



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

**Campagne 2013**

**ÉTUDE D'UNE CONSTRUCTION**

SOUS EPREUVE U4.2

RECHERCHE ET DEFINITIONS DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

DUREE : 5 heures, coefficient : 4

**Temps conseillé :**

Lecture du sujet : 20 minutes  
Partie n°1 : 80  
Partie n°2 : 80  
Partie n°3 : 120

**Barème proposé :**

Partie n°1 : 6 points  
Partie n°2 : 6 points  
Partie n°3 : 8 points

Toutes les parties peuvent être traitées indépendamment

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE**

**ÉTUDE D'UNE CONSTRUCTION**

SOUS EPREUVE U4.2

**RECHERCHE ET DÉFINITIONS DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES**

DUREE : 5 heures, coefficient : 4

**MAISON MONTAIGU**

- Sujet : pages 1/4 à 4/4  
- Documents réponses : R1 à R3

---

- Document technique DT1 : Vue en élévation  
- Document technique DT2 : Vue en plan RDC  
- Document technique DT3 : Vue en plan étage  
- Document technique DT4 : Coupes AA et BB  
- Document technique DT5 : Coupe CC

---

- Document Ressource DR1 : Plan de toiture et découpe des murs de l'étage  
- Document Ressource DR2 : Documentation Siplast : système Parastar

# Texte de l'épreuve

## Contexte industriel

---

- On étudie des éléments d'une maison ossatures bois type BBC située à 130 m d'altitude.

### Descriptif

- Plancher RDC sur poutrelles en béton précontraint et hourdis.
- Chape liquide de ragréage de 5 cm coulée après pose des murs

### Porteurs verticaux

#### Murs extérieurs

De l'intérieur vers l'extérieur :

- Plaque de plâtre BA13 (13 mm) posée sur ossatures métalliques type placostyl M48 de 48 mm d'épaisseur
- Pare vapeur
- Ossature principale :
  - lisses, traverses et montant en 45×145 en pin Douglas, esp. 600 mm
  - panneaux OSB3 de 1196×2800 ép. 12 mm
  - isolation laine minérale entre montants
- Isolation extérieure : panneau de laine de bois rigide de 50 mm d'épaisseur cloué sur ossature
- Pare pluie
- Lattage 22×45 mm
- Bardage mélèze 147×19 (largeur utile 130 mm)

#### Poteaux

- Poteaux bois en 200×200 en pin Douglas
- Poteau métallique en tube carré de 80 à l'étage

#### Murs intérieurs porteurs

- Selon étude, en remplacement des cloisons non porteuse en plaques de plâtre sur ossatures métalliques
  - Plaque de plâtre de part et d'autres de la paroi
  - Ossature principale :
    - lisses, traverses et montant en 45×90 en pin Douglas, esp. 600 mm
    - panneaux OSB3 de 1196×2800 ép. 12 mm
    - isolation laine minérale bois entre montants

## Plancher

- Structure porteuse composée de :
  - o Poutre en bois lamellé collé GL24h, de section 120×300
  - o Solive : 50×280 en pin douglas esp. 600 mm
- Isolation laine minérale ép. 15 cm entre solive
- Panneaux OSB3 RL 2400×675 ép. 22
- Sous face en plaque de plâtre BA13, sur fourrure et suspente, zone technique de 20 cm environ entre BA et solive.
- Parquet stratifié ép. 9 mm

## Toiture terrasse

- Sous face horizontale en plaque de plâtre BA13, sur fourrure et suspente, zone technique entre BA et solive.
- Pare vapeur
- Structure porteuse composée de :
  - o Poutres en bois lamellé collé GL24h, de section 120×300
  - o Solive : 50×280 en pin douglas esp. 600 mm
- Panneaux OSB3 RL 2400×675 ép. 22
- Isolant laine minérale ép. 28 cm entre solive
- Isolant rigide PU ép. 4 cm
- Complexe d'étanchéité type étanchéité bicouche adhésivo-soudable type Siplast Parastar

## Menuiserie

- Menuiserie mixte bois/aluminium Internorm
- Store empilable brise soleil orientable

## Données complémentaires concernant la réalisation des murs

- Les murs du 1<sup>er</sup> étage sont réalisés en une seule hauteur du plancher à l'acrotère, ils sont ceinturés en partie supérieure par une lisse en 45×145.
- Les menuiseries sont montées sur pré cadres, les jeux à prévoir entre les cotes HNB et LNB (cotes architecte des menuiseries) et l'ossature bois sont de :
  - o 400 mm en partie haute pour loger le store empilable
  - o 40 mm de chaque coté
  - o 0 mm en partie basse
- La porte fenêtre 0,90×2,15 (LNB×HNB) du mur Sud est montée en partie basse sur une traverse de 20 mm d'épaisseur fixée directement sur la dalle OSB du plancher.
- La poutre BLC au dessus de la fenêtre 1,70×0,80 (LNB×HNB) est reprise par une poutre linteau BLC 120×300 intégrée au mur.

## Partie 1 : Plancher du 1<sup>er</sup> étage

---

Voir descriptif, R1, DT2 à DT5

- *Le document réponse 1 précise la position des murs et des poteaux du RDC ainsi que les limites du plancher.*
- *On retient les choix suivants pour la reprise des efforts au dessus des menuiseries :*
  - *Linteaux de longueur < 2200 mm : doublage de la solive périphérique*
  - *Linteaux de longueur ≥ 2200 mm : poutre BLC en remplacement de la solive périphérique*

Question 1.1. : Sur document réponse 1, dessiner le système de poutraison et de solivage du plancher et effectuer le plan de calepinage des panneaux de plancher en couleur sur le plan de solivage.

Question 1.2. : Sur feuille de copie, définir le nombre de panneaux et évaluer les pertes

Eléments attendus :

- Respect des règles de pose
- Identification des éléments (nom, section)
- Cotation définissant la position des solives et des poutres

## Partie 2 : Coupe verticale du premier étage

---

Voir descriptif, R2, DT2 à DT5, DR1 et 2

Question 2. : Sur document réponse 2 :

- Dessiner la coupe verticale EE du mur sud du 1<sup>er</sup> au niveau de la fenêtre (repérée sur le DT3)
- Etablir un repérage des différents éléments et une nomenclature correspondante
- Effectuer la cotation de niveau (plancher, traverses d'ossature support de menuiserie, toiture terrasse)

Eléments attendus :

- tout élément de structure et finition (structure, panneaux OSB, voiles PV et PP, isolants, BA13, lattage, bardage, étanchéité de la toiture)
- exactitude de la cotation de niveau

### Partie 3 : Plan de fabrication du mur sud du premier étage

Voir descriptif, R3, DT2 à DT5, DR1

Question 3. : Sur le document réponse 3, dessiner l'ossature du mur sud du 1<sup>er</sup> étage puis la répartition des panneaux OSB en couleur.

