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

Préparation et organisation de travaux

Session 2022 • Code sujet : **2206-TBO T 22 1** • Durée : **4 h** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Planification (4 questions) **Page 3**

2. Réalisation des voiles et planchers (3 questions) **Page 5**

3. Réalisation des longrines (5 questions) **Page 8**

4. Sécurité et traitement des déchets (3 questions) **Page 10**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprotborgo.fr/assets/annales/bac-pro-tborgo/E2 - Technologie (sujet de synthèse 1)/2022/Bac Pro TBORGO - E2 - Technologie (sujet de synthèse 1) - Session 2022 - 10-Sujet.pdf

1. Planification

Le chef de chantier demande de gérer le matériel de coffrage du plancher R+1, sa livraison et l'équipe Planchers. Les supports portent sur le planning Gros-Œuvre, le cycle du plancher et les consoles pignons.

Question 1.1. Compléter le tableau des tâches Gros-Œuvre du R+1 avec les durées et les dates de début et de fin. Déterminer les quantités de murs et de plancher à réaliser, leurs cadences journalières, puis calculer la cadence journalière de production du plancher R+1.

Pour les tâches 26 à 29, reporter du planning Gros-Œuvre leur durée et leurs dates de début et de fin. Relever également les quantités de murs et de plancher du R+1, puis calculer les cadences : **quantité ÷ durée de la tâche correspondante**. Pour le plancher, la cadence journalière est donc la surface totale du R+1 divisée par la durée prévue pour sa réalisation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cadence plancher R+1 = surface totale du plancher ÷ durée de production indiquée au planning.

Question 1.2. Expliquer le rôle des consoles pignons et les localiser dans la construction. À partir du retard de trois jours ouvrés de leur livraison, identifier les tâches touchées, y compris aux étages supérieurs, puis proposer une solution pour rattraper le retard. Tenir compte du fait que les balcons sont réalisés par une équipe indépendante de l'équipe Planchers.

Les consoles pignons forment un équipement de coffrage et de travail en périphérie des façades et des pignons. Le retard de livraison retarde les tâches qui en dépendent, notamment les voiles de rive du R+1, puis les opérations de plancher et les cycles des niveaux supérieurs. Les balcons ne décalent pas l'équipe Planchers puisqu'ils sont réalisés par une équipe indépendante. Pour limiter le retard, rechercher des consoles disponibles auprès d'un autre parc ou fournisseur et réorganiser entre-temps les tâches sans dépendance directe.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Retard à absorber sur les tâches dépendantes des consoles, puis sur les cycles des étages supérieurs. Les balcons restent indépendants.

Question 1.3. Donner l'effectif de l'équipe Planchers, le nombre de zones de plancher R+1 à réaliser et la durée nécessaire à la réalisation d'une seule zone.

