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

NOTA

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

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

Les questions peuvent être traitées séparément

REMARQUES REGLEMENTAIRES

Calculatrice autorisée, conformément à la circulaire n°99-186 du 16/11/99

Tous documents, autres que ceux fournis sont formellement interdits

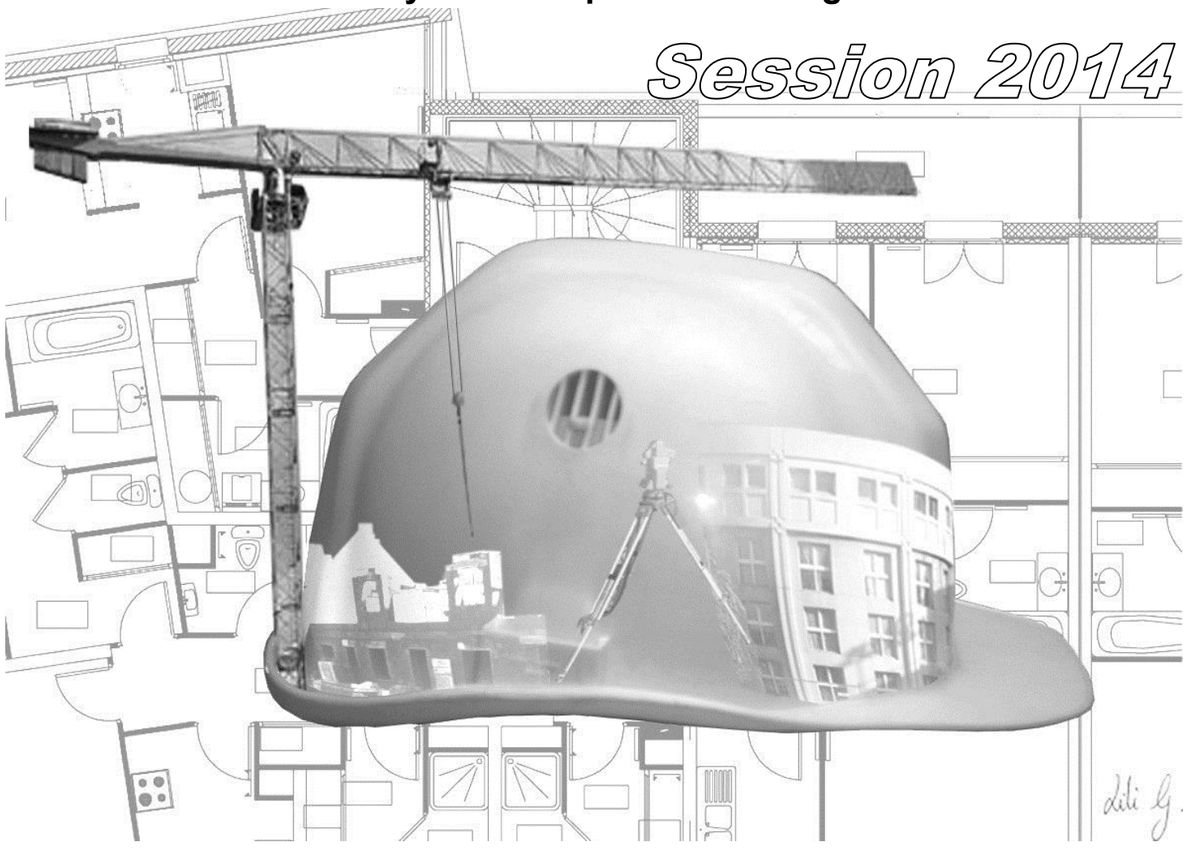
DE	Documents d'études
PE	Pièces écrites
PG	Pièces graphiques
DR	Documents réponses
DT	Documents techniques

Ce sujet comporte 17 pages, numérotées 1/17 à 17/17.
Assurez-vous qu'il est complet.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE

EPREUVE E.2 : UNITE U22
Analyse technique d'un ouvrage



SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
DOSSIER ETUDES	DE1 à DE5	
DOCUMENTS REPONSES	DR1 à DR6	
DOSSIER TECHNIQUE	DT1 à DT3	DT4 à DT6

Projet : 75 L.L.S à Bois De Nèfles			
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U22		Coefficient : 2
AP 1406-TBO T22	Durée : 4 h	Page : 1/17	

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE

EPREUVE E.2 : UNITE U22
Analyse technique d'un ouvrage

Session 2014



DOSSIER ETUDES		
N° ETUDES	**ACTIVITES**	**BAREME**
ETUDE 1	**Etudes des fondations**	
ETUDE 2	**Tableau nomenclature d'aciers**	
ETUDE 3	**Etude système d'étanchéité**	
ETUDE 4	**Etude réseaux E.P. /E.V.**	
ETUDE 5	**Etude voile B.A.**	
	Total =	