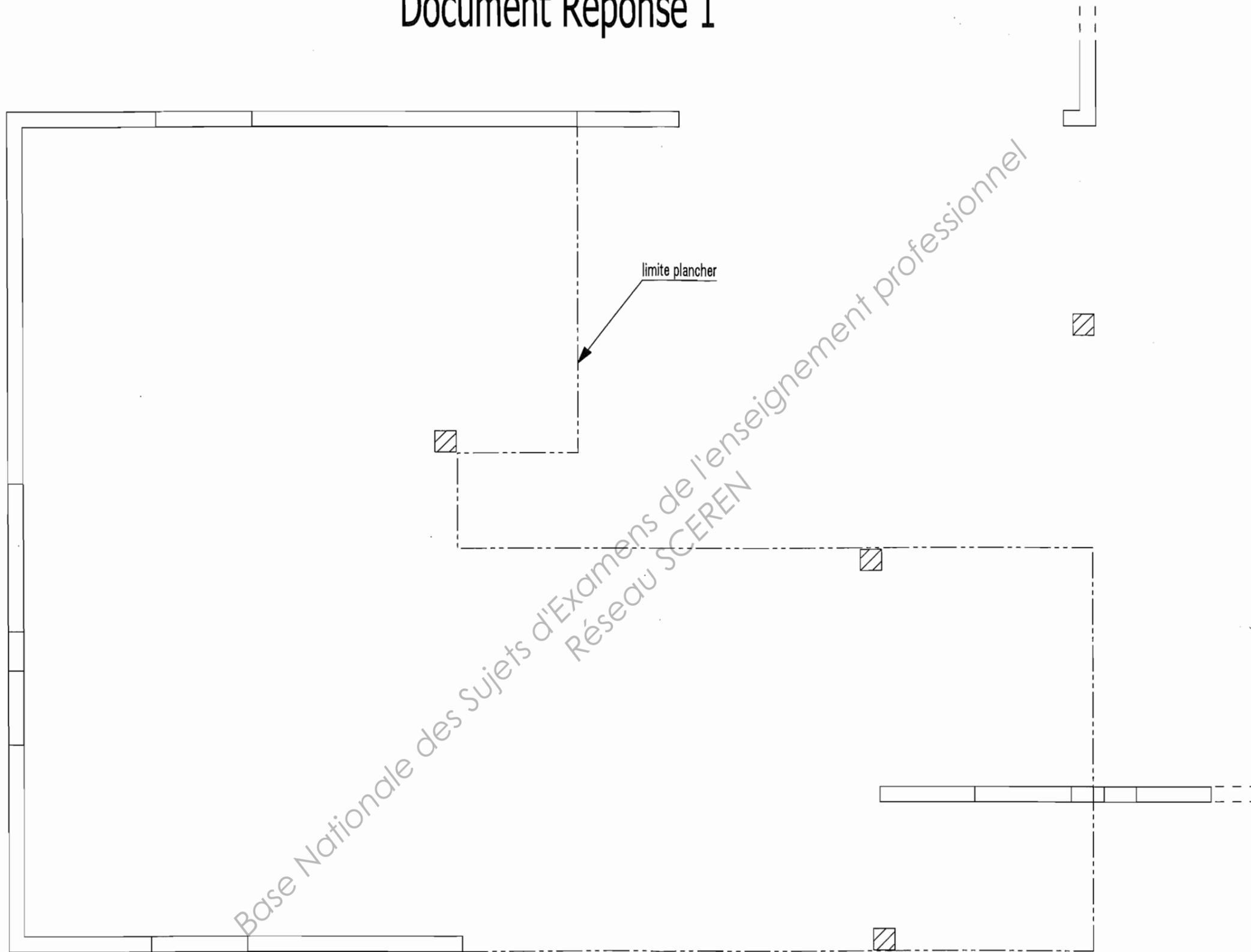
- vue de face depuis l'extérieur
- coupe horizontale FF à hauteur des menuiseries

Eléments attendus :

- Définition complète
- Prise en compte du découpage des murs
- Présence des renforts (angle, descente de charge, menuiserie ...)
- Cotation suffisante à la fabrication
- Exactitude de la cotation
- Lisibilité du plan

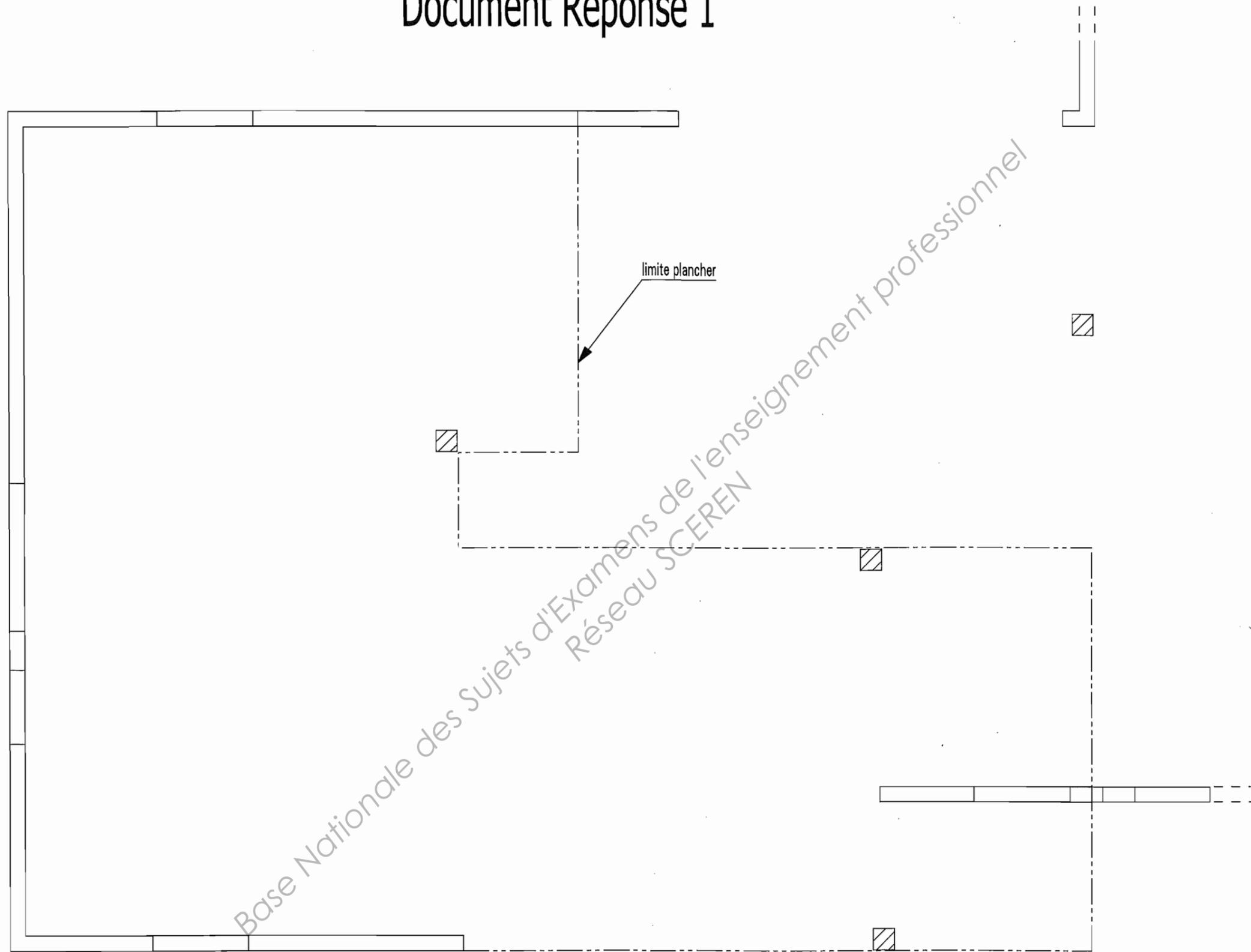
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN

# Document Réponse 1



	<b>Solivage étage</b>	SCE4RDS
Echelle : 1/40		Session 2013
BTS SCBH	Epreuve E4, sous épreuve U4.2 - E.S.C.	R1

# Document Réponse 1



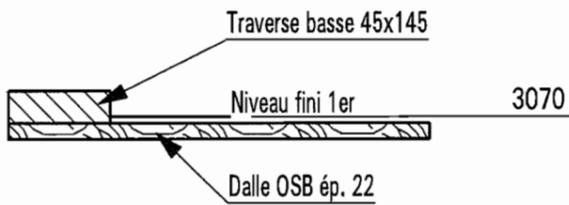
	<b>Solivage étage</b>	SCE4 RDS
Echelle : 1/40		Session 2013
BTS SCBH	Epreuve E4, sous épreuve U4.2 - E.S.C.	R1

# Document Réponse 2

6440



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



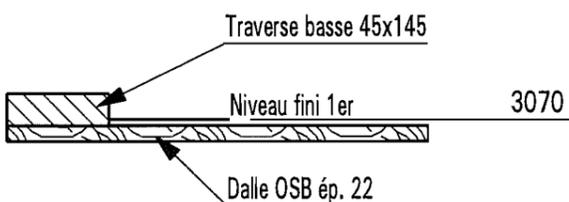
	Echelle : 1/10	<b>Coupe verticale étage</b>	SCEREN
BTS SCBH			
		Epreuve E4, sous épreuve U4.2	Session 2013
			R2

# Document Réponse 2

6440

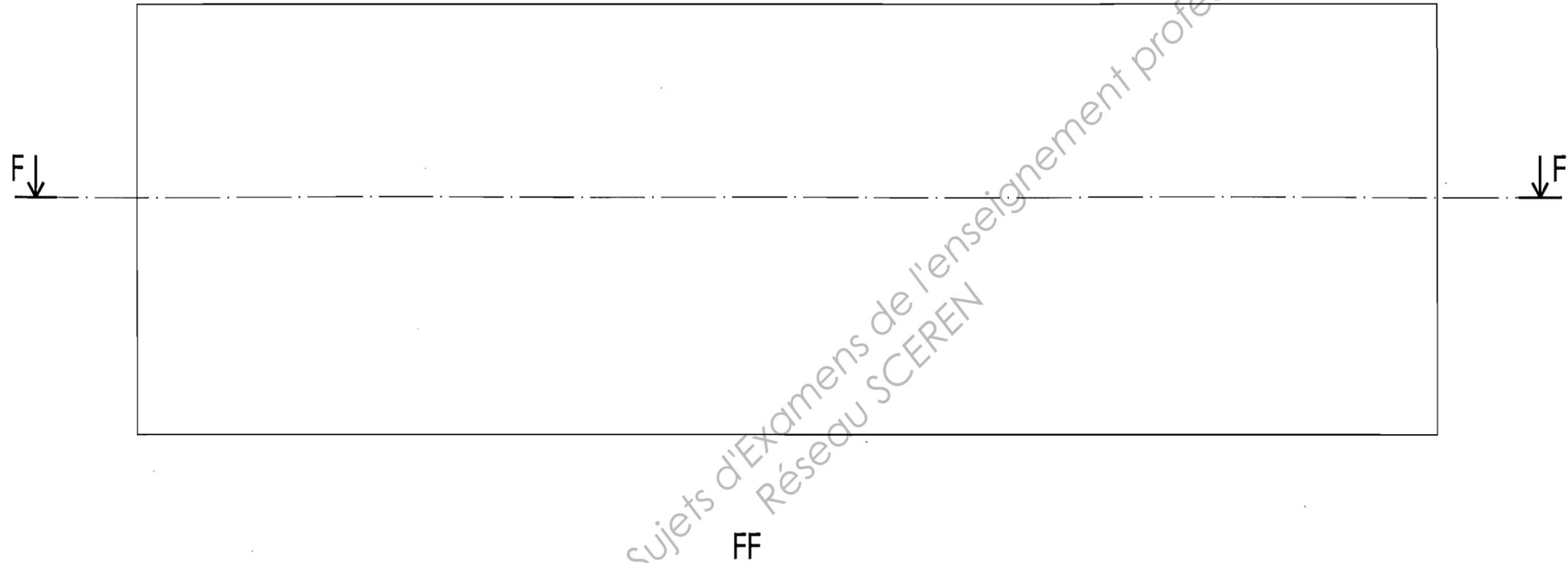


Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN



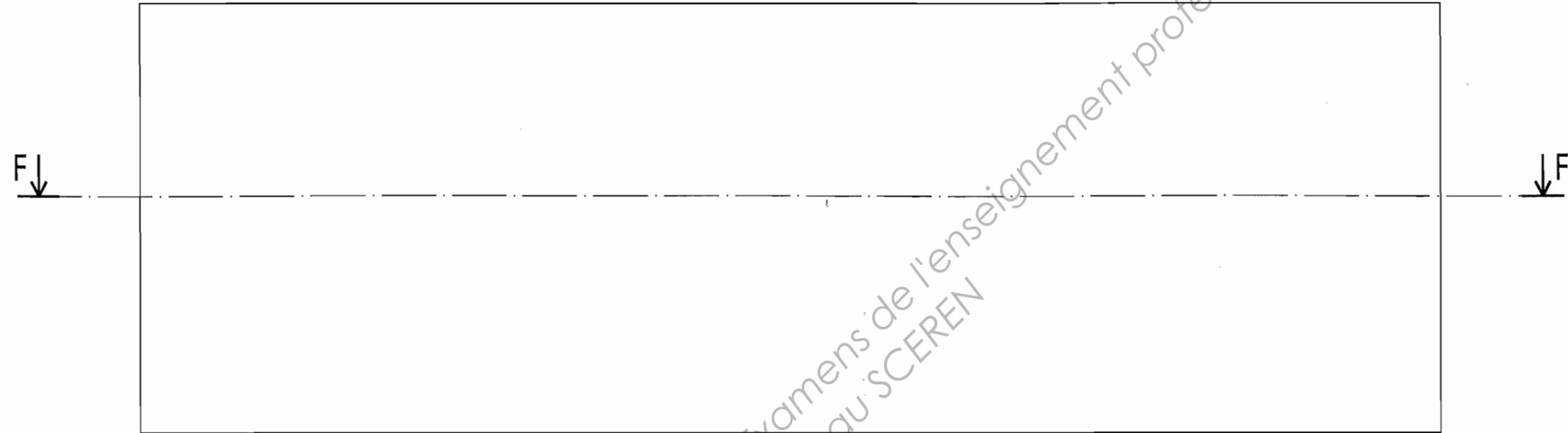
BTS SCBH		<b>Coupe verticale étage</b>	SCEREN RAS
Echelle : 1/10			
Epreuve E4, sous épreuve U4.2		R2	Session 2013

