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 Conducteur Engins, veuillez visiter :
bpconducteurdengins.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Conducteur Engins

U.11 Lecture de plan et dessin de détail

Session 2012 • Code sujet : **U.11** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Lecture de plan (11 questions) **Page 3**

2. Dessin de détail (2 questions) **Page 7**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bpconducteurdengins.fr/assets/annales/bp-conducteur-engins/U11 - Lecture de plan et dessin de détail/2012/BP Conducteur Engins - U11 - Lecture de plan et dessin de détail - Session 2012 - 1-Sujet.pdf

1. Lecture de plan

L'étude porte sur la création d'un bassin de rétention filtrant à Sainte-Colombe, en Seine-et-Marne, et les travaux d'infrastructure associés. Les questions concernent les réseaux d'eaux pluviales, les pentes, les regards, la sécurité de l'assainissement et les sondages géotechniques.

Question 1. Donner les diamètres des canalisations d'eaux pluviales (E.P.) à partir des documents ressources.

Les diamètres de canalisations explicitement nommés dans les pages transmises sont **DN 1000** et **Ø 400 mm** (tuyau CR8). Le DN 1000 est également repris dans la question 3 et le Ø 400 mm dans la question 5. Le plan d'ensemble reste la référence pour vérifier si d'autres diamètres figurent sur le réseau E.P.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> DN 1000 et Ø 400 mm (CR8).

Question 2. Vérifier l'échelle du plan d'ensemble du Dossier Ressources, page 3/14, en expliquant la méthode utilisée.

1. Choisir sur le plan d'ensemble une distance réelle cotée et la mesurer sur le document à l'échelle imprimée.
2. Exprimer les deux longueurs dans la même unité, puis calculer : échelle = longueur mesurée sur le plan / longueur réelle.
3. Exprimer le résultat sous la forme 1:n et le contrôler avec une seconde cote.

Une mesure sur une reproduction redimensionnée ne permet pas de vérifier l'échelle d'origine.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Échelle à établir à partir d'une cote réelle mesurée sur le plan d'ensemble.

Question 3. À partir du plan du Dossier Ressources, page 3/14, indiquer la longueur du DN 1000 et calculer sa pente.

Repérer sur le plan les deux extrémités du DN 1000 et relever sa longueur horizontale. Relever ensuite les altitudes du fil d'eau à chaque extrémité. La pente se calcule par **pente (%) = dénivelé / longueur × 100**, avec le dénivelé pris dans le sens de l'écoulement. La longueur et les altitudes du plan d'ensemble sont nécessaires pour obtenir les valeurs numériques.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur et pente numérique à relever et calculer à partir des cotes du plan d'ensemble.

Question 4. À partir du plan du Dossier Ressources, page 3/14, calculer la distance ainsi que la pente du terrain naturel (TN) entre chaque paire de tampons de regard : R1-R2, R2-R3 et R3-R4.

Pour chaque tronçon, lire la distance horizontale entre tampons et leurs altitudes TN. Calculer la pente signée avec le dénivelé TN divisé par la distance, puis multiplier par 100.

Tronçon	Calcul de pente TN
R1-R2	(TN R2 - TN R1) / distance × 100
R2-R3	(TN R3 - TN R2) / distance × 100
R3-R4	(TN R4 - TN R3) / distance × 100

Le signe indique si le terrain monte ou descend dans le sens considéré.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Distances et pentes des trois tronçons à calculer avec les distances et cotes TN du plan.

Question 5. Le maître d'ouvrage fixe à 10 % la pente du tuyau CR8 Ø 400. À l'aide des plans de détail des regards de 1000 et de 1500 du Dossier Ressources, page 10/14, déterminer les altitudes de terrassement pour la pose des regards R1, R2, R3 et R4 et renseigner le tableau.

Reporter pour chaque regard les altitudes des tampons et les distances entre regards. La chute du tuyau CR8 vaut 0,10 × distance horizontale. Enchaîner les cotes de fil d'eau en tenant compte des chutes aux regards, puis utiliser les détails constructifs pour passer du fil d'eau à la cote de terrassement et intégrer le lit de pose.