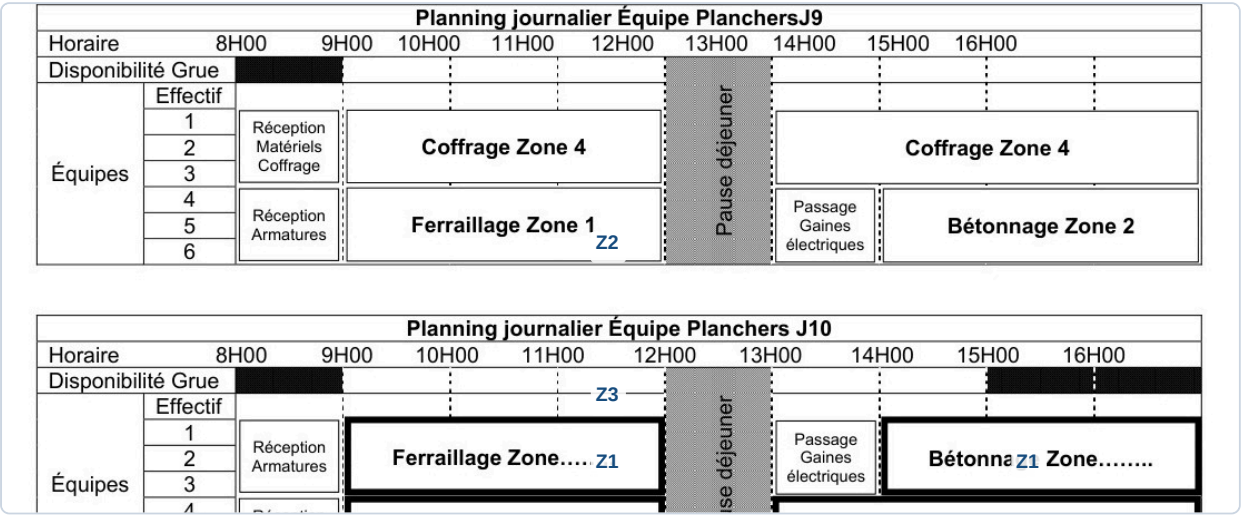
Le planning journalier montre une équipe de **6 personnes**. Le cycle présenté répartit le travail entre quatre zones de plancher. Chaque zone avance selon le cycle journalier : coffrage, ferraillage, passage des gaines électriques et bétonnage. La durée nécessaire pour une zone correspond à la durée de ce cycle, soit une journée de travail.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Équipe : 6 personnes. Plancher R+1 : 4 zones. Durée : 1 jour par zone.

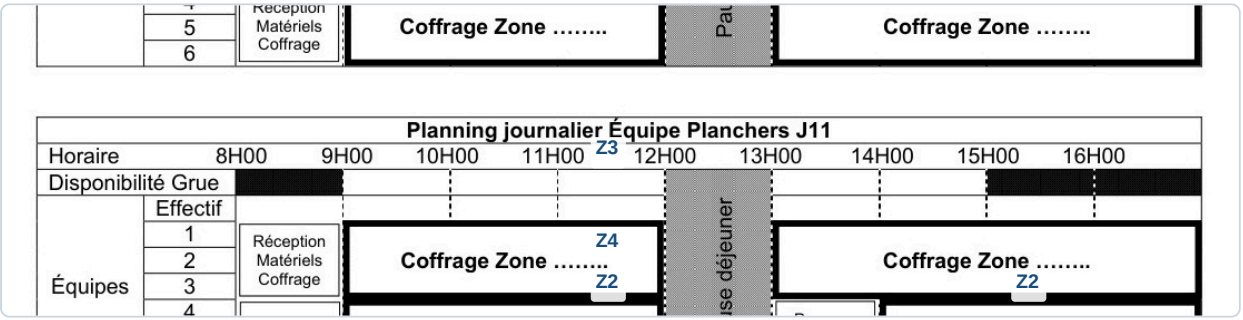
Question 1.4. Identifier les phases correspondant à la mise en œuvre de la zone 2. Repérer ensuite les zones de travail dans les plannings journaliers de l'équipe Planchers pour les jours J10 et J11, en vous appuyant sur le plan de cycle du premier étage.

Pour la zone 2, les phases sont le coffrage, le ferraillage, le passage des gaines électriques et le bétonnage. Le planning J9 situe le ferraillage de la zone 1, le bétonnage de la zone 2 et le coffrage de la zone 4. En poursuivant la rotation des zones, J10 correspond au ferraillage de la zone 2 et au bétonnage de la zone 3; J11 au ferraillage de la zone 3 et au bétonnage de la zone 4. Les coffrages suivent la même progression cyclique.

Planning J10 complété



Planning J11 complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

J10 : coffrage Z1, ferraillage Z2, bétonnage Z3. J11 : coffrage Z2, ferraillage Z3, bétonnage Z4.

2. Réalisation des voiles et planchers

Le chef de chantier demande d'organiser la réalisation des murs banchés de la zone B au niveau R+1. Les supports comprennent le plan du premier étage, des documents de cycle et les données nécessaires au choix des coffrages et mannequins pour les voiles du jour 11.

