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

# BP Métiers de la piscine

**Session 2026** • Code sujet : **26-BP-MP-E11** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement


**1. Analyse de l’installation hydraulique** (4 questions) **Page 3**

**2. Dimensionnement du filtre et des canalisations, vérification de la pompe** (4 questions) **Page 5**

**3. Préparation des travaux et mise en service** (3 questions) **Page 7**

**4. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**


**Sujet officiel (PDF) :** https://bppiscine.fr/assets/annales/bp-piscine/Réseaux hydrauliques, filtration et équipements/2026/BP Métiers de la Piscine - Réseaux hydrauliques, filtration et équipements - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

## 1. Analyse de l’installation hydraulique

Le candidat étudie le bassin d’une piscine familiale enterrée à Angers, de dimensions 10,00 m × 5,00 m et de profondeur moyenne 1,40 m, avec un temps de recyclage de quatre heures. Il détermine le débit requis, reconstitue le circuit hydraulique et analyse la répartition des débits entre les skimmers et la bonde de fond.

**Question 1.1. Calculer le volume d’eau du bassin en m³, puis convertir ce volume en litres. Présenter le calcul et les unités.**

Le bassin étant rectangulaire, son volume se calcule par longueur × largeur × profondeur moyenne : 10,00 × 5,00 × 1,40 = 70,00 m³. Pour convertir en litres, on utilise 1 m³ = 1 000 L : 70,00 × 1 000 = 70 000 L. Le volume d’eau à retenir pour le calcul du débit est donc 70 m³.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> 70 m³, soit 70 000 L.

**Question 1.2. Déterminer le débit nominal nécessaire pour assurer le temps de recyclage demandé. Exprimer le résultat en m³/h et en L/min.**

Le débit nominal est le volume du bassin divisé par le temps de recyclage : 70 m³ ÷ 4 h = 17,5 m³/h. Pour convertir en L/min, on multiplie par 1 000 L/m³ puis on divise par 60 min/h : 17,5 × 1 000 ÷ 60 = 291,7 L/min. Ce débit permet de renouveler l’ensemble du volume en quatre heures.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> 17,5 m³/h, soit environ 292 L/min.

**Question 1.3. Compléter le schéma fonctionnel du DR 1 en indiquant l’ordre de passage de l’eau dans les équipements, le sens de circulation et les organes d’aspiration et de refoulement.**

L’eau quitte le bassin par les deux skimmers et la bonde de fond. Ces conduites d’aspiration rejoignent le collecteur en amont de la pompe. Après sa mise en circulation, l’eau passe successivement dans le filtre à sable puis dans le réchauffeur. Elle retourne enfin au bassin par le collecteur de refoulement et les buses. Les équipements sont inscrits dans cet ordre sur le DR 1, avec l’aspiration en entrée et le refoulement au retour.

Schéma fonctionnel DR 1 complété

| Ordre de circulation | Équipement ou partie du réseau à compléter | Sens de circulation ou fonction |
|---|---|---|
| 1 | Skimmers + bonde (aspiration) | Aspiration depuis le bassin |
| 2 | Pompe | Mise en circulation |
| 3 | Filtre à sable | Filtration |
| 4 | Réchauffeur | Réchauffage |
| 5 | Buses (refoulement) | Retour de l'eau au bassin |

✓ RÉPONSE À RETENIR

Bassin → skimmers et bonde de fond → pompe → filtre à sable → réchauffeur → buses de refoulement → bassin.

**Question 1.4. En appliquant la répartition de 70 % du débit nominal par les deux skimmers et de 30 % par la bonde de fond, calculer le débit attendu dans chaque conduite. Indiquer pourquoi les deux circuits doivent être repérés et équipés de vannes permettant leur réglage.**

| Circuit d'aspiration | Part du débit nominal | Débit calculé |
|---|---|---|
| Deux skimmers | 70 % | 12,25 m³/h |
| Bonde de fond | 30 % | 5,25 m³/h |

Les débits sont calculés sur le débit nominal total de 17,5 m³/h. Le repérage permet d'identifier chaque circuit pendant l'exploitation et l'entretien. Les vannes servent à régler les débits pour respecter la répartition prévue et à isoler séparément les circuits ou les équipements raccordés.