Donnée	Application
Pente du tuyau	10 %
Chute sur un tronçon	0,10 × distance horizontale

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pente CR8 : 10 %. Les altitudes de terrassement R1 à R4 se déduisent des cotes et détails des regards.

Question 6. Compléter la liste des besoins en matériel spécifique pour assurer la sécurité des travaux d'assainissement, en indiquant les EPI, le matériel de manutention et les autres éléments à proposer dans les lignes prévues.

Inscrire des moyens adaptés aux risques des travaux d'assainissement :

- **EPI :** casque, chaussures de sécurité, gants et vêtement haute visibilité ; lunettes et protections auditives selon les tâches.
- **Manutention :** engin de levage adapté, élingues contrôlées et accessoires compatibles avec les charges.

- **Protection du chantier :** blindage ou talutage, barrières et accès sécurisé.
- **Prévention complémentaire :** repérage des réseaux, balisage et moyens de secours.

Matériel de sécurité à inscrire

Afin de préparer l'intervention, votre supérieur vous demande de compléter la liste ci-dessous avec vos besoins en matériel spécifique pour assurer la sécurité des travaux d'assainissement:

-EP Fouille : blindage, barrières, accès sûr

-Matériel de manutention.

- Réseaux repérés, zone balisée
- Levage : engin et élingues adaptés
- Secours et EPI adaptés

EX

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

EPI adaptés, levage sécurisé, fouille protégée, réseaux repérés et chantier balisé.

Question 7. En vous appuyant sur les calculs précédemment effectués et sur le Dossier Ressources, page 11/14, calepiner les regards-grilles n° 2 et 4. L'ajustement final des grilles se fera au mortier.

1. Pour les regards-grilles n° 2 et 4, relever séparément les cotes de terrassement et les altitudes finies prévues.
2. Choisir et empiler les éléments du regard selon les hauteurs disponibles au plan de calepinage.
3. Réserver en partie haute l'épaisseur nécessaire au réglage final au mortier, puis contrôler l'altitude et le niveau de la grille.

Le calepinage doit être établi pour chaque regard à partir de ses propres cotes.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Regards-grilles n° 2 et 4 : calepinage individuel, réglage final des grilles au mortier.

Question 8. Expliquer la présence d'une chute d'eau de 0,40 m à chaque regard de 1000.

La chute de 0,40 m correspond à un dénivelé entre la canalisation entrante et la canalisation sortante du regard. Elle permet de raccorder les fils d'eau sans imposer une pente excessive à la conduite amont. La chute dissipe aussi une partie de l'énergie de l'écoulement et limite les turbulences, les projections et l'érosion dans le regard.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

La chute de 0,40 m raccorde deux fils d'eau décalés et dissipe l'énergie de l'écoulement.

Question 9. À partir de l'étude géotechnique du Dossier Ressources, déterminer et situer les deux sondages concernés par le terrassement du bassin.

Pour identifier les deux sondages concernés, comparer le plan d'implantation des sondages avec le contour de terrassement du bassin. Retenir les deux repères dont les positions se trouvent dans l'emprise des travaux du bassin. Reporter leurs identifiants et leur position relative au bassin ; ne pas confondre ces sondages avec les points situés hors de cette emprise.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les deux identifiants sont à relever sur le plan d'implantation des sondages dans l'emprise du bassin.

Question 10. Indiquer le type de machine ayant effectué les travaux de sondage et jusqu'à quelle profondeur.

L'en-tête du log de forage visible sur le document réponse indique la machine **Géoprobe** et la profondeur **0 à 3 m**. La profondeur maximale atteinte est donc de 3 m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Machine : Géoprobe. Profondeur maximale : 3 m.

Question 11. Indiquer les différents types de sol rencontrés lors des carottages S4 et S5, en distinguant les réponses pour chaque sondage.

Lire séparément les logs géotechniques S4 et S5 et relever, pour chaque sondage, les différentes lithologies dans l'ordre de profondeur. Reporter les appellations de terrain telles qu'elles figurent sur les documents, sans regrouper des couches distinctes.

Sondage	Réponse à relever
S4	Types de sol décrits sur le log S4
S5	Types de sol décrits sur le log S5

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les lithologies de S4 et S5 sont à reporter séparément à partir de leurs logs.