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE

ETUDE N° 1

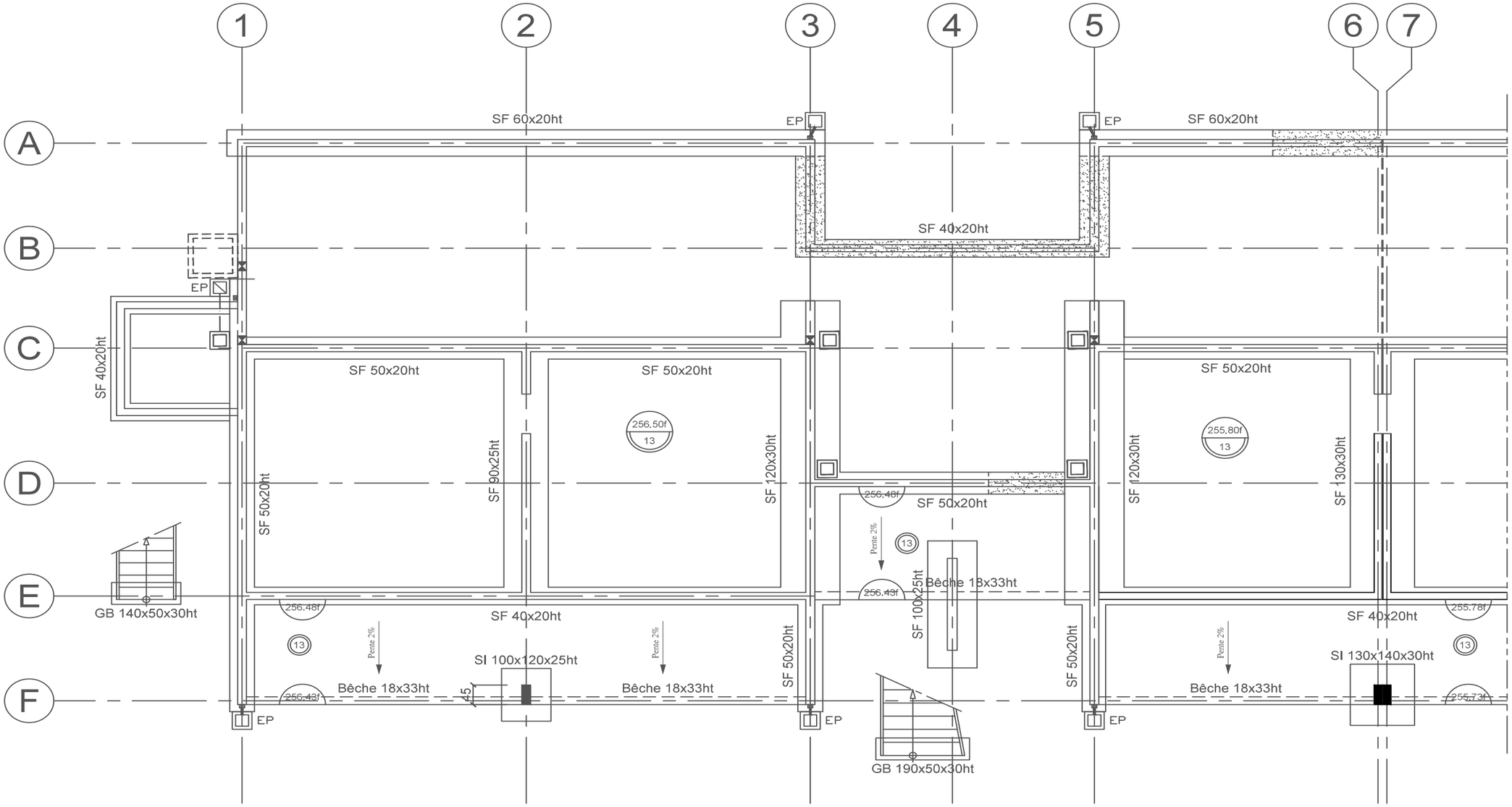
SITUATION : Chargé de la préparation des ouvrages du RDC du bâtiment A, vous étudiez les fondations des files 1 à 7 et en particulier les semelles filantes des files 2 et C.

Documents :		Papier	Informatique
-Fiche contrat	DE1	X	
-Document Réponse	DR1	X	
-Document Réponse	DR2	X	
-Plan de fondations	PG8	X	X
-Coupe 1-1	PG9	X	
-Extrait du CCTP	PE1	X	

On vous demande	**Critères d'évaluation**	**Barème**
Sur document réponse DR1 : 1-1) Repérer sur le plan de fondations les zones de: - étanchéité enterrée - joint de dilatation - vide sanitaire - dallage en utilisant les légendes proposées.	Respect des légendes de repérage des zones demandées	
Sur document réponse DR2 : 1-2) Compléter la coupe AA (sur file 2) en indiquant le nom et les dimensions des éléments constituants cette coupe sur fondation.	Réponses claires et exactes	
1-3) Compléter la coupe BB (sur file C) en indiquant - le niveau et l'épaisseur du dallage, - la largeur ainsi que la hauteur de la semelle et du béton de propreté, - la zone de vide sanitaire et le diamètre du drain utilisé - l'épaisseur du mur.	Dessin clair et propre, valeurs exactes des différentes cotations.	

