



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**CRDP ALSACE**

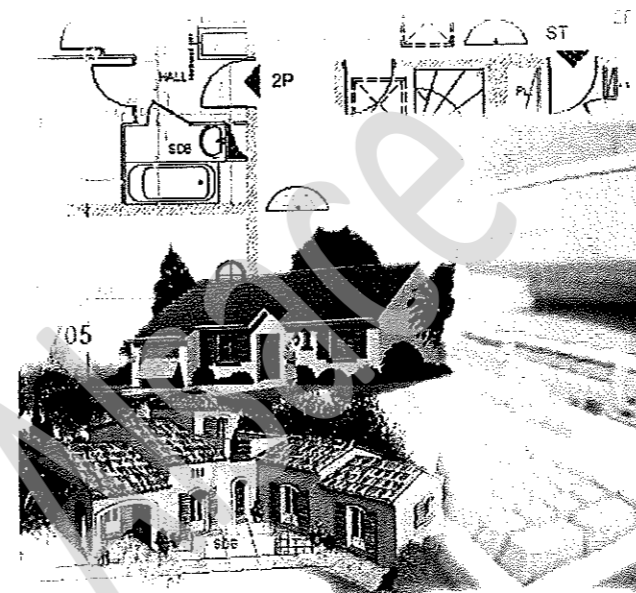
Ce document a été numérisé par le CRDP  
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets  
d'Examens de l'enseignement  
professionnel

BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES  
**Des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat**

SESSION **2009**

**EPREUVE EP 1**

ETUDES ET PREPARATION DE L'EXECUTION



**DOSSIER  
 ETUDES**

**ACTIVITE 2 : Elaboration du dossier d'exécution**

N° Etude	Activités et Documents	Barème	Durée conseillée
5	- Analyser et extraire les informations . DE 5 DE 6 DT 4 DR 7	10 Pts	20 mm
6	- Vérifier les dimensions d'une semelle isolée sous un poteau DE 7 DE 8 DE 9 DR 8 DR 9	20 Pts	1 h 20
7	- Choisir un système d'élingage pour la manutention d'une poutre préfabriquée en béton armé DE 10 DT 4 DR 10	5 Pts	20 mm
8	- Réaliser le plan de coffrage du plancher haut du Rez- de-chaussée et du garage DE 11 DT 5	25 Pts	2 h 00
BEP DES TECHNIQUES DE L'ARCHITECTURE ET DE L'HABITAT		EPREUVE : EP.1	
DUREE : 7 HEURES		COEFFICIENT : 6	

## ETUDE N° 5

**SITUATION :** Bureau d'étude bâtiment

**ACTIVITES :** - Analyser et extraire les informations utiles à la résolution d'un problème de dimensionnement d'ouvrage.

**ON DONNE :**

- Le dossier de base
- Le document technique DT4
- Le document d'étude DE 6
- Le document réponse DR7

