

CONSIGNES AUX CANDIDATS

REMARQUES RÉGLEMENTAIRES

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

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

Le sujet comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12

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 et organisation de travaux



SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
Documents Réponses	DR1 à DR8 et DR10	DR9
Documents Techniques		DT1 à DT11

DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	Activités	Temps conseillé	Barème
Étude 1	Planification	1 h 00	/ 50
Étude 2	Réalisation des voiles et planchers	1 h 00	/ 50
Étude 3	Réalisation des longrines	1 h 00	/ 50
Étude 4	Sécurité et traitement des déchets	1 h 00	/ 50
Total =		4 h 00	/ 200

ÉTUDE 1 : PLANIFICATION

Le chef de chantier vous demande de gérer le matériel de coffrage pour le plancher 1^{er} étage et sa livraison, ainsi que de gérer l'équipe Planchers en élaborant les plannings journaliers.

<p>Question 1.1 : Compléter le tableau et les valeurs correspondant aux travaux Gros-Œuvre (R+1). Calculer la cadence journalière de production du plancher R+1.</p>	<p>DB8 DT1 DR1</p>
<p>Critères : Les réponses sont exactes.</p>	

N° des tâches	Nature des tâches G.O.	Durée des tâches (j)	Dates de début	Dates de fin
26	Commande matériels : consoles pignons			
27	Livraison matériels : consoles pignons			
28	R+1 – voiles + prémurs			
29	R+1 – planchers/ balcons/ escaliers			

⇒ Valeurs des murs porteurs du 1^{er} étage :

- Quantité de murs à réaliser : $Q_{MURS\ R+1} = \dots\dots\dots m$
- Cadence journalière de production : $C_{MURS\ R+1} = \dots\dots\dots m/j$

⇒ Valeurs du plancher du 1^{er} étage :

- Quantité de plancher à réaliser : $Q_{PLANCHER\ R+1} = \dots\dots\dots m^2$
- Cadence journalière de production : $C_{PLANCHER\ R+1} = \dots\dots\dots m^2/j$

⇒ Calcul de la cadence journalière de production du plancher R+1 :

.....

<p>Question 1.2 : Donner le rôle du matériel des consoles pignons. Localiser les consoles pignons dans la construction. Identifier les tâches qui seront touchées par le retard de cette livraison, y compris celles des étages supérieurs. Proposer une solution pour remédier au retard.</p>	<p>DB8 DT1 DT2 DT3 DR1</p>
<p>Critères : Les réponses sont exactes et les solutions sont pertinentes.</p>	

Données complémentaires :

- La livraison des matériels de coffrage en consoles pignons (tâche n° 27) a été retardée de 3 jours ouvrés en raison d'une indisponibilité sur le parc matériels du fabricant Outinord.
- La réalisation des balcons est effectuée par une équipe indépendante de l'équipe Planchers.

⇒ Rôle des consoles pignons (CP) :

.....

⇒ Tâches en retard :

⇒ Solution pour rattraper le retard :

.....

.....

<p>Question 1.3 : Donner l'effectif de l'équipe Planchers, le nombre de zones de planchers R+1 à réaliser et la durée pour effectuer une seule zone.</p>	<p>DB8 DT1 DT3 DR1</p>
<p>Critères : Les réponses et les plannings à case sont exactes.</p>	

⇒ Effectif de l'équipe Planchers :

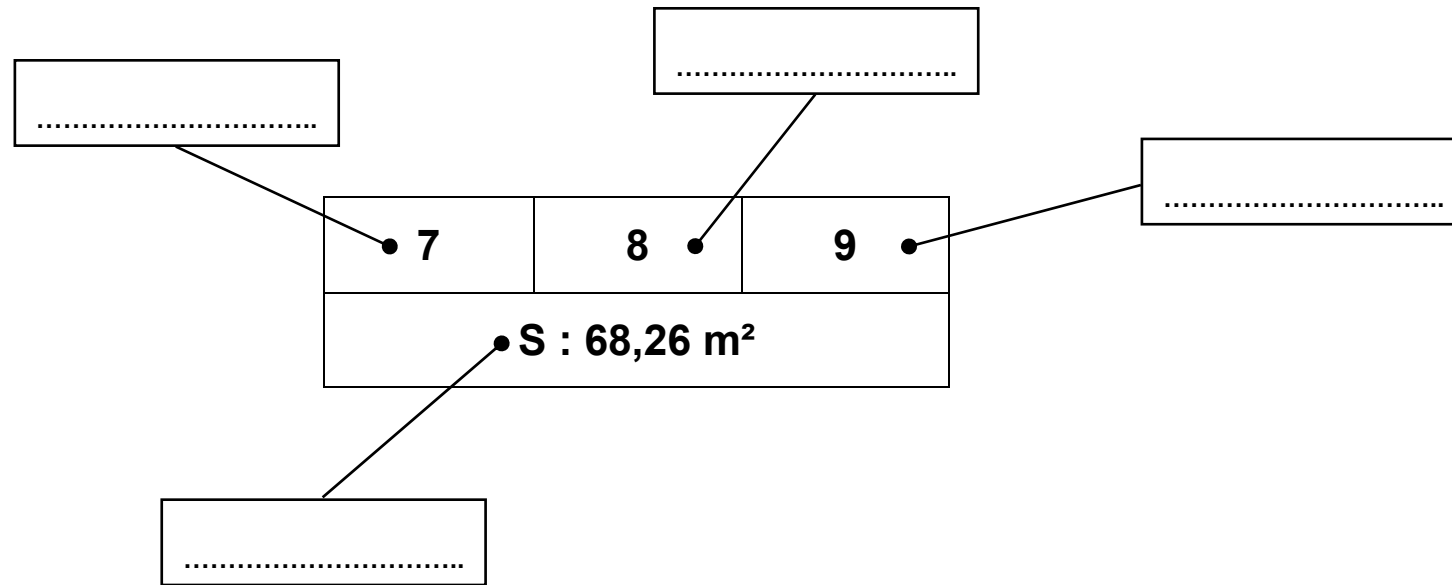
⇒ Nombre de zones de planchers à réaliser sur cet étage : zones