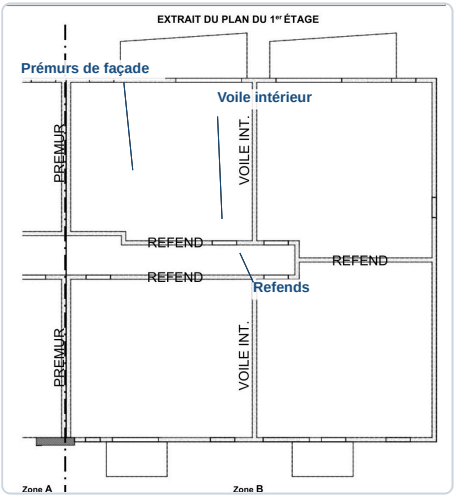
Question 2.1. À partir de la maquette numérique BIM et du plan de la zone B, calculer le linéaire des murs porteurs à réaliser en distinguant les voiles extérieurs, les voiles intérieurs de refend et les prémurs intérieurs. Vérifier les longueurs finies des différents types de murs et arrondir les calculs au centième.

Relever dans la maquette BIM les longueurs finies de la zone B, puis totaliser séparément les trois familles. Le plan distingue les deux prémurs de façade, les voiles intérieurs et les refends. Vérifier les jonctions afin de ne compter aucune longueur deux fois. Le schéma indique une échelle indéterminée : ne pas mesurer ses proportions pour établir les quantités.

Famille	Quantité à reporter	Unité
Voiles extérieurs, façades et pignons	Métré BIM des murs extérieurs de la zone B	m
Voiles intérieurs, refends	Métré BIM des refends de la zone B	m
Prémurs intérieurs	Métré BIM des prémurs de la zone B	m

Arrondir chaque total au centième de mètre.

Familles de murs à métrer en zone B



✓ RÉPONSE À RETENIR

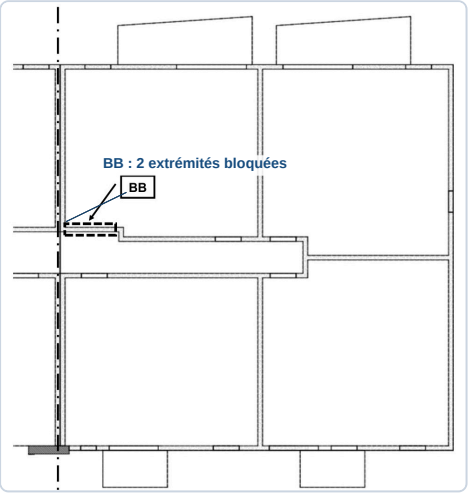
Quantités à reporter au centième : voiles extérieurs, refends et prémurs intérieurs de la zone B, d'après les longueurs finies BIM.

Question 2.2. Repérer sur le plan les voiles à réaliser le jour 11 et désigner leur type de coffrage à l'aide des codes fournis. Établir l'inventaire des mannequins nécessaires pour ce jour, en précisant leurs références, nombres, dimensions et épaisseurs.

Le plan de réponse repère en BB le retour de voile dessiné en pointillés : ses deux extrémités sont bloquées. Pour chaque voile du jour 11, relever son tracé dans le plan de cycle, puis désigner le coffrage selon ses extrémités : LL, RR, BB, BL, BR ou RL, conformément aux définitions fournies.

Établir l'inventaire des mannequins à partir des réservations prévues ce jour-là : reporter pour chacune la référence, le nombre, les dimensions L × H et l'épaisseur indiqués au calepinage. Le repère BB visible ne donne pas à lui seul les dimensions des mannequins.

