

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT

Option A: **ETUDES et ECONOMIE**

Session  
**2013**



## EPREUVE E2 – E23

### CONSIGNES au candidat et au surveillant d'épreuve:

◆ En fin d'épreuve, l'ensemble des **Documents Réponses (DR)** est ramassé, regroupé et agrafé par le surveillant, dans une copie d'examen modèle Éducation Nationale, complétée par le candidat. Rendre uniquement les DR listés ci-dessous :

DR à rendre :	Présentation des DR à rendre :	
	DR fourni(s) dans le Dossier Etudes du sujet	DR <b>imprimé(s)</b> sur place par le candidat
DR1	X	
DR2	X	
DR3.1	X	
DR3.2	X	
DR4	X	

Découper impérativement sur le (ou les) DR sorti(s) de l'imprimante, le coin portant l'identification du candidat.

◆ Le **DOSSIER DE BASE**, est ramassé, avec l'identification du candidat, portée sur la page de garde. Ce dossier sera redonné au candidat au début de l'épreuve suivante. Il lui sera laissé à l'issue de la dernière épreuve.

EPREUVE E2		PREPARATION D'UNE OFFRE
SOUS-EPREUVE UNITE	E.23 U.23	ANALYSE D'UN PROJET
SOMMAIRE		
DOSSIER ETUDES	Support papier	DE1 à DE4.2 DR1 à DR4
	Support informatique	PE1 à PE26 Pe27à31 PE32à36 PE37à39.pdf DG1 à DG8.pdf DE2.2.dwg , DE4.3à4.5.pdf
DOSSIER TECHNIQUE	Support papier	DT1
	Support informatique	Aucun

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT option A : <b>ETUDES et ECONOMIE</b>	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	<b>EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE</b> <b>SOUS-EPREUVE E 23 : ANALYSE D'UN PROJET</b> UNITE U.23		
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	1/14



**DOSSIER ETUDES**

<b>EPREUVE E2</b>	<b>PREPARATION D'UNE OFFRE</b>
-------------------	--------------------------------

<b>SOUS-EPREUVE E23</b> <b>UNITE U23</b>	<b>ANALYSE D'UN PROJET</b>
---	----------------------------

N°	Activités et documents	Barème	Durée conseillée
1	Documents d'appel d'offres : questionnaire DE1 ; DR1	10	0h45'
2	Accessibilité : réglementation DE2.1 DE2.2 ; DR2	10	0h45'
3	Assainissement, diamètre collecteur, DE3 ; DR3.1 DR3.2	10	1h15'
4	Descente de charges sur semelle filante, DE4.1 à DE4.5; DR4	10	1h15'

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b> <b>TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT</b> Option A <b>ETUDES et ECONOMIE</b>	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	<b>EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE</b> <b>SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET</b> UNITE U.23		<b>DOSSIER ETUDES</b>
<b>Session 2013</b>	DUREE: <b>4 H 00</b> COEFFICIENT: <b>2</b>	NC 1311-PO 23	2/14

Renseignements complémentaires :

NEANT

Analyse d’un projet

ETUDE N° 1

**SITUATION PROFESSIONNELLE :** Technicien(ne) dans une entreprise générale du bâtiment, vous êtes chargé d’étudier les documents relatifs au dossier de l’appel d’offre.

ON DONNE :	Document papier	Fichier Informatique
	<div>Pièces écrites du dossier de base :<ul style="list-style-type: none"><li>- CCAP</li><li>- Règlement de consultation</li><li>- Acte d’engagement</li></ul></div> <div>Dossier réponse :</div>	<div>PE27 à PE31.pdf</div> <div>PE32 à PE36.pdf</div> <div>PE37 à PE39.pdf</div>
DR1		

**ON DEMANDE :**  
Sur le document réponse **DR1**

1.1- Répondre au questionnaire concernant les pièces de l’appel d’offre.

