

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 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.

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 U21
Analyse technique d'un ouvrage

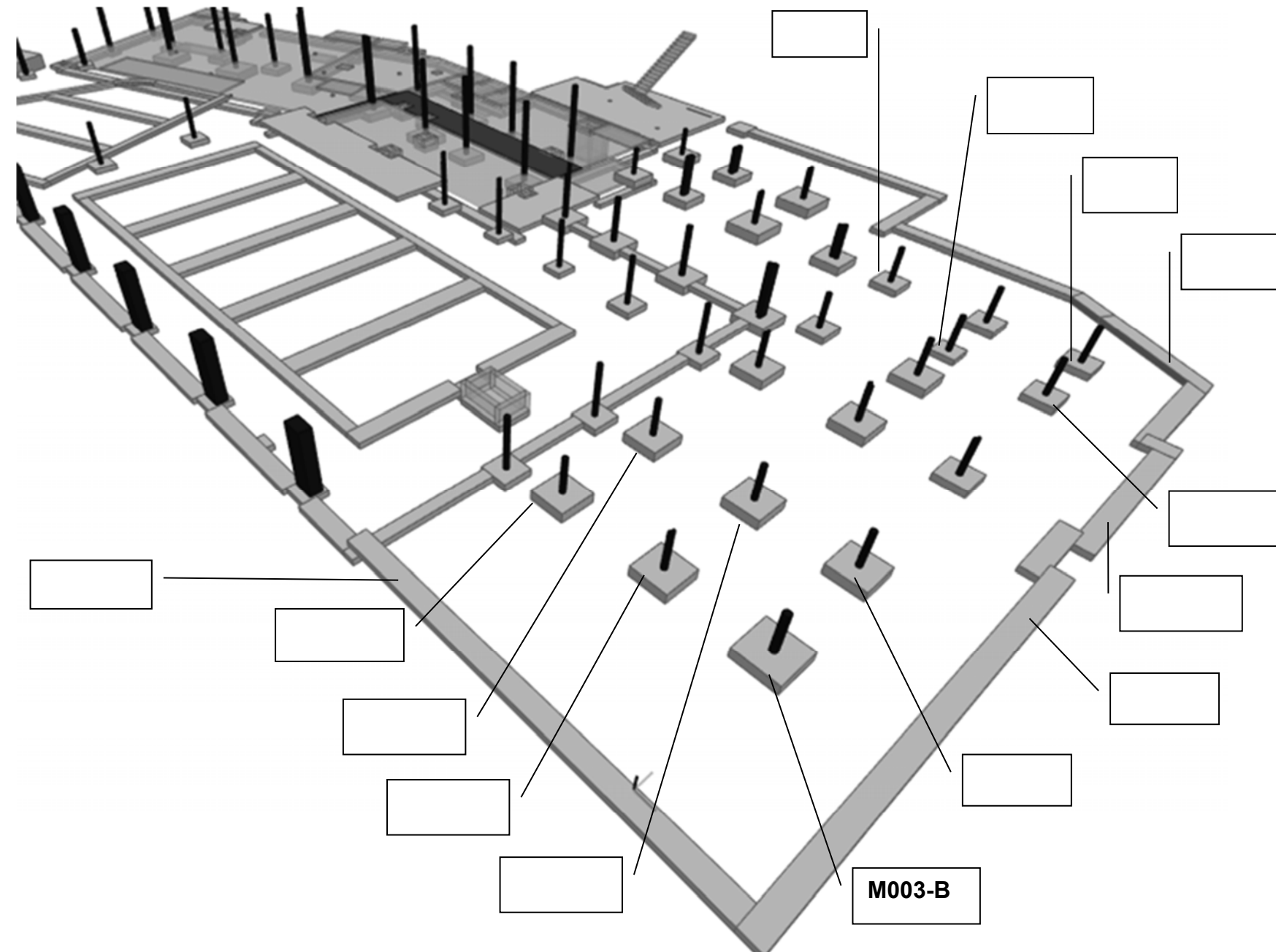


SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
Documents Réponses	DR1 à DR5	DR1, DR2 et DR4
Documents Techniques		DT1 à DT6

DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	Activités	Temps conseillé	Barème
Étude 1	Étude des fondations	1 H 00	40
Étude 2	Implantation	1 H 00	40
Étude 3	Étude des bassins	0 H 40	40
Étude 4	Étude d'armatures	1 H 00	40
Étude 5	Étude thermique	0 H 20	40
	Total =	4 H 00	/200

Question 1.1 : À l'aide de la maquette numérique indiquer, dans les rectangles sur la perspective des fondations le repère des semelles isolées M et semelles filantes SF ciblées par les flèches.	DB11	Question 1.2 : Vous devez commander le béton des semelles isolées des files 20 à 23. Compléter le tableau excel (DR1 info) de désignation des semelles comprises entre ces files, donner leurs longueurs, largeurs, hauteurs et volumes. Imprimer le document Excel DR1 info.	DB11
Critères : Les repères sont correctement notés.		Calculer le volume total de ces semelles. Critères : Le tableau est correctement complété.	

Perspective des Fondations



M003-B

Agrafer le DR1 info

DR1

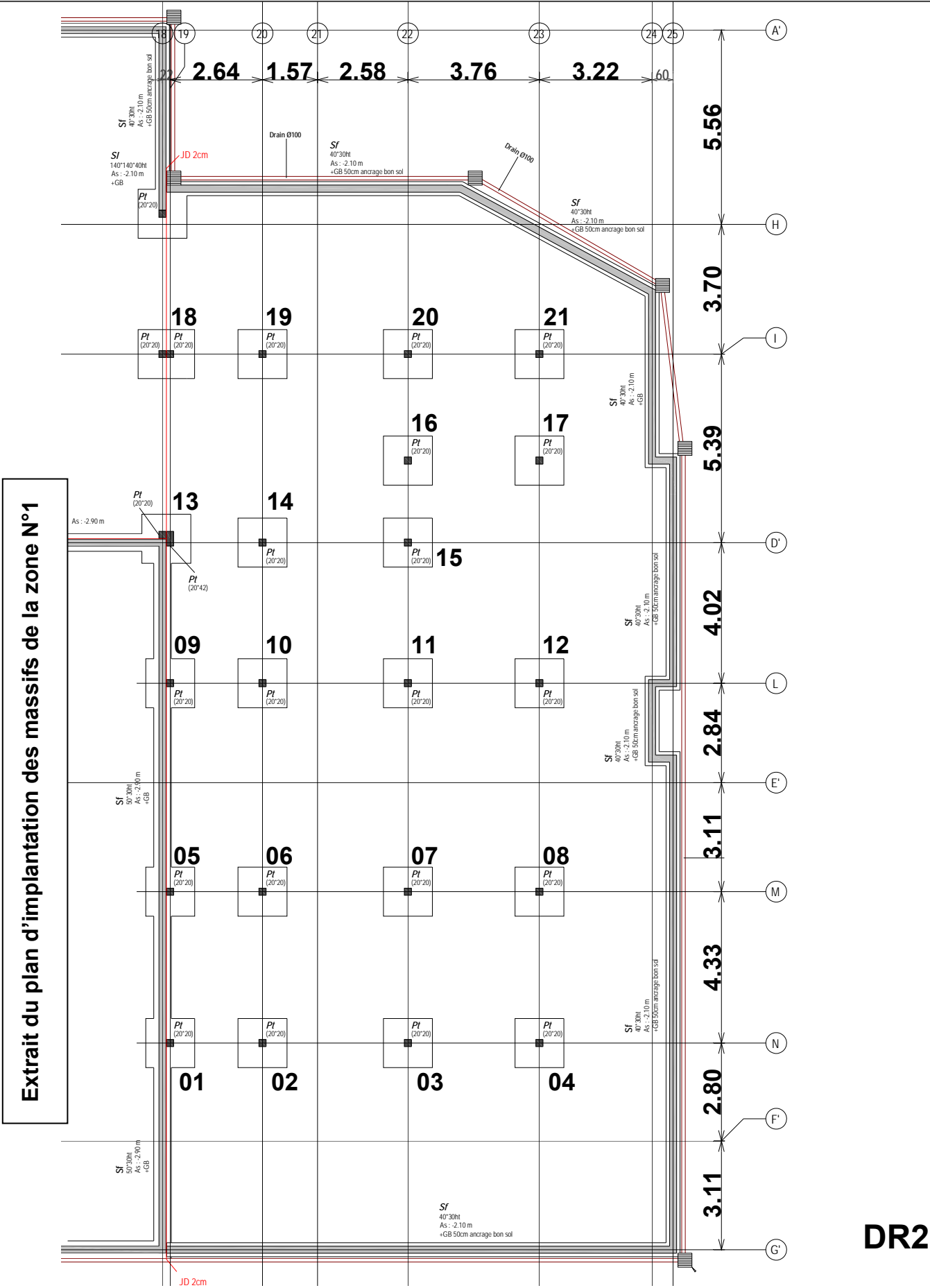
ÉTUDE 2 : IMPLANTATION

Votre chef de chantier vous demande d’établir un document de liaison afin d’implanter les massifs 02 à 21 entre les files 20 à 25.