Repère BB du plan



✓ RÉPONSE À RETENIR

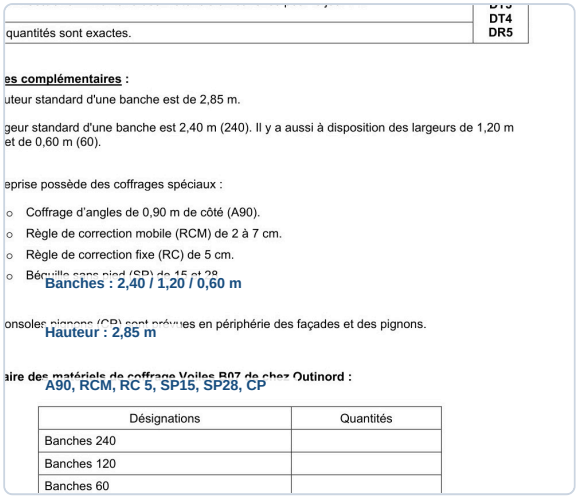
Repère visible : BB, voile bloqué des deux côtés. Mannequins : références et dimensions selon les réservations du jour 11.

Question 2.3. Établir l'inventaire des matériels en banches nécessaires aux voiles du jour 11, en déterminant les quantités de banches de différentes largeurs et de coffrages spéciaux à utiliser.

Pour le jour 11, reprendre les longueurs et les retours des voiles dans le plan de cycle et le calepinage B07. Composer les longueurs avec les banches de 2,40 m, puis de 1,20 m et 0,60 m, et utiliser les règles de correction pour les reliquats compatibles. Compter les angles A90, RCM, RC 5, SP15, SP28 et consoles pignons aux seuls emplacements concernés.

La hauteur standard est de 2,85 m. Reporter dans l'inventaire les quantités issues de ce calepinage, sans déduire les besoins des seules largeurs disponibles.

Formats de banches et coffrages spéciaux



	DT4
quantités sont exactes.	DR5

es complémentaires :

uteur standard d'une banche est de 2,85 m.

geur standard d'une banche est 2,40 m (240). Il y a aussi à disposition des largeurs de 1,20 m et de 0,60 m (60).

eprise possède des coffrages spéciaux :

- Coffrage d'angles de 0,90 m de côté (A90).
- Règle de correction mobile (RCM) de 2 à 7 cm.
- Règle de correction fixe (RC) de 5 cm.
- Bé... (SP) de 15 et 28.

onsoles pignons (CP) sont prévues en périphérie des façades et des pignons.

aire des matériels de coffrage Voiles B07 de chez Outinord :

Désignations	Quantités
Banches 240	
Banches 120	
Banches 60	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Banches disponibles : 2,40 m, 1,20 m et 0,60 m, hauteur 2,85 m. Les quantités se déterminent par le calepinage B07 du jour 11.

3. Réalisation des longrines

Le service méthodes étudie la faisabilité et le coût de la préfabrication sur chantier des longrines de rive, en comparaison avec une fabrication en usine. Les documents fournissent le cycle de pose, le matériel SATECO, les coûts et les temps unitaires de main-d'œuvre.

Question 3.1. Donner le cycle complet de pose des longrines de rive en périphérie du bâtiment et déterminer leur cadence moyenne de pose. Indiquer la longueur du moule SATECO et vérifier, avec justification, que le matériel permet de respecter la cadence de fabrication.

Le cycle de pose comprend la préparation des appuis, l'élingage, le levage, la mise en place, le réglage en alignement et en niveau, puis le calage et le désélingage. La cadence moyenne se calcule en divisant la longueur totale par la durée du cycle de pose indiquée au DT5. La batterie comprend deux moules de 10 m : sa capacité est de 20 m par cycle si les deux moules sont utilisés. Elle respecte la cadence si la production quotidienne requise ne dépasse pas cette capacité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cadence : 75,60 m ÷ durée du cycle DT5. Moule : 10 m; capacité des deux moules : 20 m par cycle.

Question 3.2. Déterminer le déboursé sec unitaire de 1 m de longrine de rive de section 40 × 80 cm. Compléter le tableau de calcul à partir des coûts, pertes et temps unitaires fournis, avec un arrondi au centième.

Pour 1 m de longrine, le volume géométrique de béton est de 0,40 × 0,80 × 1. On ajoute les pertes de 5 % pour le béton et de 3 % pour l'acier. Le coffrage est chiffré au mètre de longueur. Les coûts de chaque poste sont calculés avec les quantités effectives, puis additionnés.

