



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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

toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables et alphanumériques, sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante

Surface de base maximale admise : 21 cm x 15 cm

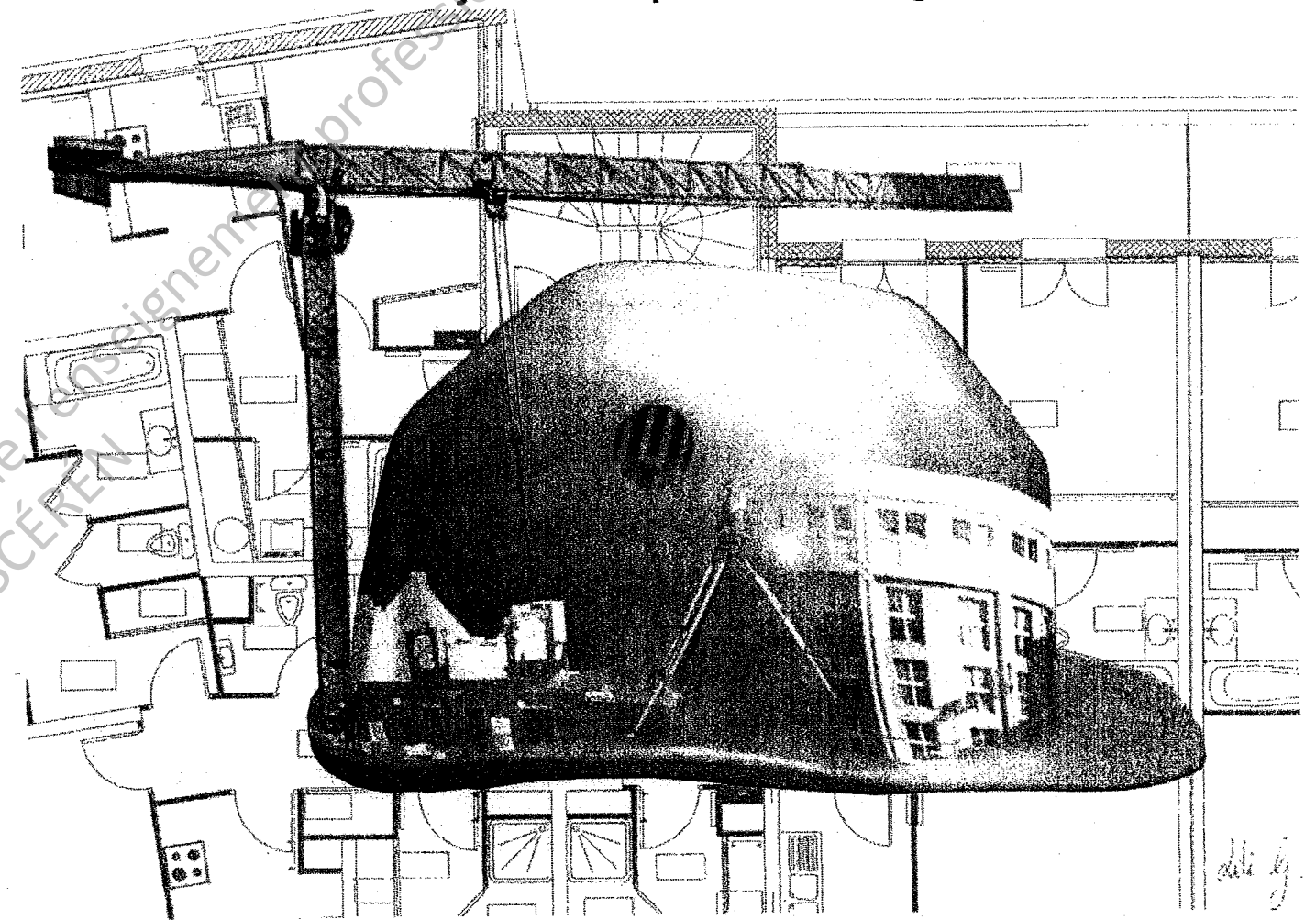
Tous documents, autres que ceux fournis sont formellement interdits

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

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE

EPREUVE E.1 : UNITE U11 Analyse technique d'un ouvrage



SOMMAIRE

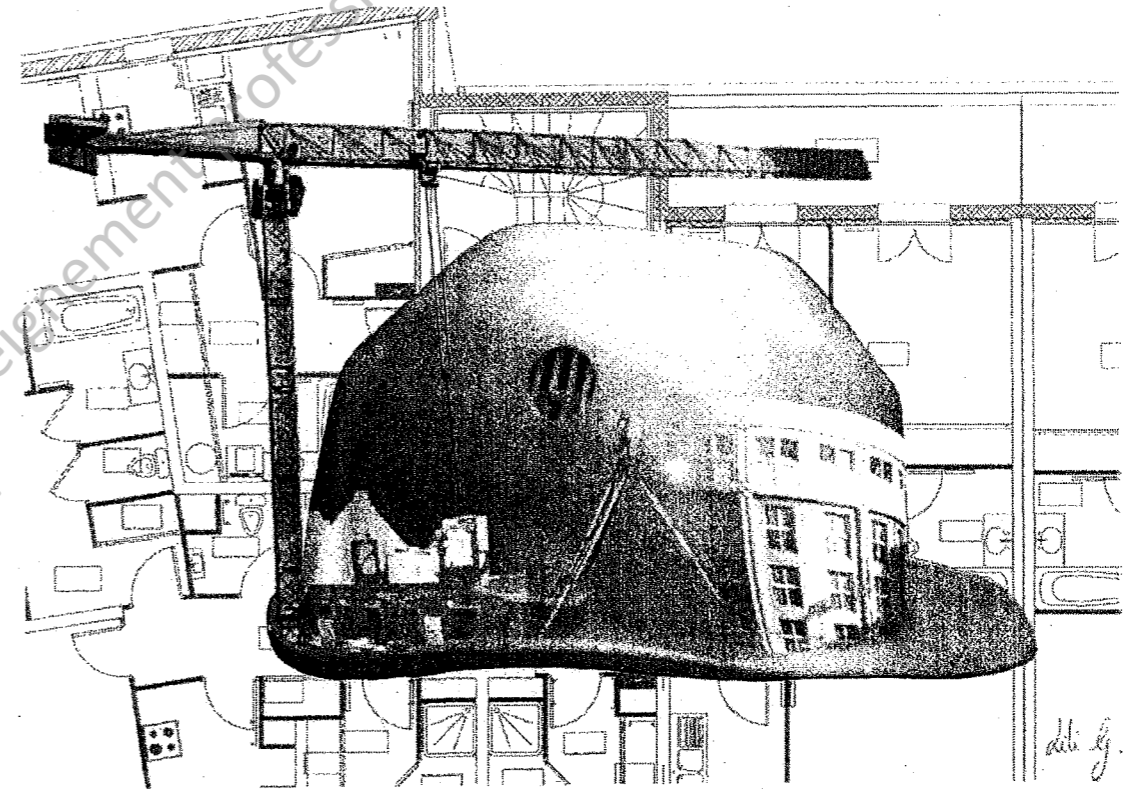
| | |
|--------------------------|-----------------------|
| DOSSIER ETUDES | Page DE1 à DE4 |
| DOCUMENT REPONSES | Page DR1 à DR5 |
| DOSSIER TECHNIQUE | Page DT1 à DT3 |

| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | Coefficient : 2 |
| Session | Durée : 4 h | |