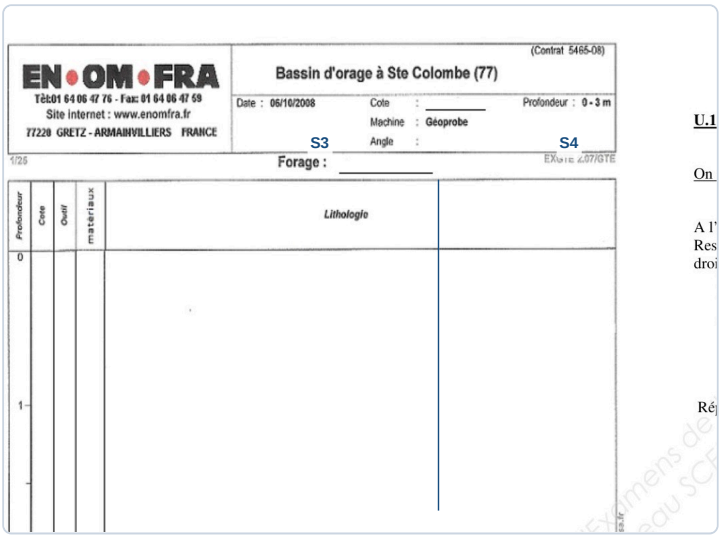
2. Dessin de détail

Cette partie s'appuie sur les documents géotechniques et les plans et coupes du bassin filtrant de Sainte-Colombe. Elle demande de dessiner des coupes de sondages, puis de tracer une partie du profil 1 et de justifier par le calcul l'altitude du point de passage de la rampe.

Question 12. À partir des photographies des sondages du Dossier Ressources, pages 8 et 9, et de l'exemple de coupe du forage S1, réaliser les coupes des sondages S3 et S4 en indiquant les cotes, la nature des terrains et les profondeurs.

Reporter séparément les deux sondages dans le log, de 0 à 3 m. Pour chacun, relever sur la photographie les profondeurs des limites de couches, puis inscrire la nature correspondante dans la colonne lithologie. Tracer chaque limite à sa profondeur exacte sur l'échelle verticale. Les profondeurs et les lithologies doivent être celles du log S3 ou S4, sans extrapoler d'un sondage à l'autre.

Emplacements des coupes S3 et S4



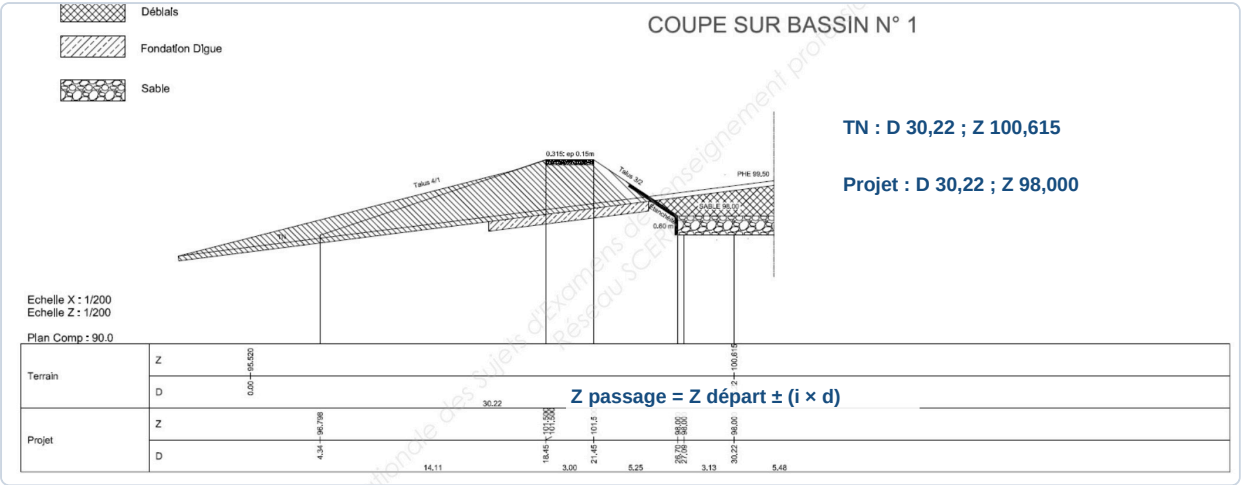
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Deux coupes distinctes, S3 et S4, avec lithologies et limites de couches reportées jusqu'à 3 m.