**ON EXIGE :**

- Des réponses conformes aux pièces écrites

DE1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	3/14

- 1- Quel est l’objet de l’appel d’offre ?
- 2- Qui est le maître d’ouvrage de ce projet ?
- 3- Quel est le type d’appel d’offre retenu ici ?
- 4- Quel-est le délai d’exécution des travaux ?
- 5- Quelle est la durée de validité des offres ?
- 6- Qui s’assurera du respect des règles de sécurité et de protection de la santé pendant la durée des travaux ?
- 7- Quel document juridique doivent remplir les entreprises qui répondent à l’ AO ? Que contient-il comme informations ?
- 8- Quels sont les critères retenus pour le jugement des offres ainsi que le nombre de points attribués à chacun ?

- 9- Quelle sera alors, suivant ces critères l’entreprise retenue ?
- 10-Sous quel format et de quelles conditions doivent être remises les offres ?
- 11- Peut-on prendre en compte la variation des prix durant la durée du chantier?
- 12-Y-a – t il des pénalités de retard en cas de dépassement du délais , si oui de combien ?
- 13-Quels peuvent être les autres motifs qui engendrent des pénalités sur ce chantier ?
- 14-Les entreprises doivent-elles évacuer leurs déchets de chantiers ?

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	«CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT»...		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	4/14

Analyse d'un projet

ETUDE N° 2

**SITUATION PROFESSIONNELLE :** Vous êtes technicien(ne) dans un bureau d'études de maîtrise d'œuvre. Vous êtes chargé(e) de vérifier en partie, la conformité de l'ouvrage aux normes de l'accessibilité aux personnes handicapées.

ON DONNE :	Document papier	Fichier Informatique
	Dossier de base : <ul style="list-style-type: none"><li>- Diaporama</li><li>- Dossier</li><li>- Pièces écrites</li></ul> Dossier d'étude : <ul style="list-style-type: none"><li>- limite de la zone étudiée</li></ul> Dossier réponses :	Diaporama.pps  DE2.2.dwg  DR2

**ON DEMANDE :**  
Sur les documents réponses : **DR 2.1**  
Vous vous conformerez à la zone indiquée sur **DE2.2**, sur laquelle vous pourrez vérifier les dimensions utiles à l'étude.  
2.1 –Sur DR2.1 - Compléter le tableau des prescriptions réglementaires vis-à-vis des normes de l'accessibilité aux personnes handicapées pour un E.R.P.  
Donner si besoin des justificatifs ou commentaire à vos réponses (dimensions, résultat d'un calcul, référence au cctp, plans...)

**ON EXIGE :**

- Les prescriptions sont contrôlées
- Toutes les dimensions nécessaires, les pentes, sont contrôlées

DE2.1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	5/14

R = Respect des règles    NR = Non respect    SO : Sans Objet    (cocher la case correspondante), justifier, commenter quand cela est possible.

1) STATIONNEMENT AUTOMOBILE					
réglementation		R	NR	SO	Justification /commentaires
1.1	2% des places doivent être aménagées et accessibles aux personnes circulant en fauteuil roulant				
1.2	Chaque place adaptée destinée au public doit être repérée par un marquage au sol ainsi qu'une signalisation verticale.				
1.3	La largeur minimale des places adaptées doit être de 3,30 m.				
1.4	Localisation à proximité de l'entrée				
1.5	Espace horizontal au dévers de 2% près				
2) CHEMINEMENT EXTERIEUR					
2.1	Cheminement usuel ou un des cheminements usuels accessibles de l'entrée du terrain jusqu'à l'entrée principale du bâtiment.				
2.2	Largeur ≥ 1.40				
2.3	Pente entre 4 et 5%, palier de repos tous les 10 m maxi				
2.4	Pente entre 5 et 8% sur 2m maxi				
2.5	Pente entre 8 et 10% sur 0.50 m maxi				
2.6	Palier de repos 1.20 x 1.40 mini				
2.7	Paliers de repos en haut et en bas de chaque pente				
2.8	Paliers horizontaux au dévers près				
2.9	Seuils et ressaut ≤ 2 cm				