⇒ Durée d'une seule zone de plancher : jours/zone

<p>Question 1.4 : Identifier les phases correspondant à la mise en œuvre de la zone 2. Repérer les zones de travail dans le planning journalier de l'équipe Planchers en vous appuyant du plan de cycle du 1^{er} étage.</p>	<p>DB8 DT1 DT3 DR1 DR2</p>
<p>Critères : Les réponses et le planning à case sont exacts.</p>	

TOTAL : / 30	DR1
--------------------	------------

⇒ Identification des phases correspondant à la mise en œuvre de la zone 2 :



⇒ Repérage des zones de travail dans le planning journalier détaillé ci-dessous des jours **J10** et **J11** pour la réalisation du plancher R+1 :

Planning journalier Équipe Planchers J9										
Horaire		8H00	9H00	10H00	11H00	12H00	13H00	14H00	15H00	16H00
Disponibilité Grue		[shaded]								
Équipes	Effectif									
	1	Réception Matériels Coffrage	Coffrage Zone 4				Pause déjeuner	Coffrage Zone 4		
	2									
	3									
	4	Réception Armatures	Ferrailage Zone 1				Pause déjeuner	Passage Gaines électriques	Bétonnage Zone 2	
	5									
6										

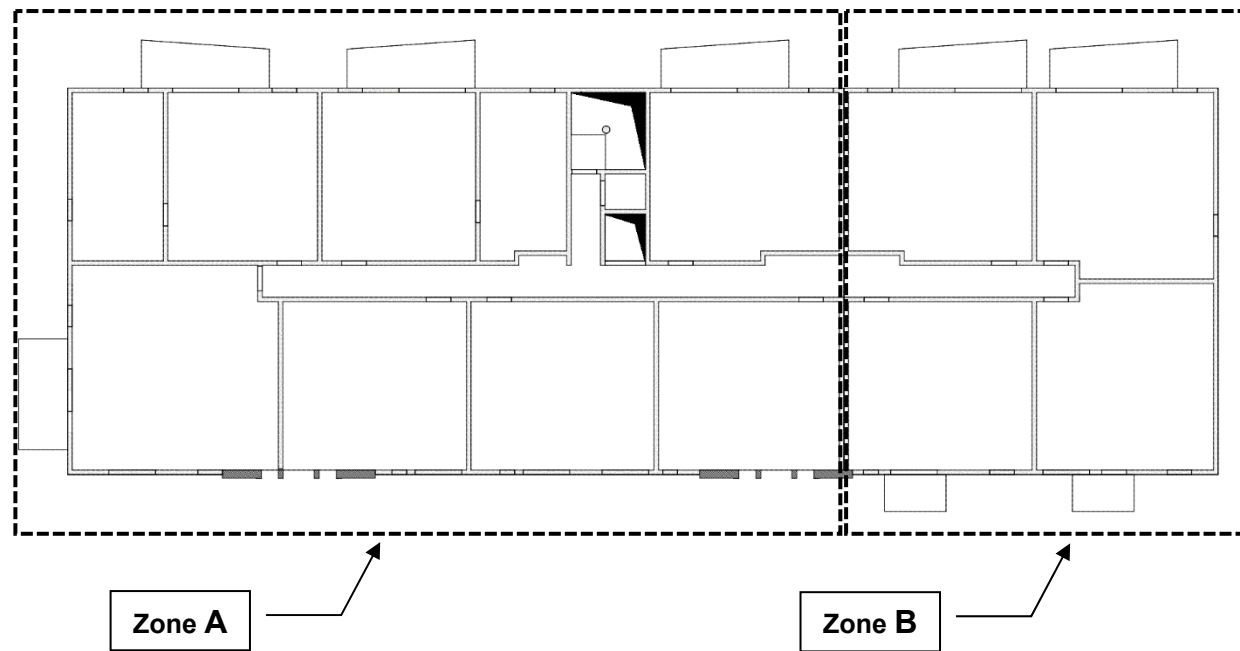
Planning journalier Équipe Planchers J10										
Horaire		8H00	9H00	10H00	11H00	12H00	13H00	14H00	15H00	16H00
Disponibilité Grue		[shaded]								
Équipes	Effectif									
	1	Réception Armatures	Ferrailage Zone.....				Pause déjeuner	Passage Gaines électriques	Bétonnage Zone.....	
	2									
	3									
	4	Réception Matériels Coffrage	Coffrage Zone				Pause déjeuner	Coffrage Zone		
	5									
6										

