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 BP Piscine, veuillez visiter :
bppiscine.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

MÉTIERS DE LA PISCINE

SESSION 2026

ÉPREUVE E11 : ÉTUDE D'UN OUVRAGE

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Une calculatrice conforme à la règle d'usage indiquée est autorisée.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix et calculs de dimensionnement et de métré (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de l'approvisionnement et du planning (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (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 calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est 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 : AQUA LITTORAL PISCINES, CHANTIER DE RÉNOVATION D'UNE PISCINE FAMILIALE À LA ROCHELLE (CHARENTE-MARITIME)

L'entreprise Aqua Littoral Piscines doit rénover la filtration et une partie des canalisations d'une piscine familiale existante. Vous intervenez en appui du responsable de chantier pour analyser les données, déterminer les besoins, préparer les approvisionnements et proposer un phasage compatible avec la remise en service prévue.

La piscine mesure 8,00 m par 4,00 m. Sa profondeur moyenne est de 1,50 m. Le volume à traiter est calculé à partir de ces dimensions. Le bassin est équipé de deux skimmers, d'une bonde de fond et de trois refoulements. La filtration est prévue pour fonctionner avec un débit nominal de 12,0 m³/h. La canalisation d'aspiration à remplacer représente 18 m et la canalisation de refoulement 14 m. Les longueurs comprennent les parcours mesurés entre équipements, mais pas les chutes de coupe.

Les travaux comprennent la dépose et l'évacuation des équipements défectueux, la pose d'un filtre à sable et d'une pompe, le remplacement des canalisations indiquées, les essais d'étanchéité et la remise en service. Les travaux sont planifiés du lundi 8 juin au vendredi 12 juin 2026, hors aléa météorologique. L'effectif prévu est de deux salariés. Les données détaillées figurent dans le dossier technique DT 1 à DT 3.

Les réponses sont à reporter sur les documents réponse DR 1 et DR 2 lorsque cela est demandé. Les résultats de calcul seront accompagnés des unités et d'un arrondi adapté à la commande.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Exploitation du dossier et identification des exigences

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 à DT 3, analysez le chantier avant de préparer les travaux.

Repères du chantier

Élément	Donnée
Dimensions intérieures du bassin	8,00 m × 4,00 m
Profondeur moyenne	1,50 m
Débit nominal de filtration	12,0 m³/h
Période de chantier	8 au 12 juin 2026

Données issues du cahier des charges et du dossier technique.

1.1 (1,5 point) Déterminez le volume d'eau du bassin à partir de ses dimensions. Présentez le calcul et le résultat en mètres cubes.

1.2 (1,5 point) À partir du DT 2, relevez deux exigences techniques à prendre en compte pour la filtration et les canalisations. Pour chacune, indiquez le document de référence ou la donnée fabricant pertinente et expliquez son incidence sur la préparation du chantier.

1.3 (1 point) Sur le DR 1, identifiez les équipements concernés par la rénovation et indiquez, pour chaque équipement, s'il est conservé ou remplacé d'après le cahier des charges et le DT 1.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix et calculs de dimensionnement et de métré (7 points)

Dimensionnement de la filtration, quantitatif et estimation matière

Utilisez les caractéristiques du DT 1 et du DT 2. Les longueurs de canalisations indiquées dans le contexte sont des longueurs nettes posées. Pour la commande, appliquer une marge de 10 % aux longueurs nettes. Les prix unitaires hors taxes sont donnés au DT 2.

Données de calcul pour le dimensionnement

Paramètre	Valeur
Temps maximal de renouvellement retenu	4 h
Débit nominal demandé	12,0 m³/h
Vitesse maximale de filtration retenue	50 m³/(h·m²)
Marge d'approvisionnement des canalisations	10 %

Les conventions de calcul et les caractéristiques produit sont précisées au DT 1 et au DT 2.

2.1 (2 points) Vérifiez le débit nécessaire au renouvellement du volume du bassin en 4 h, puis calculez la surface filtrante minimale correspondant à une vitesse de filtration de 50 m³/(h·m²). Utilisez les relations $Q = V/t$ et $S = Q/v_f$. Comparez le résultat au filtre proposé au DT 2 et concluez sur son adéquation.

2.2 (1,5 point) Calculez les longueurs de commande de canalisation d'aspiration et de refoulement en incluant la marge de 10 %. Arrondissez chaque longueur au mètre supérieur. Reportez les résultats sur le DR 1.

2.3 (1,5 point) Pour le dosage initial indiqué au DT 2, calculez la masse de produit commercial à prévoir pour le volume du bassin. Le produit contient 65 % de matière active et le dosage demandé est de 2,0 g de matière active par m³. Utilisez $m_{active} = V \times d$, puis $m_{produit} = m_{active}/0,65$. Donnez le résultat en grammes et en kilogrammes.