Désignation	Quantité effective	Prix unitaire	Coût
Béton	0,336 m³	98 €/m³	32,93 €
Ferraillage	31,93 kg	1,37 €/kg	43,74 €
Coffrage	1 m	74,85 €/m	74,85 €
Main-d'œuvre	0,415 h	24,17 €/h	10,03 €
DSU total			**161,55 €**

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> DSU chantier calculé : 161,55 €/m de longrine.

Question 3.3. À partir de la longueur totale de 75,60 m et des temps unitaires de coffrage, ferraillage et bétonnage, compléter le tableau du crédit d'heures global. Calculer également le nombre d'exécutants nécessaire pour réaliser les longrines.

Le crédit d'heures de chaque opération est obtenu en multipliant la longueur totale par son temps unitaire. Le nombre d'exécutants dépend ensuite de la durée de pose du cycle indiquée au DT5 : il faut diviser le crédit global par les heures disponibles par exécutant pendant cette durée, puis arrondir au nombre entier supérieur.

Opération	Quantité	Temps unitaire	Crédit d'heures
Coffrage	75,60 m	0,080 h/m	6,05 h
Ferraillage	75,60 m	0,106 h/m	8,01 h
Bétonnage	75,60 m	0,120 h/m	9,07 h
Total			**23,13 h**

✓ RÉPONSE À RETENIR

Crédit global : 23,13 h. Effectif : arrondir au supérieur 23,13 ÷ (heures disponibles par exécutant durant le cycle DT5).

Question 3.4. Calculer le nombre d'exécutants nécessaires pour réaliser les longrines dans le délai imparti, avec un crédit d'heures de 28 heures, 7 heures de travail effectif par jour et un délai de 4 jours.

La capacité de travail d'un exécutant pendant le délai imparti est de 7 h par jour pendant 4 jours, soit 28 h. Le crédit d'heures nécessaire est également de 28 h. Le nombre d'exécutants se calcule en divisant le besoin total par la capacité individuelle : le résultat est entier, aucun arrondi supplémentaire n'est nécessaire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

1 exécutant.

Question 3.5. Calculer le DSU des longrines fabriquées en usine à partir du coût au mètre et des frais des trois trajets de transport. Comparer ce résultat au DSU de chantier fourni et choisir le mode de fabrication le moins onéreux.

Le coût usine comprend le prix des 75,60 m de longrines et les frais des trois trajets. On divise le coût total par la longueur livrée pour obtenir le DSU usine, puis on le compare au DSU chantier fourni de 230 €/m. La méthode dont le coût unitaire est le plus faible est retenue.

✓ RÉPONSE À RETENIR

DSU usine : 230,87 €/m. DSU chantier : 230 €/m. Le chantier est moins onéreux.