<p>Question 2.1 : Établir un mode opératoire pour implanter les axes des massifs. Lancer le logiciel PDF Viewer et ouvrir le DR2 à partir de celui-ci.</p> <p>Sur le DR2 – Fichier informatique :</p> <p>Déplacer les vignettes pour reconstituer le mode opératoire de l’implantation. Les classer dans l’ordre chronologique. Associer un croquis à chaque étape. Indiquer votre numéro de candidat, imprimer le document et agraffer sur le DR2.</p> <p>Critères : La chronologie est respectée, les vignettes sont correctement associées.</p>	<p>DR2 info</p>
<p>Question 2.2 : Repérer par un cercle de couleur, sur l’extrait de plan d’implantation des massifs, le centre du massif 07 qui servira de point de référence de la station de l’appareil de topographie.</p> <p>Critères : Le massif est repéré.</p>	<p>DR2</p>
<p>Question 2.3 : Tracer les axes x et y (gisement) en couleur à partir du point de référence précédent.</p> <p>Critères : Les axes sont repérés.</p>	<p>DR2</p>
<p>Question 2.4 : Indiquer dans le tableau ci-dessous les coordonnées rectangulaires (X et Y), compléter également le DT3 (excel). Reporter les valeurs sur le tableau ci-dessous.</p> <p>Critères : Le tableau est correctement complété.</p>	<p>DT3</p>

Renseignement complémentaire : les angles seront calculés dans le sens horaire.

Massifs	X (m)	Y (m)	Distances (m)	Gisement (grade)
02				
03	0.000	-4.33	4.33	200
04				
07				
10				
11				
12				
14				
19				
21				