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

**TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE**

**EPREUVE E.1 : UNITE U11
Analyse technique d'un ouvrage**



DOSSIER ETUDES

| N° ETUDES | ACTIVITES | BAREME |
|-----------|------------------------|------------|
| ETUDE 1 | Affichage sur chantier | 5 |
| ETUDE 2 | Implantation | 5 |
| ETUDE 3 | Réservations | 5 |
| ETUDE 4 | Parois enterrées | 5 |
| | Total = | 120 |

Projet : ODYSSEE Marianne

| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | Coefficient : 2 |
| Session | Durée : 4 h | |

**BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE**

ETUDE N°1

SITUATION :

Vous êtes chargé d'assurer le bon déroulement de l'affichage du permis de construire et des différents intervenants de la construction du bâtiment A. A ce jour les différents lots ne sont pas encore attribués.

| Documents : | Support papier | Support numérisé |
|--|----------------|------------------|
| PE1 : CCTP TCE ODYSSEE MARIANNE DR1 : AFFICHAGE CHANTIER DE1 : FICHE CONTRAT | X | X X |

| On vous demande | Critères d'évaluation | Barème |
|--|---|----------|
| Sur le document DR1 | | |
| 1.1 De remplir le formulaire DR1 rassemblant toutes les informations nécessaires à l'affichage. D'insérer votre numéro de candidat dans le document réponse DR1 numérisé. | Le formulaire est correctement renseigné | 3 |
| 1.2 D'imprimer le document sur format A4 | Le formulaire est imprimé | 1 |
| 1.3 D'enregistrer le fichier avec le nom « DR1 N° DE CANDIDAT » | Le fichier est correctement enregistré | 1 |
| | | 5 |

DE1

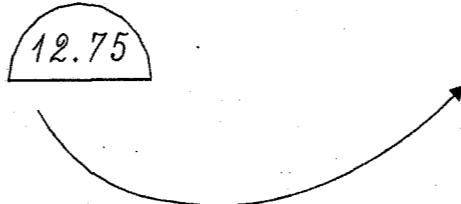
| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | Coefficient : 2 |
| Session | Durée : 4 h | |

**BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE**

ETUDE N°2

SITUATION :
Vous préparez l'implantation altimétrique des voiles du rez-de-chaussée.

| Documents : | Support papier | Support numérisé |
|---|----------------|------------------|
| DR2 : Folio N° 406 DR3 : Folio N° 408 PG14 : COFFRAGE HT-RDC DE2 : FICHE CONTRAT | X X X | X |

| On vous demande | Critères d'évaluation | Barème |
|---|--|---|
| <p>Sur les documents DR2 DR3 ET DR4</p> <p>Compléter les cotes de niveau NGF sur les coupes de linteaux « L05 à L012 » Les valeurs seront reportées dans les repères comme ci-dessous.</p>  | <p>Les documents sont présentables, (0.25pt/documents)</p> <p>Les valeurs sont correctes</p> <p>L05 L06 L010 L011 L012</p> <p>NOTA : Une seule erreur par linteau annule tous les points affectés au linteau.</p> | <p>0.50</p> <p>0.50 0.50 0.75 1.75 1.00</p> |
| | | 5 |

