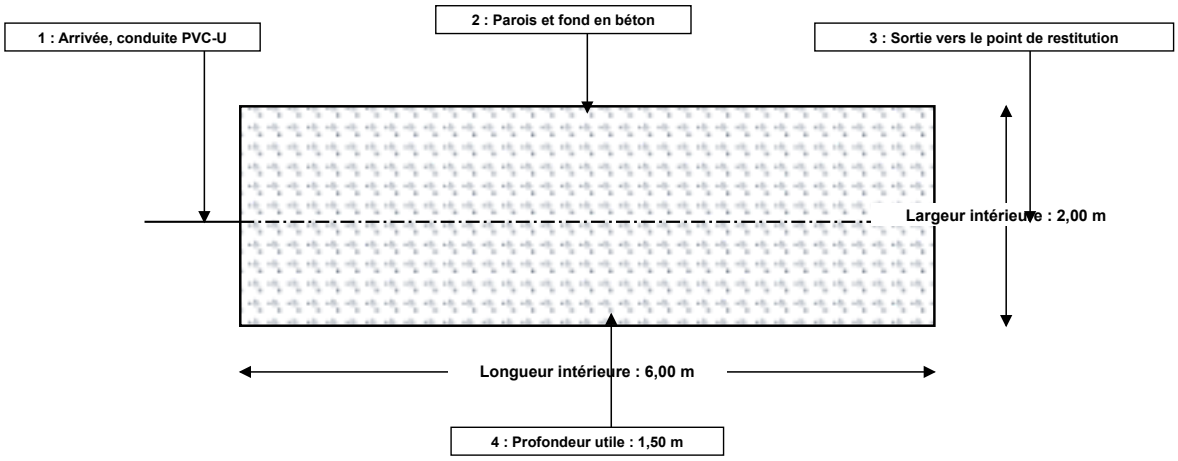
Élément	Valeur ou consigne
Débit prélevé mesuré le jour du relevé	18 L/s
Prélèvement maximal indiqué dans la prescription locale	24 L/s
Débit réservé à maintenir dans le bras naturel	6 L/s
Débit total instantané de la rivière le jour du relevé	Non fourni : mesure de terrain nécessaire
Données de qualité de l'eau	Une série simultanée amont-aval, détaillée dans la partie 1

Informations communiquées par la direction de l'exploitation.

DT 2 : DONNÉES DE PRODUCTION, BASSIN DE DÉCANTATION ET FOURNITURES

Le bassin projeté présente une longueur intérieure de 6,00 m, une largeur intérieure de 2,00 m et une profondeur utile de 1,50 m. Pour le calcul demandé, on assimile son volume utile à celui d'un parallélépipède rectangle : $V = L \times l \times h$. Le débit traversant le bassin est fixé à 12 L/s dans le scénario étudié. Le calcul du temps de séjour est théorique et suppose un débit constant ainsi qu'un volume entièrement utile.

Le schéma représente les dimensions et les éléments principaux. Il ne constitue pas un plan d'exécution : les conditions de stabilité, d'étanchéité, de raccordement et de conformité de l'ouvrage doivent être vérifiées avant réalisation par les personnes compétentes.



DT 2	Plan et coupe schématiques du bassin de décantation	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : m

Caractéristiques de production et tarifs des fournitures

Donnée	Valeur
Biomasse présente	2 400 kg
Ration journalière	1,10 % de la biomasse présente
Prix de l'aliment	1,25 €/kg
Phosphore dans l'aliment	1,20 % de la masse d'aliment
Part du phosphore retenue dans la croissance	35 % du phosphore apporté
Débit dans le bassin pour l'étude	12 L/s
Conduite PVC-U	12 m à 8,40 €/m
Granulats filtrants	0,80 m³ à 38,00 €/m³
Grille de protection	145,00 € l'unité

Prix d'achat communiqués pour l'étude du projet, hors pose et terrassement.

DT 3 : CONSIGNES INTERNES DE SUIVI, D'ENTRETIEN ET DE PRÉVENTION

Le responsable de la pisciculture demande que les mesures amont et aval soient réalisées selon un protocole identique et à des horaires comparables. Les résultats sont consignés avec la date, l'heure, le point de prélèvement, les conditions météorologiques et les observations sur l'élevage. Toute valeur aval d'oxygène dissous inférieure à 8,0 mg/L est signalée au responsable. Ce repère est un objectif interne de gestion.

Les dépôts retirés sont placés dans des contenants adaptés. Leur stockage et leur devenir sont déterminés selon les consignes applicables au site. L'intervention de nettoyage s'effectue depuis la berge, après isolement hydraulique du bassin. La pompe doit être contrôlée avant usage. En

cas de défaut électrique, elle n'est pas mise sous tension et le responsable est averti. L'entrée dans le bassin n'est pas prévue par le protocole de l'exploitation.

Fréquences de contrôle et consignes d'intervention

Opération	Modalité	Action en cas d'écart
Oxygène dissous amont et aval	Mesure quotidienne à heure comparable	Alerter le responsable si la valeur aval est inférieure à 8,0 mg/L
Matières en suspension	Mesure hebdomadaire et après nettoyage	Vérifier que le protocole de mesure est identique
Dépôts du bassin	Contrôle visuel quotidien	Retirer avant débordement et consigner l'opération
Nettoyage	Isolation hydraulique, intervention depuis la berge	Ne pas entrer dans le bassin
Pompe électrique	Contrôle de l'appareil et du câble avant utilisation	Ne pas utiliser un appareil détérioré et avertir le responsable

Extrait des consignes internes communiquées par l'exploitation.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de diagnostic et feuille de calcul — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement les cases signalées par « ... ». Présenter les opérations de calcul et les unités. Ce document est à rendre avec la copie.

Comparaison des relevés amont-aval et calculs de la partie 2

Question	Grandeur ou paramètre	Opération ou justification	Résultat
1.1	Écart d'oxygène dissous : aval moins amont	.....	.....
1.1	Écart des matières en suspension : aval moins amont	.....	.....
2.1	Masse d'aliment distribuée par jour	.....	.....
2.1	Coût journalier de l'aliment	.....	.....
2.2	Masse de phosphore apportée par jour	.....	.....
2.2	Masse de phosphore non retenue par jour	.....	.....
2.3	Volume utile du bassin	.....	.....
2.3	Temps de séjour théorique	.....	.....
2.4	Coût total des fournitures	.....	.....

Inscrire les écarts avec leur signe et les résultats accompagnés des unités.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau de préparation du protocole et de prévention **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les tableaux avec des réponses précises et adaptées au site. Toute proposition doit être cohérente avec les données du dossier et les consignes de l'exploitation. Ce document est à rendre avec la copie.

Protocole de mise en service et d'entretien du bassin

Ordre	Étape à réaliser	Contrôle ou précaution associé
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....
6	.....	.....

Indiquer les étapes dans un ordre logique.

Analyse des risques de l'intervention de nettoyage

Danger identifié	Dommage possible	Mesure de prévention ou conduite à tenir
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Associer chaque danger à un dommage et à une mesure de prévention.

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.