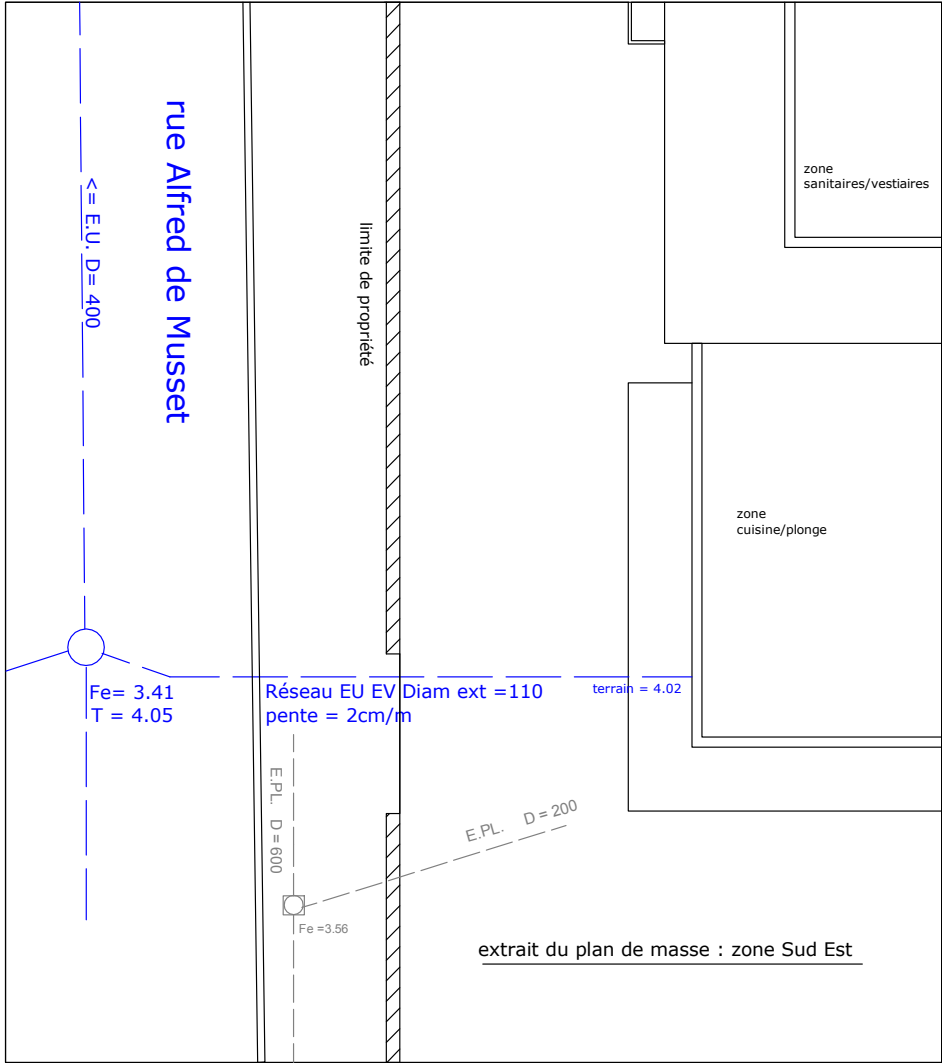
2 ) CHEMINEMENT EXTERIEUR SUITE					
réglementation		R	NR	SO	Justification /commentaires
2.10	Main courante : de chaque côté				
2.11	Main courante : hauteur entre 0.80m et 1.00m				
2.12	Main courante : dépassant les premières et dernières marches				
3) ACCES AU BATIMENT					
3.1	Accès principal accessible en continuité avec le cheminement				
3.2	Entrée principale facilement repérable				
3.3	Espace de manœuvre avec possibilité de demi tour devant l'entrée principale				
4) CIRCULATIONS INTERIEURES HORIZONTALES (du parcours indiqué)					
4.1	Largeur ≥ 1.40				
4.2	Rétrécissements ponctuels ≥1.20				
4.3	Sol non meuble, non glissant et sans obstacle à la roue				
5) CIRCULATIONS INTERIEURES VERTICALES					
5.1	Obligation d'ascenseur				
5.2	Tous les étages comportant des locaux ouverts au public sont desservis				
5.3	Ascenseur conforme à la norme NFEN81-70 accessible aux personnes handicapées (1.00 x 1.25 m minimum)				
5.4	Ascenseur munis d'un dispositif permettant de prendre appui				
6) REVETEMENTS DE SOLS					
6.1	Tapis : dureté suffisante				
6.2	Tapis : ressaut ≤ à 2 cm				

