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

CONSIGNES AUX CANDIDATS

REMARQUES RÉGLEMENTAIRES

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire «type collège» est autorisé.

Tous documents, autres que ceux fournis, sont formellement interdits.

Le sujet comporte 13 pages numérotées de 1/13 à 13/13.

Assurez-vous qu'il est complet.

Documents Dossier de base	DB
Documents réponses	DR
Documents techniques	DT

Pour une meilleure lisibilité, utiliser les documents numérisés.

NOTA

Vous rendrez obligatoirement tous les DR, même si vous n'avez pas traité toutes les questions.

Les questions peuvent être traitées séparément.

Tous les DR seront regroupés et agrafés dans une « copie d'examen » servant de chemise globale.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE

ÉPREUVE E.2 – UNITÉ U22
Préparation Organisation de Travaux



SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
Documents Réponses	DR1 à DR11	
Documents Techniques		DT1 à DT4

DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	Activités	Temps conseillé	Barème
Étude 1	DIMENSIONS DE BAIES	1h15	70
Étude 2	PLANCHER HAUT DU R+2	1h15	60
Étude 3	INSTALLATION DE CHANTIER	0H50	35
Étude 4	PLANNING PRÉVISIONNEL	0H40	35
	Total =	4h00	/200

ÉTUDE 1 : DIMENSIONS DE BAIES

Votre chef de chantier vous demande de déterminer les dimensions des baies de la façade nord du sous-sol 1, afin de réaliser le traçage sur les banches.
Pour des raisons architecturales, les linteaux seront inclinés pour suivre la pente du revêtement de façade.

Question 1.1 : **Calculer** le pourcentage de pente appliqué à ces linteaux.	**DB9** **DB10**
Critères : Les altitudes sont exactes, les calculs de la hauteur et de la longueur sont posés et exacts, le pourcentage de pente est exacte et arrondie au 1/10ème.	

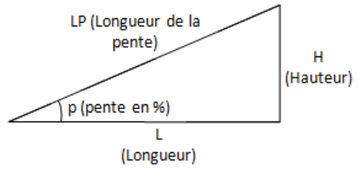
a) Altitude du point haut de la pente (angle avec la façade Ouest, file Ln) :
NGF :
Niveau Projet :

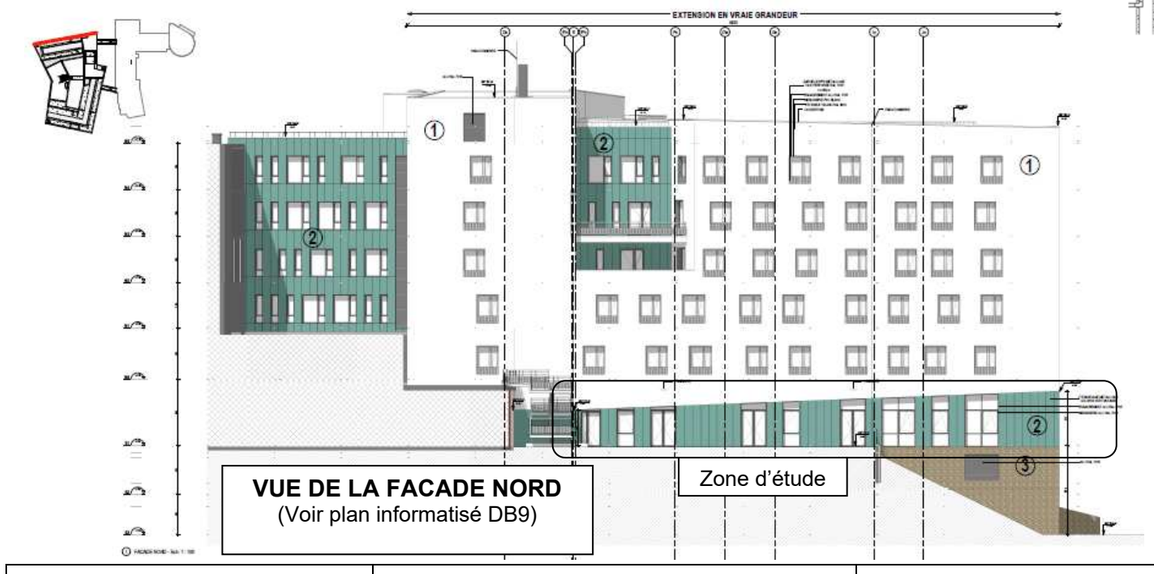
b) Altitude du point bas de la pente (angle Est, joint de dilatation file E) :
NGF :
Niveau Projet :

c) Calcul de la hauteur de pente (dénivelé) :

