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 du chantier (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix et dimensionnement (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation et conduite opératoire du chantier (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention, sécurité et environnement (5 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, SAINT-LAURENT-SUR-GORRE, HAUTE-VIENNE

La Pisciculture des Sources élève des truites arc-en-ciel en eau douce. L'exploitation doit remplacer une partie de la conduite d'alimentation de deux bassins de grossissement avant la remise en charge du lot. Vous êtes chargé de préparer l'intervention avec le responsable de production.

Le chantier porte sur une conduite d'alimentation en PVC-U, ses deux dérivations et les organes d'isolement. Les poissons doivent rester dans des bassins de réception alimentés et oxygénés pendant les travaux. Le cahier des charges impose une continuité de l'approvisionnement en eau, une vérification de l'étanchéité avant remise en service et le respect des consignes de prévention et de biosécurité de l'exploitation.

Les données nécessaires aux calculs et aux choix techniques figurent dans le dossier technique DT 1 à DT 3. Les résultats seront présentés avec les unités adaptées et les étapes de calcul.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire du chantier (5 points)

Analyser les besoins de production et les contraintes de l'intervention

À l'aide du contexte et des documents DT 1 et DT 3, vous préparez l'intervention sur les deux bassins. Les valeurs de fonctionnement et les exigences du site sont celles indiquées dans le dossier technique.

Données de fonctionnement des bassins

Paramètre	Bassin A	Bassin B	Exigence du site
Dimensions intérieures	4,0 m × 2,0 m	4,0 m × 2,0 m	Même géométrie
Hauteur d'eau en fonctionnement	0,80 m	0,80 m	Maintenue après travaux
Biomasse présente avant transfert	240 kg	240 kg	Densité maximale : 40 kg/m³
Débit minimal d'alimentation	0,45 L/s	0,45 L/s	Par bassin
Oxygène dissous à l'arrivée	8,2 mg/L	8,2 mg/L	Remise en charge si la valeur est supérieure ou égale à 7,0 mg/L

Données communiquées par le responsable de production.

1.1 (1,5 point) Relevez trois fonctions que doit assurer l'installation après le chantier, dont une fonction liée à la production aquacole et une fonction liée à la maintenance.

1.2 (1,5 point) Calculez le volume d'eau de fonctionnement d'un bassin, puis le volume total des deux bassins. Déterminez la densité de biomasse correspondant aux 480 kg présents dans les deux bassins. Comparez le résultat à la densité maximale fixée par le site.

1.3 (2 points) Établissez les contraintes à prendre en compte avant l'arrêt de la conduite : indiquez les dispositions nécessaires pour préserver les poissons, éviter une interruption d'alimentation en eau et autoriser la remise en charge. Utilisez au moins trois données du sujet dans votre réponse.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix et dimensionnement (5 points)

Exploiter les données hydrauliques et préparer le métré des fournitures

Le schéma de principe et les caractéristiques des fournitures figurent dans le DT 1 et le DT 2. Les longueurs à installer sont données dans le DT 2. Les calculs peuvent être arrondis au centième pour les résultats intermédiaires et au millimètre ou au centième de mètre pour les dimensions.

Caractéristiques hydrauliques et quantités à prévoir

Élément	Donnée	Exigence ou règle de calcul
Conduite PVC-U DN 50	Diamètre intérieur : 46 mm	Vitesse maximale de projet : 1,20 m/s
Débit prévu par bassin	0,50 L/s	Débit total : somme des débits des deux branches
Longueur de conduite principale	12,0 m	Longueur relevée sur site
Longueur des deux branches	2 × 3,5 m	Une branche par bassin
Barres commerciales PVC-U	6,0 m par barre	Nombre de barres : arrondi à l'entier supérieur
Prix d'une barre PVC-U de 6,0 m	18,00 € HT	Prix hors taxes
Raccords	6 unités à 4,20 € HT	Quantité imposée par le plan de raccordement
Vannes d'isolement	2 unités à 19,50 € HT	Une vanne par branche

Données du fournisseur et relevé du chantier.

2.1 (2 points) Calculez le débit total nécessaire pour alimenter les deux bassins. Pour une branche, calculez la section intérieure de la conduite avec $S = \pi D^2/4$, puis la vitesse de l'eau avec $v = Q/S$. Convertissez les données dans des unités cohérentes et vérifiez le respect de la vitesse maximale de projet.