DR2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	«CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT»		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00    COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	6/14

**Renseignements complémentaires :**

Collecteur principal : diamètre 110 mm extérieur PVC M1 NF  
Pente : 2cm/m  
Système séparatif  
Débits nominaux (ou de base) d'évacuation des appareils : voir CCTP



**Analyse d'un projet**

**ETUDE N° 3**

**SITUATION PROFESSIONNELLE :** Employé(e) dans un bureau d'études VRD, vous êtes chargé(e) de vérifier le diamètre du collecteur principal EU-EV

ON DONNE :	Document papier	Fichier Informatique
	DG1 à DG 8 PE1 à PE 26  DT1  DR3.1 et DR3.2	

**ON DEMANDE :**  
Sur le document réponse **DR3.1**  
3.1- Faire un inventaire de tous les appareils sanitaires et siphons de sol de la zone définie.  
  
Sur le document **DR3.2**  
3.2- Calculer le débit d'eau nominal total de l'ensemble de ces appareils.  
3.3- Calculer le diamètre intérieur du collecteur principal  
3.4- Relever le diamètre du collecteur principal selon l'extrait de la réglementation  
3.5- Conclure (le collecteur choisi est-il correct ?)

**ON EXIGE :**

- Un décompte complet des appareils
- Des calculs justes
- Un choix justifié du diamètre du collecteur