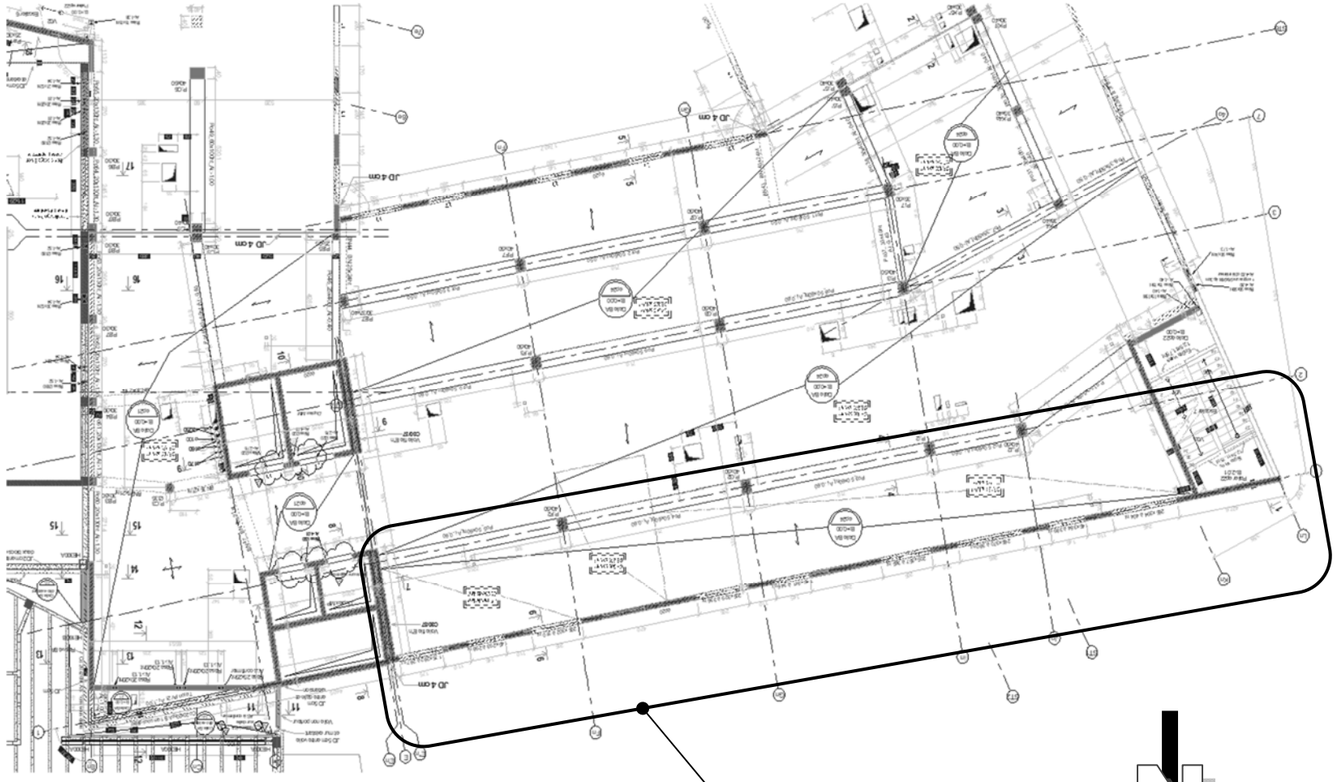
d) Calcul de la longueur totale de la façade entre l'angle Ouest et le joint de dilatation :

e) Calcul du pourcentage de pente appliqué aux linteaux de la façade nord du sous-sol 1 :
On prendra pour longueur totale de la façade une valeur arrondie à 36,40 m.
FORMULE : pente (%) = 100 x hauteur / longueur





VUE DE LA FACADE NORD
(Voir plan informatisé DB9)



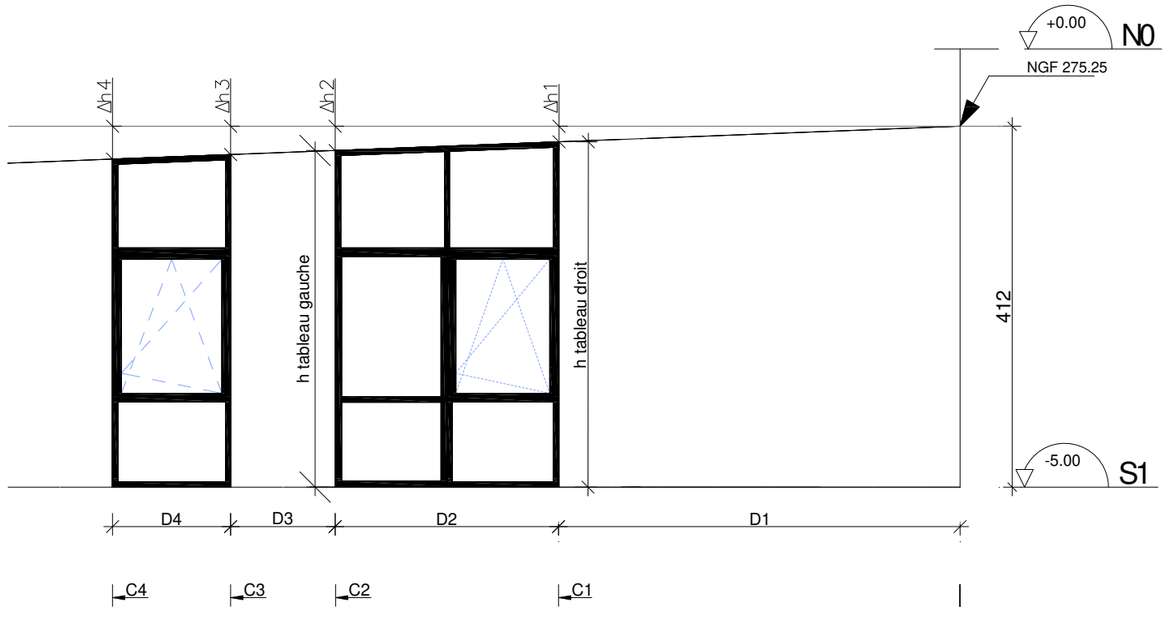
EXTRAIT DU PLAN DU PLANCHER HAUT DU SOUS-SOL 1
(Voir plan informatisé DB10)

TOTAL : ..... / 9 | **DR1**

Question 1.2 : Dans les cases vides du tableau, **compléter** les dimensions et les cotes cumulées. **Déterminer** les dénivelées et les hauteurs manquantes.	**DB9 DB10**
Critères : Résultats exacts et arrondis au 1/100ème pour les distances horizontales et 1/10ème pour les dénivelés et hauteurs.	