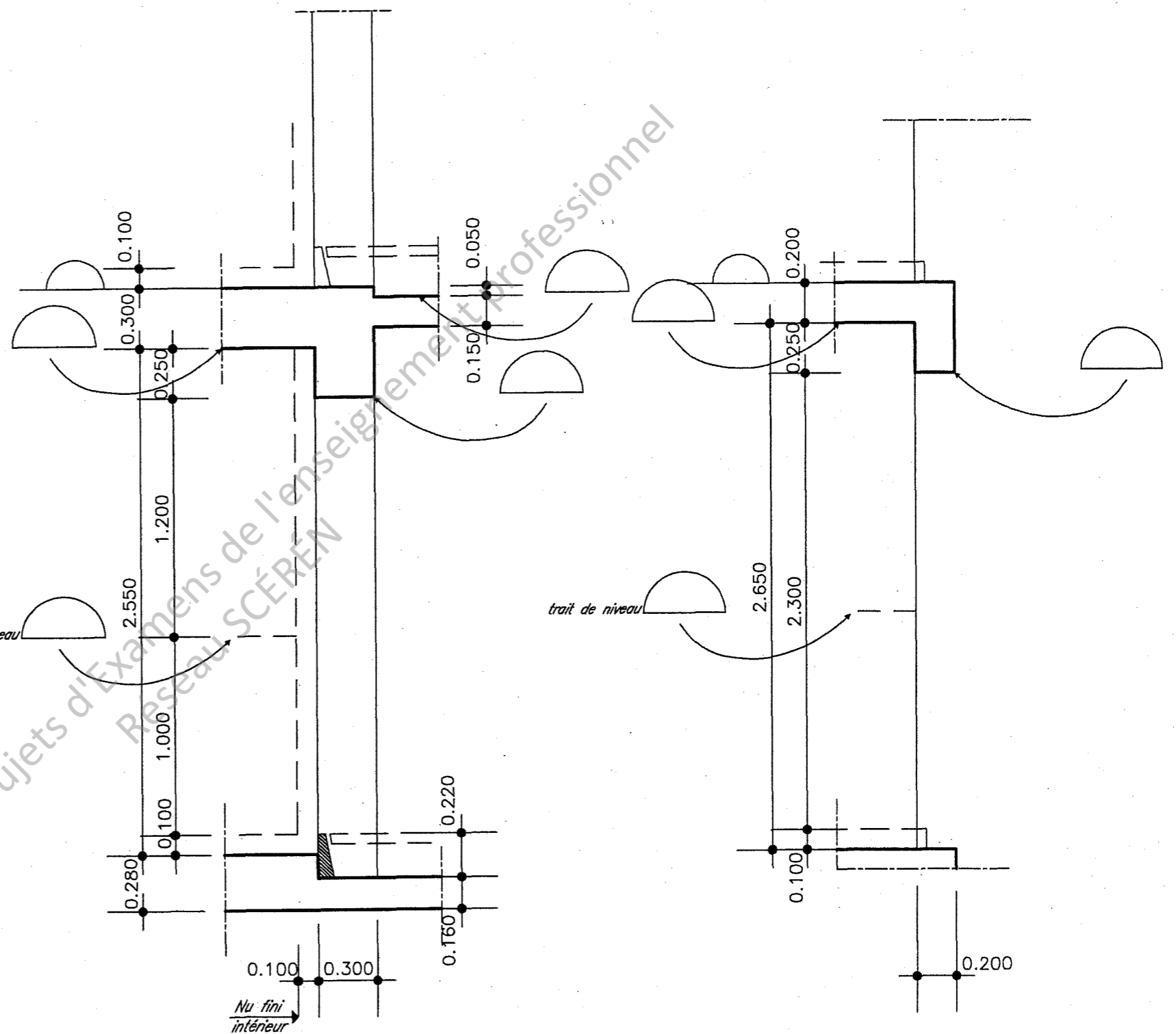
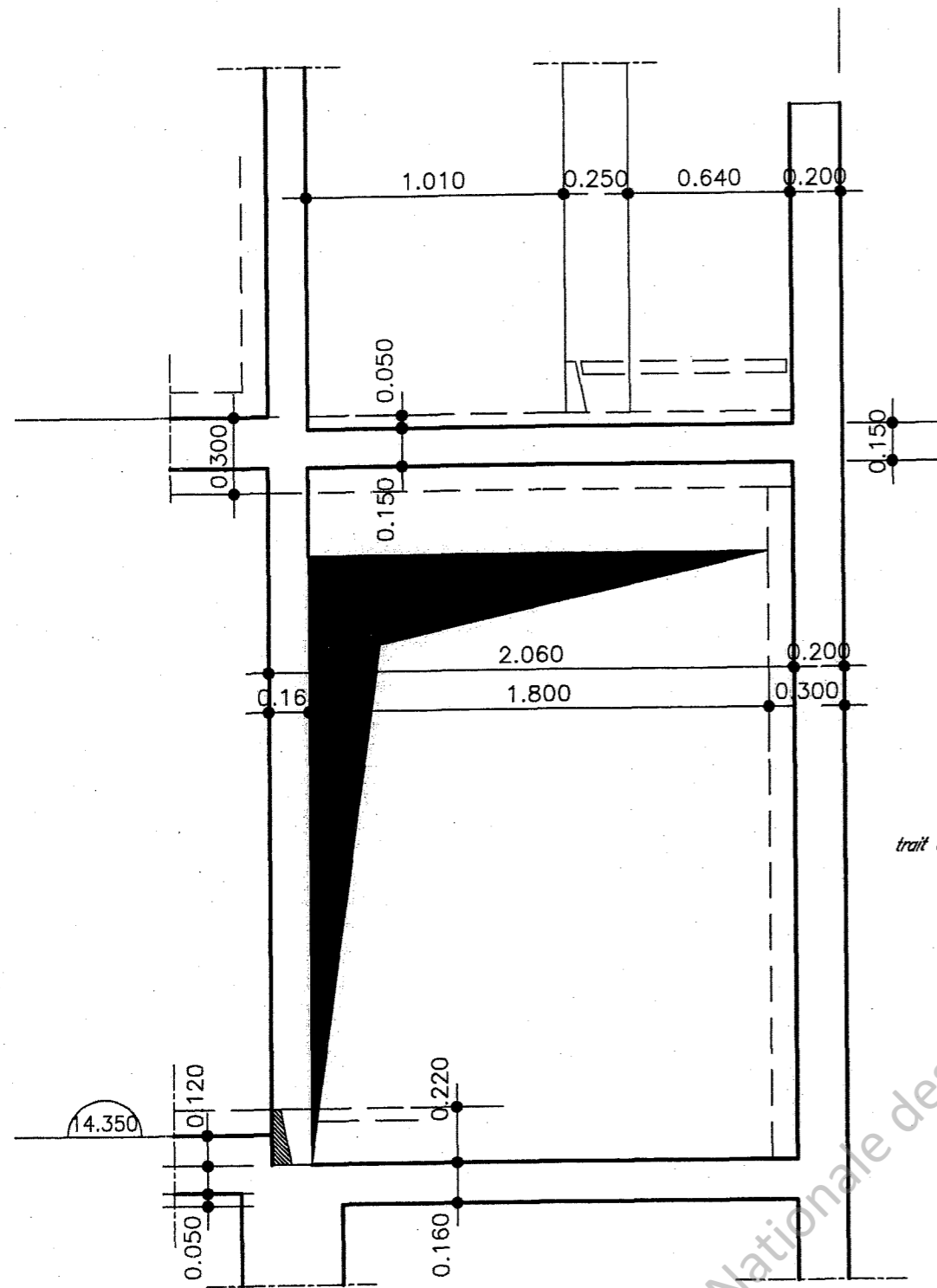
DE2

| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | Coefficient : 2 |
| Session | Durée : 4 h | |

