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 TBORGO, veuillez visiter :
bacprotborgo.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT : ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE

SESSION 2026

ÉPREUVE E2 : TECHNOLOGIE, SOUS-ÉPREUVE E22 : PRÉPARATION ET SUIVI D'UNE MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER

Coefficient : 2 Durée : 4 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse juridique d'une situation de prévention (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Diagnostic et organisation managériale de la phase de travaux (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Quantification et vérification économique de la phase (6 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 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.
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 CONSIGNES GÉNÉRALES : OPÉRATION DE GROS ŒUVRE CONDUITE PAR EIFFAGE CONSTRUCTION SUR LE SITE D'UN ÉQUIPEMENT PUBLIC À LYON, RHÔNE

Vous intervenez au sein d'une équipe de préparation de chantier mobilisée pour la réalisation du gros œuvre d'un équipement public à Lyon. L'opération est conduite par Eiffage Construction, entreprise française du secteur du bâtiment et des travaux publics. Les données de chantier et les données économiques de l'opération présentées dans le dossier sont des données propres au cas étudié ; elles ne constituent pas les comptes consolidés de l'entreprise.

Votre responsable vous confie la préparation d'un coulage de dalle en béton armé. Vous devez analyser une situation de prévention, contribuer à l'organisation de la phase de travaux et vérifier les besoins et coûts prévisionnels à partir des documents techniques fournis.

Répondez sur les documents-réponses prévus à cet effet ou sur votre copie. Justifiez les calculs et indiquez les unités. Les trois parties sont notées sur 20 points.

PARTIE 1 : Analyse juridique d'une situation de prévention (7 points)

Qualifier les faits, formuler le problème de droit et appliquer les règles de droit à une situation de chantier

Lors de la préparation du coulage, le chef d'équipe constate qu'une protection collective a été retirée au bord d'une trémie afin de faciliter le passage d'une canalisation. Un compagnon signale le danger. Son responsable lui demande néanmoins de poursuivre la pose des armatures dans cette zone et indique qu'une protection sera remise en place à la fin de la matinée. L'intervention n'a pas encore commencé. À l'aide des documents DT 1 et DT 2, traitez cette situation en suivant les étapes du raisonnement juridique : qualification des faits, problème de droit, règle de droit applicable et solution motivée.

1.1 (1,5 point) Relevez les faits utiles et qualifiez juridiquement les personnes et la situation. Distinguez notamment la position de l'employeur ou de son représentant, celle du salarié et le risque identifié.

1.2 (1,5 point) Formulez le problème de droit sous la forme d'une question générale à laquelle les textes et la décision de justice du DT 2 permettent de répondre.

1.3 (2 points) Présentez les règles de droit applicables à partir des extraits du DT 1 et de l'attendu de principe du DT 2. Précisez les obligations de prévention de l'employeur et la portée de la décision de la Cour de cassation.

1.4 (2 points) Appliquez ces règles aux faits et proposez une solution motivée. Indiquez les mesures immédiates à prendre avant la reprise du travail dans la zone concernée.

PARTIE 2 : Diagnostic et organisation managériale de la phase de travaux (7 points)

Analyser les contraintes internes et externes du chantier et proposer une organisation adaptée

La dalle à couler mesure 18 m sur 12 m et présente une épaisseur uniforme de 0,20 m. Le chantier est implanté dans un secteur urbain, à proximité d'un établissement scolaire. L'accès des camions est limité à une plage de livraison définie par la ville. Une centrale à béton située à 14 km peut fournir un béton bas carbone conforme aux caractéristiques du dossier. L'équipe de production comprend un chef d'équipe et quatre compagnons. Les contraintes et données d'organisation figurent au DT 3.

Éléments du diagnostic de chantier

Éléments internes à l'équipe ou au chantier	Éléments de l'environnement du chantier
Équipe habituée au coulage de dalles ; pompe à béton réservée ; accès de travail étroit autour de la trémie	Établissement scolaire voisin ; créneau municipal de livraison ; circulation urbaine dense aux heures de pointe
Plan de prévention à mettre à jour après modification de la protection collective ; quantités et coûts prévisionnels fournis au DT 3	Fournisseur proposant un béton bas carbone ; risque de pluie annoncé ; exigences du maître d'ouvrage relatives au bruit et à la propreté

Éléments fournis pour établir le diagnostic interne et externe

2.1 (2 points) Réalisez un diagnostic synthétique de la phase de coulage en identifiant au moins deux forces, deux faiblesses, deux opportunités et deux menaces. Classez les éléments à partir des informations du sujet et du DT 3.

2.2 (2 points) Présentez une analyse PESTEL ciblée sur cette phase de chantier. Relevez au moins un facteur pertinent dans quatre dimensions différentes parmi les dimensions politique, économique, socioculturelle, technologique, environnementale et légale.

2.3 (1,5 point) Proposez un phasage opérationnel du coulage, depuis le contrôle préalable de la zone jusqu'au nettoyage. Précisez les rôles de l'encadrement et de l'équipe, le principe de gestion des livraisons et un point de contrôle qualité.

2.4 (1,5 point) Formulez trois préconisations concrètes pour réduire les risques et les aléas de la phase. Pour chacune, indiquez le risque ou la contrainte visée et le moment où la mesure doit être mise en œuvre.

PARTIE 3 : Quantification et vérification économique de la phase (6 points)

Calculer les besoins en béton, organiser les approvisionnements et apprécier le coût prévisionnel

Utilisez les dimensions de la dalle et les données de prix et de moyens du DT 3. Pour les calculs, retenez une majoration de 5 % du volume géométrique pour tenir compte des pertes et des aléas de mise en œuvre. Les toupies peuvent transporter au maximum 7,5 m³ chacune. Les coûts indiqués sont hors taxes.