Débits d'aspiration DR 1 complétés

| Circuit | Part du débit nominal | Débit calculé (m³/h) |
|---|---|---|
| Deux skimmers | 70 % | 12,25 m³/h |
| Bonde de fond | 30 % | 5,25 m³/h |

✓ RÉPONSE À RETENIR

Skimmers : 12,25 m³/h. Bonde de fond : 5,25 m³/h. Repérage et vannes permettent le réglage et l'isolement des circuits.

## 2. Dimensionnement du filtre et des canalisations, vérification de la pompe

Le candidat dimensionne le filtre à sable et vérifie les vitesses d'écoulement dans les canalisations à partir du débit nominal établi précédemment. Il compare aussi la hauteur manométrique disponible de la pompe aux pertes de charge du circuit, filtre propre puis encrassé.

**Question 2.1. Calculer la surface filtrante minimale nécessaire pour traiter le débit nominal avec une vitesse de filtration maximale de 40 m³/h/m², puis en déduire le diamètre théorique minimal du filtre. Parmi les diamètres commerciaux indiqués dans le DT 2, préciser le diamètre à retenir et calculer la vitesse de filtration correspondante.**

Le débit nominal est de 17,5 m³/h. La surface filtrante minimale vaut $S = 17,5/40 = 0,4375$ m². Avec $S = \pi D^2/4$, le diamètre théorique est $D = \sqrt{4 \times 0,4375/3,14} \approx 0,747$ m. Le diamètre commercial immédiatement supérieur est 800 mm. Pour ce filtre, la surface est $3,14 \times 0,8^2/4 = 0,5024$ m² et la vitesse de filtration vaut $17,5/0,5024 \approx 34,83$ m³/h/m², donc reste inférieure à la limite de 40 m³/h/m².

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surface minimale : 0,4375 m² ; filtre retenu : Ø 800 mm ; vitesse de filtration : 34,83 m³/h/m².

**Question 2.2. Calculer la vitesse de l'eau dans la conduite de refoulement de diamètre intérieur 63 mm au débit nominal et comparer le résultat à la vitesse maximale indiquée au DT 2. Déterminer le diamètre intérieur minimal, parmi ceux proposés, qui permet de respecter ce critère.**

| Diamètre intérieur | Vitesse calculée | Conforme à 1,50 m/s |
|---|---|---|
| 50 mm | 2,23 m/s | Non |
| 63 mm | 1,56 m/s | Non |
| 75 mm | 1,10 m/s | Oui |

Le débit nominal de 17,5 m³/h correspond à $17,5/3600 = 0,004861$ m³/s. La vitesse se calcule par $v = Q/S$, avec $S = 3,14D^2/4$ et le diamètre converti en mètres. Les conduites de 50 mm et 63 mm dépassent la limite de refoulement de 1,50 m/s ; parmi les diamètres proposés, le diamètre intérieur minimal conforme est donc 75 mm.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 63 mm : 1,56 m/s, non conforme. Diamètre minimal conforme : 75 mm, à 1,10 m/s.

**Question 2.3. À partir des points de fonctionnement de la pompe fournis dans le DT 2, estimer par interpolation linéaire la hauteur manométrique disponible au débit nominal. La comparer à la perte de charge totale du circuit avec filtre propre et conclure sur la compatibilité de la pompe au débit nominal.**

> Entre 16 m³/h et 18 m³/h, la hauteur manométrique passe de 12,0 à 10,5 mCE. Par interpolation linéaire au débit nominal de 17,5 m³/h : $H = 12 + (17,5 - 16)(10,5 - 12)/(18 - 16) = 10,875$ mCE.

La perte de charge du circuit avec filtre propre est de 10,3 mCE. La pompe dispose donc d'une marge de $10,875 - 10,3 = 0,575$ mCE à ce débit. La hauteur disponible étant supérieure aux pertes annoncées, la pompe est compatible avec le fonctionnement au débit nominal lorsque le filtre est propre.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Hauteur disponible : 10,875 mCE ; marge sur circuit propre : 0,575 mCE. Pompe compatible.