Données complémentaires :
L'étude sera faite du point haut vers le point bas.

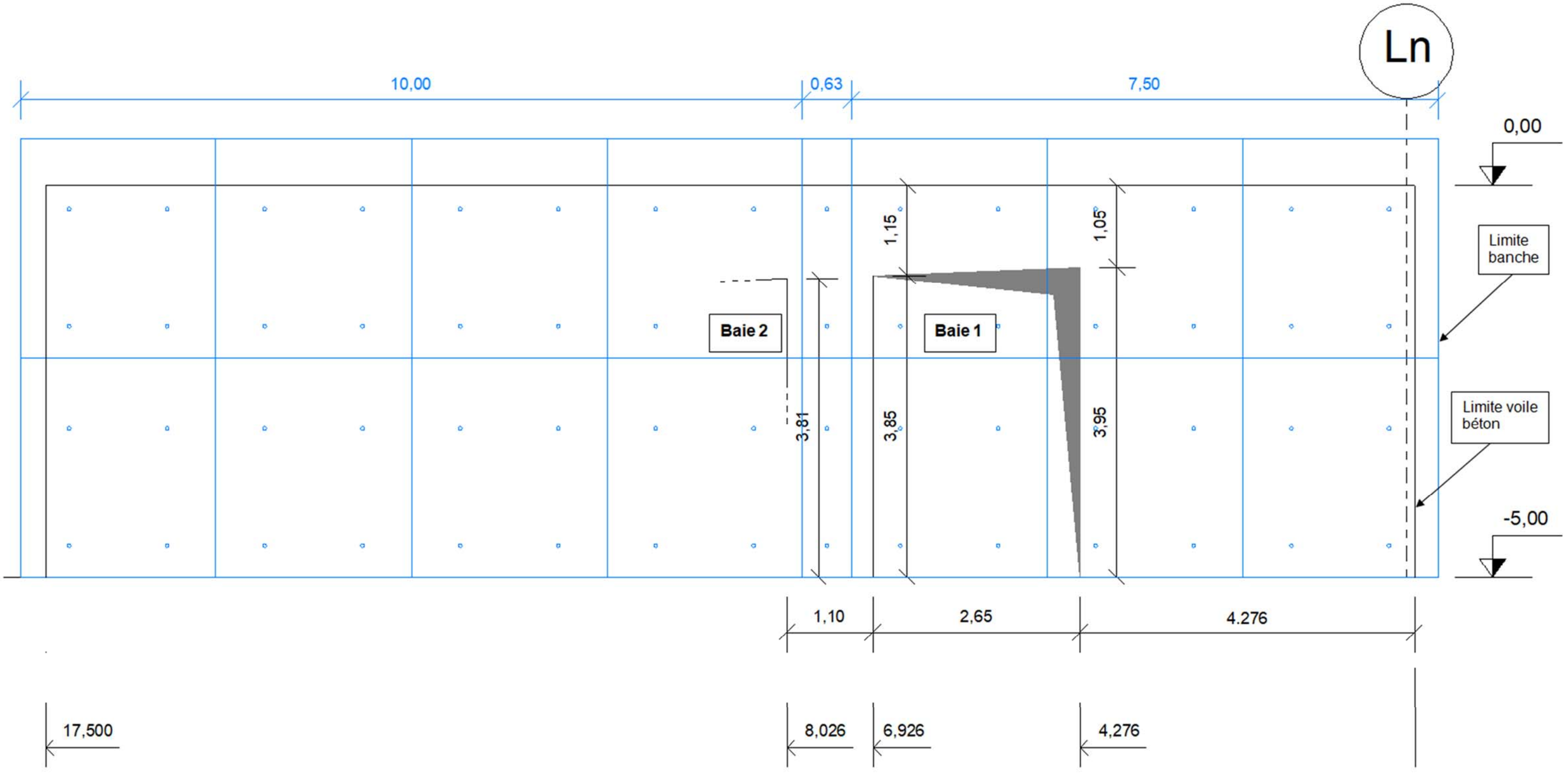




	dimensions des baies et des trumeaux		cotes cumulées par rapport à l'angle Ouest		Exemple : Δh1 = 4,276x 0,039 **Δh1 = 0,17** Δh2 = 6,926 x 0,039 **Δh2 = 0,27**	dénivelé par rapport à l'angle Ouest pour une pente de 3,9 %		hauteur par rapport au niveau - 5,00 m
	D		C			Δh		h
	repère	(en m)	repère	(en m)		repère	(en m)	(en m)
trumeau 1	D1	4,276	C1	4,276	angle avec façade Ouest (file Ln)		0,00	4,12
baie 1	D2	2,65	C2	6,926	tableau droit	Δh1	**0,17**	3,95
					tableau gauche	Δh2	**0,27**	3,85
trumeau 2	D3	1,10	C3	8,026				
baie 2	D4	1,45	C4	9,476	tableau droit	Δh3	0,31	3,81
					tableau gauche	Δh4	0,37	3,75
trumeau 3	D5	1,10	C5	10,576				
baie 3	D6	2,65	C6	13,226	tableau droit	Δh5	0,41	3,71
					tableau gauche	Δh6	0,52	3,60
trumeau 4	D7	1,10	C7	14,326				
baie 4	D8	2,05	C8	16,376	tableau droit	Δh7	0,56	3,56
					tableau gauche	Δh8	0,64	3,48
trumeau 5	D9	2,90	C9	19,276				
baie 5	D10	1,45	C10	20,726	tableau droit	Δh9	0,75	3,37
					tableau gauche	Δh10	0,81	3,31
trumeau 6	D11	1,10	C11	21,826				
baie 6	D12	2,05	C12	23,876	tableau droit	Δh11	0,85	3,27
					tableau gauche	Δh12	0,93	3,19
trumeau 7	D13		C13					
baie 7	D14		C14		tableau droit	Δh13		
					tableau gauche	Δh14		
trumeau 8	D15		C15					
baie 8	D16		C16		tableau droit	Δh15		
					tableau gauche	Δh16		
trumeau 9	D17		C17					
baie 9	D18		C18		tableau droit	Δh17		
					tableau gauche	Δh18		
trumeau 10	D19		C19		angle Est (JD file E)	Δh19		2,70