DR2

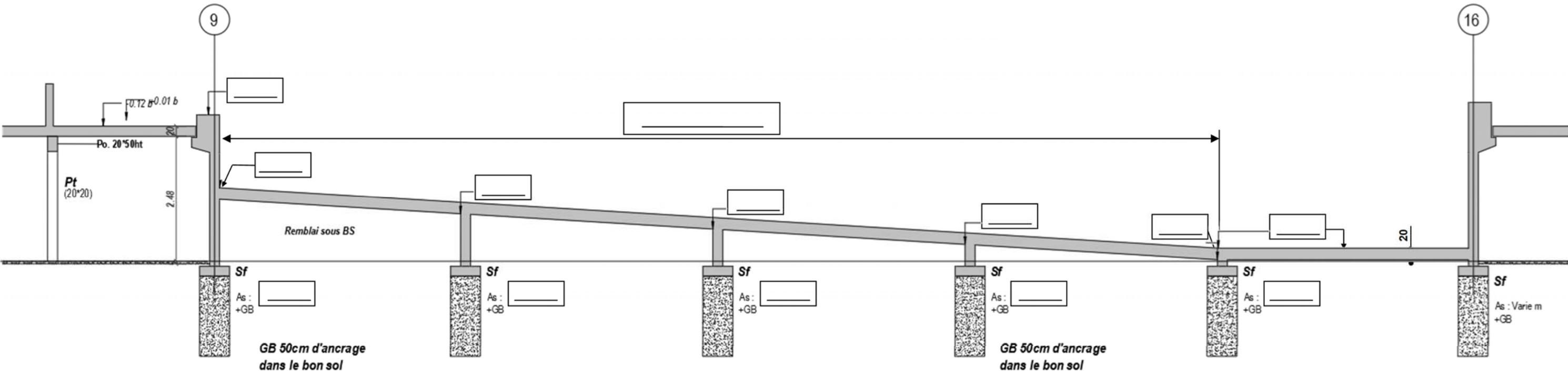
ÉTUDE 3 : ÉTUDE DES BASSINS

Afin de bien comprendre les profils des bassins, on vous demande d'étudier le bassin sportif de la zone 4.

Question 3.1 : En vous aidant du DB11 avec l'outil coordonnées dans l'onglet MESURE, indiquer sur la coupe GG ci-dessous : les cotes de niveaux manquantes, les arases supérieures des semelles de fondations, la longueur de la dalle inclinée du fond de bassin et de calculer le pourcentage de pente cette dalle inclinée.

Critères : Toutes les informations sont indiquées.

DT1
DT2
DB1
DB10
DB11



Calcul de la pente de la dalle inclinée

Donner la cote de niveau haute de la pente : _____

Donner la cote de niveau basse de la pente : _____

Calculer la différence de niveaux : _____

Donner la longueur horizontale de la dalle inclinée : _____

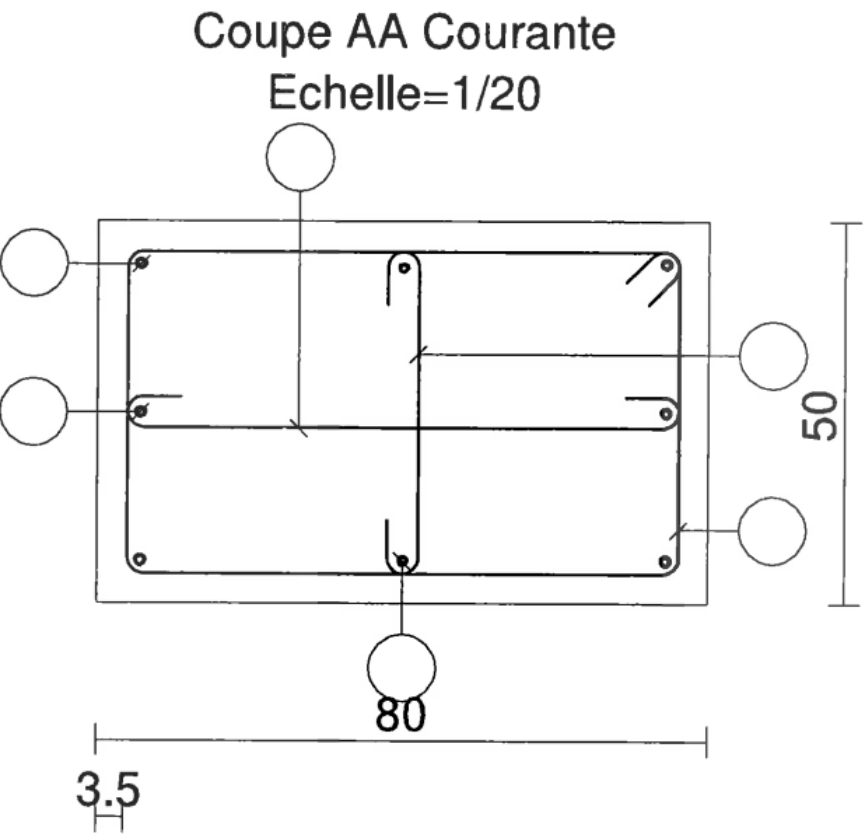
Calculer le pourcentage de cette pente : _____