2.4 (2 points) Établissez le coût hors taxes des canalisations à commander à partir des longueurs arrondies de la question 2.2 et des prix unitaires du DT 2. Ajoutez le coût des deux vannes d'isolement prévues. Présentez le détail du calcul et le coût total hors taxes sur le DR 1.

PARTIE 3 : Préparation de l'approvisionnement et du planning (5 points)

Nomenclature, commande, délais et actualisation du phasage

Le DT 3 présente les stocks, délais fournisseurs, durées prévisionnelles et contraintes de livraison. Une commande passée le jour J est disponible le nombre de jours ouvrés indiqué après sa validation. Le chantier commence le lundi 8 juin 2026. Les jours de chantier sont du lundi au vendredi.

Informations de préparation

Article	Besoin prévisionnel	Stock disponible	Délai fournisseur
Canalisation PVC pression Ø 63 mm	À calculer	10 m	2 jours ouvrés
Canalisation PVC pression Ø 50 mm	À calculer	8 m	3 jours ouvrés
Filtre à sable	1 unité	0 unité	4 jours ouvrés
Pompe de filtration	1 unité	1 unité	Disponible

Stocks et délais indiqués dans le DT 3.

3.1 (2 points) Complétez la nomenclature du DR 2 en indiquant, pour chaque article, le besoin total nécessaire au chantier, le stock mobilisable et la quantité à commander. Pour les canalisations, utilisez les quantités de commande calculées en 2.2. Pour le filtre et la pompe, utilisez le cahier des charges et le DT 3.

3.2 (2 points) Le bon de commande doit être validé au plus tard le mercredi 3 juin 2026. Déterminez, d'après les délais du DT 3, la date prévisionnelle de disponibilité de chaque article commandé. Indiquez si la livraison permet de commencer les travaux le lundi 8 juin 2026 et signalez toute marge de délai insuffisante.

3.3 (1 point) Le contrôle à réception révèle que le filtre livré présente une fissure et ne peut pas être posé. Proposez une mesure immédiate de sécurisation de l'approvisionnement et une adaptation du phasage des travaux qui limite l'immobilisation de l'équipe.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Analyse des risques et mesures de prévention sur le chantier

La préparation de chantier doit intégrer la sécurité des salariés, des occupants et des installations. Les informations relatives aux tâches et aux moyens disponibles sont données au DT 3. Les mesures proposées doivent être adaptées aux opérations décrites.

Situations de travail à analyser

Opération	Risque à examiner
Dépose et manutention du filtre	Charge, posture et heurt
Coupe et assemblage de canalisations	Projection, coupure et exposition aux produits de collage
Essais de filtration	Électricité, pression et mise en mouvement des équipements

Repérage des opérations prévues sur le chantier.

4.1 (2 points) Pour deux opérations du tableau, identifiez un danger, le dommage possible et une mesure de prévention collective ou organisationnelle adaptée. Présentez votre réponse dans le DR 2.

4.2 (2 points) Indiquez les vérifications et précautions à effectuer avant les essais de la pompe et du filtre : une mesure relative à la consignation ou à l'alimentation électrique, une mesure relative à la pression hydraulique et une mesure relative à la protection des personnes présentes sur le site. Justifiez brièvement chaque mesure.