TOTAL : ..... / 28 **DR2**

Question 1.3: À l'aide des informations données dans le tableau des dimensions de la question 1.2, **poursuivre** le traçage sur les banches, ainsi que la cotation des baies 1 à 4.	**DB9** **DB10** **DR2**
Critères : L'échelle est respectée, le tracé est correct, la cotation est complète.	



Ech : 1/50

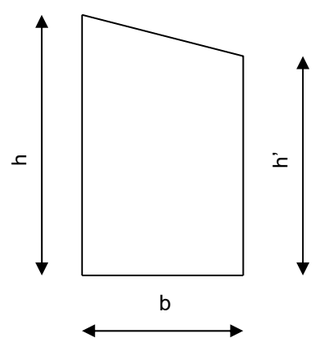
TOTAL : ..... /22	**DR3**

Question 1.4 : Calculer le volume de béton du voile de façade du sous-sol 1 comprenant les baies 1 à 4.	**DB9** **DB10** **DR2**
Critères : Les calculs sont corrects et le volume calculé est juste.	

Données complémentaires :
- Le voile sera réalisé sur 5,00 m de haut et 17,50 m de long.
- Calcul de surface d'un trapèze : $S = b \times \frac{h + h'}{2}$

a) Surface de voile coffré (sans les baies) :

b) Surface des baies :



Baies	b (en m)	h (en m)	h' (en m)	Surface baie (en m²)
1				
2				
3				
4				
			S totale	

c) Surface de voile coulé (baies déduites) :

d) Épaisseur du voile :

e) Volume de béton du voile :

TOTAL : ..... / 11 | **DR4**

ÉTUDE 2: PLANCHER HAUT DU R+2
Vous êtes en charge de la réalisation de la dalle pleine du plancher haut du R+2.

Question 2.1 : **Calculer** la hauteur de pré-réglage des étais et **reporter** les résultats sur l'extrait coupe 15.	**DB11** **DT1** **DT2**
Critères : Les calculs sont posés et les résultats sont exacts. Les résultats sont correctement reportés sur l'extrait de la coupe 15.	

a) Épaisseur de la dalle coulée en place :

b) Niveau du dessous de dalle :

c) Épaisseur du panneau MaxiDalle :