DR3

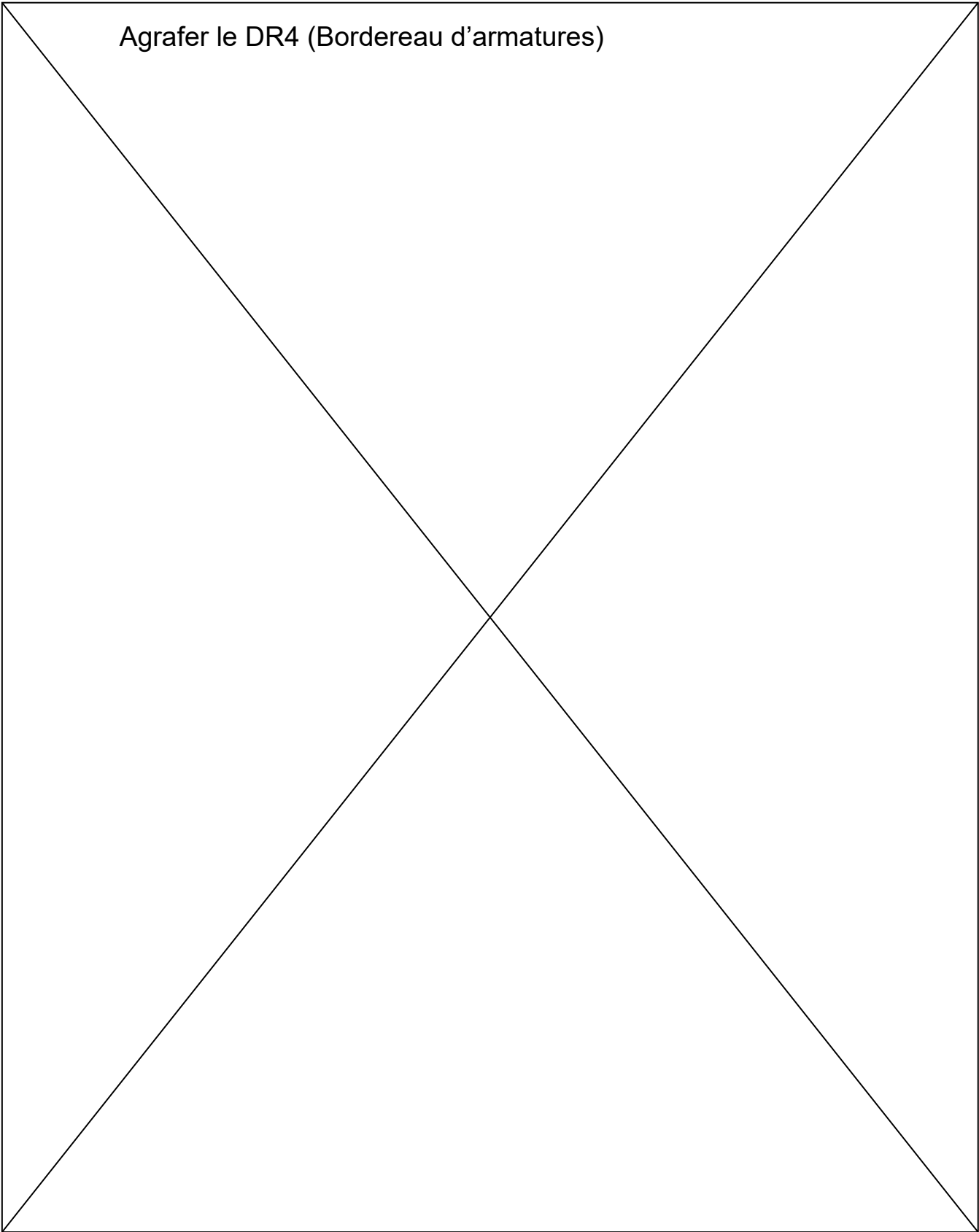
ÉTUDE 4 : ÉTUDE D'ARMATURES

Afin de pouvoir avancer la structure du sous-sol, vous êtes chargé d'étudier les armatures du poteau 068 (**Pot068**) en vue de la commande des aciers.

Question 4.1 : Compléter la coupe ci-dessous en indiquant les repères des armatures façonnées.	DT4
Critères : Les repères des armatures sont correctement indiqués.	