Question 13. À l'aide du plan d'ensemble du Dossier Ressources, page 3/14, de la coupe sur bassin n° 2, page 4/14, et de la coupe sur bassin n° 3, page 5/14, tracer le côté droit du profil 1 sur le document prévu. Faire apparaître les calculs permettant de déterminer l'altitude du point de passage de la rampe. Le dessin doit être clair et précis et les écritures lisibles.

Sur le profil fourni, le terrain naturel atteint **Z = 100,615 m** à **D = 30,22 m**, tandis que le projet est à **Z = 98,000 m** au même chaînage. Pour le point de passage de la rampe, relever sur les coupes des bassins son altitude de départ, la pente et la distance horizontale jusqu'au point, puis appliquer : $\mathbf{Z_{passage} = Z_{départ} \pm (i \times d)}$, avec *i* exprimée en m/m. Reporter ensuite les points et le profil sur le document à l'échelle indiquée.

Repères du profil 1



✓ RÉPONSE À RETENIR

À D = 30,22 m : terrain naturel Z = 100,615 m ; projet Z = 98,000 m. Calculer $Z_{passage}$ avec la pente et la distance de la rampe.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2012)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve U.11 du BP Conduite d'engins de TP, session 2012, porte le code U.11 et dure 3 heures, coefficient 3. Notée sur 80 points, elle évalue la lecture de plan et le dessin de détail autour d'un bassin filtrant à Sainte-Colombe. Les compétences portent sur les réseaux, les pentes, les terrassements, la sécurité, la géotechnique, les coupes de sondages et le profil d'une rampe.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Une pente en pourcentage correspond au dénivelé divisé par la distance horizontale, puis multiplié par 100.
- Pour vérifier une échelle, comparer une longueur mesurée sur le plan à sa longueur réelle, dans les mêmes unités.
- L'altitude de terrassement se détermine à partir des cotes, des fils d'eau, des pentes et des dimensions du lit de pose.
- Une coupe de sondage indique les couches rencontrées, leurs profondeurs et leurs cotes, dans leur ordre réel.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer la pente du terrain naturel de celle de la canalisation et identifier les distances utilisées.
- Reporter les cotes des tampons et des fils d'eau avant de calculer les altitudes de terrassement.
- Pour chaque coupe, respecter l'ordre des couches et indiquer la nature des terrains et les profondeurs.
- Présenter des calculs vérifiables et des dessins propres, précis et lisibles.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer une pente en pourcentage dans ce sujet ?

Calculez la différence d'altitude entre les deux points, puis divisez-la par la distance horizontale exprimée dans la même unité. Multipliez le résultat par 100 et indiquez les valeurs utilisées pour que le calcul soit vérifiable.

Q : Que faut-il prendre en compte pour calculer les altitudes de terrassement des regards ?

Relevez les cotes des tampons et les fils d'eau entrants et sortants sur les documents. Appliquez les pentes et dimensions indiquées dans les plans de détail, puis tenez compte du lit de pose pour obtenir l'altitude de terrassement.

Q : Comment les points sont-ils répartis et comment gérer les trois heures ?

Le sujet attribue 50 points à la lecture de plan et 30 points au dessin de détail, soit 80 points au total. Il ne précise pas le détail des points par question. Répartissez votre temps entre calculs, réponses et dessins.

Q : Quels critères de présentation sont explicitement demandés ?

Le sujet exige des réponses claires et précises, des calculs méthodiques et vérifiables, ainsi que des croquis et dessins clairs et soignés. Pour les coupes de sondages, faites apparaître les cotes, la nature des terrains et les profondeurs.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpconducteurdengins.fr/assets/annales/bp-conducteur-engins/U11 - Lecture de plan et dessin de détail/2012/BP Conducteur Engins - U11 - Lecture de plan et dessin de détail - Session 2012 - 1-Sujet.pdf

Ressources BP Conducteur Engins : 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.