# Document Réponse 3

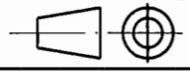


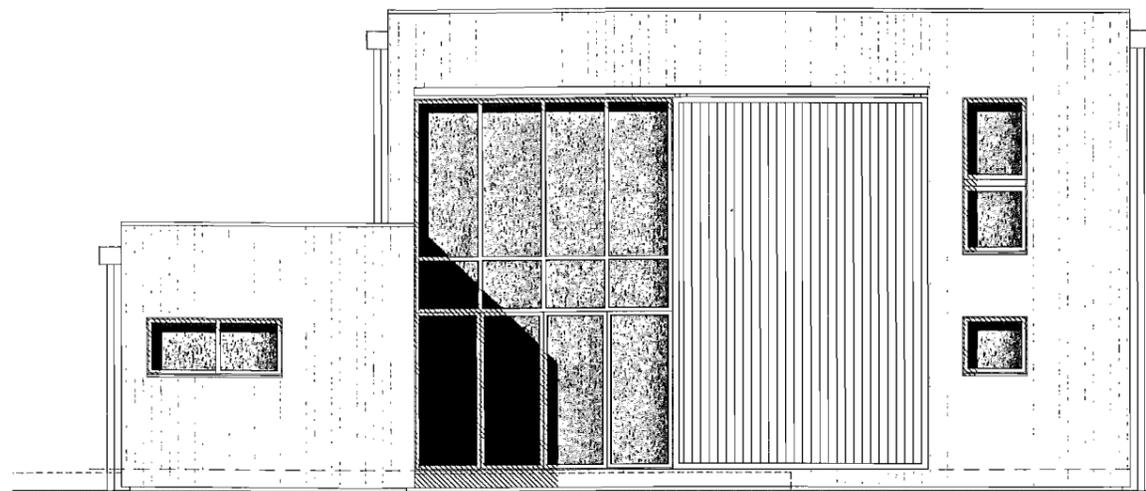
	<b>Mur sud étage</b>	SCE4RDS
Echelle : 1/40		Session 2013
BTS SCBH	Epreuve E4, sous épreuve U4.2	<b>R3</b>

# Document Réponse 3



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

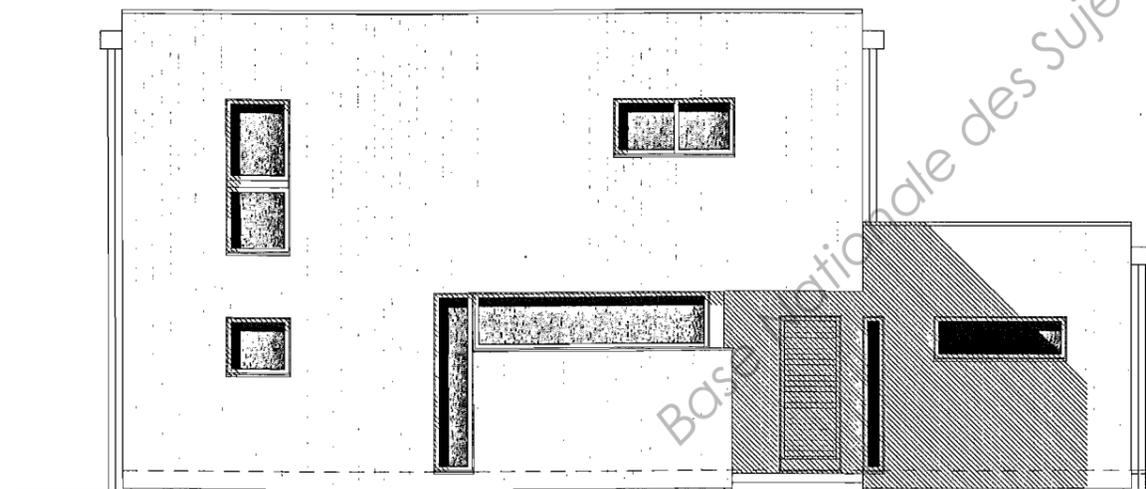
	<b>Mur sud étage</b>	SCE4RDS
Echelle : 1/40		Session 2013
BTS SCBH	Epreuve E4, sous épreuve U4.2	<b>R3</b>