4. Sécurité et traitement des déchets

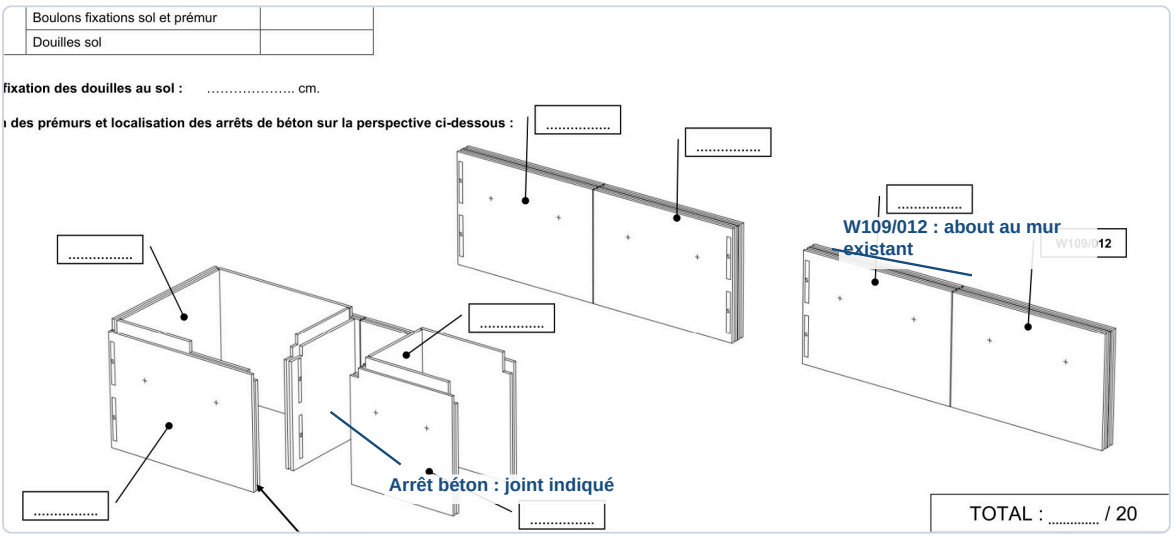
Le chef de chantier demande de gérer la mise en œuvre des prémurs du premier étage, de leur pose jusqu'au coulage, et le traitement des déchets. Les supports comprennent un plan de stabilisation, une perspective des prémurs, un document de bonnes pratiques et un guide de tri.

Question 4.1. Quantifier le matériel de stabilisation nécessaire pour les prémurs du niveau R+1 et donner la distance de fixation des douilles au sol. Identifier les prémurs et localiser les arrêts de béton sur la perspective, en tenant compte des douilles intégrées et du mur existant qui sert d'about de coffrage au prémur W109/012.

Sur le plan DT8, compter les étais TPS 300 et les points d'ancrage au sol associés. Les douilles des prémurs étant intégrées en usine, ne pas en ajouter à l'inventaire. Reporter la distance de fixation indiquée sur ce plan. Sur la perspective du DR8, le seul repère de prémur lisible est W109/012 ; le mur existant sert à son about. L'arrêt béton est au joint désigné par la flèche imprimée. Les autres identifications et arrêts sont à reporter depuis la vue DT9.

Matériel R+1	Quantité à relever
Étais tirant-poussant TPS 300	Nombre d'étais sur DT8
Boulons de fixation sol et prémur	Nombre de fixations sur DT8
Douilles au sol	Nombre d'ancrages sur DT8
Distance de fixation	Cote portée sur DT8

Repères vérifiables sur le DR8



✓ RÉPONSE À RETENIR

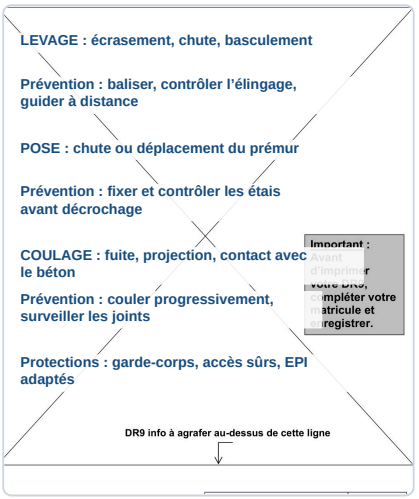
W109/012 : about contre le mur existant. Arrêt béton : au joint désigné par la flèche sur le DR8.

Question 4.2. Élaborer sur le document réponse DR9 une fiche de sécurité pour la mise en œuvre des prémurs, en positionnant correctement les risques prévisibles et les mesures de prévention correspondantes.

Associer chaque risque à une prévention adaptée pendant la pose et le coulage. Avant le levage, vérifier la grue, l'élingage, les ancrages et le balisage. Maintenir une communication claire avec le grutier.

- Chute ou basculement du prémur, écrasement : guider à distance, interdire l'accès sous la charge et fixer les étais avant de décrocher l'élingue.
- Chute de hauteur : conserver les protections collectives en rive et utiliser les accès sécurisés.
- Déplacement des étais ou fuite de béton : contrôler les ancrages et les joints, couler progressivement et surveiller le panneau.
- Projections et contact avec le béton : porter casque, lunettes, gants, chaussures et vêtements adaptés.