**ON DEMANDE :**

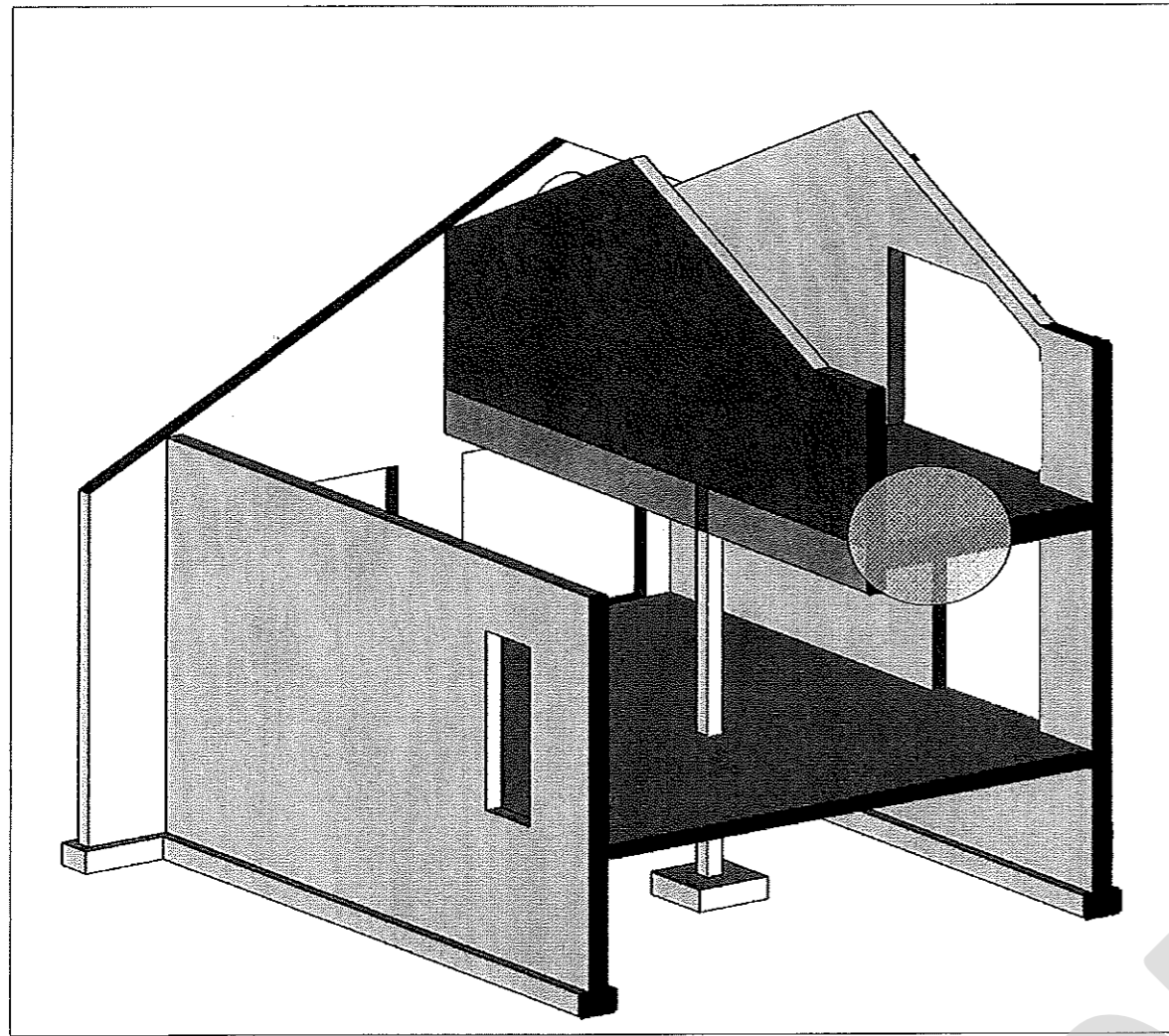
- Compléter , sur le DR7, la terminologie des éléments de détail , montrant la liaison mur-plancher .