FACADE NORD



FACADE EST



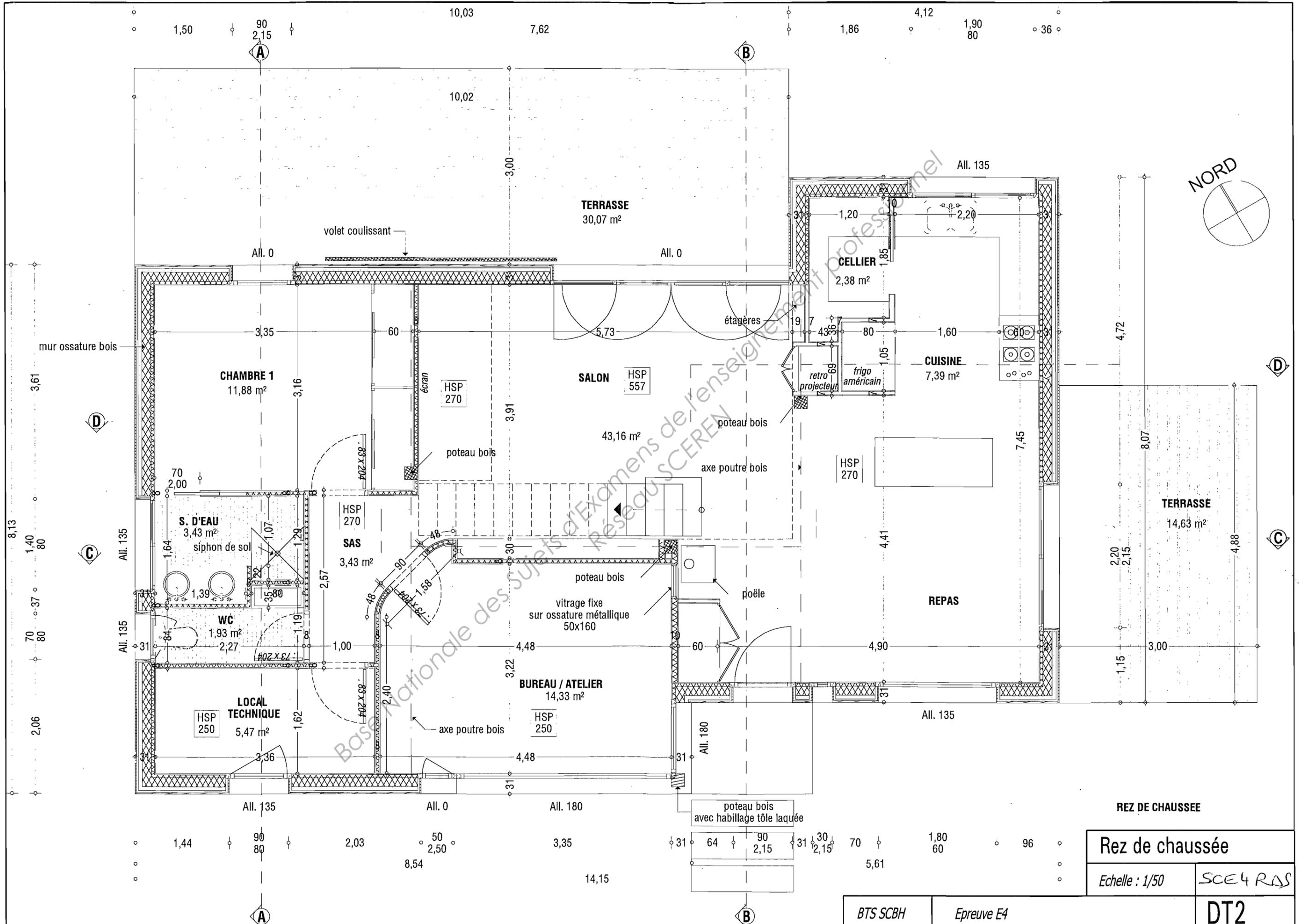
FACADE SUD



FACADE OUEST

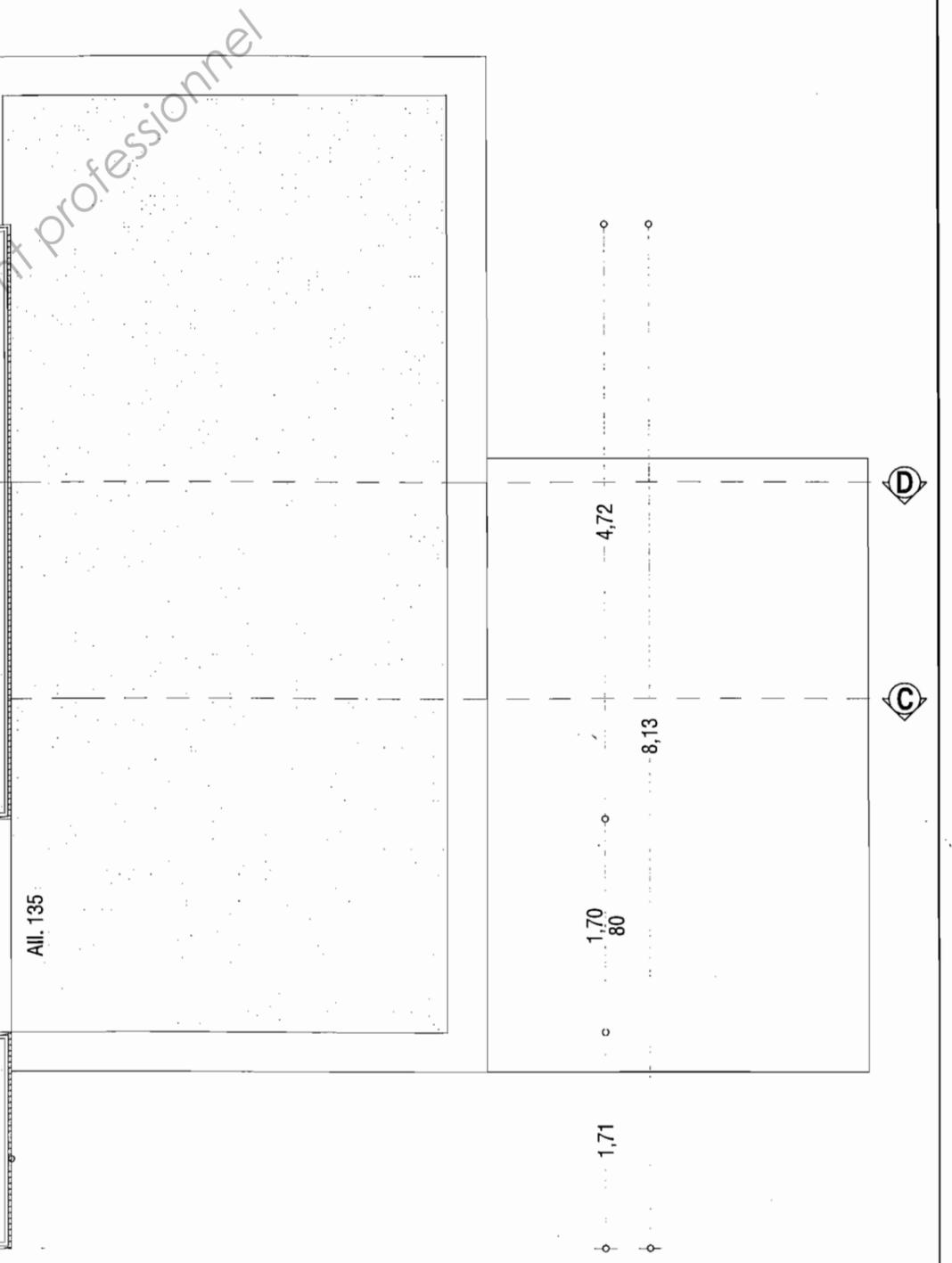
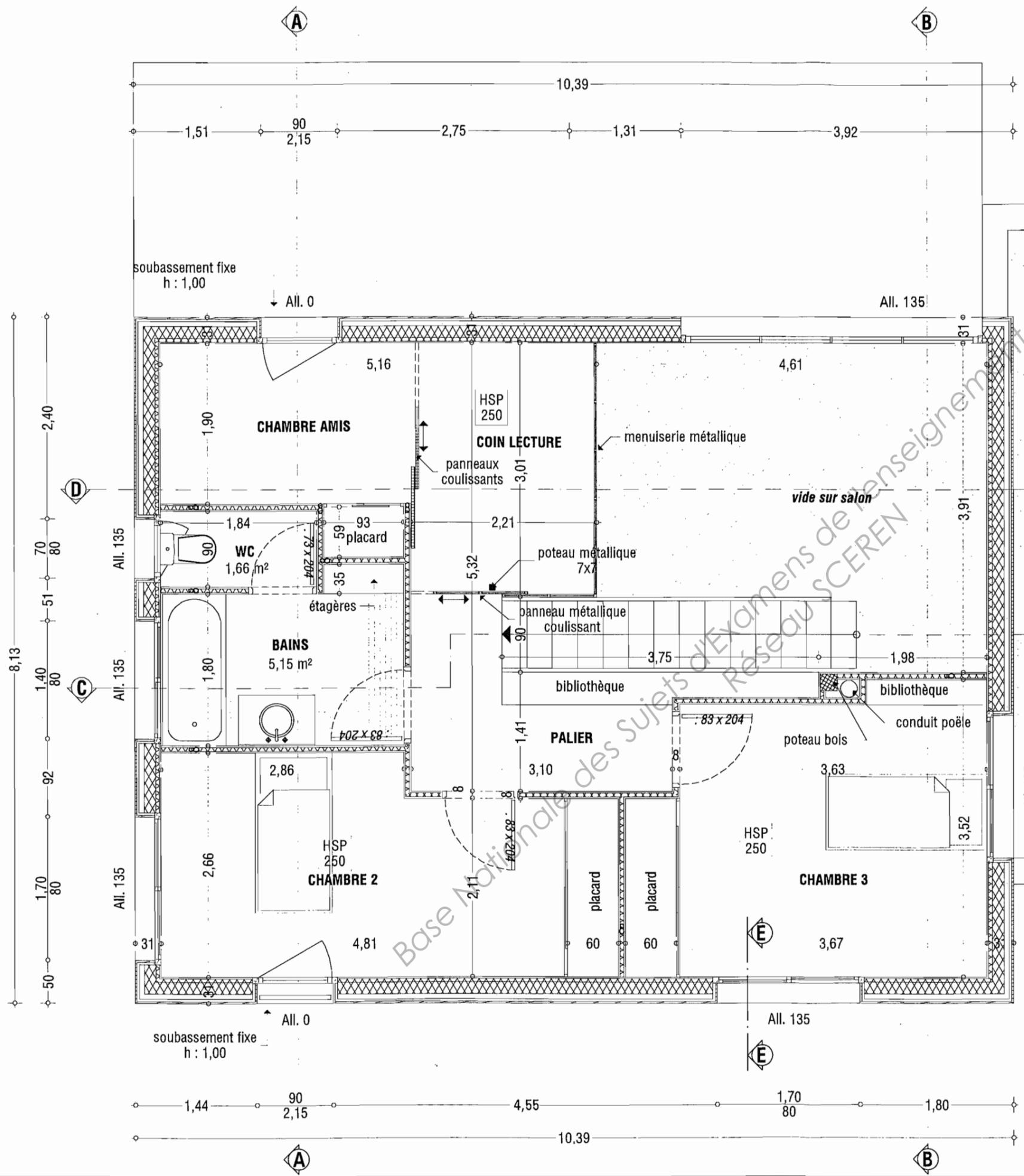
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