3.1 (1,5 point) Calculez le volume géométrique de la dalle, puis le volume de béton à commander après application de la majoration de 5 %. Présentez les calculs en m³.

3.2 (1 point) Déterminez le nombre minimal de toupies nécessaire pour livrer le volume à commander. Justifiez l'arrondi retenu et indiquez la capacité totale correspondante.

3.3 (2 points) Calculez le coût prévisionnel des postes indiqués au DT 3, puis le coût total de la phase. Détaillez les opérations et indiquez le résultat en euros hors taxes.

3.4 (1,5 point) À partir du prix de vente forfaitaire indiqué au DT 3, calculez la marge prévisionnelle en euros et le taux de marge sur le prix de vente. Concluez sur la capacité de l'opération à respecter l'objectif de taux de marge fixé par l'entreprise.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : EXTRAITS DE DISPOSITIONS LÉGALES RELATIVES À LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

Code du travail, article L. 4121-1 : « L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. » Ces mesures comprennent des actions de prévention des risques professionnels, des actions d'information et de formation et la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés. L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

Code du travail, article L. 4121-2 : les mesures de prévention sont mises en œuvre selon les principes généraux de prévention, notamment éviter les risques, évaluer ceux qui ne peuvent être évités, combattre les risques à la source et donner la priorité aux mesures de protection collective sur les mesures de protection individuelle.

Code du travail, article L. 4122-1 : chaque travailleur prend soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa santé et de sa sécurité ainsi que de celles des autres personnes concernées par ses actes ou ses omissions au travail. Cette disposition ne décharge pas l'employeur de sa responsabilité.

DT 2 : DÉCISION DE LA COUR DE CASSATION ET ÉLÉMENTS DE JURISPRUDENCE

Cour de cassation, chambre sociale, 25 novembre 2015, pourvoi n° 14-24.444.

Visas : articles L. 4121-1 et L. 4121-2 du Code du travail.

Attendu de principe, extrait : « ne méconnaît pas l'obligation légale lui imposant de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs, l'employeur qui justifie avoir pris toutes les mesures prévues par les articles L. 4121-1 et L. 4121-2 du code du travail ».

Portée : l'employeur doit pouvoir justifier de mesures de prévention effectives et adaptées. La décision n'autorise pas la poursuite d'un travail dans une zone dangereuse en l'absence de protection appropriée. Les mesures doivent être appréciées au regard des circonstances concrètes et des risques identifiés.

DT 3 : DONNÉES TECHNIQUES, D'ORGANISATION ET ÉCONOMIQUES DE LA PHASE DE COULAGE

Les données ci-dessous concernent uniquement la phase de coulage de la dalle du chantier étudié. La dalle est rectangulaire, d'une longueur de 18 m, d'une largeur de 12 m et d'une épaisseur uniforme de 0,20 m. La majoration de commande à appliquer est de 5 % du volume géométrique. Chaque toupie transporte au maximum 7,5 m³.

La zone de coulage comprend une trémie dont le bord doit rester protégé pendant toute l'intervention. La pompe à béton est réservée pour une journée. Les livraisons sont autorisées de

9 h à 11 h 30. Le chantier est voisin d'un établissement scolaire ; les circulations, nuisances sonores, propreté de la voie publique et conditions météorologiques doivent être prises en compte. Un contrôle de la conformité du bon de livraison et de la consistance du béton est réalisé à réception selon les consignes du chantier.

Pour apprécier le résultat économique de la phase, le prix de vente forfaitaire est fixé à 11 500 € HT. L'objectif minimal de taux de marge sur prix de vente est de 15 %. Les coûts unitaires applicables sont fournis ci-dessous.

Données de coûts prévisionnels de la phase

Poste	Base de calcul	Coût unitaire HT
Béton livré	Volume commandé en m³	155 € par m³
Main-d'œuvre de production	4 compagnons pendant 8 heures	32 € par heure et par compagnon
Pompe à béton	Forfait pour une journée	950 €
Consommables et nettoyage	Forfait de phase	420 €

Tarifs fournis pour les calculs, en euros hors taxes

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Parties 1 et 2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les tableaux ci-dessous. Pour la partie 1, suivez l'ordre du raisonnement juridique. Pour la partie 2, inscrivez des éléments précis tirés de la situation et formulez des préconisations opérationnelles.

Grille d'analyse juridique de la situation

Étape du raisonnement	Réponse du candidat
Qualification juridique des faits	.....
Problème de droit	.....
Règles de droit applicables	.....
Application aux faits et solution motivée	.....
Mesures immédiates de prévention	.....

Diagnostic stratégique et environnemental de la phase

Rubrique	Éléments relevés par le candidat
Forces	.....
Faiblesses	.....
Opportunités	.....
Menaces	.....
Facteurs PESTEL : quatre dimensions au minimum	.....
Préconisations opérationnelles	.....

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 : Partie 3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Présentez les formules, les calculs, les unités et les résultats. Les cases marquées par « ... » sont à compléter.

Calculs de besoins et vérification économique

Calcul demandé	Résultat et détail du calcul
Volume géométrique de la dalle en m³	.....
Volume à commander après majoration en m³	.....
Nombre minimal de toupies et capacité totale en m³	.....
Coût du béton livré en € HT	.....
Coût de la main-d'œuvre en € HT	.....
Coût total prévisionnel de la phase en € HT	.....
Marge prévisionnelle en € HT	.....
Taux de marge sur prix de vente et conclusion	.....

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.