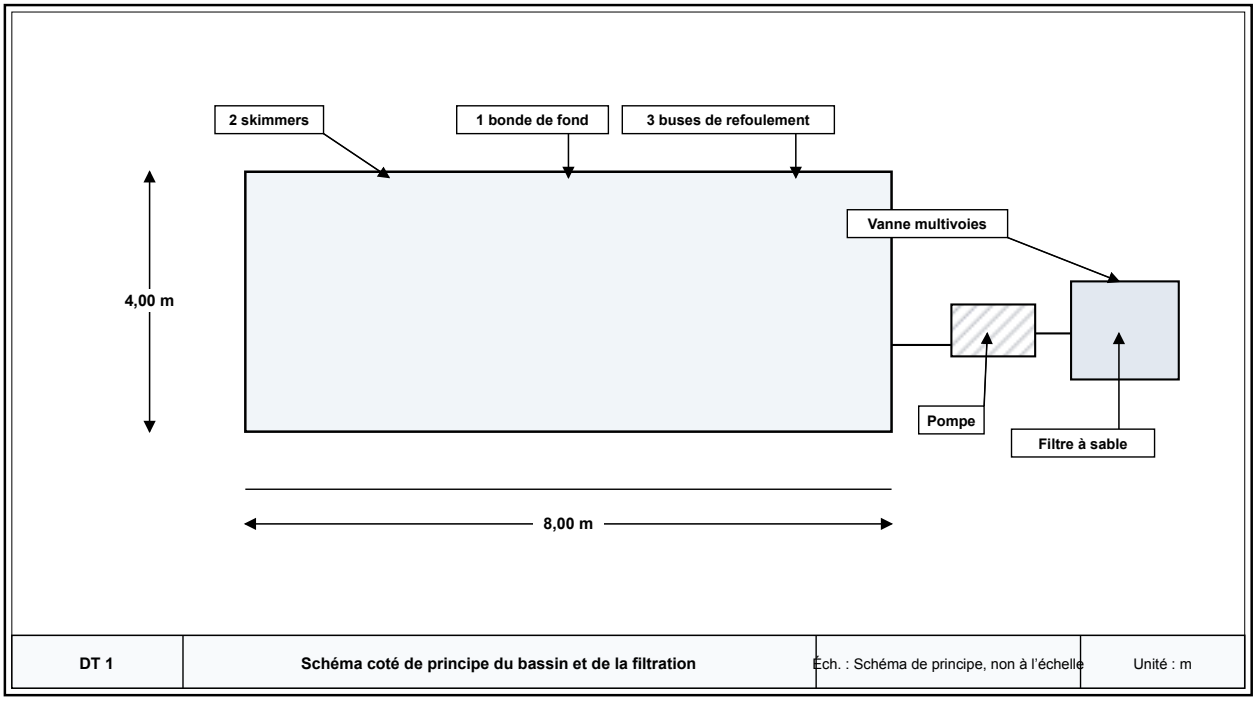
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA DE PRINCIPE DU BASSIN ET DE LA FILTRATION

Le bassin rectangulaire comporte deux skimmers, une bonde de fond et trois buses de refoulement. La filtration comprend une pompe, un filtre à sable et une vanne multivoies. Les longueurs nettes de canalisations à remplacer sont de 18 m en aspiration et de 14 m en refoulement. Les accessoires et raccords nécessaires aux raccordements sont compris dans le forfait de pose indiqué au DT 2, sauf les deux vannes d'isolement mentionnées au cahier des charges.

Le volume géométrique est calculé par $V = L \times l \times h_{moy}$. Le débit de renouvellement est évalué par $Q = V/t$. La surface filtrante est déterminée par $S = Q/v_f$. La surface d'un filtre circulaire de diamètre utile D est $S = \pi D^2/4$.



DT 1	Schéma coté de principe du bassin et de la filtration	Éch. : Schéma de principe, non à l'échelle	Unité : m

Données géométriques et hydrauliques

Donnée	Valeur
Longueur du bassin	8,00 m
Largeur du bassin	4,00 m
Profondeur moyenne	1,50 m
Temps de renouvellement retenu	4 h
Débit nominal du projet	12,0 m³/h
Longueur nette aspiration à remplacer	18 m
Longueur nette refoulement à remplacer	14 m

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES ÉQUIPEMENTS, PRODUITS ET RÉFÉRENCES TECHNIQUES

Les données de ce document sont celles retenues pour l'étude. Elles ne remplacent pas la notice du fabricant, qui doit être vérifiée avant la mise en œuvre. Pour le traitement de l'eau, respecter l'étiquetage du produit et les prescriptions de sécurité applicables. Les travaux de filtration doivent être réalisés conformément aux règles de l'art et aux exigences applicables, notamment celles de la NF EN 16713-2 pour les systèmes de circulation et de traitement de l'eau des piscines privées à usage familial. Les installations électriques des piscines sont à réaliser ou à vérifier par une personne compétente en tenant compte des exigences applicables de la NF C 15-100 et de ses parties relatives aux piscines.

Caractéristiques et prix unitaires hors taxes

Équipement ou produit	Caractéristique retenue	Prix unitaire HT
Filtre à sable	Diamètre utile 600 mm ; surface filtrante $S = \pi D^2/4$; vitesse maximale fabricant 50 m³/(h·m²)	690 € / unité
Pompe de filtration	Débit nominal disponible : 12,0 m³/h au point de fonctionnement indiqué par le fabricant	520 € / unité
Canalisation PVC pression Ø 63 mm	Prix au mètre ; utilisation en aspiration selon configuration du réseau	8,40 € / m
Canalisation PVC pression Ø 50 mm	Prix au mètre ; utilisation en refoulement selon configuration du réseau	6,20 € / m
Vanne d'isolement compatible	Deux unités prévues au chantier	24 € / unité
Produit de traitement initial	Dosage : 2,0 g de matière active par m³ ; teneur en matière active : 65 %	Prix non demandé