**Question 2.4. Comparer la hauteur manométrique estimée à la question 2.3 à la perte de charge du circuit avec filtre encrassé. Indiquer la conséquence pour l'exploitation et l'entretien de l'installation.**

Avec le filtre encrassé, les pertes atteignent 12,3 mCE, soit $12,3 - 10,875 = 1,425$ mCE de plus que la hauteur disponible au débit nominal. La pompe ne peut donc plus assurer ce débit dans ces conditions : le débit de filtration diminue. Il faut surveiller les indications de pression et de débit, puis nettoyer le filtre selon les critères d'exploitation. Avant toute manœuvre de la vanne multivoies pour le contre-lavage, arrêter impérativement la pompe afin de protéger le matériel.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Déficit : 1,425 mCE, avec baisse du débit. Nettoyer le filtre ; arrêter la pompe avant toute manœuvre de la vanne multivoies.

## 3. Préparation des travaux et mise en service

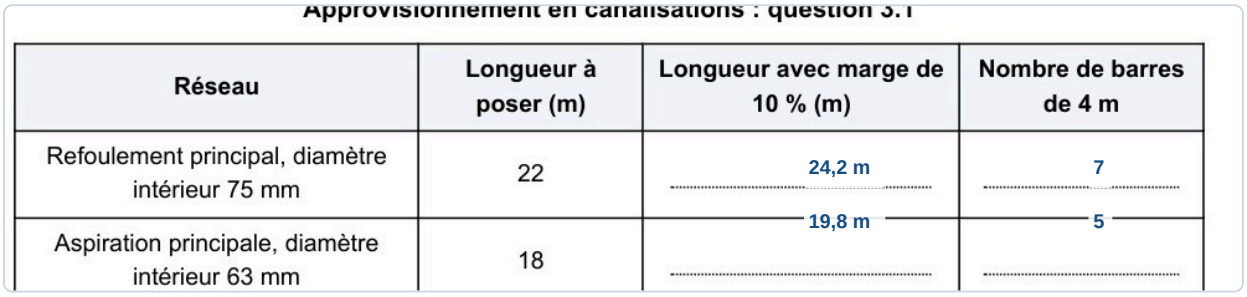
Le candidat prépare l'approvisionnement des conduites d'aspiration et de refoulement en tenant compte des longueurs du dossier d'exécution, des barres de 4 m et d'une marge de coupe de 10 %. Il organise ensuite la pose avant remblaiement et établit les contrôles préalables à la mise en service, en intégrant la sécurité et la protection des équipements.

**Question 3.1. Pour chaque réseau, calculer la longueur à approvisionner en appliquant une marge de 10 %, puis déterminer le nombre entier de barres de 4 m à commander en arrondissant à l'entier supérieur. Présenter les résultats dans le DR 1.**

Ajouter 10 % à chaque longueur posée, puis diviser par 4 m et arrondir au nombre entier supérieur : refoulement, 22 × 1,10 = 24,2 m, soit 24,2 ÷ 4 = 6,05 barres ; aspiration, 18 × 1,10 = 19,8 m, soit 19,8 ÷ 4 = 4,95 barres. Les longueurs avec marge et les quantités à commander sont reportées dans le DR 1.

| Réseau | Longueur posée | Avec marge de 10 % | Barres de 4 m |
|---|---|---|---|
| Refoulement principal, diamètre intérieur 75 mm | 22 m | 24,2 m | 7 |
| Aspiration principale, diamètre intérieur 63 mm | 18 m | 19,8 m | 5 |

DR 1 complété, approvisionnement en canalisations


Approvisionnement en canalisations : question 3.1

| Réseau | Longueur à poser (m) | Longueur avec marge de 10 % (m) | Nombre de barres de 4 m |
|---|---|---|---|
| Refoulement principal, diamètre intérieur 75 mm | 22 | 24,2 m | 7 |
| Aspiration principale, diamètre intérieur 63 mm | 18 | 19,8 m | 5 |

✓ RÉPONSE À RETENIR

Refoulement 75 mm : 24,2 m, 7 barres. Aspiration 63 mm : 19,8 m, 5 barres.

**Question 3.2. Présenter dans l'ordre quatre opérations essentielles de préparation et de pose du réseau hydraulique avant le remblaiement. Pour chaque opération, préciser un point de contrôle permettant de limiter les risques de défaut d'assemblage, de contrainte mécanique ou de fuite.**

1. **Préparer et repérer :** relever le tracé, les niveaux, les longueurs et l'emplacement des organes. Contrôler la conformité au dossier d'exécution.
2. **Débiter et présenter les tubes :** couper d'équerre, ébavurer, nettoyer et vérifier l'alignement à blanc.
3. **Assembler et poser :** respecter la méthode et les temps de prise du fabricant ; soutenir les conduites sans contrainte. Vérifier l'enfoncement des assemblages et l'absence de tension.
4. **Contrôler avant remblaiement :** obturer les extrémités et réaliser un essai d'étanchéité selon les prescriptions du fabricant. Vérifier l'absence de fuite et le maintien des canalisations.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Repérage et traçage, préparation des tubes, assemblage et pose sans contrainte, puis essai d'étanchéité avant remblaiement.