DE1

Question 1-1



LEGENDES

Trait rouge pour étanchéité enterrée

Zone de vide sanitaire

Zone de dallage épaisseur 13 cm

Trait bleu pour joint de dilatation

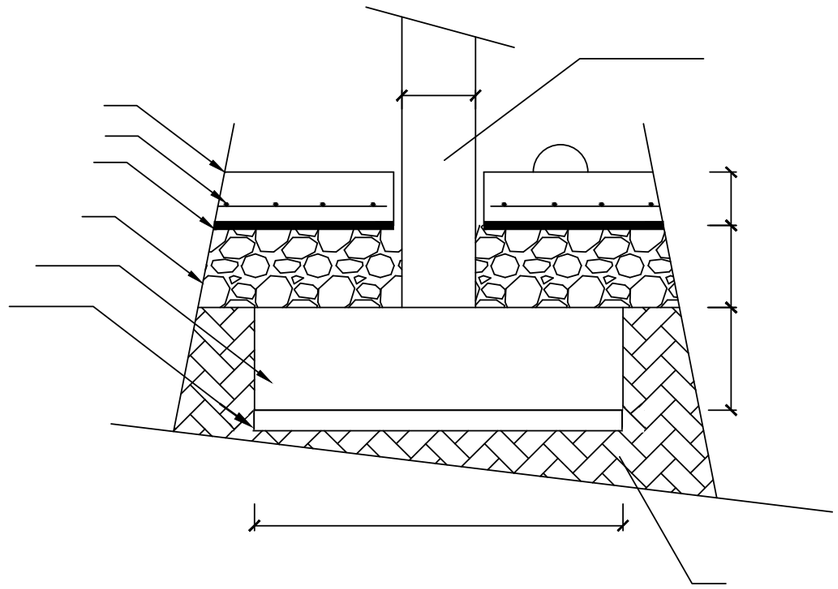
Total DR1 :

DR1

Projet : 75 L.L.S à Bois De Nèfles			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
AP 1406-TBO T22	**Durée : 4 h**	**Page : 4/17**	

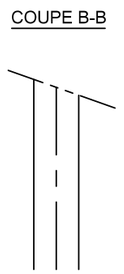
Question 1-2

COUPE A-A



Question 1-3

COUPE B-B



Total DR2 :

DR2

Projet : 75 L.L.S à Bois De Nèfles			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
AP 1406-TBO T22	**Durée : 4 h**	**Page : 5/17**	

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE

ETUDE N° 2

SITUATION : Chargé de la préparation et de la réalisation de la poutre Po1, vous devez étudier les armatures en vue de sa préparation et de sa mise en œuvre.

Documents :		Papier	Informatique
-Fiche contrat -Document Réponse -Plan d'armature poutre Po1 -Façonnage des armatures	DE2 DR3 DT1 DT2	X X X X	

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
Sur document réponse DR3 : 2-1) Déterminer la longueur développée (Ld) des armatures cintrées repérées ① et ③. 2-2) Déterminer la longueur développée (Ld) d'un cadre repéré ④. puis d'un étrier repéré ⑤. 2-3) Compléter la nomenclature donnée des différentes armatures de cette poutre.	Le résultat est exact. Les résultats sont exacts. Le tableau est renseigné pour toutes les armatures. (les valeurs sont exactes).	

DE2

Question 2-1

Repère ① :

.....

Repère ③ :

.....

Question 2- 2

Ld cadre ④:.....

.....

Ld étrier ⑤: .....

.....

Question 2-3 / 3 points

NOMENCLATURE DES ACIERS											
Repère	Désignation	Croquis	Nombre	ϕ en mm	L.d. en m	Longueur totale en m					
						HA 8	HA 10	HA 12	HA 14	HA 16	HA 20
Longueur par diamètre en m											
Masse unitaire kg/m						0,222	0,394	0,616	0,887	1,208	1,578
Masse totale par diamètre kg											
Masse totale acier kg											
Volume poutre m^3											
Ratio d'acier kg/m^3											

Total DR3 :

DR3

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE

ETUDE N° 3

SITUATION : Afin d'assurer une bonne évacuation des eaux pluviales au niveau des murs enterrés, vous étudierez les dispositions constructives du système étanchéité et du drain.