COUPE PARTIELLE C1 C1

L05 Nb:1/0.50pt

L06 Nb:2/0.50pt



TOTAL DR2 /1

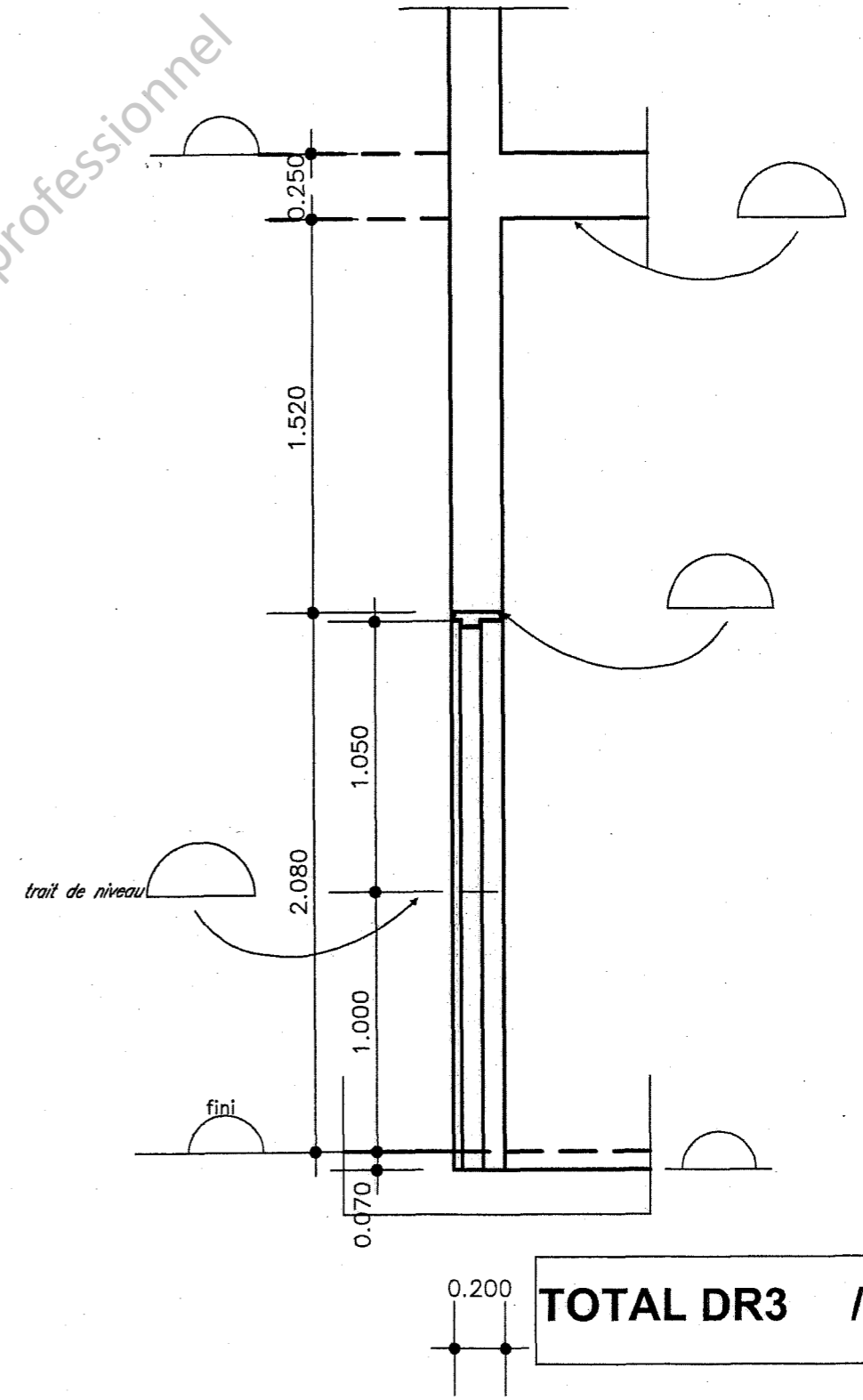
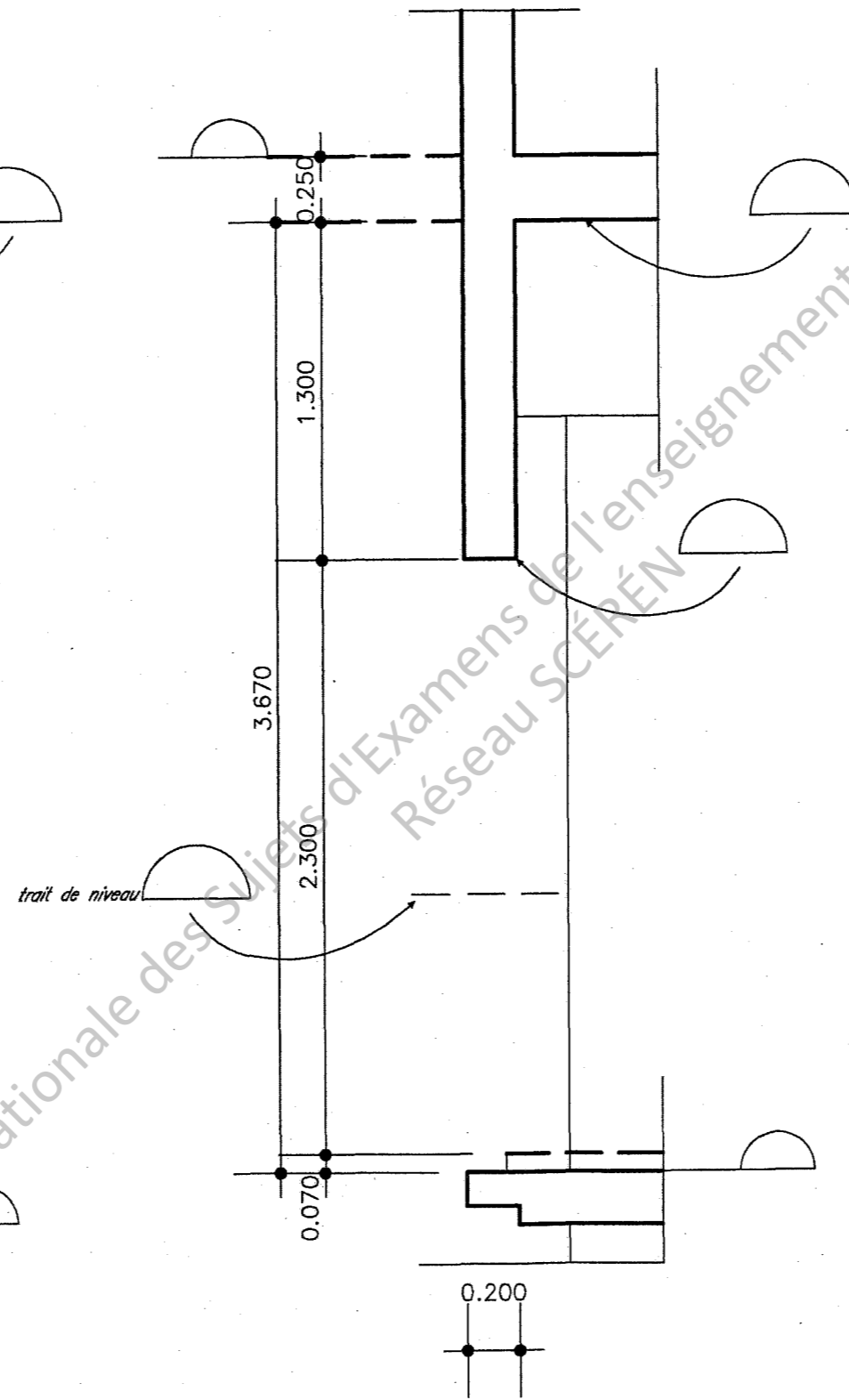
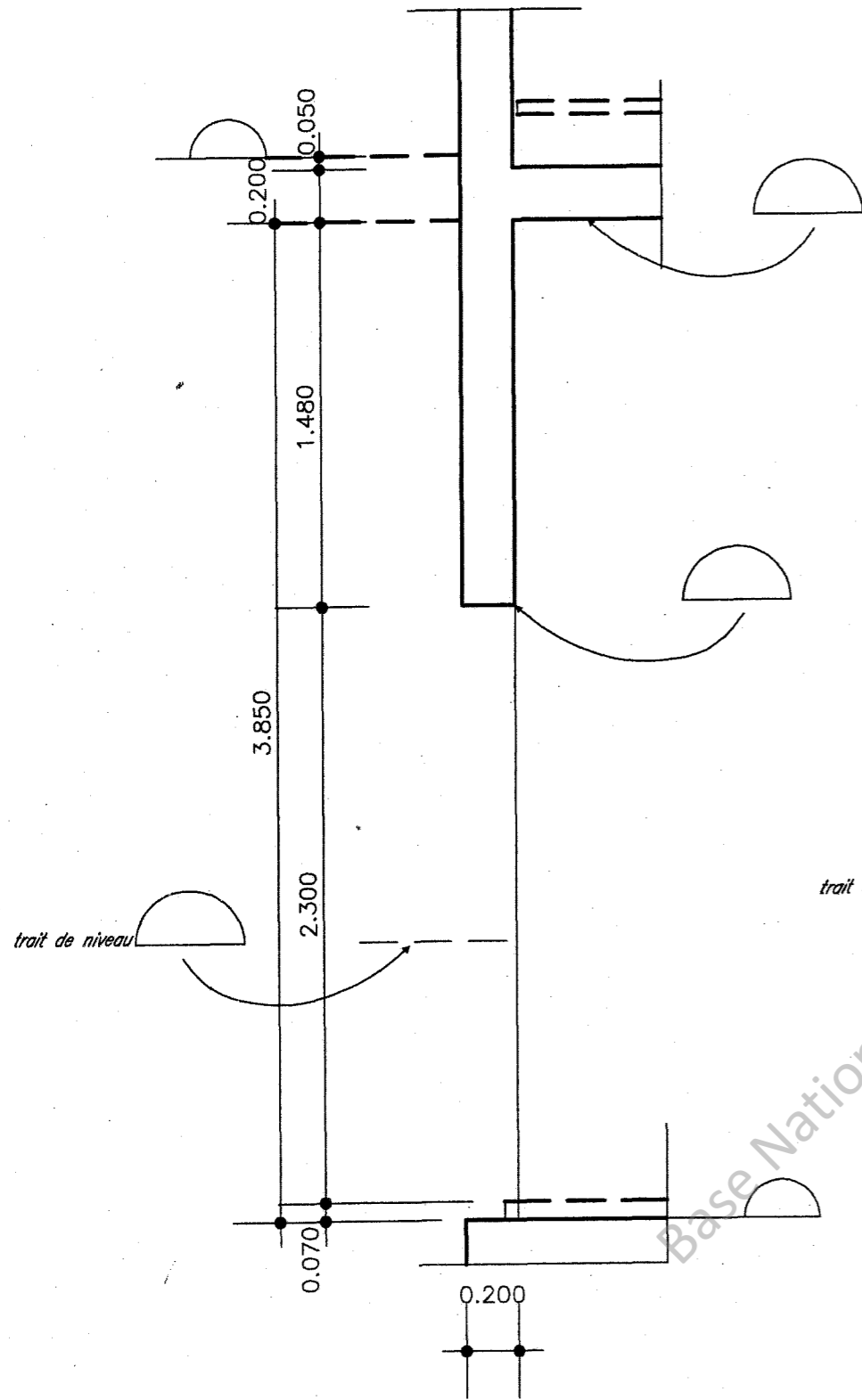
DR2

| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | Coefficient : 2 |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | |
| Session | Durée : 4 h | |

L010 Nb:1/0.75pt

L011 Nb:1/1.75pt

L012 Nb:1/1pt



TOTAL DR3 /3.50

DR3

| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | |
| Session | Durée : 4 h | Coefficient : 2 |

**BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE**

ETUDE N°3

SITUATION :

Vous préparez un schéma d'implantation des réservations de la poutre **N°73** du sous sol **R-1**

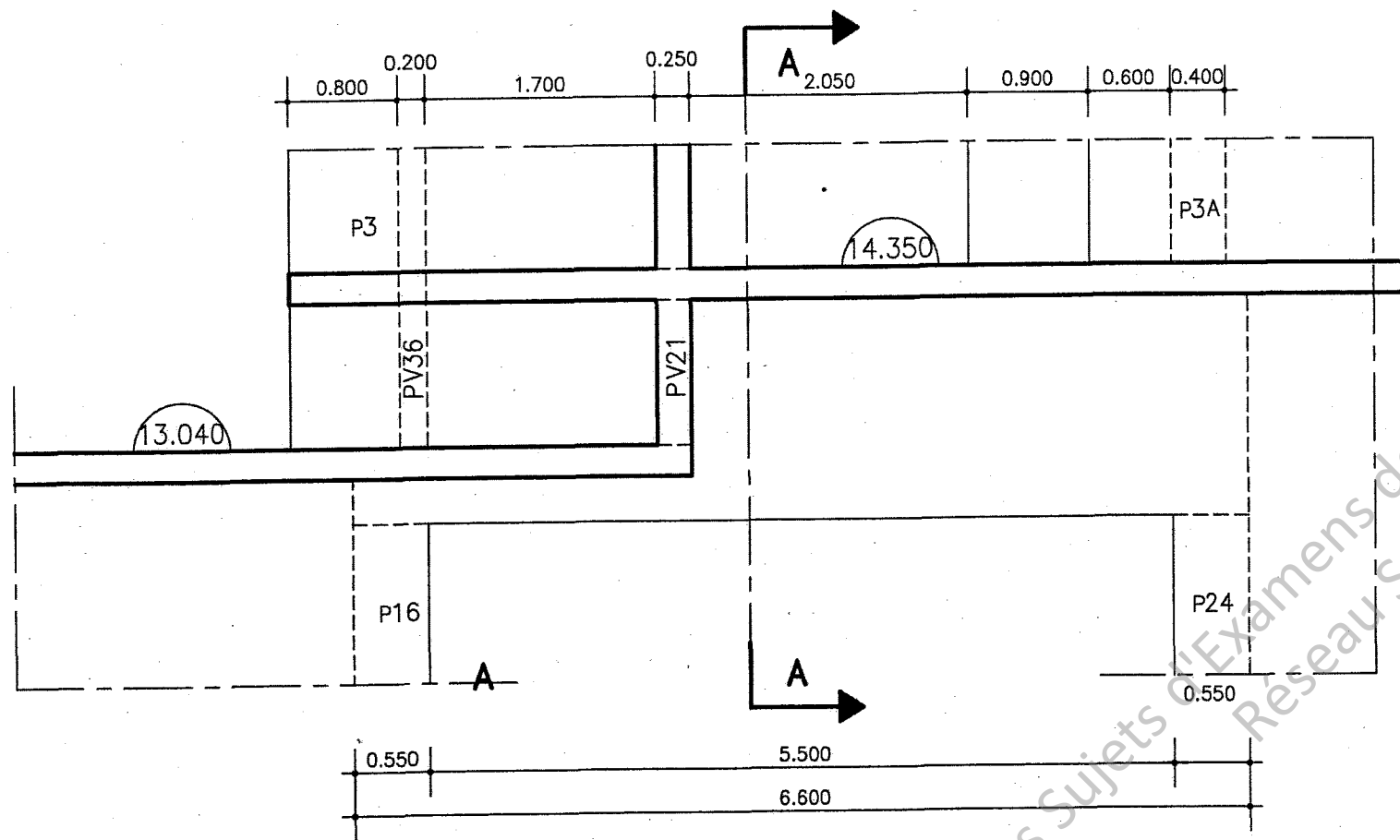
| Documents : | Support papier | Support numérisé |
|---|-----------------|------------------|
| DR4 : POUTRE N°73 PG12 : COFFRAGE HT-R-1 PG13 : EXTRAIT DU PLAN DE COFFRAGE HT-R-1 DE3 : FICHE CONTRAT | X X X | X |