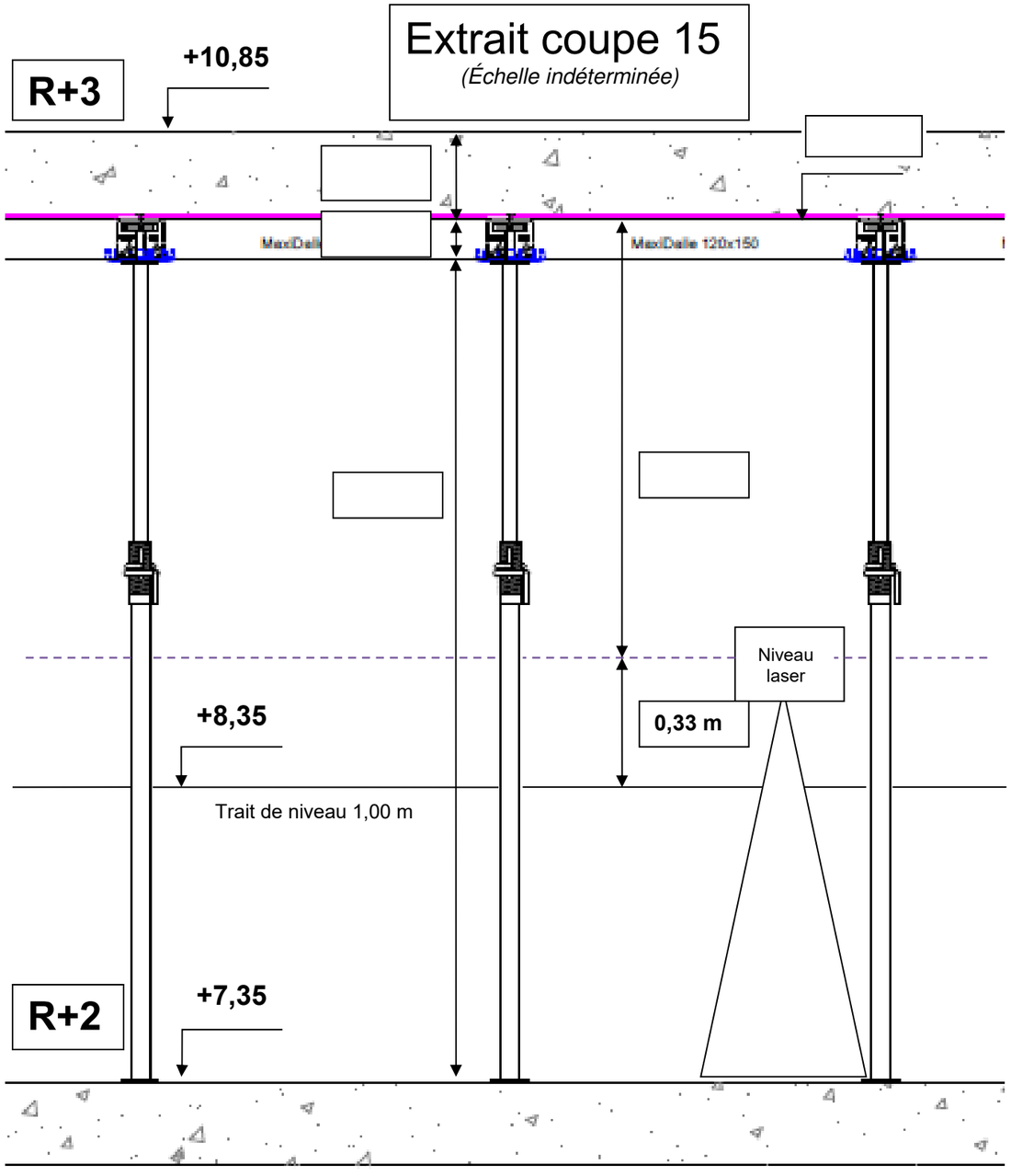
d) Hauteur de pré-réglage des étais :

e) Report des résultats sur l'extrait de la coupe 15.

Question 2.2 : **Calculer** la hauteur de réglage du fond de coffrage par rapport au niveau laser et **reporter** le résultat sur l'extrait coupe 15.	**DB10** **DT1** **DT2**
Critères : Les calculs sont exacts. Le résultat est correctement reporté sur l'extrait de la coupe 15.	

a) Hauteur de réglage :

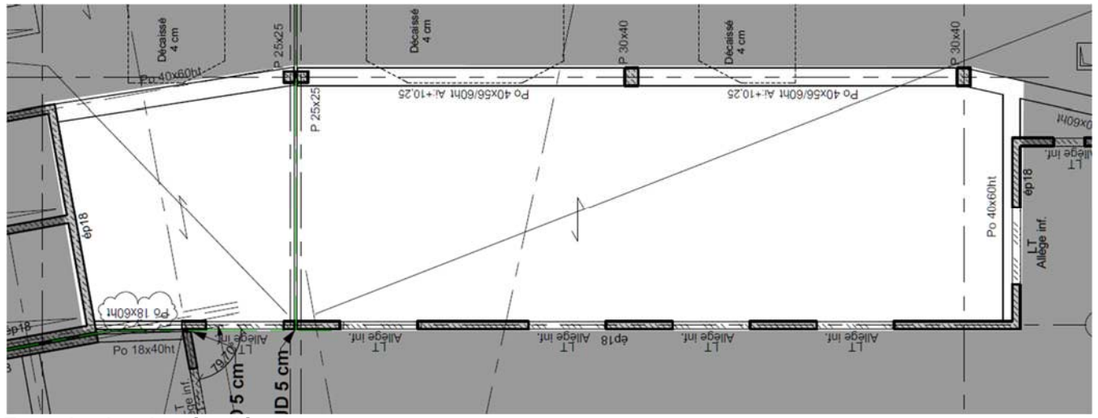
b) Report du résultat sur l'extrait de la coupe 15.



TOTAL : ..... / 15 | **DR5**

Question 2.3 : **Quantifier** et **compléter** le tableau pour les besoins en matériel ALPHI Maxidalle pour la dalle étudiée.	**DB11** **DB12** **DT1** **DT2** **DT3**
Critères : Les quantités sont exactes.	