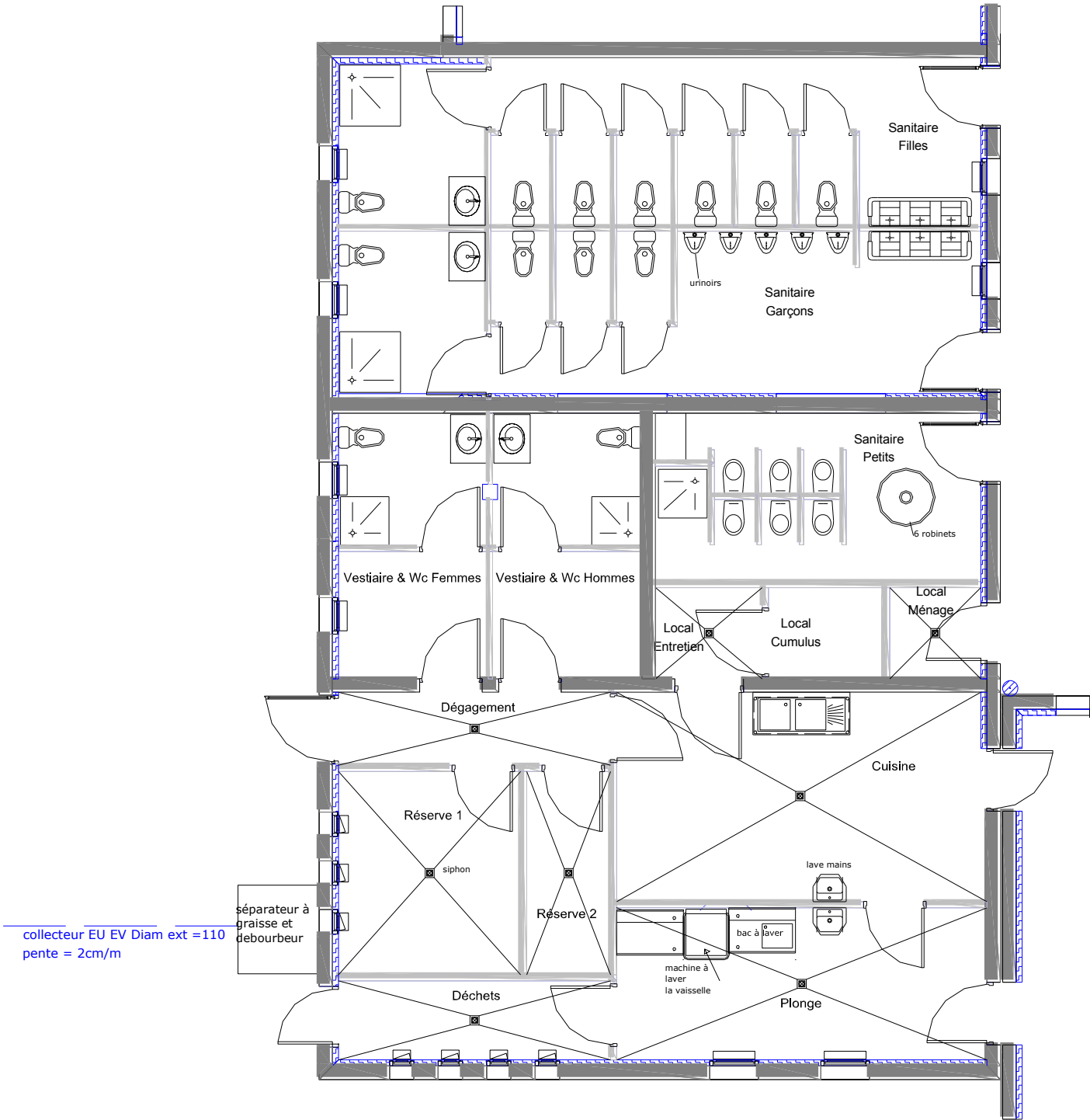
**DE3**

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00	COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23
			7/14



3.1) INVENTAIRE DES APPAREILS SANITAIRES ET SIPHONS DE SOL de la zone ci contre :

Désignation ↓	Sanitaires garçons et filles	Sanitaires des petits	Vestiaires et WC hommes et femmes	Local ménage, dégagement entretien, réserve 1et 2, zone déchets	Cuisine et plonge	totaux
WC à chasse ou, double chasse, ou temporisée						
Urinoirs						
Robinets poussoirs						
Lave mains						
vasques						
douches						
Bac à laver						
Lave vaisselle						
éviers						
Siphon de sol						
					Total appareils et siphons :	



DR3.1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	8/14



3.2 ) Calculer le débit d’eau nominal total de l’ensemble de ces appareils.

Appareils sanitaires et siphons de sol	Nombre	Débit nominal (L/s)	Débit total (L/s)
WC			
Urinoirs			
Robinets poussoirs			
Lave mains			
vasques			
douches			
Bac à laver			
Lave vaisselle			
éviers			
Siphon de sol			

Nombre total d’appareils et de siphons		Débit total de l’ensemble des appareils et des siphons de sol (l/s)	
--	--	---	--

3.3 ) Calculer le diamètre intérieur du collecteur principal :

Le diamètre intérieur du collecteur principal dépend du débit d’eau à évacuer.

Vraisemblablement, les appareils ne vont pas fonctionner tous en même temps. Donc, on doit tenir compte de la probabilité de vidange de l’ensemble des appareils. Pour cela :

3.3.1 Relever le coefficient de simultanéité en fonction du nombre d’appareils installés :

Le coefficient de simultanéité = .....

3.3.2 Calculer le débit probable (= produit du débit total par le coefficient de simultanéité)

le débit probable = .....

3.4) Relever le diamètre intérieur du collecteur principal : Il dépend du débit probable, du système d’évacuation et de la pente de la canalisation.

Diamètre (mm) = .....

3.5 ) En tirer une conclusion ? Justifier votre réponse.

DR3.2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	9/14

## Analyse d'un projet

## ETUDE N° 4

### Renseignements complémentaires :

#### Attention :

Pour la descente de charges vous devez prendre en compte le poids propre de tous les éléments y compris des isolants thermiques, doublage, faux plafond, et l'isolant de la toiture terrasse ....

Vous ne prendrez pas en compte l'étanchéité de la toiture terrasse ainsi que l'enduit extérieur dans vos calculs.