Documents :		Papier	Informatique
-Fiche contrat	DE3	X	
-Plan de fondations	PG8		X
-Extraits du CCTP	PE1	X	
-Document réponse	DR4	X	
-Fiche technique Solinet 20/60	DT3	X	
-Fiche technique Sopréma	DT4		X
-Fiche technique Bidim S	DT5		X

On vous demande	**Critères d'évaluation**	**Barème**
Sur document réponse DR4 :		
3-1) Indiquer le rôle de chaque élément composant le système drainant	Réponse exacte	
3-2) Représenter le système drainant de la file 1 du bâtiment A du mur enterré	Représentation juste et soignée	
3-3) Désigner les différents éléments du système drainant	Les éléments sont bien repérés	

DE3

Question 3-1

Système drainant :

Sopralène Flam Jardin : .....

.....

Solin : .....

.....

Drain **:** .....

.....

Protecdrain : .....

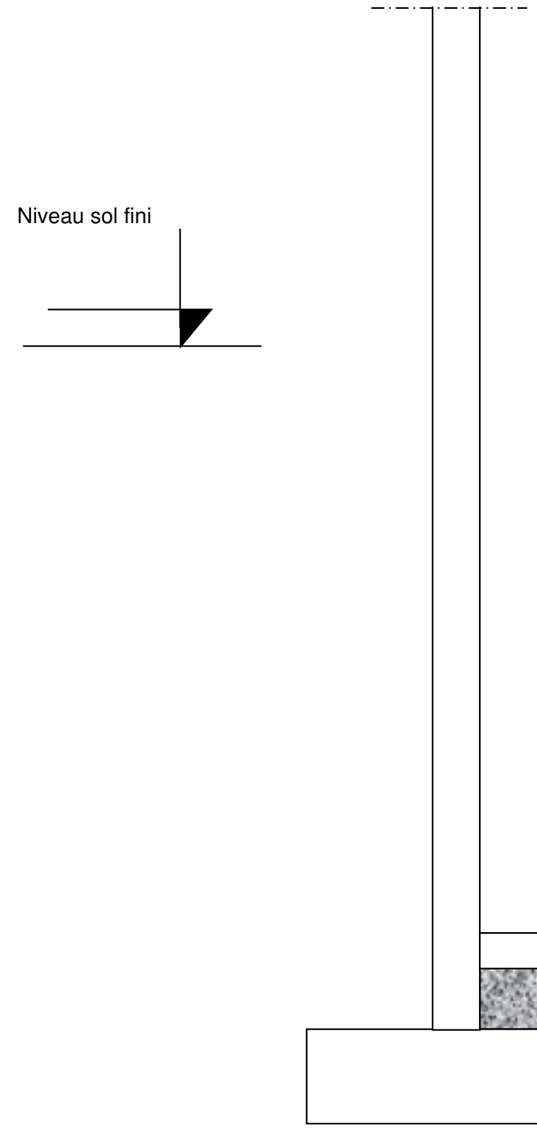
.....

Question 3-2

Coupe verticale

Question 3-3

Repérage



Total DR4 :

DR4

Projet : 75 L.L.S à Bois De Nèfles			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
AP 1406-TBO T22	**Durée : 4 h**	**Page : 9/17**	