Planning journalier Équipe Planchers J11										
Horaire		8H00	9H00	10H00	11H00	12H00	13H00	14H00	15H00	16H00
Disponibilité Grue		[shaded]								
Équipes	Effectif									
	1	Réception Matériels Coffrage	Coffrage Zone				Pause déjeuner	Coffrage Zone		
	2									
	3									
	4	Réception Armatures	Ferrailage Zone				Pause déjeuner	Passage Gaines électriques	Bétonnage Zone	
	5									
6										

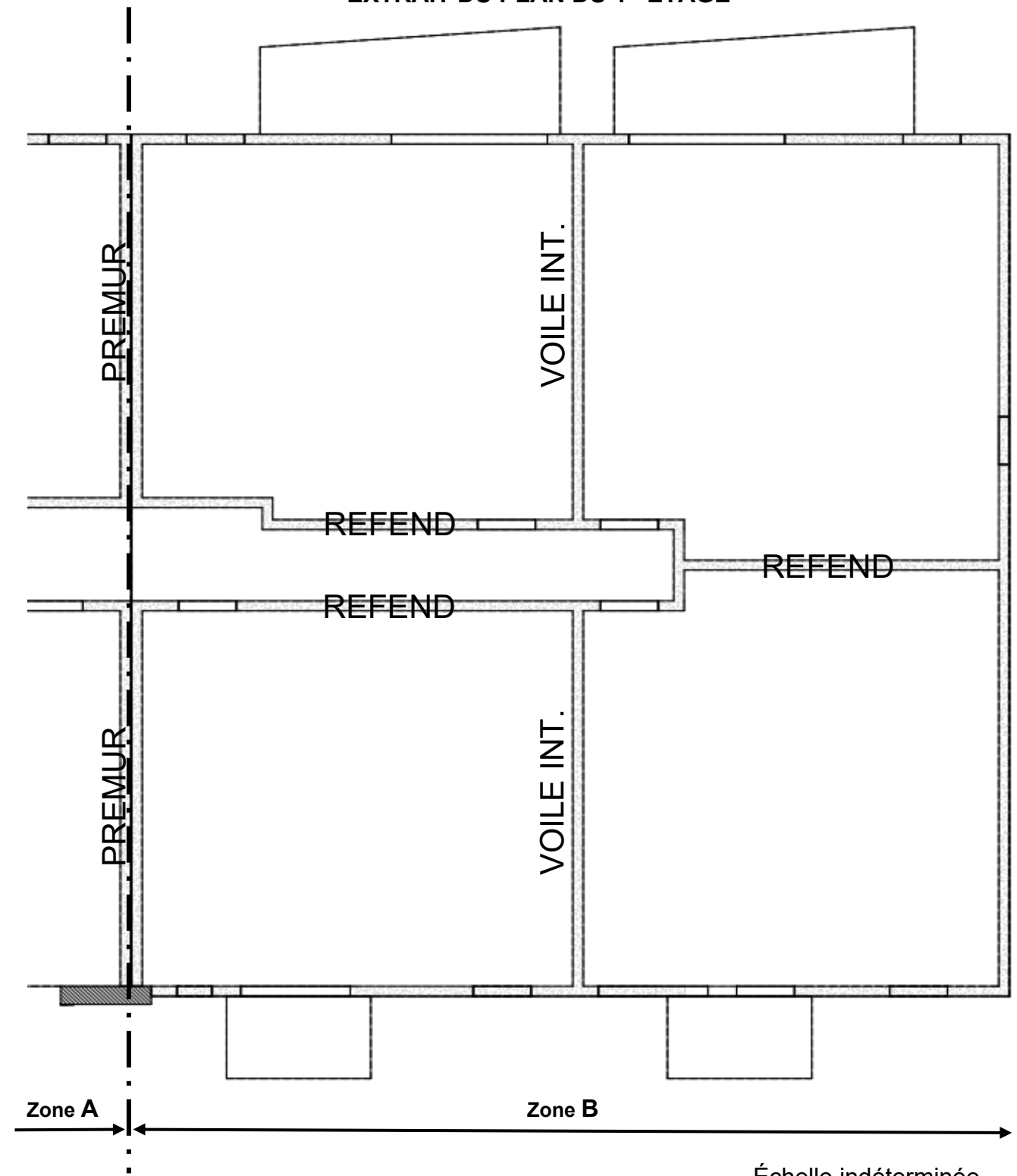
TOTAL : / 20	DR2
--------------------	------------

ÉTUDE 2 : RÉALISATION DES VOILES ET PLANCHERS

Votre chef de chantier vous demande d'organiser la réalisation des murs banchés de la zone B du niveau R+1.