2.2 (1,5 point) Calculez la longueur totale de conduite à poser, le nombre de barres commerciales de 6,0 m à commander et la longueur théorique de chute. Le résultat doit tenir compte de la longueur principale et des deux branches.

2.3 (1,5 point) Établissez le coût d'achat HT des barres, des raccords et des vannes, puis calculez le coût total HT des fournitures listées. Présentez les calculs séparément.

PARTIE 3 : Préparation et conduite opératoire du chantier (5 points)

Organiser les étapes, les moyens humains et le contrôle de remise en service

Le chantier débute à 7 h 30. L'équipe comprend trois agents. Les durées et les effectifs mobilisés sont indiqués dans le DT 3. Les opérations doivent être menées dans un ordre compatible avec le maintien des poissons en condition satisfaisante.

Opérations et durées prévisionnelles

Opération	Durée	Effectif mobilisé
Préparer et oxygéner les bassins de réception	30 min	2 agents
Capturer et transférer les poissons	60 min	3 agents
Isoler et vidanger la conduite concernée	30 min	2 agents
Déposer l'ancienne conduite et poser la nouvelle	150 min	2 agents
Réaliser le contrôle d'étanchéité	45 min	2 agents
Remplir, purger et contrôler l'eau avant remise en charge	60 min	2 agents

Durées estimées par le responsable technique.

3.1 (2 points) Proposez l'ordre des six opérations du tableau. Justifiez l'emplacement du transfert des poissons et celui du contrôle d'étanchéité. Indiquez une condition à vérifier avant la remise en charge.

3.2 (1,5 point) En supposant que les opérations s'enchaînent sans interruption, calculez l'heure de fin prévisionnelle du chantier à partir de 7 h 30. Calculez également le volume total de travail en heures-agent, en tenant compte de l'effectif mobilisé pour chaque opération.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 1 avec les moyens, contrôles et critères de validation associés aux étapes. Pour le contrôle d'étanchéité, utilisez la consigne du DT 2 : conduite remplie, vannes fermées, observation pendant 10 minutes et absence de fuite visible.

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et environnement (5 points)

Identifier les risques et définir les mesures de prévention adaptées

Les travaux ont lieu dans une zone humide, à proximité de pompes et de conduites en service. Les consignes du site et les prescriptions d'utilisation des équipements doivent être appliquées. Le DT 3 précise les mesures retenues pour cette intervention.

Situations de travail à analyser

Situation	Danger ou dommage possible	Mesure de prévention attendue
Sol humide et présence de tuyaux au sol	Glissade ou chute de plain-pied	À compléter par le candidat
Découpe et assemblage de la conduite	Coupure, projection ou exposition aux produits de collage	À compléter par le candidat
Intervention près d'une pompe et d'un coffret électrique	Démarrage intempestif ou risque électrique en milieu humide	À compléter par le candidat
Transfert de poissons entre bassins	Stress, blessure ou contamination croisée	À compléter par le candidat

Éléments de l'évaluation des risques du chantier.

4.1 (2 points) Pour chacune des quatre situations du tableau de la partie 4, indiquez une mesure de prévention concrète et adaptée. Pour le travail près de la pompe, précisez les étapes à effectuer avant toute intervention sur l'équipement.

4.2 (1,5 point) Indiquez les équipements de protection individuelle à prévoir pour la découpe et le collage des conduites. Précisez deux règles de prévention liées à l'utilisation du produit de collage, en vous appuyant sur sa fiche de sécurité et les consignes du DT 3.

4.3 (1,5 point) Proposez trois mesures de biosécurité à appliquer pendant le transfert des poissons et une mesure de gestion des déchets de chantier. Justifiez brièvement leur intérêt pour l'exploitation.

