



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E4 - Analyse et conception d'ouvrage - BTS TP (Travaux Publics) - Session 2014

1. Contexte du sujet

Ce corrigé concerne l'épreuve E4 du BTS Travaux Publics, session 2014, qui porte sur l'étude technique et économique dans le cadre de la conception et de la réalisation d'ouvrages. Les candidats doivent démontrer leur capacité à analyser des documents techniques et à réaliser des calculs liés à la conception d'infrastructures routières et de structures associées.

2. Correction question par question

Étude 1 : Étude de la géométrie de la voie de liaison est-ouest

1.1 Signification de « CL A = - 69.28 L = 40.00 m »

Cette notation indique que la courbe « CL A » a un rayon de courbure de 40 mètres et est située à une cote de -69.28 mètres. La courbe permet de définir la trajectoire de la voie, garantissant une circulation fluide et sécurisée.

1.2 Signification de « RP = 1000.00 L = 27.00 m »

Cette notation indique que la pente « RP » a une longueur de 27 mètres et une pente de 1000 mm/m (ou 1%). Cela signifie que pour chaque mètre horizontal, il y a une élévation de 1 mètre, ce qui est important pour le drainage des eaux pluviales et la sécurité des usagers.

1.3 Calcul de la cote projet au profil P69

Pour calculer la cote projet au profil P69, il faut se référer aux altitudes des points précédents et appliquer les pentes indiquées. Supposons que la pente soit constante entre les points, on peut utiliser une interpolation linéaire.

Exemple de calcul :

Si la cote à 692.09 m est -69.28 m et à 732.09 m est -68.98 m, alors :

Cote projet P69 = $-69.28 + ((69 - 692.09) / (732.09 - 692.09)) * (68.98 - 69.28) = -69.12$ m (exemple fictif).

1.4 Détermination du dévers gauche au profil en travers P48

Pour déterminer le dévers gauche, il faut considérer la variation linéaire entre les distances cumulées 692.09 m et 718.76 m. Si le dévers varie de 0 à 5% sur cette distance :

Calcul : Dévers à P48 = $0 + ((718.76 - 692.09) / (718.76 - 692.09)) * 5\% = 3.5\%$.

Dessin schématique : Représenter un profil en travers avec un dévers gauche de 3.5% et un dévers droit de 0% pour illustrer.

Étude 2 : Étude de l'assainissement routier du projet

2.1 Identification des ouvrages sur DR1

Les ouvrages à identifier peuvent inclure :

- Canalisations d'évacuation des eaux pluviales
- Bassin de rétention
- Ouvrages de décharge

2.2 Explication du terme « bassin multifonction »

Un bassin multifonction est un ouvrage destiné à gérer les eaux pluviales, à traiter les pollutions et à permettre la biodiversité. Il peut également servir de réservoir pour des usages divers, comme l'irrigation ou le loisir.

2.3 Calcul du débit Q collecté

Le débit est calculé avec la formule $Q = C * I * A$.

Pour la zone de 7500 m² avec $C = 0.95$ et I = valeur à déterminer sur DR2, par exemple $I = 100$ mm/h :

$$Q = 0.95 * (100/3600) * 7500 = 19.79 \text{ m}^3/\text{s}.$$

2.4 Calcul du taux de remplissage de la canalisation

Pour calculer le taux de remplissage, il faut connaître le débit et la section de la canalisation. Si la section est S et le débit est Q :

Taux de remplissage = $(Q / (S * V)) * 100$, avec V la vitesse d'écoulement.

Étude 3 : Étude des contraintes liées à la présence des voies S.N.C.F.

3.1 Tracé du gabarit en service

Le gabarit en service doit être tracé sur DR3 en respectant les normes de sécurité ferroviaire. Vérifier si la pile P1 est en dehors de ce gabarit.

3.2 Avantage d'une solution préfabriquée

Une solution préfabriquée présente l'avantage d'une meilleure qualité de fabrication en usine, un temps de mise en œuvre réduit et une réduction des nuisances sur site.

Étude 5 : Étude de la stabilité provisoire d'une bécuille courbe

5.1 Calcul du poids d'une béquille courbe

Poids = Volume * Poids volumique. Si on connaît les dimensions de la béquille, on peut calculer son volume et ainsi son poids.

5.2 Détermination du tube creux

Pour respecter la condition de résistance $N_{ed} \leq N_{pl,Rd}$, on doit calculer le moment de flexion et choisir un tube qui supporte cette contrainte.

Étude 6 : Vérification de section

6.1 Calcul du moment en P2

Le moment en P2 est calculé par la somme des moments appliqués sur la section. Utiliser les valeurs fournies pour établir le calcul.

6.2 Vérification de la section du profilé

Comparer MEd et VEd avec les valeurs limites fournies dans les documents techniques pour vérifier la conformité de la section.

Étude 7 : Étude des équipements de l'ouvrage

7.1 Représentation des équipements sur DR6

Les équipements doivent être représentés avec des cotes précises et légendés pour assurer la compréhension des intervenants.

7.2 Compléter l'extrait du CCTP

Indiquer le sens de pose des lés d'étanchéité sur DR6, en respectant les normes de construction.

7.3 Désignation des ouvrages pour l'article du prix

Compléter la désignation sur DR6 en suivant les articles du bordereau des prix unitaires.

| 3. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes observées lors de cette épreuve incluent :

- Incompréhension des documents techniques.

- Calculs erronés dus à un manque de rigueur.
- Non-respect des unités dans les calculs.

Points de vigilance : Toujours vérifier les unités, relire les questions pour s'assurer de répondre à toutes les parties et bien structurer les réponses.

Conseils pour l'épreuve :

- Organiser son temps pour chaque question.
- Utiliser des schémas pour illustrer les réponses lorsque cela est pertinent.
- Prendre le temps de relire les réponses avant de rendre la copie.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.