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE

ETUDE N° 4

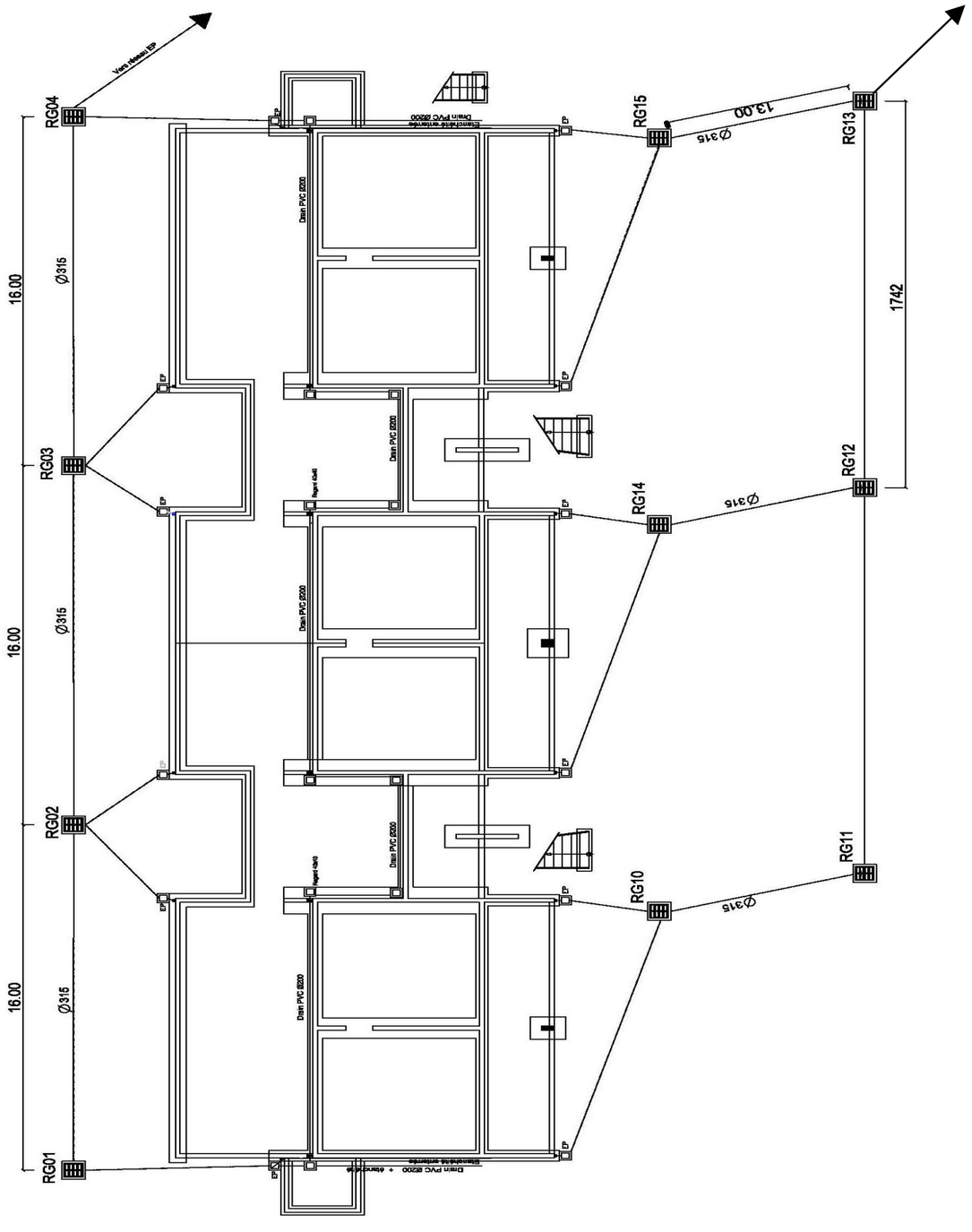
SITUATION : Chargé de la préparation et de la réalisation des réseaux EP et EV, vous devez étudier le cheminement de ceux-ci et déterminer les cotes de niveau des différents regards.

Documents :		Papier	Informatique
-Fiche contrat -Document réponse -Fiche technique grillages avertisseurs	DE3 DR5 DT6	X X	 X

On vous demande	**Critères d'évaluation**	**Barème**
Sur document réponse DR5 : 4-1) Indiquer par des flèches, le sens des écoulements des eaux pluviales pour chaque tronçon. 4-2) Quelle est la couleur du grillage avertisseur signalant la présence d'un réseau assainissement d'eaux usées. 4-3) Donner le nombre de regards EP, à grille et de Branchements. 4-4) Compléter le tableau des réseaux des eaux pluviales.	Représentation correcte et soignée Réponse exacte Réponses exactes Valeurs exactes	

DE4

Question 4-1



Question 4-2 :

Le grillage avertisseur : …….

Question 4-3 :

Nombre de regards à grille :…….

Nombre de regards de branchement en périphérie :……..

Nombre de regards de branchement dans le vide sanitaire : …….

Question 4-4 :

RESEAUX EAUX PLUVIALES						
REPERE	TAMPON	FE	LONGUEUR (m)	PENTE %	DENIVELEE (m)	DIAMETRE
RG01	258,95	258,35	16,00	1,5	0,24	……
RG02	258,95	258,11	……	2,9	……	……
RG03	258,25	……	……	1,5	……	……
RG04	256,25	……				
RG15	255,3	253,87	……	5	……	……
RG13	255,51	……				

Total DR5 :

DR5

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE

ETUDE N° 5

SITUATION : Vous êtes chargé de la réalisation des voiles du 1er étage de la façade sud, on vous demande de repérer et d'implanter les différentes réservations, puis de réaliser la commande de béton de ce voile.