EXTRAIT DU PLAN DU 1^{er} ÉTAGE



Question 2.1 : Effectuer le linéaire des murs porteurs à réaliser de la zone B.	DB8 DB14 DR3
Critères: Les calculs (arrondis au 1/100 ^{ème})	

⇒ **Linéaire des murs porteurs avec la maquette numérique BIM :**
Remarque : Vérifier les longueurs finies des différents types de murs.

Murs porteurs en béton armé		Unités	Quantités
Voiles	Extérieurs (façades et pignons), ép. 18 cm	m	
	Intérieurs (refends), ép. 18 cm	m	
Prémurs	Intérieurs, ép. 18 cm	m	

TOTAL : / 20 **DR3**

Question 2.2 : Entourer les voiles à réaliser le jour 11 sur le DR4. Désigner le type de coffrage en fonction des voiles à coffrer sur le DR4. Inventorier les mannequins à utiliser pour le jour 11.	DB8 DT3 DR4
Critères : Les réponses sont exactes.	







⇒ Repérage des voiles du jour 11 sur l'extrait du plan du 1^{er} étage ci-contre.

⇒ Désignation du type de coffrage sur l'extrait du plan du 1^{er} étage ci-contre.

Il existe plusieurs manières de coffrer les voiles :

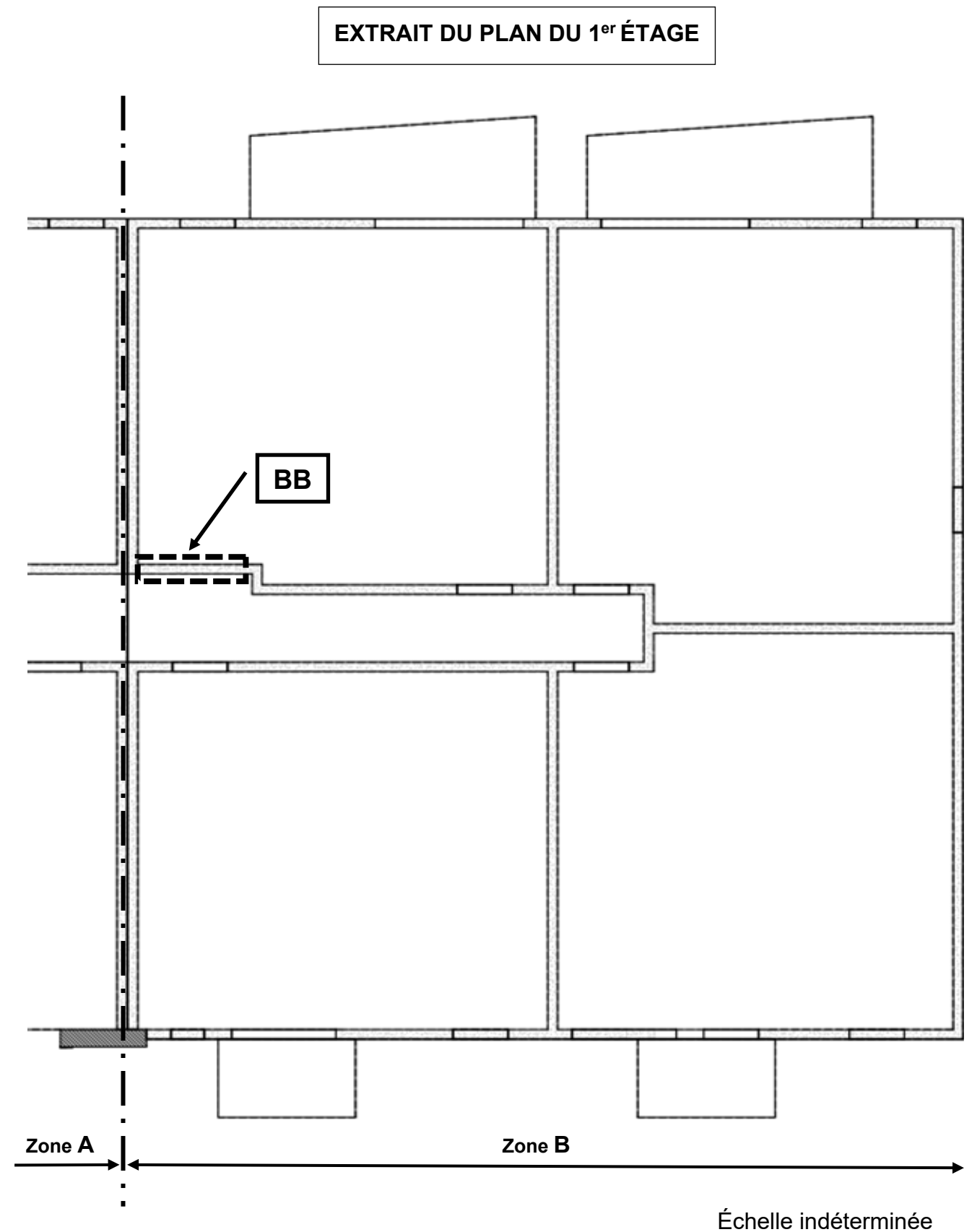
- **LL** : voile libre
- **RR** : voile raccordé des deux côtés
- **BB** : voile bloqué des deux côtés
- **BL** : voile bloqué d'un côté et libre de l'autre
- **BR** : voile bloqué d'un côté et raccordé de l'autre
- **RL** : voile raccordé d'un côté et libre de l'autre