| On vous demande | Critères d'évaluation | Barème |
|---|---|---------------------------------|
| <p>Sur le document DR4</p> <p>Matérialiser la file 3 et compléter le schéma de la poutre n°73.</p> <p>3.1 En positionnant les réservations (Renseignez toutes les cotes nécessaires à leurs implantations sur le chantier).</p> <p>3.2 En donnant leurs caractéristiques dimensionnelles.</p> | <p>La position des réservations est correctement renseignée en fonction de l'avancement du chantier.</p> <p>Les dimensions des réservations sont correctes.</p> | <p>3</p> <p>2</p> |
| | | 5 |

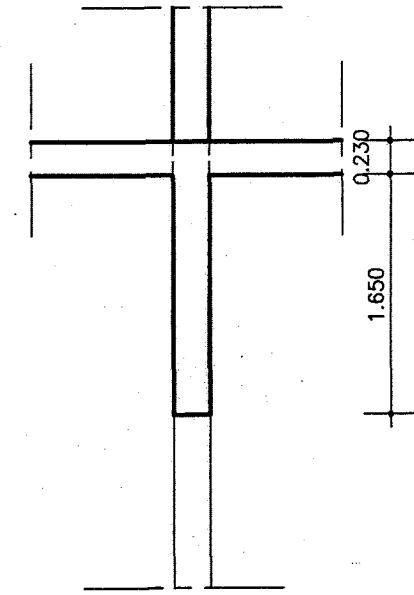
DE3

| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | Coefficient : 2 |
| Session | Durée : 4 h | |

POUTRE N°73 ECH: Indéterminée



COUPE AA



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCÉRÉN

TOTAL DR4 /5

DR4

| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | |
| Session | Durée : 4 h | Coefficient : 2 |

**BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE**

ETUDE N°4

SITUATION :

Avant de réaliser les parois enterrées du sous sol vous recherchez les solutions techniques autorisées par la réglementation

| Documents : | Support papier | Support numérisé |
|---|-------------------------|---------------------|
| DR5 : ETUDE DES PAROIS VERTICALES ENTERREES DT1 : DTU 20.1 REGLES DE CALCUL DT2 : DOCUMENTS ENKADRAIN DT3 : DOCUMENTS SIKA PE1 : CCTP TCE ODYSSEE MARIANNE DE4 : FICHE CONTRAT | X X X | X X X |

| On vous demande | Critères d'évaluation | Barème |
|---|--|--------|
| Sur le document DR5 | | |
| 4.1 Matériaux retenus pour le drainage et la protection des parois enterrées. | L'analyse est correcte et complète | 1.00 |
| 4.2 Schéma du système constructif | Les différents matériaux sont correctement représentés | 1.00 |
| 4.3 Choix matériaux ENKADRAIN | Le choix est bon | 0.25 |
| 4.4 Choix produit SIKA | Le choix est bon | 0.25 |
| 4.5 Catégorie de mur | La catégorie choisie est correcte. | 0.5 |
| 4.6 Dispositifs de protection des parois enterrées selon la réglementation. | Les dispositifs sont corrects | 2 |
| | | 5 |

DE4

| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | Coefficient : 2 |
| Session | Durée : 4 h | |

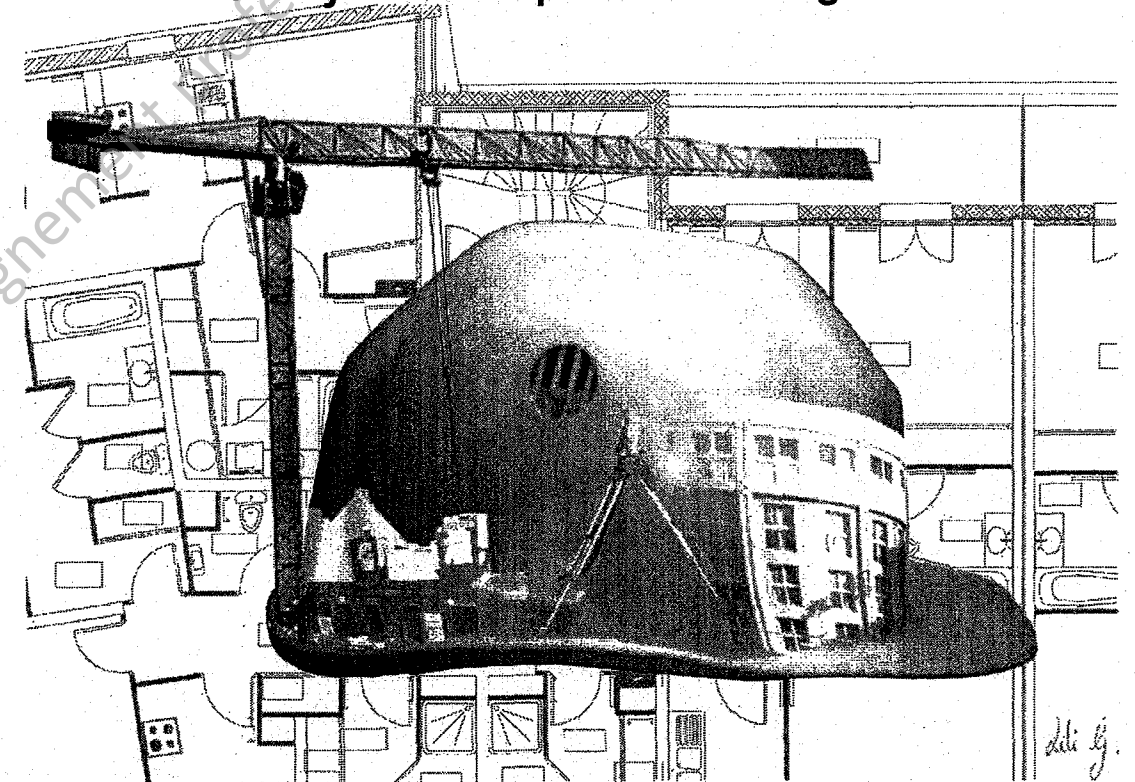
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

**TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE**

EPREUVE E.1 : SOUS-EPREUVE E11

UNITE U11

Analyse technique d'un ouvrage



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement Professionnel
Réseau SCÉRÉN

| DOSSIER TECHNIQUE | | | |
|-------------------|---------------------------|----------------|------------------|
| N°DT | Documents | Support papier | Support numérisé |
| DT1 | DTU 20.1 REGLES DE CALCUL | X | |
| DT2 | DOCUMENTS ENKADRAIN | | X |
| DT3 | DOCUMENTS SIKA | | X |

| | | |
|---------------------------|-------------------|------------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | Coefficients : 2 |
| Session | Durée : 4 h | |

Les épaisseurs minimales des maçonneries extérieures enterrées sont à déterminer en fonction de la résistance mécanique (charges verticales, poussées des terres) ¹⁴.

NOTE 14

Les dispositions particulières aux maçonneries de béton cellulaire autoclavé sont définies à l' article 2.1.8 .

Pour les murs en bordure de locaux des première et deuxième catégories, elles ne peuvent être inférieures aux valeurs indiquées à l'article 3.2 (épaisseurs brutes : enduits éventuels non compris).

6.3.2 Prescriptions particulières aux murs enterrés de sous-sols

(cf. première et deuxième catégories de l'article 6.3.0).

6.3.2.1 Considérations générales

Il est rappelé que la constitution des murs de sous-sol est fonction, en sus des exigences d'utilisation de celui-ci (cf. article 6.3.0 ci-dessus) des différents paramètres touchant à l'environnement de la construction et à l'écoulement des eaux de pluies ; ces paramètres sont explicités dans l'annexe au présent document (nature du terrain de fondation, nature du remblai entre la fouille et le bâtiment, présence éventuelle d'un drainage, ouvrages étanches en bordure du bâtiment, importance du ruissellement, présence d'une nappe phréatique,...).

Les précautions à prendre contre les remontées d'humidité venant du sol (coupure de capillarité horizontale) sont définies au cahier des clauses techniques d'exécution (art. 3.1.2).

6.3.2.2 Choix du revêtement de la paroi enterrée

6.3.2.2.1 Domaine de validité

Il est rappelé que les dispositions définies dans le présent article ne sont valables que dans le cas où il ne risque pas d'y avoir accumulation prolongée de l'eau le long des murs périphériques (dernier alinéa de l'article 6.1 et commentaire correspondant).

COMMENTAIRE

Cela signifie que les dispositions prévues par le présent article pour le choix du revêtement du mur ne peuvent être efficaces que dans les deux seuls cas ci-après :

- ou bien le drainage n'est pas nécessaire,
- ou bien le drainage est nécessaire et prévu.

En effet, si aucun drainage n'est prévu alors qu'il s'avérerait nécessaire, la mise en oeuvre d'un revêtement sur le mur enterré est insuffisante, l'eau pouvant alors passer par le sol sous la fondation ou traverser le mur par la moindre fissure. A moins de revenir à la solution du drainage, le seul choix possible est donc celui du cuvelage.

6.3.2.2.2 Premier cas : l'étude conduit à l'inutilité d'un drainage

COMMENTAIRE

Il s'agit notamment du cas des bâtiments fondés sur des terrains perméables.

avril 1994

Référence DTU 20.1

Travaux de bâtiment

Ouvrage en maçonnerie de petits éléments - parois et murs

Partie 2 : règles de calcul et dispositions constructives minimales

6.3 Conception de la partie enterrée des maçonneries de soubassement

6.3.0 Exigences

COMMENTAIRE

Pour éviter toute contestation ultérieure, il appartient au maître d'oeuvre de se faire préciser par le maître de l'ouvrage les exigences relatives aux conditions d'utilisation des locaux, etc.

La conception de la partie enterrée des murs de soubassement est à déterminer en fonction des exigences d'utilisation ; trois catégories sont à distinguer (voir 6.301, 6.302 et 6.303).

Pour les trois catégories, lorsque la partie enterrée sur les deux faces est à une profondeur suffisante pour la mettre à l'abri du gel on peut utiliser des éléments creux.

Lorsque ce n'est pas le cas :

- les éléments creux ne peuvent être utilisés que lorsqu'un drainage est prévu,
- on doit utiliser des éléments pleins s'il existe un risque d'accumulation d'eau prolongée

6.3.0.1 Première catégorie

Le mur borde des locaux utilisés où aucune trace d'humidité n'est acceptée sur sa face intérieure.

C'est, en général, le cas des murs limitant des locaux habitables en sous-sol.

6.3.0.2 Deuxième catégorie

Le mur borde des locaux pour lesquels l'étanchéité de la paroi n'est pas obligatoire et où notamment des infiltrations limitées peuvent être acceptées par le Maître d'ouvrage.

C'est, en général, le cas de murs bordant des locaux utilisés comme chaufferie, garage ou certaines caves.

6.3.0.3 Troisième catégorie

Le mur n'a à assurer aucune fonction autre que la résistance mécanique, c'est cette exigence qui conditionne l'épaisseur minimale de la paroi.

C'est, en général, le cas des murs de vides sanitaires et des murs périphériques de terre-plein.

6.3.1 Résistance mécanique, nature et épaisseurs minimales des matériaux constitutifs

6.3.1.1 Matériaux

Les matériaux utilisés doivent respecter les indications du cahier des clauses techniques du DTU n°20.1 .

| | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | |
| Session | Durée : 4 h | Coefficient : 2 |

Selon les cas :

- les murs de catégorie 1 doivent être revêtus extérieurement ;
- pour les murs de catégorie 2, et compte tenu des divers facteurs, y compris les prescriptions du maître d'ouvrage, il appartient au maître d'œuvre de décider si le mur doit ou non être revêtu d'un enduit ; lorsque les conditions d'utilisation du local conduisent à prévoir un enduit, celui-ci doit être appliqué de préférence sur la face extérieure du mur.