Fiche sécurité prémurs à reporter sur le DR9



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Zone balisée, levage guidé à distance, étais et ancrages vérifiés, protections collectives et EPI en place.

Question 4.3. Répartir les déchets de la liste fournie entre déchets inertes, déchets non dangereux non inertes et déchets dangereux. Indiquer les documents de traçabilité des déchets envisagés pour le chantier.

Le tri sépare les déchets inertes, les déchets non dangereux non inertes et les déchets dangereux. Les lampes et les terres polluées nécessitent une filière dangereuse. Conserver les justificatifs d'enlèvement et de traitement.

Déchets inertes	Non dangereux non inertes	Déchets dangereux
Gravats, bétons, sables	Palettes, cartons, polystyrène	Lampes
Enrobée sans goudron	Bois non traité, aciers, ciment	Terres polluées
	Plastiques d'emballage, tuyaux PVC	

Documents de traçabilité : registre chronologique des déchets, bordereaux de suivi des déchets dangereux via Trackdéchets, bons d’enlèvement ou de pesée et justificatifs de dépôt, traitement ou valorisation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Inertes : gravats, bétons, sables, enrobée sans goudron. Dangereux : lampes et terres polluées. Les autres déchets sont non dangereux non inertes.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2022)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E.2 - U22 du baccalauréat professionnel Technicien du bâtiment, organisation et réalisation du gros œuvre, session 2206-TBO T 22 1, code 2206-TBO T 22 1, durée 4 h, coefficient 2. Sur un chantier de 41 logements séniors et d'un espace petite enfance, elle évalue la planification, l'organisation des voiles, planchers et longrines, le chiffrage, la sécurité des prémurs et la gestion des déchets.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Cadence journalière de production : quantité totale à réaliser divisée par la durée de production.
- Le DSU regroupe les déboursés de matériaux, matériels et main-d'œuvre nécessaires à une unité d'ouvrage.
- Crédit d'heures d'une tâche : quantité d'ouvrage multipliée par le temps unitaire correspondant.
- Effectif requis : crédit d'heures total divisé par les heures disponibles par exécutant dans le délai.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier les unités avant chaque calcul : mètres, mètres carrés, heures, jours et euros.
- Pour les quantités de murs, distinguer les types d'ouvrages et vérifier les longueurs finies demandées.
- Intégrer les pertes indiquées dans le calcul du DSU et respecter l'arrondi au centième lorsqu'il est demandé.
- Reporter clairement sur les plans et fiches les repères, types de coffrage, risques et mesures de prévention.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer une cadence journalière de production ?

Divisez la quantité totale d'ouvrage à réaliser par le nombre de jours de production correspondant. Gardez des unités cohérentes, par exemple des mètres carrés par jour pour un plancher, et vérifiez que la période correspond bien au planning.

Q : Comment prendre en compte les pertes dans le calcul du DSU ?

Appliquez le taux de perte à la quantité de base pour obtenir la quantité effective à chiffrer. Multipliez cette quantité par le prix unitaire, puis additionnez les postes de matériaux, matériels et main-d'œuvre prévus dans le tableau.

Q : Comment organiser le temps et le barème pendant l'épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures et le sujet conseille 1 heure pour chacune des quatre études. Chaque étude est notée sur 50 points, pour un total de 200. Les questions peuvent être traitées séparément et tous les documents réponses doivent être rendus.

Q : Quels critères de notation faut-il surveiller dans ce sujet ?

Le sujet demande des calculs et quantités exacts, des arrondis conformes, des repérages corrects sur les plans et une vérification cohérente du matériel. Pour la fiche de sécurité, les risques et les mesures de prévention doivent être correctement positionnés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprotborgo.fr/assets/annales/bac-pro-tborgo/E2 - Technologie (sujet de synthèse 1)/2022/Bac Pro TBORGO - E2 - Technologie (sujet de synthèse 1) - Session 2022 - 10-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro TBORGO : 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.