À savoir : Selon le type de voile à réaliser le coffrage pourra ou non dépasser.

Code	Croquis
LL	
RR	
BB	
BL	
BR	
RL	

⇒ Inventaire des mannequins pour le jour 11 :

Références	Nombre	Dimensions : L x H (en m)	Épaisseurs (en m)



TOTAL : / 14

DR4

Question 2.3 : Effectuer un inventaire des matériels en banches pour le jour 11.	DB8 DT3 DT4 DR5
Critères : Les quantités sont exactes.	

Données complémentaires :

- La hauteur standard d'une banche est de 2,85 m.
- La largeur standard d'une banche est 2,40 m (240). Il y a aussi à disposition des largeurs de 1,20 m (120) et de 0,60 m (60).
- L'entreprise possède des coffrages spéciaux :
 - o Coffrage d'angles de 0,90 m de côté (A90).
 - o Règle de correction mobile (RCM) de 2 à 7 cm.
 - o Règle de correction fixe (RC) de 5 cm.
 - o Béquille sans pied (SP) de 15 et 28.
- Des consoles pignons (CP) sont prévues en périphérie des façades et des pignons.

⇒ **Inventaire des matériels de coffrage Voiles B07 de chez Outinord :**

Désignations	Quantités
Banches 240	
Banches 120	
Banches 60	
Coffrage d'angle A90	
RCM (règle de correction mobile réversible)	
SP15	
SP28	
RC 5	

TOTAL : / 16

DR5

ÉTUDE 3 : RÉALISATION DES LONGRINES

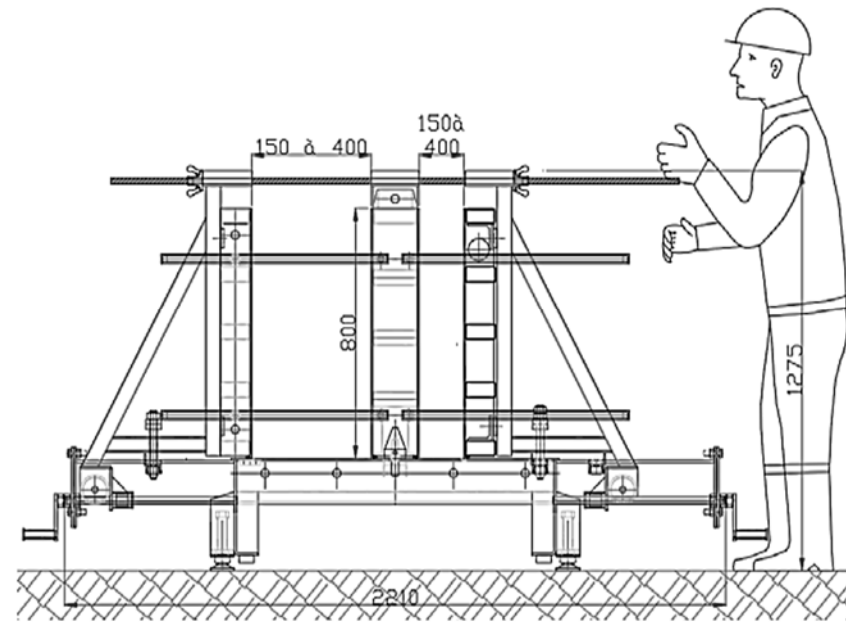
Le service méthode de l'entreprise vous demande la faisabilité ainsi que le chiffrage des coûts du « poste préfabrication chantier ». Vous ferez le choix économique par rapport à des longrines livrées préfabriquées.

Question 3.1 : Donner le cycle complet et la cadence de pose des longrines de rive (en périphérie du bâtiment). Vérifier que le matériel SATECO permet de respecter la cadence de fabrication.	DB6 DT5 DT6 DR6
Critères : Les valeurs sont exactes et la réponse de vérification est cohérente.	