Exigences de préparation et de mise en œuvre

Point de contrôle	Exigence à vérifier
Filtre	Débit de service compatible avec le débit demandé ; respecter les limites du fabricant
Canalisations	Diamètres compatibles avec les équipements ; assemblage et temps de prise selon les notices des produits
Essai hydraulique	Contrôler l'étanchéité avant la remise en service ; ne pas dépasser les pressions admissibles des composants
Traitement de l'eau	Calculer la quantité à partir du volume réel et suivre l'étiquette du produit
Installation électrique	Vérifier l'adéquation de l'installation et des protections selon les règles applicables aux piscines

DT 3 : STOCKS, APPROVISIONNEMENTS ET DURÉES PRÉVISIONNELLES

Stocks constatés à l'entreprise le lundi 1er juin 2026 : canalisation PVC pression Ø 63 mm, 10 m ; canalisation PVC pression Ø 50 mm, 8 m ; filtre à sable, 0 unité ; pompe de filtration, 1 unité. Les équipements en stock sont considérés conformes et disponibles après contrôle d'entrée.

Les délais sont exprimés en jours ouvrés à compter de la validation de la commande. Les journées de chantier prévues sont du lundi au vendredi. Les durées sont des durées de travail d'une équipe de deux salariés. La réception des fournitures doit être contrôlée à l'arrivée : référence, quantité, état apparent et concordance avec le bon de livraison.

Pour le planning, retenir les durées suivantes : protection et consignation, 0,5 jour ; dépose et évacuation, 0,5 jour ; pose des canalisations et équipements, 2 jours ; essais d'étanchéité et réglages, 0,5 jour ; remise en état et repli, 0,5 jour. Les essais ne peuvent commencer qu'après la pose et le temps de prise prescrit par les fabricants.

Stock et délais fournisseurs

Article	Stock au 1er juin	Délai après validation	Fournisseur
Canalisation PVC pression Ø 63 mm	10 m	2 jours ouvrés	Réseaux Atlantique
Canalisation PVC pression Ø 50 mm	8 m	3 jours ouvrés	Réseaux Atlantique
Filtre à sable, diamètre 600 mm	0 unité	4 jours ouvrés	Filtration Ouest
Pompe de filtration	1 unité	Disponible sur stock	Aqua Littoral Piscines

Phases et durées prévisionnelles

Phase	Durée	Condition ou dépendance
Protection et consignation	0,5 jour	Avant toute dépose
Dépose et évacuation	0,5 jour	Après protection et consignation
Pose des canalisations et équipements	2 jours	Après réception et contrôle des fournitures
Essais d'étanchéité et réglages	0,5 jour	Après pose et respect des temps de prise fabricant
Remise en état et repli	0,5 jour	Après essais concluants

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Relevé des équipements, quantitatif et coût matière — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases indiquées par « ... ». Indiquez les unités et faites apparaître les calculs utiles. Ce document est à rendre avec la copie.

Équipements concernés par la rénovation

Équipement	Action : conserver ou remplacer	Justification issue du dossier
Pompe de filtration	.....	.....
Filtre à sable	.....	.....
Canalisations d'aspiration et de refoulement	.....	.....
Skimmers, bonde de fond et buses de refoulement	.....	.....

Calcul des quantités à commander et du coût

Article	Longueur nette ou quantité de base	Marge	Quantité à commander	Prix unitaire HT	Coût HT
Canalisation PVC pression Ø 63 mm	18 m	10 %	.....	8,40 €/m	.....
Canalisation PVC pression Ø 50 mm	14 m	10 %	.....	6,20 €/m	.....
Vannes d'isolement	2 unités	Sans objet	2 unités	24 €/unité	.....
TOTAL MATIÈRE HT	.....	.....	.....	.....	.....

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Nomenclature, réception et analyse des risques — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les tableaux. Pour la nomenclature, déduisez la quantité à commander du besoin total et du stock disponible. Pour l'analyse des risques, formulez des mesures directement applicables à ce chantier.

Nomenclature et approvisionnement

Article	Besoin total	Stock disponible	Quantité à commander	Date prévisionnelle de disponibilité	Contrôle à réception
Canalisation PVC pression Ø 63 mm	.....	10 m	.....	.....	.....
Canalisation PVC pression Ø 50 mm	.....	8 m	.....	.....	.....
Filtre à sable	1 unité	0 unité	.....	.....	.....
Pompe de filtration	1 unité	1 unité	.....	Disponible	.....

Analyse des risques et mesures de prévention

Opération	Danger	Dommage possible	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.