**Question 3.3. Établir une liste de quatre contrôles ou actions à réaliser avant la mise en service de la filtration, en intégrant la sécurité des intervenants et la protection du matériel. Préciser le résultat attendu pour chacun.**

Avant le démarrage, réaliser ces contrôles et vérifier le résultat attendu :

- **Sécurité électrique :** vérifier les protections, la mise à la terre et l'état des raccordements. L'installation est sûre avant toute mise sous tension.
- **Alimentation de la pompe :** vérifier le niveau d'eau du bassin, nettoyer le préfiltre et amorcer la pompe. La pompe est remplie d'eau, sans risque de marche à sec.
- **Circuit hydraulique :** contrôler les raccords et ouvrir les vannes nécessaires à la filtration. Le circuit est étanche et la circulation n'est pas obstruée.
- **Vanne multivoies :** pompe arrêtée, sélectionner la position filtration. La vanne est dans la bonne position et n'est pas manœuvrée sous pression.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Protections électriques vérifiées, pompe amorcée, circuit ouvert et étanche, vanne multivoies réglée pompe arrêtée.

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

**Bilan de l'épreuve :** L'épreuve E11 du BP Métiers de la piscine, session 2026, code 26-BP-MP-E11, dure 4 heures et a le coefficient 4. À partir du projet d'une piscine familiale à Angers, elle évalue l'analyse du circuit hydraulique, le calcul des débits, le dimensionnement du filtre et des conduites, la vérification de la pompe, la préparation des travaux et les contrôles de mise en service.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Volume du bassin : V = L × l × h ; convertir les mètres cubes en litres en multipliant par 1 000.
- Débit de recyclage : Q = V/t ; pour convertir les m³/h en m³/s, diviser par 3 600.
- Section d'une conduite circulaire : S = πD²/4 ; vitesse de l'eau : v = Q/S, avec des unités cohérentes.
- Surface filtrante minimale : surface = Q/vitesse de filtration ; vérifier que le diamètre commercial choisi respecte la limite.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Écrire les unités et convertir le diamètre en mètres avant tout calcul de section ou de vitesse.
- Vérifier l'ordre du circuit : aspiration, pompe, filtre, réchauffeur, refoulement vers le bassin.
- Pour l'interpolation de pompe, utiliser les deux points qui encadrent le débit nominal et justifier la comparaison aux pertes de charge.
- Appliquer la marge de 10 % avant de diviser par 4 m, puis arrondir le nombre de barres à l'entier supérieur.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment convertir le débit nominal en litres par minute ?**

Convertissez d'abord les m³/h en litres par heure en multipliant par 1 000, puis divisez par 60 pour obtenir des L/min. Vous pouvez aussi multiplier directement le débit en m³/h par 1 000/60.

**Q : Comment vérifier si le diamètre d'une canalisation respecte la vitesse maximale ?**

Convertissez le débit en m³/s et le diamètre intérieur en mètres. Calculez la section avec S = πD²/4, puis la vitesse avec v = Q/S et comparez-la à la limite indiquée pour l'aspiration ou le refoulement.

**Q : Comment traiter la longueur de tubes à commander dans la question 3.1 ?**

Multipliez chaque longueur à poser par 1,10 pour intégrer la marge de 10 %. Divisez ensuite la longueur obtenue par 4 m et arrondissez au nombre entier supérieur afin de disposer d'assez de barres.

**Q : Que faut-il montrer pour obtenir les points des questions de calcul ?**

Faites apparaître les données utilisées, la formule, les conversions, les opérations et l'unité du résultat. Pour les choix d'équipement, justifiez la décision en la comparant aux critères et aux données techniques fournis.

**Sujet officiel associé (PDF) :** https://bppiscine.fr/assets/annales/bp-piscine/Réseaux hydrauliques, filtration et équipements/2026/BP Métiers de la Piscine - Réseaux hydrauliques, filtration et équipements - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

**Ressources BP Métiers de la Piscine :** 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.