Question 3.2 : Déterminer le déboursé sec unitaire de longrines (DSU). Critères : Les calculs sont exacts, arrondis au 1/100 ^{ème} .	DB6 DT6 DT7 DR6
--	--

Données complémentaires :

- L'entreprise a choisi pour le poste de fabrication foraine des longrines le matériel de coffrage en batterie du fabricant SATECO (moule pour poutres et longrines).
- Le coffrage en batterie est constitué de 2 moules et sa longueur est de 10,00 m.



Données complémentaires

- L'étude est limité aux longrines de rive de section 40 x 80 cm.
- o Dépenses en matériaux :
 - Le coût du béton livré sur chantier par camion toupie (BPE) est de 98 €/m³.
 - La perte en béton est de 5 %.
 - Le ration d'acier est de 31 kg/m de longrine avec une perte de 3 %.
 - Le coût des aciers façonnés est de 1,37 €/kg.
- o Dépenses en matériels SATECO :
 - Le coût de coffrage est estimé à 74,85 €/m de longueur de coffrage.
- o Dépenses Main d'œuvre (MO) :
 - Le temps unitaire de la MO est de 0,415 h/m de longrine.
 - Le déboursé horaire MO est égal à 24,17 €/h.

⇒ Compléter le tableau DSU de 1,00 m de longrine sur le tableur Excel dans le document numérisé DT7 info et reporter les valeurs dans le tableau ci-dessous.

⇒ Cycle complet de pose des longrines de rive : jours

⇒ Cadence moyenne de pose des longrines de rive : m /j

⇒ Longueur du moule : m

⇒ Vérification de respecter la cadence de fabrication :

OUI

NON

Justification :

.....

.....

Déboursé Sec Unitaire (DSU) de 1 m de Longrine										
Code	Désignation	U	Q	P.U.	Pertes	Q eff	Matériaux	Matériels	MO	
1	Béton									
2	Ferraillage									
3	Coffrage									
4	Main d'œuvre									
							Total			
							Totaux			

TOTAL : / 30	DR6
--------------------	-----

Question 3.3 : Calculer le crédit d'heures (besoins en M.O) et le nombre d'exécutants pour réaliser les longrines.	DB6 DT7 DR7
Critères : Les résultats sont exacts.	

Données complémentaires :

- La longueur total de longrines de rive de section 40 x 80 cm est de 75,60 m.
- Temps unitaires (TU) pour la réalisation des longrines :

Longrines de 40 cm de large	
Désignation des éléments	Temps unitaires
Coffrage	0,080 h/m
Ferraillage	0,106 h/m
Bétonnage	0,120 h/m

⇒ Compléter le tableau du crédit d'heures global des longrines sur le tableur Excel dans le document numérisé DT7 info et reporter les valeurs dans le tableau ci-dessous.

Crédit d'heures globales pour réaliser les longrines					
Code	Désignation	U	Q	T.U.	Crédit d'heures
1	Coffrage				
2	Ferraillage				
3	Bétonnage				
				Total	

Question 3.4 : Calculer le nombre d'exécutants pour réaliser les longrines.	DB6 DR7
Critères : Les calculs sont exacts.	

Données complémentaires :

- Après calcul, l'entreprise dispose d'un crédit d'heures de 28 heures.
- Le travail effectif sur chantier est de 7h / j.
- Le délai imparti pour réaliser les longrines de rive est de 4 jours.

⇒ Nombre d'exécutant(e)s pour réaliser les longrines dans le délai imparti :

.....

.....

.....

Question 3.5 : Calculer le DSU Usine. Choisir le mode de fabrication des longrines le moins onéreux en comparant la production sur chantier et en usine.	DB6 DR7
Critères : La réponse est exacte.	

Données complémentaires :

- La longueur totale de longrines de rive de section 40 x 80 cm est de 75,60 m.
- Le coût des longrines préfabriquées en usine est de 215 €/m et leur transport est de 400 € par trajet. Pour ce chantier, 3 trajets sont nécessaires pour livrer l'ensemble des longrines préfabriquées en usine.
- Nous prendrons comme valeur de DSU (déboursé sec unitaire) de 1,00 m de longrine fabriquée sur chantier égal à 230 €/m.

⇒ DSU Usine =

.....

⇒ DSU Chantier =

⇒ Choix le moins onéreux (case à cocher) : DSU Usine

DSU Chantier

TOTAL : / 20	DR7
--------------------	------------

ÉTUDE 4 : SÉCURITÉ ET TRAITEMENT DES DÉCHETS

Votre chef de chantier vous demande de gérer la réalisation des prémurs du 1^{ER} étage depuis la pose jusqu'au coulage. Il vous demande également de gérer les déchets sur chantier.

Question 4.1 : Quantifier le matériel de stabilisation des prémurs. Donner la distance de fixation. Identifier les prémurs et localiser des arrêts béton.	DB8 DT8 DT9 DR8
Critères : Les quantités sont exactes. La distance de fixation est exacte. L'identification des prémurs et la localisation des arrêts de béton est correct.	