Façades	
Echelle : sans	SCE4 RDS
BTS SCBH	Epreuve E4
DT1	



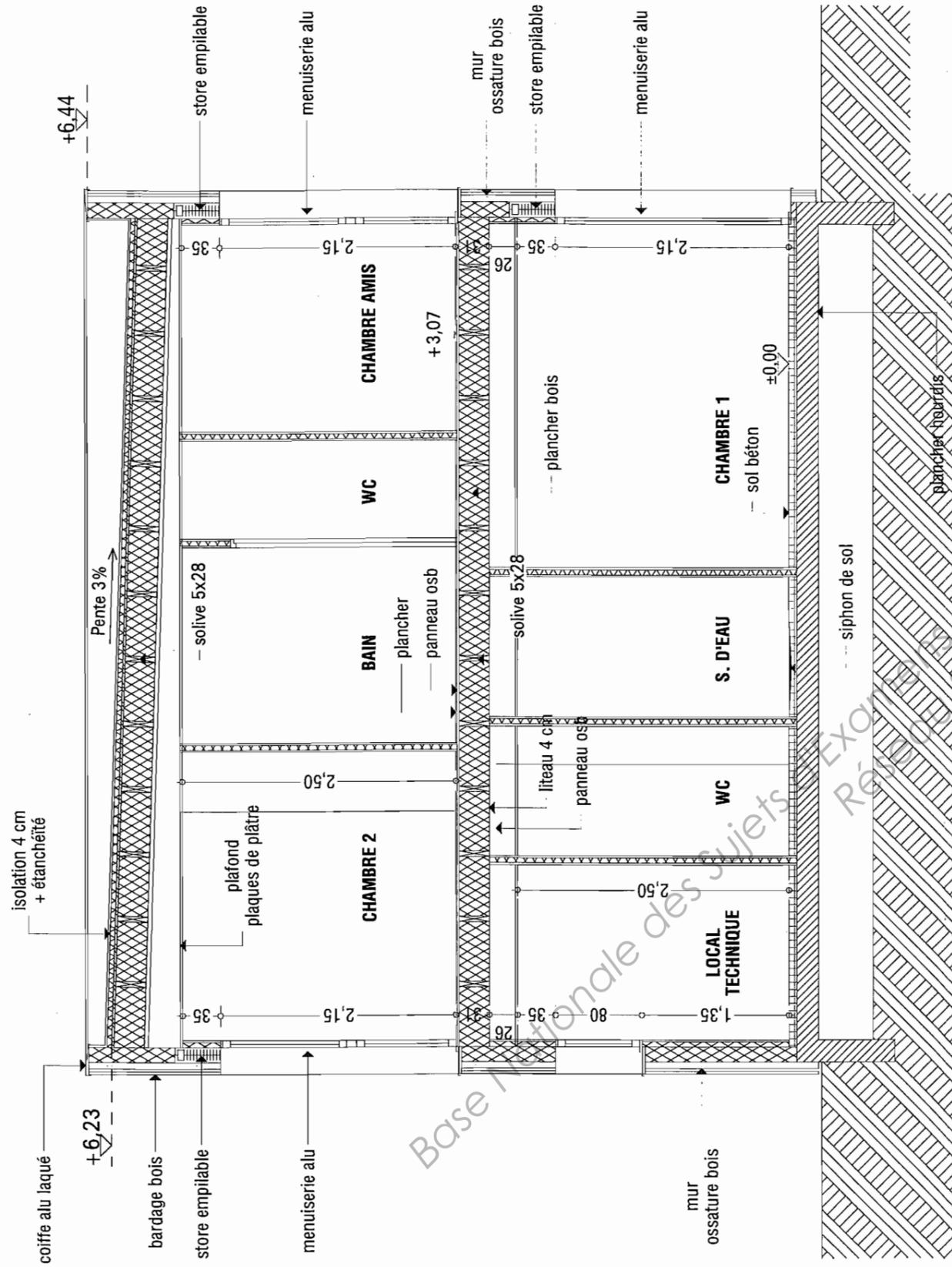
REZ DE CHAUSSEE

Rez de chaussée	
Echelle : 1/50	SCE4 RAS
BTS SCBH	Epreuve E4
DT2	

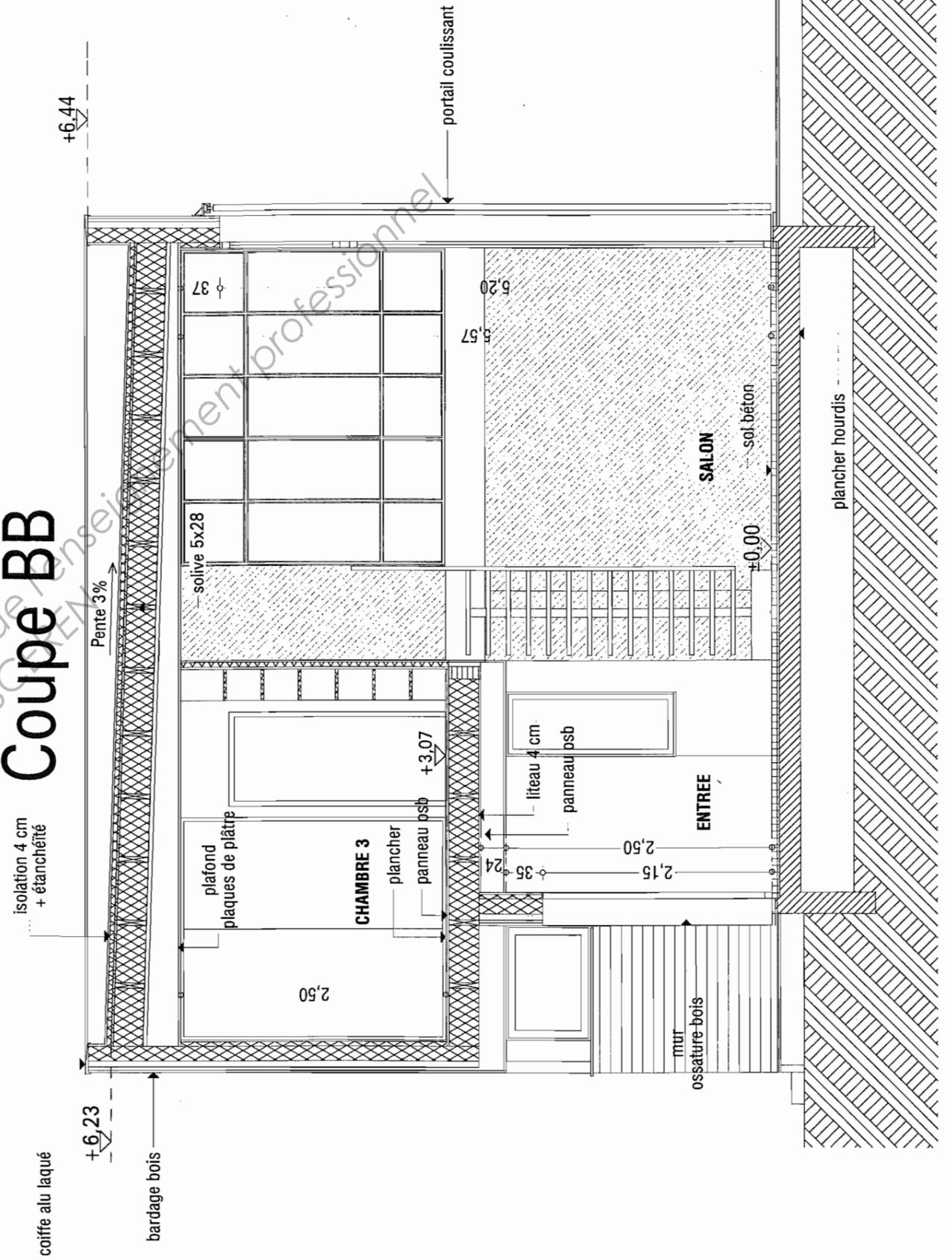


Etage	
Echelle : 1/50	SCE4RDS
DT3	

# Coupe AA



# Coupe BB



Coupes AA et BB

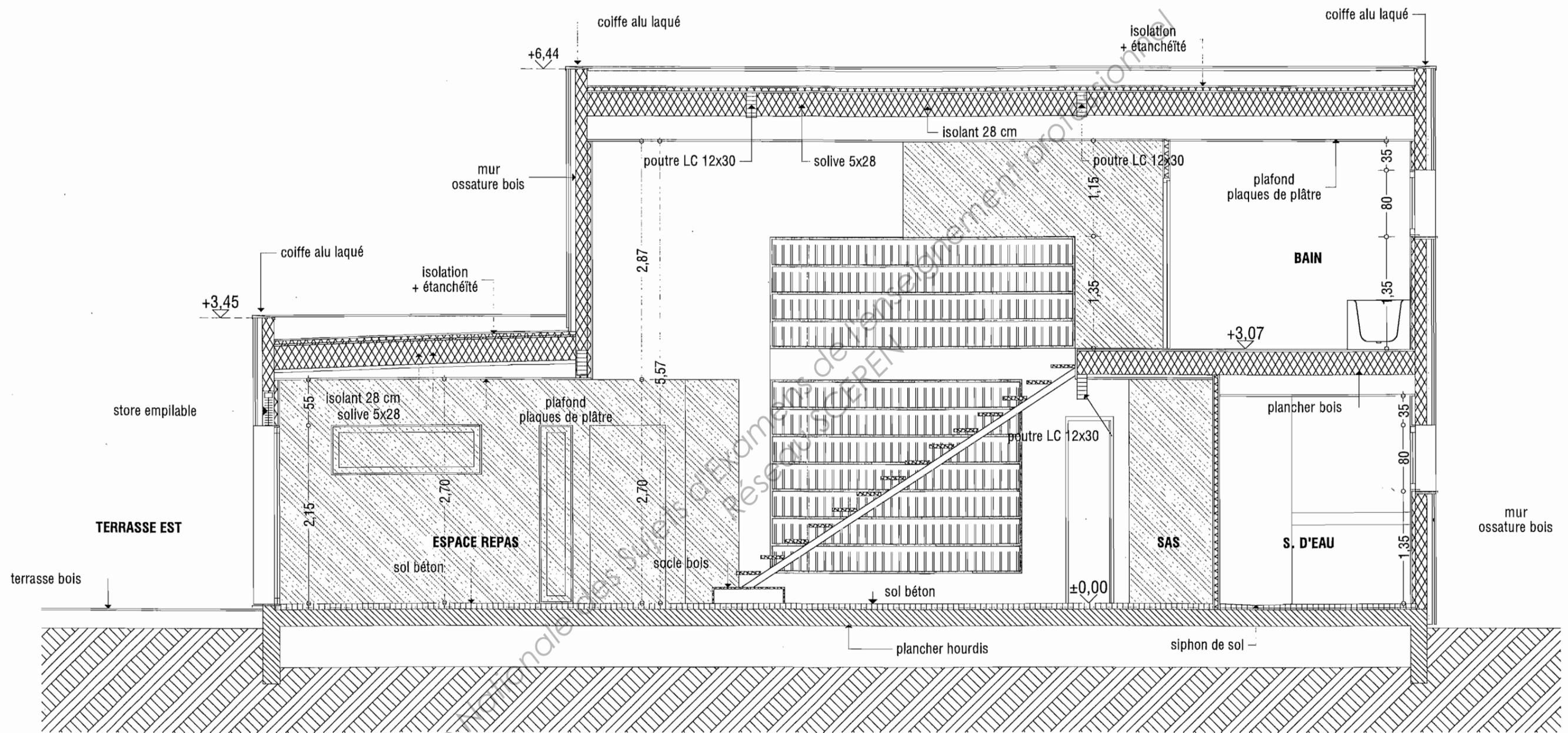
Echelle : 1/50

SCE4RDS

BTS SCBH

Epreuve E4

DT4



Coupe CC	
Echelle : 1/50	SCE4RDS
DT5	

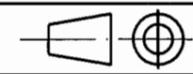
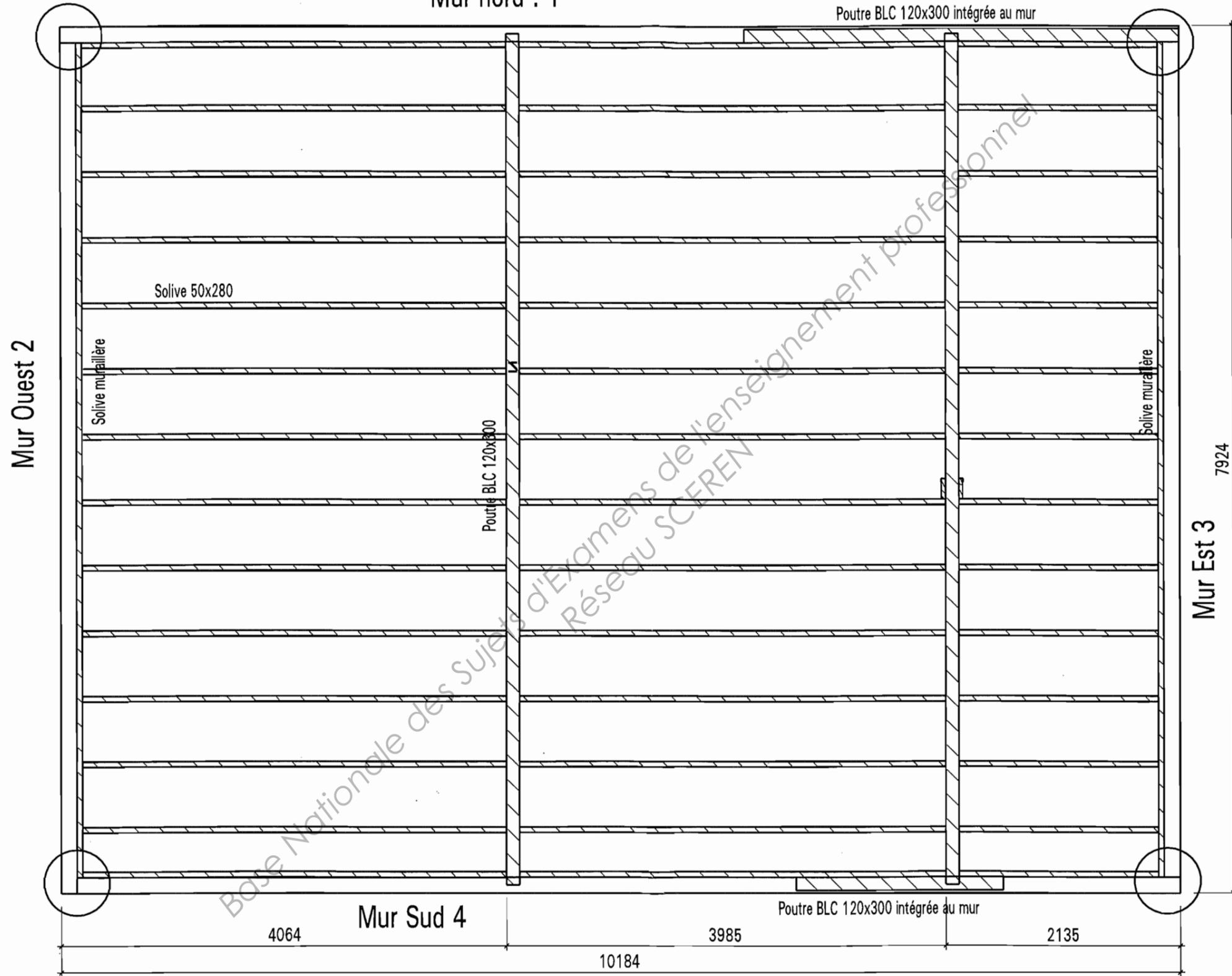
BTS SCBH

Epreuve E4

# Document Ressource 1

Mur nord : 1

Poutre BLC 120x300 intégrée au mur



Echelle : 1/40

## Plan de toiture

Epreuve E4, sous épreuve U4.2

BTS SCBH  
SCFURDS

Session 2013

DR1