6.3.2.2.2

Il est rappelé que les murs en blocs de béton cellulaire autoclavé doivent recevoir obligatoirement un revêtement extérieur (voir cahier des clauses techniques DTU n°20.1).

6.3.2.2.3

Le revêtement peut être soit un enduit traditionnel à base de liants hydrauliques conforme aux spécifications du DTU n°26.1, soit un enduit d'imperméabilisation de façade à base de liants hydrauliques bénéficiant d'un Avis Technique concluant favorablement à son emploi sur des maçonneries enterrées, éventuellement complétés par un produit noir appliqué en une ou deux couches.

COMMENTAIRE

- Il est rappelé que de tels enduits ne peuvent empêcher la pénétration d'eau sous pression.
- Certains produits noirs en émulsion ou en solution, appliqués à froid, sont susceptibles d'améliorer la fonction d'imperméabilisation de l'enduit, mais ils ne peuvent se substituer à l'enduit lui-même, et ils sont inefficaces s'ils ne forment pas, sur ce dernier, une couche continue (ce qui peut se produire si l'enduit comporte des creux ou des aspérités).

6.3.2.2.4

Dans tous les cas, les locaux de catégorie 1 doivent être aérés et ventilés.

6.3.2.2.3 Deuxième cas : un drainage est prévu

Dans ce cas, pour les murs de catégorie 1, il doit être prévu un système permettant d'éviter l'apparition d'humidité, par infiltration, sur la paroi intérieure.

COMMENTAIRE

Ces systèmes peuvent être constitués :

- soit par une membrane à base de produits hydrocarbonés appliquée sur un enduit de dressage et constituée au moins des éléments suivants :
 - un enduit d'imprégnation à froid (EIF),
 - un enduit d'application à chaud (EAC),
 - une chape souple de bitume armé à armature tissu de verre type 40 (40 TV), autoprotégé par feuille d'aluminium, conforme à la norme NF P 84-303 ;
 - un enduit d'imprégnation à froid (EIF),
 - une chape souple de bitume armé à armature tissu de verre type 50 (50 TV), autoprotégée par feuille d'aluminium, conforme à la norme NF P 84-303, soudée, ou une chape souple de bitume armé à haute résistance double armature en tissu de verre (50 TV-W-HR) autoprotégée par feuille d'aluminium, conforme à la norme NF P 84-312, soudée ;
 - des feuilles élasto-plastiques, suivant Avis Technique, y compris la colle correspondante d'assemblage de ces feuilles.

Il convient de protéger ces revêtements des chocs, notamment lors du remblaiement des terres dans les fouilles, et du risque d'entraînement lors du tassement de ce remblai.

Une étude particulière doit être effectuée pour le raccordement de ce revêtement avec les points singuliers : semelle de fondations (cf. fig. 57), mur en retour, etc.

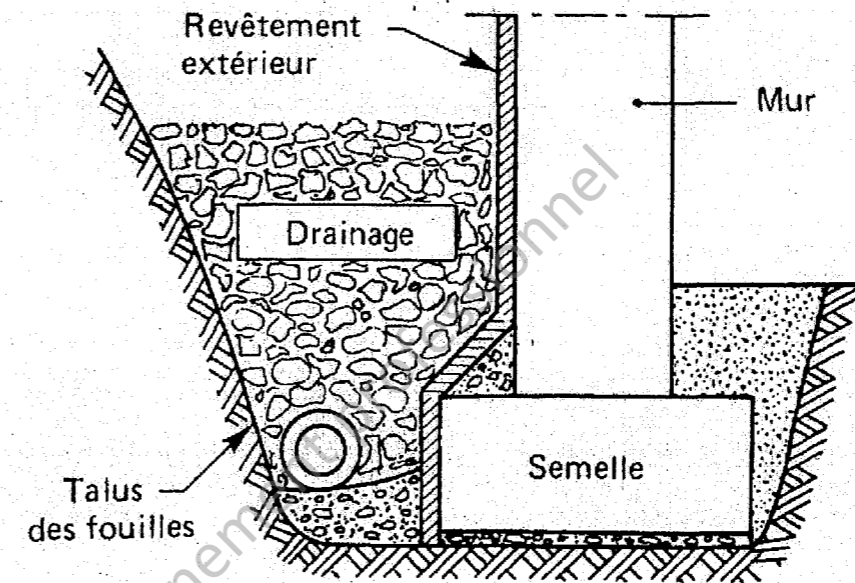


Figure 57 revêtements extérieurs raccordement entre le mur et la semelle

- soit par des drains verticaux en liaison avec le drainage horizontal.

Ces systèmes de conceptions très diverses (blocs drainants, nappes filtrantes,...) ne peuvent être définis dans le présent document : leur emploi est donc à examiner cas par cas, au vu de références locales satisfaisantes et d'une étude particulière, notamment concernant la nécessité ou non d'associer à ces systèmes un revêtement adhérent sur la maçonnerie.

Pour les murs de catégorie 2, la partie enterrée de la face extérieure des murs de soubassement doit recevoir un revêtement imperméable à l'eau.

COMMENTAIRE

Suivant les exigences résultant des conditions d'occupation des locaux enterrés (cf. art. 6.3.0), ce revêtement peut être constitué par :

- soit un enduit extérieur à base de liants hydrauliques dont la composition est indiquée dans le DTU n°26.1, complété par deux couches d'enduit d'imprégnation à froid (EIF) ;
- soit des drains verticaux en liaison avec le drainage horizontal ; ces systèmes de conception très diverse (blocs drainants, nappes filtrantes,...), ne peuvent être définis dans le présent document ; leur emploi est donc à examiner cas par cas, au vu de références locales satisfaisantes et d'une étude particulière, notamment concernant la nécessité ou non d'associer à ces systèmes un revêtement adhérent sur la maçonnerie.

6.3.2.2.4 Remarque importante

Les revêtements par enduit extérieur ou par membrane tels qu'ils sont indiqués aux articles 6.3.2.2.2 et 6.3.2.2.3, ne sont pas conçus pour résister à une fissuration de leur support. Il est donc rappelé qu'ils ne peuvent être efficaces que si toutes les dispositions ont été prises au niveau des fondations pour éviter les fissurations des murs sous l'action des tassements différentiels (art. 6.1).

DT1

| | | | |
|---------------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Projet : ODYSSEE Marianne | | ODYSSEE Marianne | |
| Bac Professionnel TB ORGO | Epreuve E.1 - U11 | | Coefficient : 2 |
| Session | Durée : 4 h | | |