Question 4.2 : Élaborer une fiche de sécurité afin de gérer au mieux la mise en œuvre des prémurs.	DB8 DT10 DR9
Critères : Les risques prévisibles et les préventions sont correctement positionnés.	

Données complémentaires :

- Les douilles sur les prémurs sont déjà intégrées et positionnées lors de la fabrication.
- Le mur existant (façade flamande en maçonnerie de brique apparente) sert d'about de coffrage au prémur N° W109 / 012.

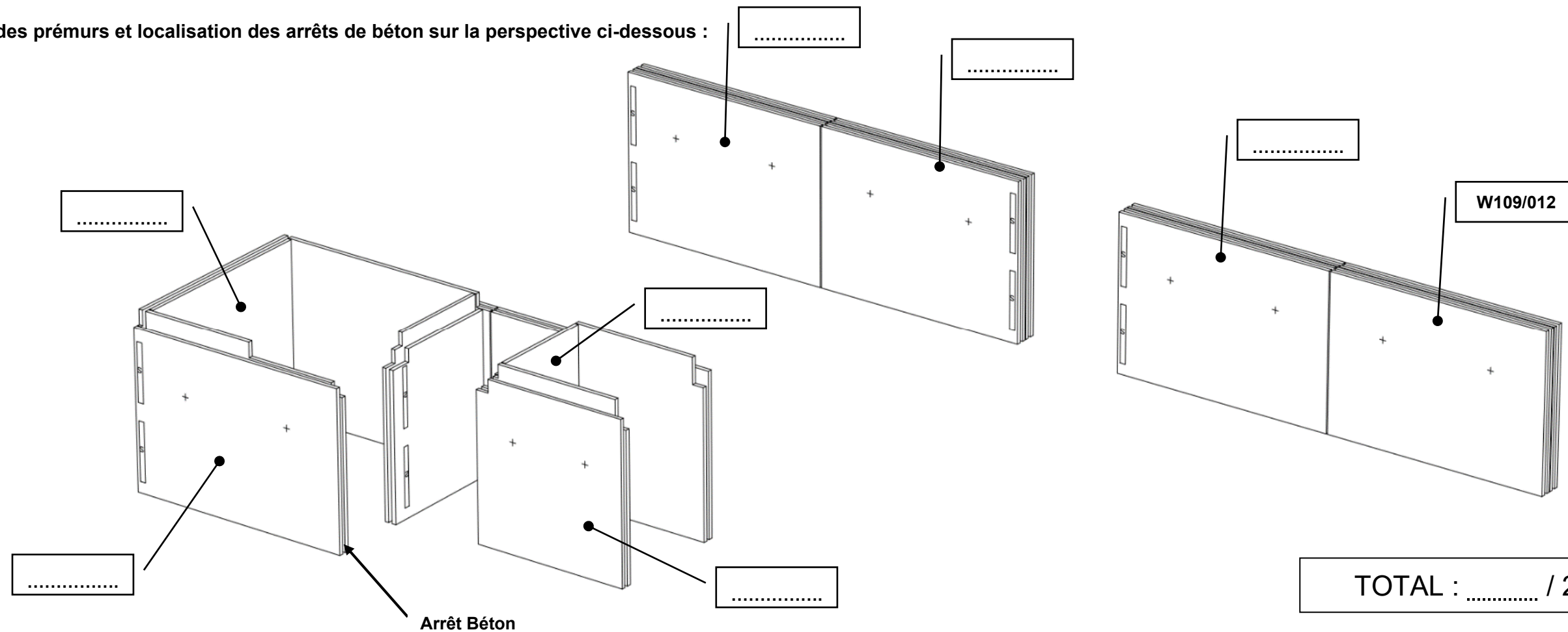
⇒ Imprimer le DR9 info et l'agrafer page 10.