### Toutes les valeurs non fournis ci-dessous sont à recherchées dans les autres pièces du dossier.

#### Charges permanentes :

- Poids volumique du Béton Armé : **25 KN/m<sup>3</sup>**
- Gravillons roulés 10/25 : **0.2 KN/m<sup>2</sup> par cm d'épaisseur**
- Blocs creux 20x20x50 en béton de gravillon parois minces : **2.45 KN/m<sup>2</sup>**
- Carrelage grés fin + 3.5 cm mortier de ciment : **1 KN/m<sup>2</sup>**
- Chape au mortier de ciment : **0.23 KN/m<sup>2</sup> par cm d'épaisseur**

**Les cloisons sont comptées en charge d'exploitation à raison de 0.5 KN/m<sup>2</sup>**

#### Charges d'exploitation :

- toiture terrasse inaccessible : **1 KN/m<sup>2</sup>**
- salle d'activités : 350 daN/m<sup>2</sup>

**Contrainte admissible du sol : 0.20 MPa**

Pondération des charges : **1.35G+1.5Q**

**SITUATION PROFESSIONNELLE :** Employé(e) dans un bureau d'études structures, vous êtes chargé(e) de vérifier le dimensionnement de la semelle concernée

ON DONNE :	Document papier	Fichier Informatique
	Dossier de base : <ul style="list-style-type: none"><li>- Dossier graphique</li><li>- Pièces écrites</li></ul> Documents d'études  Dossier réponses :  Renseignements complémentaires (voir ci-contre).	<b>DG1 à DG 8</b> <b>PE1 à PE26</b>  <b>DE4.2</b>  <b>DR4</b>  <b>DE 4.3 à DE4.5.pdf</b>

#### **ON DEMANDE :**

- De vérifier les dimensions de la semelle filante du mur de façade Nord (salles d'activités) du bâtiment.

Sur le document réponse **DR4**

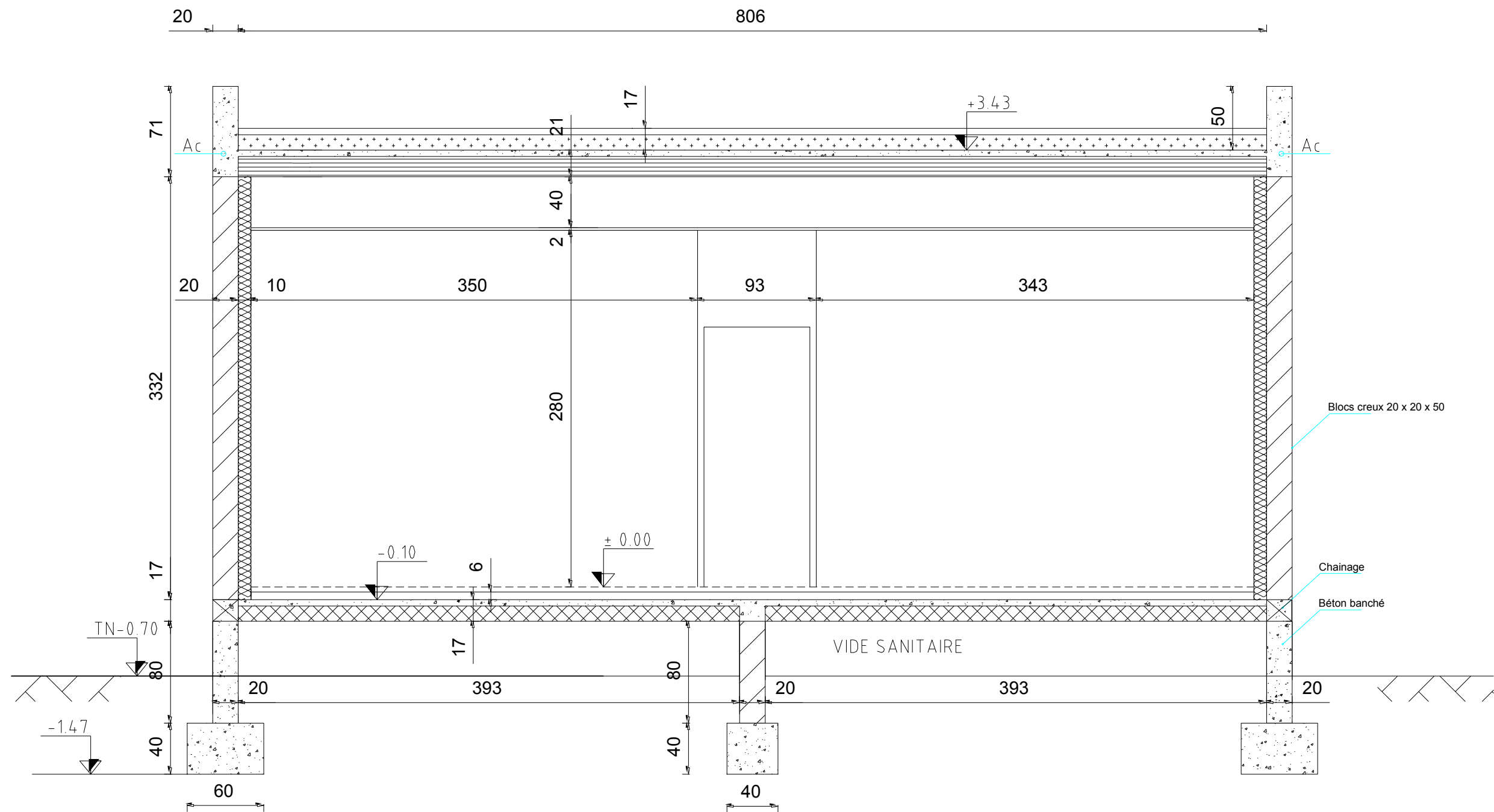
- 4.1- Effectuer la descente de charge sur 1 mètre linéaire de semelle de fondation
- 4.2- Calculer les charges pondérées à l'ELU
- 4.3- Calculer la contrainte réelle exercée sur le sol  $\sigma_r$
- 4.4- Vérifiez et amener une conclusion à vos calculs.