Documents :		Papier	Informatique
-Fiche contrat	DE5	X	
-Document réponse	DR6	X	
-Plan des façades Bâtiment A	PG3	X	
-Extrait du Plan Plancher haut 1er Etage	PG7	X	
-Coupe 1-1	PG9	X	

On vous demande	**Critères d'évaluation**	**Barème**
Sur document réponse DR5 :		
5-1) Dessiner à l'échelle 1/50 les différentes réservations sur la vue en élévation du voile 1-D à 3-D	Représentation et positionnement des réservations exacts	
5-2) Coter la position de toutes les réservations	Cotation exacte	
5-3) Compléter le tableau de commande de béton	Valeurs exactes	

DE5

Question 5-1 : Vue en élévation Echelle 1/50

Question 5-2 : Cotation

Elévation voile1-D à 3-D



Nota :
L'axe des ventilations hautes est placé
à une hauteur de 2,00 m du plancher

L'axe des ventilations basses est placé
à une hauteur de 0,30 m du plancher

Le diamètre des réservations pour les ventilations : 15 cm

Question 5-3 : Commande

Eléments	Nombre	Longueur (m)	Largeur (m)	Epaisseur (m)	Volume (m^3)
Voile 1D – 3D	1	11,68	2,50	0,16	4,672
				TOTAL	

Total DR6 :

DR6

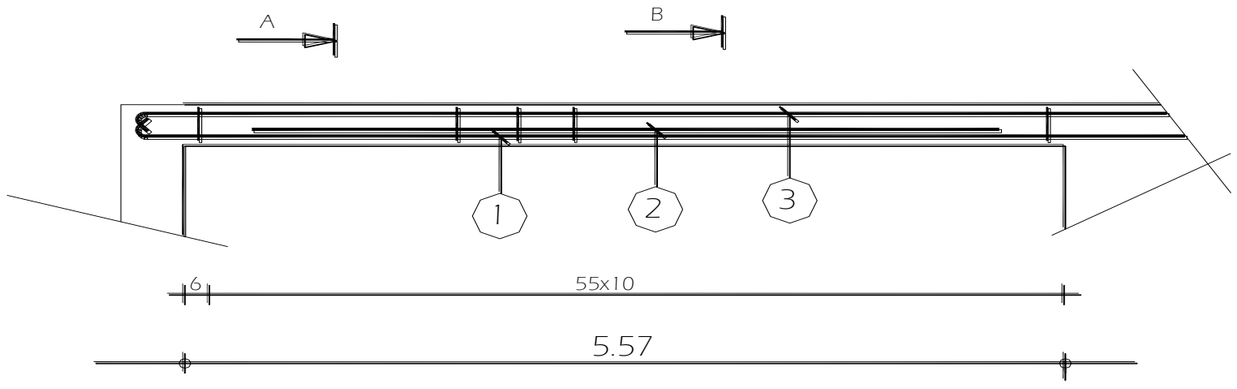
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – ŒUVRE

EPREUVE E.2 : UNITE U22
Analyse technique d'un ouvrage

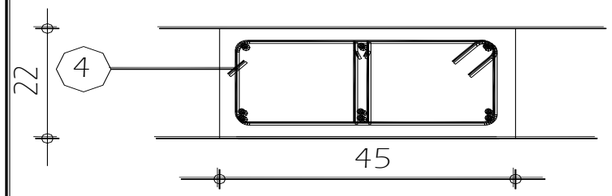


DOSSIER TECHNIQUE			
N° DT	**Documents**	**Support papier**	**Support numérisé**
DT1	Plan d'armature poutre Po1	X	
DT2	Façonnage des armatures	X	
DT3	Fiche technique Solinet 20/60	X	
DT4	Fiche technique Sopréma		X
DT5	Fiche technique Bidim S		X
DT6	Fiche technique grillages avertisseurs		X

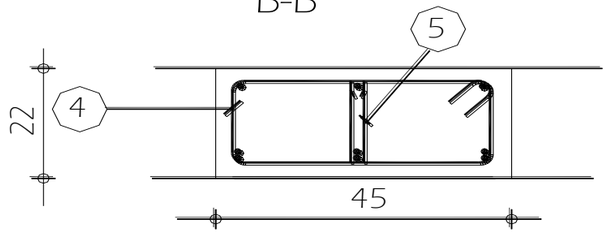


Pos.	Armature	Code	Forme
1	3HA20		8.00
2	3HA20		4.70
3	3HA14		8.00
4	56HA8		35 / 12
5	56HA8		12

A-A



B-B



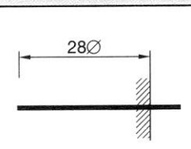
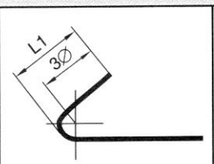
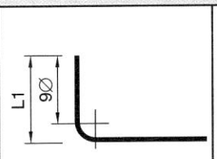
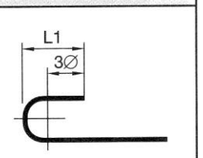
Tél. Fax		Béton = 0,580 m³ Fc28 = 25MPa	Acier HA = kg HA500
Tenue au feu 1h	Fissuration peu préjudiciable	Reprise de bétonnage : Oui	
HAUT DU R+2	Po1 Nombre 1 Section 45x22	Surface du coffrage = m2 Densité = kg/ m3 Diamètre moyen = 10.3mm	Enrobage inférieur 4 cm Enrobage supérieur 4 cm Enrobage latéral 4 cm