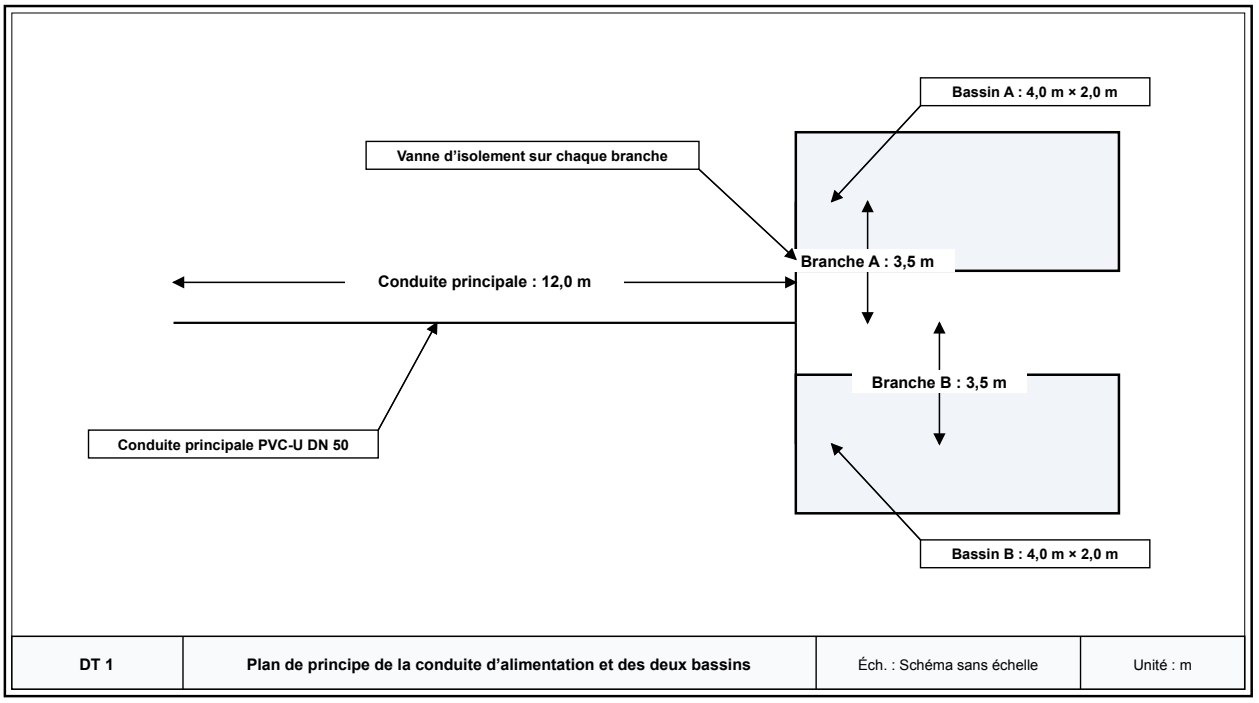
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE L'ALIMENTATION DES BASSINS

Le schéma représente la conduite principale existante à remplacer et les deux branches d'alimentation. Les dimensions indiquées sont celles relevées pour le chantier. La conduite prévue est en PVC-U DN 50, de diamètre intérieur 46 mm. Les débits de projet sont de 0,50 L/s par bassin. La limite de vitesse retenue pour ce projet est de 1,20 m/s.

Les volumes d'eau des bassins se calculent par $V = L \times l \times h$. La densité de biomasse se calcule par $d = B/V$, où B est la biomasse en kilogrammes et V le volume d'eau en mètres cubes.



DT 1	Plan de principe de la conduite d'alimentation et des deux bassins	Éch. : Schéma sans échelle	Unité : m

DT 2 : FICHE TECHNIQUE DES FOURNITURES ET CONSIGNES DE CONTRÔLE

La conduite et les raccords sont en PVC-U destinés au transport d'eau. La section intérieure d'une conduite circulaire se calcule avec $S = \pi D^2/4$. La vitesse moyenne de l'eau se calcule avec $v = Q/S$, avec Q exprimé en mètres cubes par seconde et S en mètres carrés. La conversion à utiliser est $1\ \mathrm{L/s} = 0,001\ \mathrm{m^3/s}$.

Les barres sont vendues en longueurs de 6,0 m. Pour estimer la quantité à commander, le nombre de barres est l'entier immédiatement supérieur à $L_{total}/6,0$. La chute théorique est la longueur achetée moins la longueur totale à poser. Les prix unitaires HT sont ceux du tableau de la partie 2.