#### **ON EXIGE :**

- Tous les éléments sont pris en comptes
- Des unités compatibles et correctement maîtrisées
- Des calculs clairs, ordonnés et correctement présentés
- Une conclusion justifiée

## DE4.1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	10/14



COUPE DD - Salles d' activités

100 cm

DE4.2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00	COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23 11/14

Descente de charges sur 1 m de fondation du mur de façade extérieure bâtiment Nord :  
salle d'activités

Désignation de l'élément ou du matériau	Charges permanentes G	
	calculs	Poids total KN
TOTAL G =		

désignation	Charges d'exploitations Q	
	calculs	Poids total KN

TOTAL Q :

- Charges pondérées :
- Surface de semelle en contact avec le sol :
- Contrainte sous la semelle :

$\sigma_r =$

- Conclusion :

DR4

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER ETUDES
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	12/14



**DOSSIER TECHNIQUE**

<b>EPREUVE E2</b>	<b>PREPARATION D'UNE OFFRE</b>
-------------------	--------------------------------

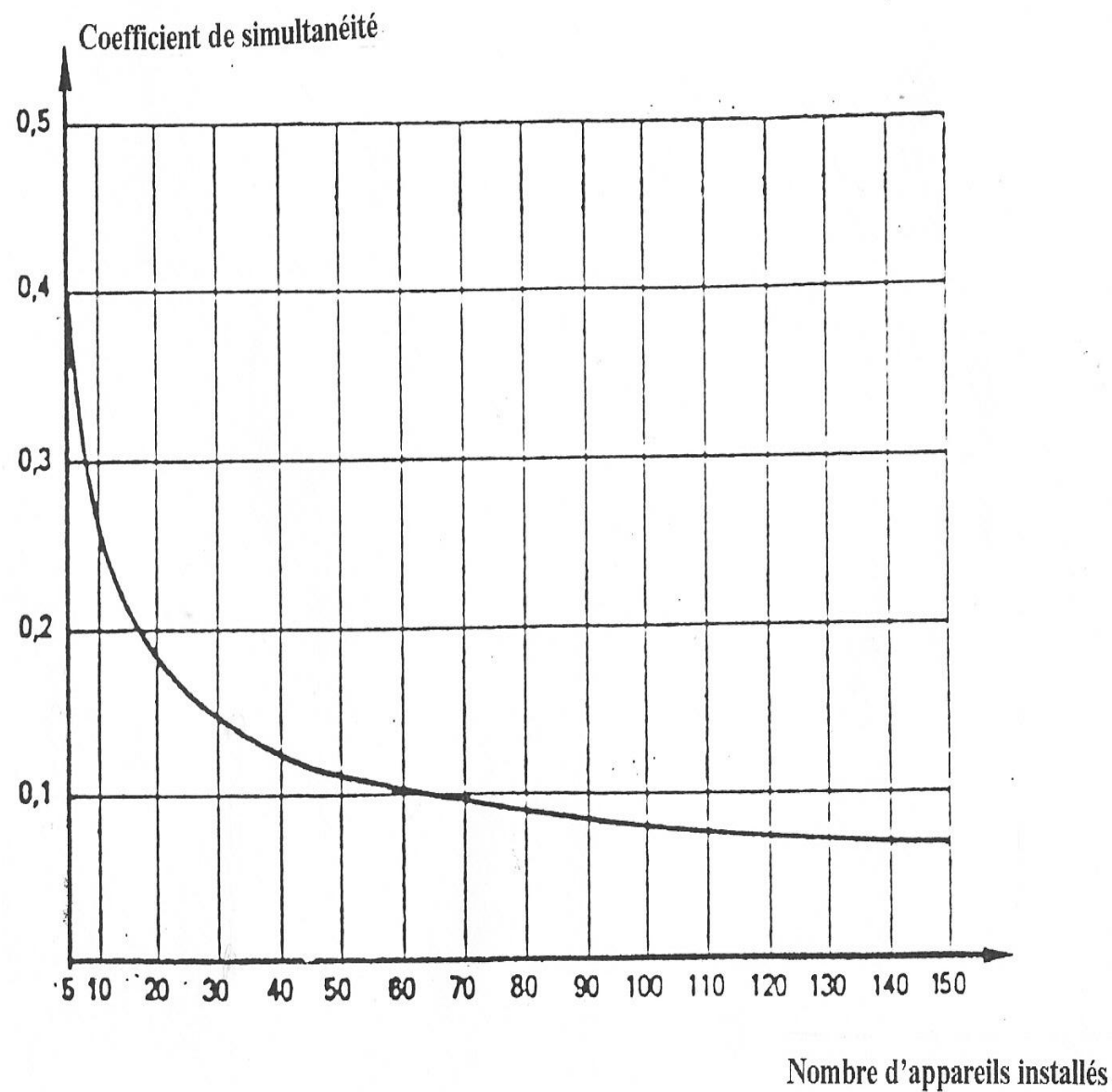
<b>SOUS-EPREUVE E23</b> <b>UNITE U23</b>	<b>ANALYSE D'UN PROJET</b>
---	----------------------------

Documents	N° papier	N° numérique