Désignation	Nombre
Panneau MaxiDalle	
Panneau MaxiDalle 120x150	
Panneau MaxiDalle 90x150	
Panneau MaxiDalle 60x150	
Joint MaxiDalle (en m)	**143**
Tête MaxiDalle	
Étai B40	
Clams MaxiDalle	**-**
Perche MaxiDalle	**-**
Compensation MaxiDalle	
Tôle de compensation 50 cm	
Tôle de compensation 15 cm	**-**
Bastaing de compensation (en m)	**-**
Support de poutrelle	**-**
Calages	
Poutrelle bois H20 - 150 coupées à 84	
Poutrelle bois H20 - 150	
Poutrelle bois H20 - 195	
Poutrelle bois H20 - 245	
Étai B40	**14**
Fourche standard	**14**
Trépied	**14**
Stabilisation	
Cadre Hussor	**2**
Croisillon 1,30 m – cadre étai	**2**
Tube 6,00 m	**3**
Tube 4,00 m	**1**
Tube 3,00 m	**-**
Tube 1,50 m	**-**
Collier orientable 49/49	**18**
Collier orientable 49/76	**7**
Collier orientable 49/60	**-**
Bride à spitter	**7**
Bride sous poutre	**-**
Étai MD50	**-**

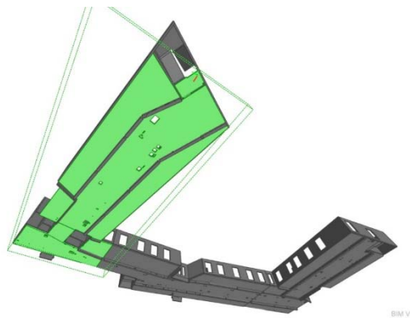


Zone de plancher étudiée

Question 2.4 : À partir du carnet de rotation, **compléter** le tableau et **déterminer** les jours d'intervention sur la dalle étudiée.	**DB10** **DB12** **DB13**
Critères : Les informations sont correctes. Les réponses sont exactes.	

Tâches	Jours du carnet de rotation	Nombre de jours nécessaires
Réalisation du coffrage		
Mise en place des armatures		
Mise œuvre du béton		
	TOTAL :	

Question 2.5 : À partir de la maquette numérique, **déterminer** le volume de béton des planchers hauts du R+2 (niveau 3) réalisés au jour 15.	**DB6** **DB13**
Critères : Le calcul est posé et le résultat est exact.	



Volume de béton :

TOTAL : ..... / 27 **DR6**

Question 2.6 : **Calculer** les durées de mise en œuvre du béton des planchers et **valider** la solution technique la plus rapide.	
Critères : Les résultats sont corrects et la solution technique choisie est la plus rapide.	

a) Durée de mise en œuvre du béton pour la réalisation du plancher à la grue et à la pompe :

		Avec des toupies de 7,50 m³		Avec des toupies de 6,00 m³	
		Calculs	**Résultats**	**Calculs**	**Résultats**
	Nombre de toupies nécessaire pour 118 m³.				
	Volume de béton dans la dernière toupie.				
GRUE	**Nombre de cycles pour vider une toupie.**	**7,50 / 2 = 3,75**	**4**	**6/2=3**	**3**
	Nombre de cycles pour vider la dernière toupie.	**5,50 / 2 = 2,75**	**3**	**4/2=2**	**2**
	Temps de grue pour vider une toupie complète.		**20 min**		**15 min**
	Temps d'attente de la grue pour changement de toupie.		**1 min**		**1 min**
	Temps total (en heures) nécessaire pour la mise en place des 118 m³ de béton (du remplissage de la première benne jusqu'au retour au sol de la benne pour lavage).				
POMPE	**Volume de béton pompé par minute.**				
	Temps de vidage d'une toupie.				
	Temps d'intervalle d'arrivée sur chantier entre deux toupies successives.				
	Temps total (en heures) nécessaire pour la mise en place des 118 m³ de béton (du premier béton vidé dans la pompe jusqu'au dernier béton coulé sur la dalle).	**15 x 15min + 16 x 5 = 305 minutes 305 / 60 = 5,08 h**	**5,08 h**		

Données complémentaires :

Suite à une panne de la centrale à béton jour 12, la dalle n'a pas pu être coulée. Il a donc été décidé de réaliser le coulage jour 14 avec la 2ème dalle haute de l'étage R+2.

- En appliquant un pourcentage de perte, **le volume de béton commandé sera arrondi à 118 m³**.
- La centrale à béton propose des camions toupies de 6,00 m³ ou de 7,50 m³.
- La centrale à béton peut assurer l'arrivée d'une toupie toutes les 15 minutes sur chantier.
- La pompe à béton proposée a un débit de 90 m³/h.
- La benne à béton utilisée a un volume de 2,00 m³.
- Un cycle de grue pour couler une dalle avec la benne de 2 m³ est de 5 minutes (remplissage, vidage et trajets aller/retour).
- Le temps de mise en place d'une toupie sur le chantier est de 6 minutes (manœuvres et réglage goulotte).
- La toupie vide libère l'emplacement immédiatement pour se rendre sur l'aire de lavage.

a) Solution technique la plus rapide pour mettre en œuvre le béton des planchers : (cocher la solution retenue)

☐Grue et toupies de 7,50 m³

☐Grue et toupies de 6,00 m³

☐Pompe et toupies de 7,50 m³

TOTAL : ..... / 16 | **DR7**

ÉTUDE 3 : INSTALLATION DE CHANTIER
Vous devez vérifier les compatibilités de la grue avec les exigences du chantier.

Données complémentaires :
Banches utilisées : OUTINORD B8000.
Benne utilisée sur le chantier : SECATOL benne à tuyau TU 2 000 litres.
Élingues de 6,00 m à 4 brins.
Sécurité : afin d'éviter d'heurter une personne debout, une hauteur réglementaire fixée à 2,00 m, est imposée entre les charges à lever et le point le plus haut des bâtiments à construire ou survolés.