DT1

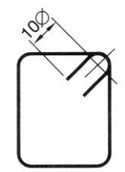
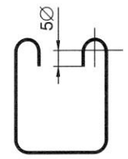
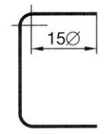
Façonnage des armatures

LONGUEUR DÉVELOPPÉE DES ACIERS LONGITUDINAUX

FeE 400 Fc28 = 35 mPa

(mm)								
∅	ΔL	L1	ΔL	L1	ΔL	L1	ΔL	L1
6	170	170	60	50	70	90	90	60
8	220	220	80	70	90	120	120	70
10	280	280	100	80	110	140	150	90
12	340	340	120	110	140	170	180	110
14	390	390	140	120	150	200	210	130
16	450	450	160	140	180	230	240	150
20	560	560	200	170	220	280	300	180
25	700	700	250	210	280	360	380	230
32	900	900	320	270	360	460	480	290
40	1 120	1 120	400	330	450	570	600	360

LONGUEUR DÉVELOPPÉE DES ACIERS TRANSVERSAUX

(mm)	Cadres	Étriers	Épingles		
					
∅	ΔL	ΔL	ΔL	ΔL	ΔL
6	120	110	90	110	200
8	160	160	120	160	260
10	200	200	160	200	320
12	240	240	190	240	390
14	280	310	240	310	460
16	340	410	310	410	530

Cotes en mm

ΔL : Supplément de longueur / longueur d'encombrement.
L1 : Longueur d'ancrage.

DT2

Solinet® 20/60

A. Description

1. Principe

Bandes de solins en aluminium extrudé destinées à empêcher les eaux de ruissellement ou de rejaillissement de s'infiltrer derrière les relevés d'étanchéité établis sur reliefs en maçonnerie dans les conditions définies par la norme NF P 10-203 (référence DTU 20.12).

Le procédé Solinet® est destiné aux toitures-terrasses et toitures inclinées inaccessibles, terrasses techniques ou à zones techniques, terrasses accessibles aux piétons et au séjour avec dalles sur plots, toitures accessibles aux véhicules légers, toitures-terrasses jardins (ou à végétation intensive) et terrasses toitures végétalisées (ou à végétation extensive) (cf. *tableaux 1* Récapitulatif des Solinet). Le choix du profil SOLINET est fonction du recouvrement et du débord.

Le SOLINET porte-dalle (cf. *figure 10*) remplit la double fonction de protection de relevés et de support de dalles dans le cas de terrasses accessibles avec dalles sur plots.

1.1 Tête double-joint des Solinet

La tête de tous les modèles de la gamme Solinet est caractérisée par :

- Une forme en carré (10 mm x 10 mm), qui permet de recevoir la quantité nécessaire de joint « pompe » (voir § 4.7 ci-après) pour une bonne étanchéité ;
- Un double joint en mousse polyéthylène :
  - joint compressible en partie arrière pour le rattrapage des inégalités du support, servant de premier niveau d'étanchéité et de barrière aux migrations des bituminés,
  - fond de joint en partie supérieure qui limite la profondeur et définit le profil intérieur du joint de calfeutrement, afin de garantir sa stabilité conformément à la norme NF P 85-210 (réf. DTU 44.1).

1.2 Perçage

Le diamètre des pré-percements en usine est de 7 mm. Entraxe de perçage (cf. *tableaux 1* Récapitulatif des Solinet).

Si le profil de la gamme Solinet doit être cintré, les éléments sont à percer sur place.

1.3 Accessoires

1.31 Fourreaux d'angle et fourreaux de jonction

La jonction entre éléments est assurée par des fourreaux de jonction.

La jonction entre éléments dans les angles est assurée par des fourreaux d'angles sortants ou rentrants (cf. *figures 2 à 4, 6 à 11*). La jonction dans les angles en pente peut être assurée par un fourreau d'angle à degré variable dans le cas du SOLINET 10/50 (cf. *figure 12*).

1.32 Protecteur alu

Les profils de la gamme Solinet® peuvent recevoir en tête un PROTECTEUR ALU dont la fonction est de protéger contre :

- les UV,
- les intempéries,
- le vandalisme (dissuasion optique),
- les volatiles (mouettes, pigeons, etc.),

et d'assurer une protection efficace de la visserie.

Le PROTECTEUR ALU est parfois obligatoire (cf. § 2 ci-après).

1.33 Visserie

La visserie à utiliser sur béton est DANIVIT Ø 6 mm, avec vis (clou) en acier inox A2 (AISI 304), ou de qualité équivalente en inox (de qualité A2 au moins).

Dans le cas de climat atmosphérique marin, on utilisera de la visserie inox de qualité A2 ou A4 selon l'exposition.

Dans le cas du SOLINET porte-dalle la fixation est obligatoirement DANIVIT Ø 6 mm, avec vis en acier inoxydable A2.