Coefficient de simultanéité, diamètres des collecteurs EU-EV	DT1	

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER TECHNIQUE
Session 2013	DUREE: 4 H 00 COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23	13/14

**Coefficient de simultanéité en fonction du nombre d'appareils installés.**

Il varie selon le nombre total d' appareils à vidanger,  
on le lit directement sur cette abaque



**Diamètre intérieur du collecteur principal :**

- **Cas de système séparatif :**  
Les débits sont établis pour des tuyaux à moitié pleins.

Diamètre intérieur (mm)	Débit en (l /s) pour une pente par mètre de :				
	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm
94	2,26	3,20	3,92	4,53	5,06
104	2,99	4,23	5,18	5,98	6,69
119	4.33	6.12	7.50	8.66	9.68
129	5.40	7.64	9.35	10.80	12.07
134	5.99	8.47	10.38	11.98	13.40
153	8.60	12.17	14.90	17.21	19.24

**Diamètre extérieur du collecteur principal EU-EV en PVC NF M1:**

Diamètre extérieur (mm )	Epaisseur (mm)
100	3.2
110	3.2
125	3.2
140	3.2
160	3.8

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	« CREATION D'UN CENTRE DE LOISIRS SANS HEBERGEMENT »		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E23 : ANALYSE D'UN PROJET UNITE U.23		DOSSIER TECHNIQUE
	Session 2013	DUREE: 4 H 00    COEFFICIENT: 2	NC 1311-PO 23    14/14