Question 3.1 : Calculer la hauteur sous crochet et **valider** la compatibilité de la grue.	**DB14**
Critères : Les réponses sont exactes. La figure 3 est correctement complétée. La compatibilité de la grue est juste.	

a) Détermination de la hauteur minimale D pour lever une banche Outinord B8000 équipée d'une sous-hausse de 1,50 m,en respectant la hauteur de sécurité.

Désignation		Calculs justificatifs	Résultats
Hauteur de sécurité	**A**		
Banche B8000 avec sous-hausse 1,50 m	**B**		
Élingues	**C**		
D			

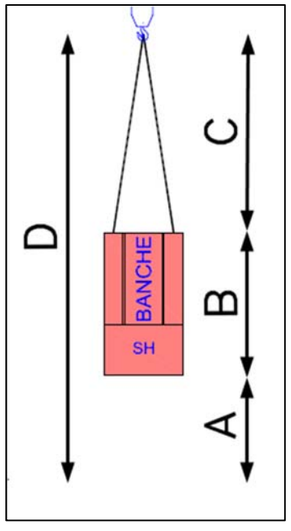
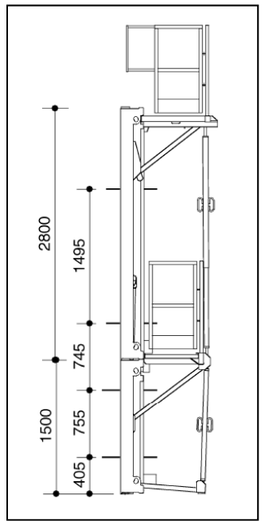


Schéma de représentation du levage d'une banche avec rehausse



Extrait de la documentation Outinord B8000

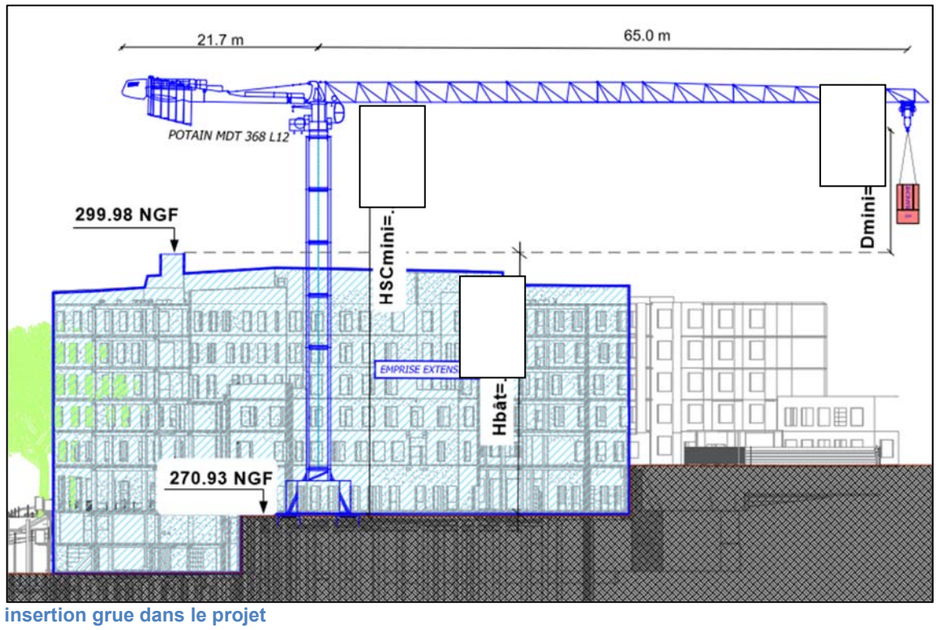
b) Calcul de la hauteur du bâtiment par rapport au niveau d'implantation de la grue :

Hbât= m

c) Calcul de la hauteur sous crochet minimale :

HSCmini= m

d) Cotation sur la figure 3 ci-dessous avec les résultats obtenus :



insertion grue dans le projet

e) Hauteur sous crochet réelle sur chantier :

HSC= m

f) Compatibilité de la hauteur de grue avec le projet :
(Cocher la solution retenue)

☐ OUI ☐ NON

TOTAL : ..... /13 | **DR8**

Question 3.2 : Compléter les courbes de charges de la grue.	**DB14**
Critères : Les réponses sont exactes.	

a) Courbe de charge de la grue avec un double chariot (2C) :

Distance sur flèche (en m)	25,7	30	40	45	50	55	60	65
Charge maxi (en t)								

Question 3.3 : Calculer les capacités des bennes à béton en fonction des charges admissibles de la grue et **choisir** le taux de remplissage le plus judicieux.	**DB14 DT4**
Critères : Les réponses sont exactes. Le choix est juste.	

Données complémentaires :
Masse volumique du béton frais : 2,2 t/m³
Benne utilisée sur le chantier : SECATOL benne à tuyau TU 2 000 litres

a) Masse de la benne :

b) Masse de 2 000 litres de béton frais :

c) Masse totale de la benne chargée :

d) Distance maxi avec la benne pleine :
(cocher la solution retenue)

☐ **45 m** ☐ **50 m** ☐ **55 m** ☐ **60 m** ☐ **65 m**

e) Taux de remplissage de la benne à béton pour atteindre le point le plus éloigné (angle Sud-est, entre 50 et 55 m)

- **Charge maximale à 55 m :**
- **Masse maximale du béton dans la benne à 55m :**
- **Volume maximal du béton dans la benne :**
- **Choix du taux de remplissage de la benne le plus judicieux :**
  (cocher la solution retenue)

☐ **25 %** ☐ **50 %** ☐ **75%**

TOTAL : ..... / 22	**DR9**

ÉTUDE 4 : PLANNING PRÉVISIONNEL D'ÉXÉCUTION
Vous devez mettre à jour le planning et calculer le nombre d'ouvriers à déployer sur le chantier pour l'entreprise de Gros-Œuvre.