⇒ **Inventaire du matériel de stabilisation des prémurs :**

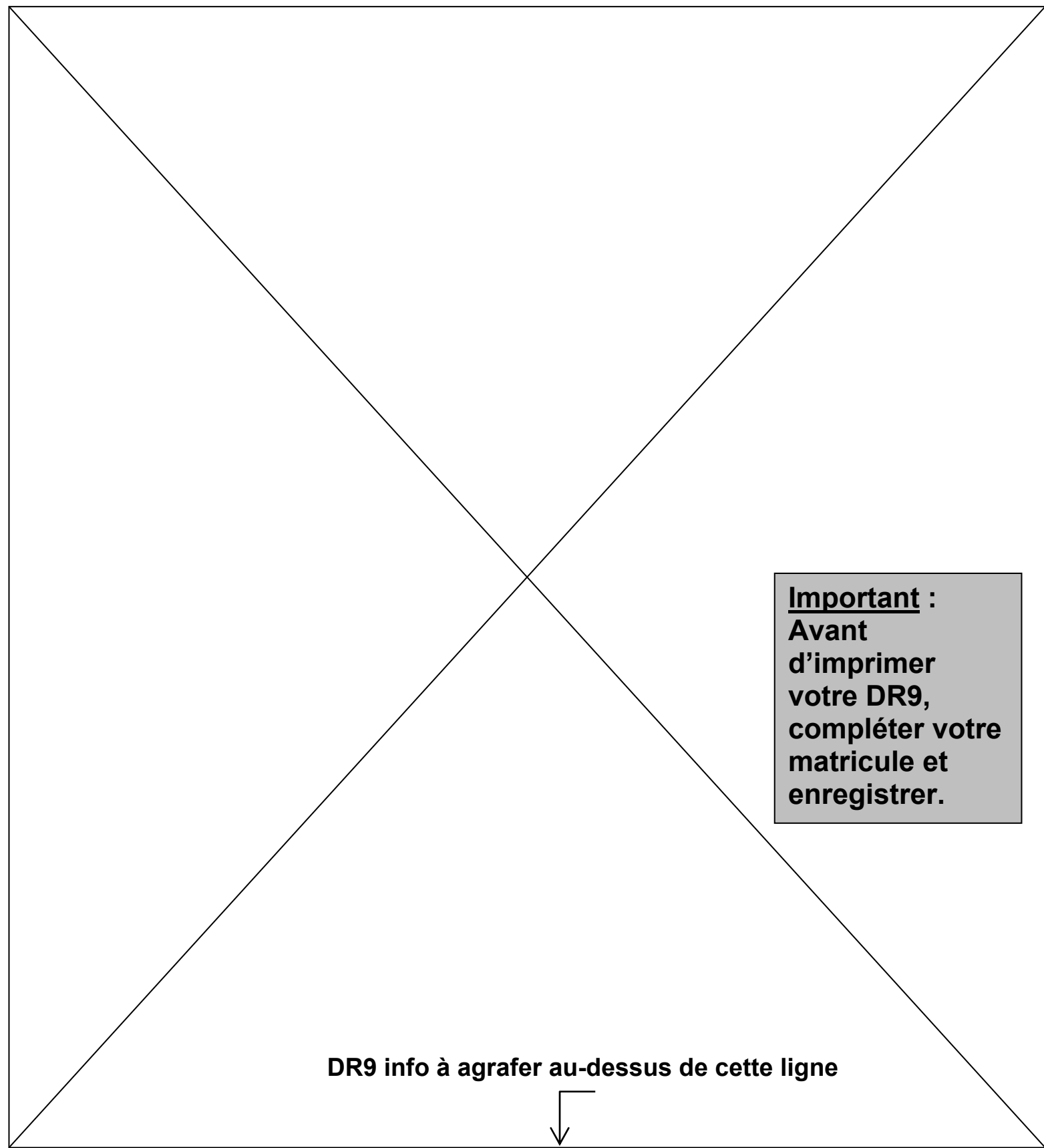
Niveaux	Désignations	Quantités
R+1	Étais tirant-poussant TPS 300	
	Boulons fixations sol et prémur	
	Douilles sol	

⇒ Distance de fixation des douilles au sol : cm.

⇒ Identification des prémurs et localisation des arrêts de béton sur la perspective ci-dessous :



TOTAL : / 20	DR8
--------------------	------------



Important :
Avant
d'imprimer
vosre DR9,
compléter vosre
matricule et
enregistrer.

DR9 info à agraffer au-dessus de cette ligne



TOTAL : / 15	DR9
--------------------	------------

Question 4.3 : Répartir sur chantier le tri sélectif des déchets ? Indiquer les différents documents de traçabilité des déchets.	DT11 DR10
Critères : Les réponses sont exactes.	

Données complémentaires :

- Gravats
- Palettes
- Cartons
- Lampes
- Bétons
- Polystyrène
- Terres polluées
- Bois non traité
- Sables
- Aciers
- Ciment
- Enrobée (sans goudron)
- Plastiques d'emballage
- Tuyaux PVC

⇒ Répartition des déchets suivants selon leur catégorie :

Déchets inertes	Déchets non dangereux non inertes	Déchets dangereux

⇒ Documents de traçabilité des déchets envisagés pour ce chantier :

.....

.....

.....

.....

TOTAL : /15	DR10
-------------------	-------------

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE

ÉPREUVE E.2 - UNITÉ U22
Préparation et organisation de travaux



SOMMAIRE DOSSIER TECHNIQUE		
N° DT	Documents techniques numérisés	Nombre de page
DT1	Planning Gros-Œuvre Objectif	1
DT2	Consoles pignons CP3C Outinord	2
DT3	Plan de cycle R+1 et PH R+1	1
DT4	Banches B07 Outinord	13
DT5	Plan de cycle des longrines de rives	1
DT6	Coffrage batterie SATECO	2
DT7	Feuille de calculs Excel DSU et CH Longrine	1
DT8	Plan de stabilisation Prémurs R+1 et R+2	1
DT9	Vue en élévation et en 3D Prémurs R+1	1
DT10	Code de bonnes pratiques Prémurs	2
DT11	Guide du Tri des déchets FFB	7