# Document Ressource 2

## Toitures terrasse bois

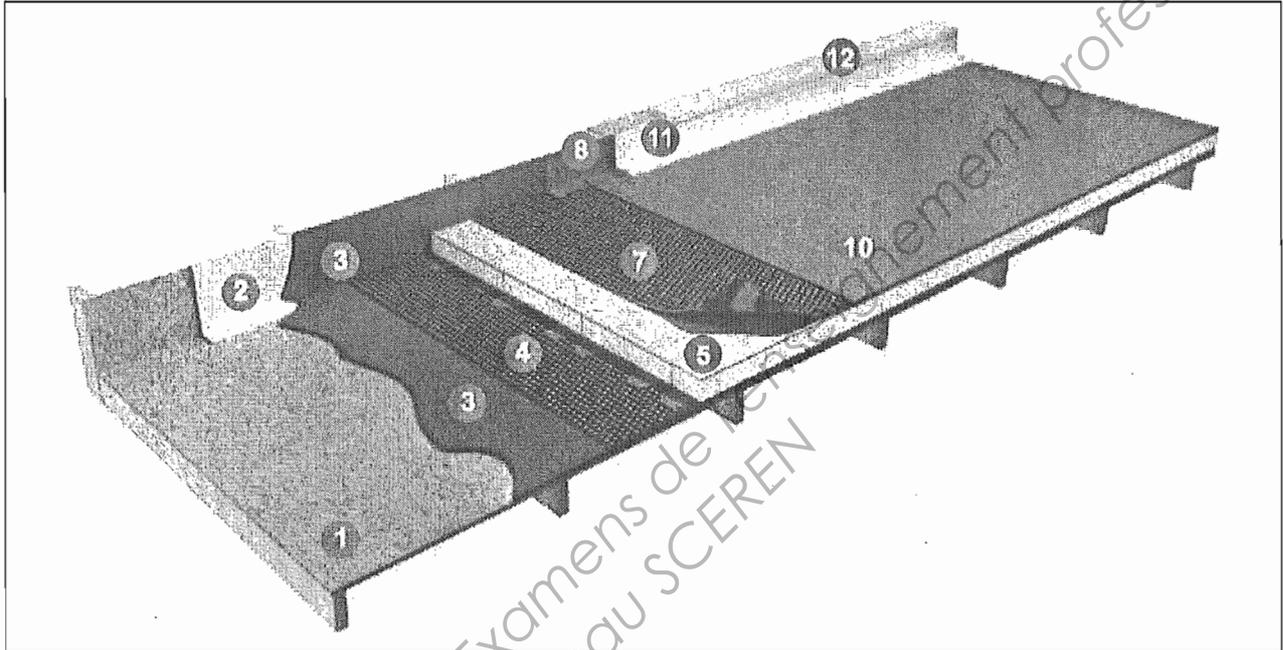
CCP Parastar

## Non accessible

## Étanchéité auto-protégée sur élément porteur isolant

Pente admissible : mini 3 %

## PARASTAR



### Check-list de mise en œuvre

- ① Vérification et préparation du support
- ② Pose des costières en acier galvanisé 10/10°, fixées au talon, tous les 10 cm en quinconce
- ③ Passage du primaire d'adhérence Siplast Primer en partie courante et en relevés
- ④ Pose du pare-vapeur adhésif Adebase en partie courante
- ⑤ Pose en quinconce des panneaux isolants PU collés par plots de colle Star (5 plots par panneau)
- ⑥ Pose de la platine d'évacuation d'eaux pluviales (EEP Ø 95/90) et des sorties éventuelles (crosse, VMC...) avec le renfort d'étanchéité en Adebase
- ⑦ Pose de la 1<sup>ère</sup> couche d'étanchéité adhésive Adebase en partie courante
- ⑧ Pose des équerres de renfort et des goussets d'angles en Parequerre soudées en plein
- ⑨ Pose du trop-plein Ø 50/52
- ⑩ Pose de la 2<sup>e</sup> couche d'étanchéité Parastar soudée en plein
- ⑪ Finition des relevés d'étanchéité : équerres en Paradiat S, Supradial GS ou Parastar soudées en plein
- ⑫ Protection des relevés par bandes solin ou couvertines

### Informations complémentaires

- Pente  $\geq 40\%$  : fixation en tête de la 2<sup>e</sup> couche Parastar tous les 25 cm.
- Aires et chemins de circulation : renfort en Dalles Parcours collées à la colle Star.
- Relevés en climat de montagne : Parequerre est remplacé par Paradlene 35 S R4, sur toute la hauteur du relief.