Pour d'autres supports, se conformer aux prescriptions des fabricants de vis en fonction de la nature du support, ou consulter la société Dani Alu.

1.34 Mastic silicone

Mastic de calfeutrement bénéficiant de la certification du SFJF, adhérant sans primaire sur l'aluminium anodisé, du *tableau* suivant ([1]) :

Fournisseur	Nom du fournisseur	Référence
Fabricant de matière première	Dow Corning	DC 794 F transparent DC 796 gamme couleur
	Wacker	Élastocil 400 Élastocil 440 Élastocil 205
	Rhodia	Mastics colorés : Rhodia construction Rhodia Menuiserie Bois-alu PVC Mastics translucides : Rhodia Menuiserie Translucide Rhodia Miroiterie Rhodia Construction translucide
	GE Bayer Silicones	Silglaze N translucide et couleur Silpruf couleur Mutisil translucide et couleur
Formulateur	DL Chemical	AM 85, gamme couleur

2. Destination

Le procédé s'applique sur un ouvrage comportant essentiellement :

- Un relief en béton (banché, en panneaux préfabriqués) ou, pour les travaux de réfection, en maçonnerie d'éléments pleins enduits (enduit hydraulique exclusivement) ;
- Des maçonneries d'éléments creux enduits (enduit hydraulique exclusivement) pour les travaux de réfection ;

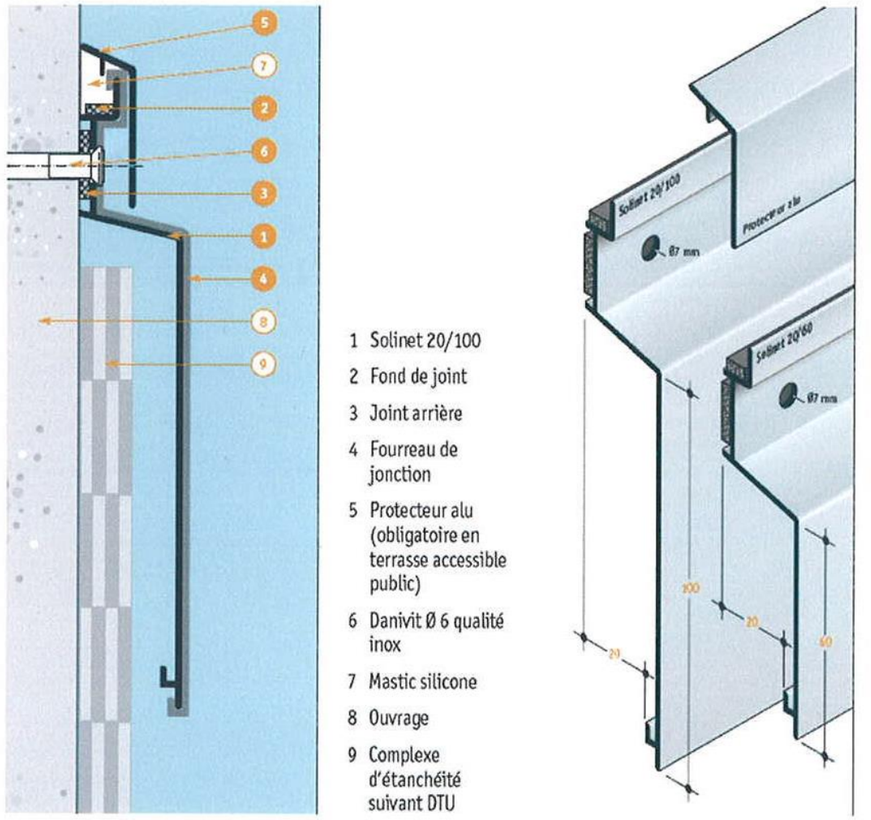
  et pouvant comporter une isolation thermique support du relevé d'étanchéité, d'épaisseur jusqu'à 50 mm.

Pour un relief isolé, le profil SOLINET 100/50 convient jusqu'à une épaisseur d'isolant de 100 mm pour les toitures inaccessibles ou terrasses techniques (terrasses accessibles exclues).

Il est destiné aux classes d'accessibilité suivantes :

- inaccessible ou technique,
- accessible aux piétons et au séjour avec protection par dalles sur plots ; dans ce cas, il comporte le cas échéant un élément additionnel PROTECTEUR ALU,
- accessible au public ; dans ce cas il comporte un PROTECTEUR ALU,
- toiture-terrasse jardin (ou à végétalisation intensive),
- terrasse et toiture végétalisée (ou à végétalisation extensive),
- accessible aux véhicules légers avec un relevé d'étanchéité sous protection dure (SOLINET SPÉCIAL PONT ET PARKING).

Coupe sur SOLINET 20/60



DT3

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.