La procédure de contrôle du site impose, avant la remise en service, de remplir la conduite, de fermer les vannes, d'observer l'installation pendant 10 minutes et de constater l'absence de fuite

visible. Les caractéristiques de dimensionnement et les consignes données dans le présent dossier sont les exigences retenues pour ce chantier.

Synthèse des exigences techniques du chantier

Point contrôlé	Valeur ou prescription
Débit par branche	0,50 L/s
Débit total attendu	1,00 L/s
Diamètre intérieur de la conduite	46 mm
Vitesse maximale de projet	1,20 m/s
Essai avant remise en service	Conduite remplie, vannes fermées, observation 10 min, aucune fuite visible
Conditions de remise en charge des poissons	Débit présent et oxygène dissous à l'arrivée supérieur ou égal à 7,0 mg/L

Données de la Pisciculture des Sources et du fournisseur.

DT 3 : ORGANISATION, SÉCURITÉ ET BIOSÉCURITÉ DE L'INTERVENTION

Trois agents sont disponibles sur le chantier. Les durées et effectifs indiqués dans le tableau de la partie 3 sont des durées écoulées estimées pour chaque opération. Pour calculer le travail en heures-agent, multiplier la durée en heures par le nombre d'agents mobilisés.

Avant une intervention sur la pompe, informer le responsable, arrêter l'équipement, isoler son alimentation électrique, condamner l'organe de commande contre une remise en marche intempestive et vérifier l'absence de remise en fonctionnement. Les équipements électriques utilisés en zone humide doivent être adaptés à leur environnement et employés conformément aux notices du fabricant. Le coffret de la zone est repéré IP44 selon la classification de protection des enveloppes définie par la NF EN 60529 ; cette indication ne dispense pas de protéger les connexions et de respecter les consignes électriques du site.

Pour la découpe, porter des lunettes de protection et des gants adaptés à la tâche. Pour le collage, consulter la fiche de sécurité du produit, assurer une ventilation suffisante, éviter le contact avec la peau et les yeux et éloigner toute source d'inflammation si la fiche l'indique. Les consignes de sécurité du site et les prescriptions applicables du Code du travail relatives à la prévention des risques et à l'utilisation des équipements sont à respecter.

Pour le transfert des poissons, utiliser des épuisettes et contenants propres, limiter la durée de manipulation, maintenir une oxygénation adaptée et éviter le mélange avec des lots d'origine différente. Nettoyer et désinfecter le matériel selon le protocole de l'exploitation. Trier les chutes de PVC-U et éliminer les emballages et résidus de produits selon les consignes du site et la fiche de sécurité.

Repères de préparation et de contrôle

Étape	Repère opérationnel
Avant travaux	Préparer les bassins de réception et vérifier l'oxygénation
Avant intervention sur la pompe	Arrêt, isolement, condamnation et vérification de l'absence de remise en marche
Avant remise en charge	Essai d'étanchéité, remplissage, purge, débit présent et oxygène dissous conforme
Après transfert	Nettoyage et désinfection du matériel selon le protocole de l'exploitation

Consignes à appliquer pendant le chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : question 3.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau avec les moyens utiles, le contrôle à réaliser et le critère de validation pour chaque étape. Vous pouvez ajouter des précisions dans les cases.

Fiche de préparation et de contrôle des opérations

Étape	Moyens ou dispositions à prévoir	Contrôle à réaliser	Critère de validation
Préparation des bassins de réception	.....	.....	.....
Transfert des poissons	.....	.....	.....
Isolement et vidange de la conduite	.....	.....	.....
Pose de la conduite et des raccords	.....	.....	.....
Contrôle d'étanchéité	.....	.....	.....
Remise en eau et préparation à la remise en charge	.....	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : question 4.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Pour chaque situation, compléter la mesure de prévention. Les mesures doivent être précises, réalisables et adaptées au chantier décrit.

Analyse des risques et mesures de prévention

Situation	Danger ou dommage possible	Mesure de prévention à proposer
Sol humide et présence de tuyaux au sol	Glissade ou chute de plain-pied	.....
Découpe et assemblage de la conduite	Coupure, projection ou exposition aux produits de collage	.....
Intervention près d'une pompe et d'un coffret électrique	Démarrage intempestif ou risque électrique en milieu humide	.....
Transfert de poissons entre bassins	Stress, blessure ou contamination croisée	.....

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.