Question 4.2 : Compléter le bordereau d'armatures, document Excel DR4 info . Imprimer et agraffer ci-contre.	DR4 DT4
Critères : Le bordereau est correctement rempli.	



DR4

ÉTUDE 5 : ÉTUDE THERMIQUE

Afin de vérifier la hauteur des acrotères, votre chef de chantier vous demande de contrôler l'épaisseur d'isolant de la toiture terrasse de la Zone 3 (bassin balnéo, toiture terrasse inaccessible).

Question 5.1 : Trouver l'épaisseur de la dalle béton sur la maquette numérique.	DB10 DB11
Critères : L'épaisseur est correcte.	

Épaisseur : _____

Question 5.2 : Calculer la résistance thermique de la toiture terrasse sans isolant.	DR5
Critères : La valeur est correcte.	

Matériaux	Épaisseur (m)	λ (/W/m.K)	R (m².K/W)
Béton			
Étanchéité	Négligeable		
Résistances superficielles Rsi + Rse			
R Toiture sans isolant =			

Question 5.3 : Trouver le nom du complexe et la résistance thermique totale imposée par le CCTP.	DT5
Critères : Le nom et la résistance sont corrects.	

Nom du complexe: _____ **R**Totale : _____

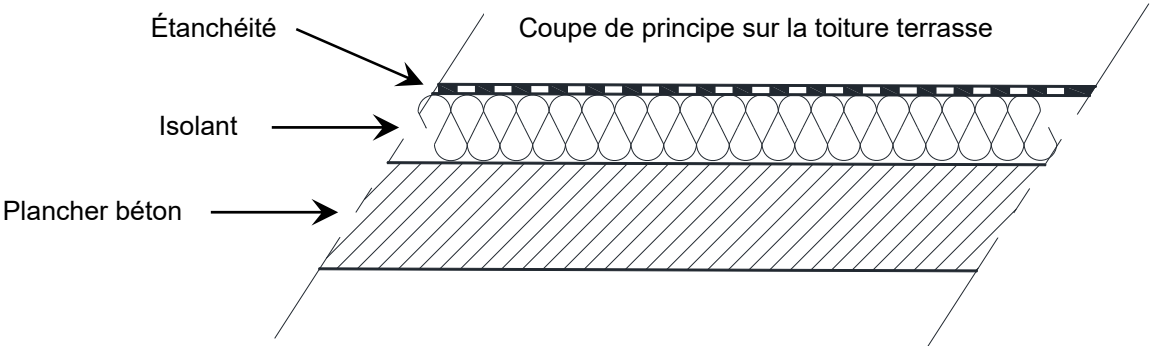
Question 5.4 : Calculer la résistance thermique nécessaire de l'isolant.	
Critères : La valeur est correcte.	

Risolant = **R**Totale - **R**Toiture sans isolant = _____ = _____

Question 5.5 : Déterminer le libélé du produit et l'épaisseur nécessaire d'isolant pour obtenir la bonne résistance R .	DT6
Critères : Le libellé et épaisseur sont correctes.	

Le nom du libellé : _____ Épaisseur : _____

Données complémentaires :



Rappel des formules de résistances thermiques

$$R = \frac{e}{\lambda} + Ru + Rsi + Rse$$

VALEUR DES CONDUCTIVITES THERMIQUES (λ)	
MATERIAUX	λ en W/m.K
ENDUIT	1,15
BÉTON	1,75
PLÂTRE	0,35
PLAQUE DE PLÂTRE	0,35

VALEURS DES RESISTANCE SUPERFICIELLES							
CROQUIS	SENS DU FLUX	Paroi en contact avec					
		• L'extérieur • Un passage ouvert • Un local ouvert			• Un local non chauffée • Un comble • Un vide sanitaire		
		R _{SI}	R _{SE}	R _{SI} +R _{SE}	R _{SI}	R _{SE}	R _{SI} +R _{SE}
	HORIZONTAL	0,13	0,04	0,17	0,13	0,13	0,26
	ASCENDANT	0,10	0,04	0,14	0,10	0,10	0,20
	DESCENDANT	0,17	0,04	0,21	0,17	0,17	0,34

DR5