Question 4.1 : En utilisant le carnet de principe général des phases de l'extension (PRO 2), **déterminer** les périodes et le nombre de semaines d'intervention pour l'ensemble des tâches du gros œuvre et du génie civil. **Entourer** en couleur la période d'intervention sur la superstructure et **estimer** la durée d'intervention sur la superstructure.	**DB15**
Critères : Le tableau est correctement complété. Les réponses sont exactes et les périodes sont calées en mois d'intervention. La période d'intervention est correctement entourée et la durée est exacte.	

a) Tableau de correspondance : tâches, phases et périodes d'intervention.
Pour les périodes d'interventions, l'information sera donnée en nommant les mois et années.

TÂCHES	PHASES	Périodes d'intervention
Blindage + Terrassement SS-3 et SS-2	**Phase 1**	**Février 2016**
Pieux SS-3 et SS-2		
Gros-Œuvre SS-3 et SS-2		
Pieux superstructure		
Fin Génie civil SS-3 et SS-2		
Terrassement superstructure		
Génie civil superstructure		

b) Détermination de la période d'intervention pour la superstructure sachant que le phasage est donné par mois complet, sur le calendrier de l'année 2016.

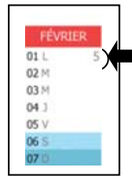


Légende : infrastructure superstructure

c) Estimation de la durée d'intervention sur la superstructure :

Numéro calendaire de la première semaine :
Numéro calendaire de la dernière semaine :

Nombre de semaines d'intervention sur la superstructure :



Question 4.2 : Suite à la mise à jour du planning détaillé Gros-Œuvre, à partir du crédit d'heures et du nombre de jours d'intervention, **déterminer** le nombre de compagnons à affecter pour chaque tâche des fondations de l'infrastructure.	**DB15**
Critères : Le nombre de compagnons est juste.	

Temps de travail d'un compagnon : 35H par semaine à 7H par jour.

	N°	Tâches	Crédit d'heures	Nombre de jours	Nombre de compagnons
INFRASTRUCTURE	1	**Fondations**			
		Recépage	84	2	
		Têtes de pieux	224	4	
		Longrines	168	3	
		Amorces de voiles	98	2	
		Dallage	245	5	

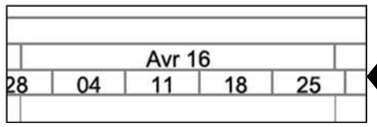
TOTAL : ..... / 18 **DR10**

Question 4.3 : Le planning détaillé Gros Œuvre vient d'être mis à jour, **compléter** le tableau du planning prévisionnel d'exécution et **déterminer** la durée d'utilisation de la grue.	**DB16**
Critères : Les dates et durées sont justes. La durée d'utilisation de la grue est juste.	

a) Interprétation du planning détaillé Gros œuvre Extension.

- Pour les tâches ci-après, détermination des dates d'intervention de début et de fin ainsi que leur durée en jours ouvrés (lundi au vendredi).
- Utilisation du calendrier 2016 sur DR10

NB : Les week-end et jours fériés ne sont pas travaillés.



Les chiffres 04, 11, 18… correspondent à la date du lundi

Tâches	Début		Fin		Nombre de jours
	Jour	Date	Jour	Date	
Infrastructure Niv. -3 et Niv. -2 :					
Fondations	Mardi	08 mars 2016	Mardi	29 mars 2016	16
Niveau PH S-3	Mardi		Jeudi		
Niveau PH S-2	Jeudi		Mardi		
Superstructure					
Fondations	Lundi		Mardi		
Niveau PH S-1	Mardi		Mercredi		
Niveau PH 0	Lundi		Jeudi		
Niveau PH 1	Mercredi	10 août 2016	Vendredi	23 sept. 2016	33
Niveau PH 2	Lundi	19 sept. 2016	Lundi	24 oct. 2016	26
Niveau PH 3	Lundi	17 oct. 2016	Mercredi	23 nov. 2016	28
Niveau PH 4	Jeudi	17 nov.2016	Jeudi	22 déc. 2016	26
Niveau toiture et Ouvrages divers	Lundi	19 décembre 2016	Vendredi	20 janvier 2017	33

b) Dates de début et de fin ainsi que la durée d'utilisation de la grue en mois ?

_ _

_ _

TOTAL : ..... / 17	**DR11**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE

ÉPREUVE E.2 – UNITÉ U22
Préparation Organisation de Travaux



SOMMAIRE DOSSIER TECHNIQUE		
N° DT	**Documents techniques numérisés**	**Nombre de page**
DT1	**Documentation ALPHI Maxidalle**	**22**
DT2	**Détails coffrage Maxidalle**	**1**
DT3	**Légende matériel Maxidalle**	**1**
DT4	**Documentation benne à béton SECATOL**	**1**

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.