**ON EXIGE :**

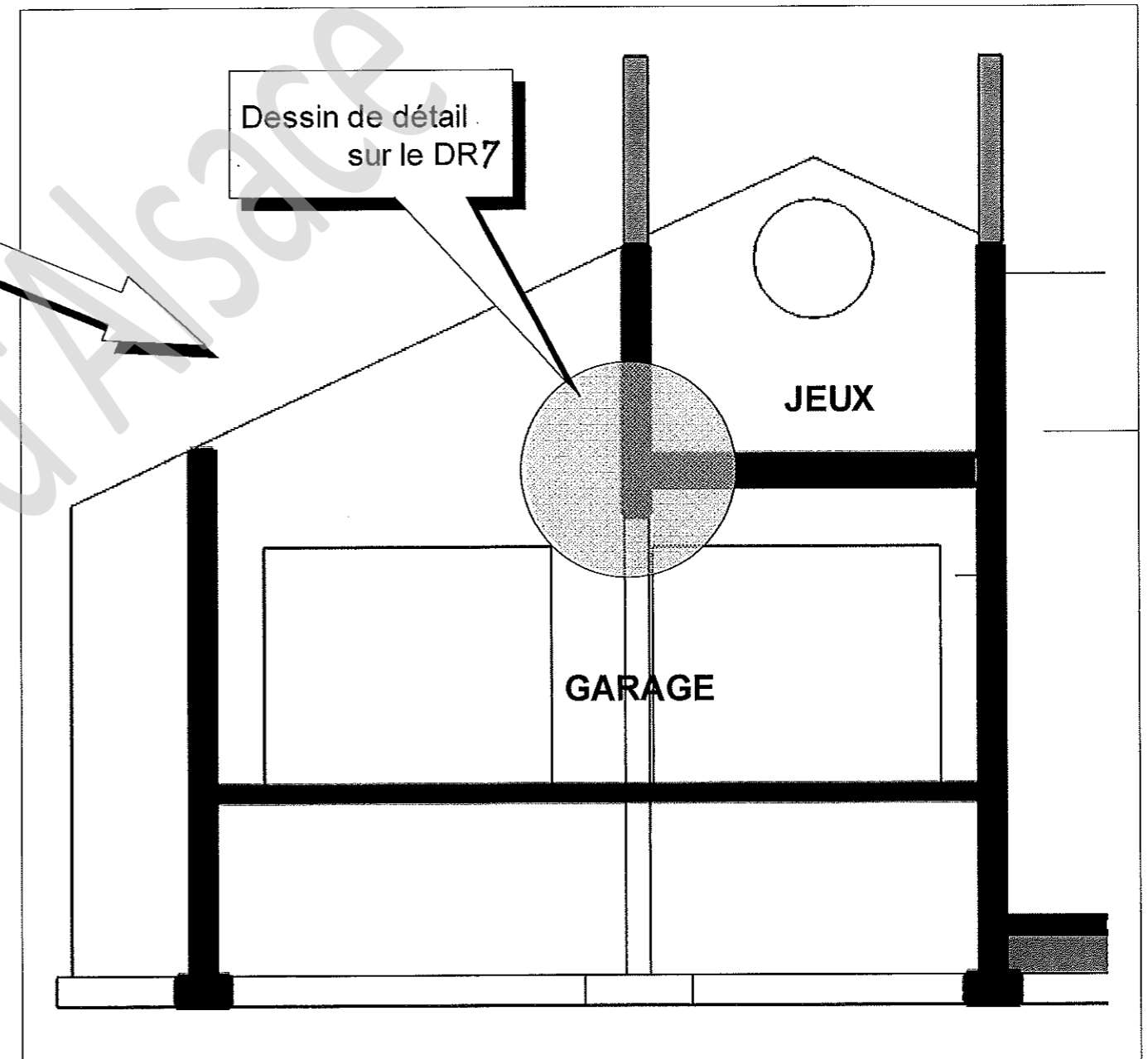
- L'exactitude technique du dessin de détail
- La précision du vocabulaire technique
- La qualité graphique

**DE 5**

<b>Projet Le Lanay</b>			
<b>B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat</b>		<b>EPREUVE EP1</b>	<b>Activité 2</b>
SESSION 2009	DUREE: 7 Heures	COEFFICIENT:6	<b>DOSSIER ETUDES</b>



Coupe longitudinale partielle du gros oeuvre sur le garage



DE 6

Projet Le Lanay			
B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat		EPREUVE EP1	Activité 2
SESSION 2008	DUREE: 7h	COEFFICIENT:6	DOSSIER ETUDES

## ETUDE N° 6

SITUATION : Bureau d'étude bâtiment

ACTIVITES : - *Effectuer les descentes de charge*  
- *Vérifier le dimensionnement proposé*

ON DONNE :

- Le dossier de base
- Le document technique DT 4
- Les documents d'étude DE 8 et DE 9
- Les documents réponse DR 8 et DR 9

ON DEMANDE :

1. Sur **DR8**, calculer  
La surface du mur repérée S sur DE9
2. Sur **DR9**, déterminer  
La charge permanente G et la charge d'exploitation Q appliquée sur la semelle  
Vérifier les dimensions de la semelle

ON EXIGE :

- La précision du vocabulaire technique
- Le respect des unités
- La justification du calcul des hauteurs et longueurs recherchées

**DE 7**

Projet Le Lanay

B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat

EPREUVE EP1

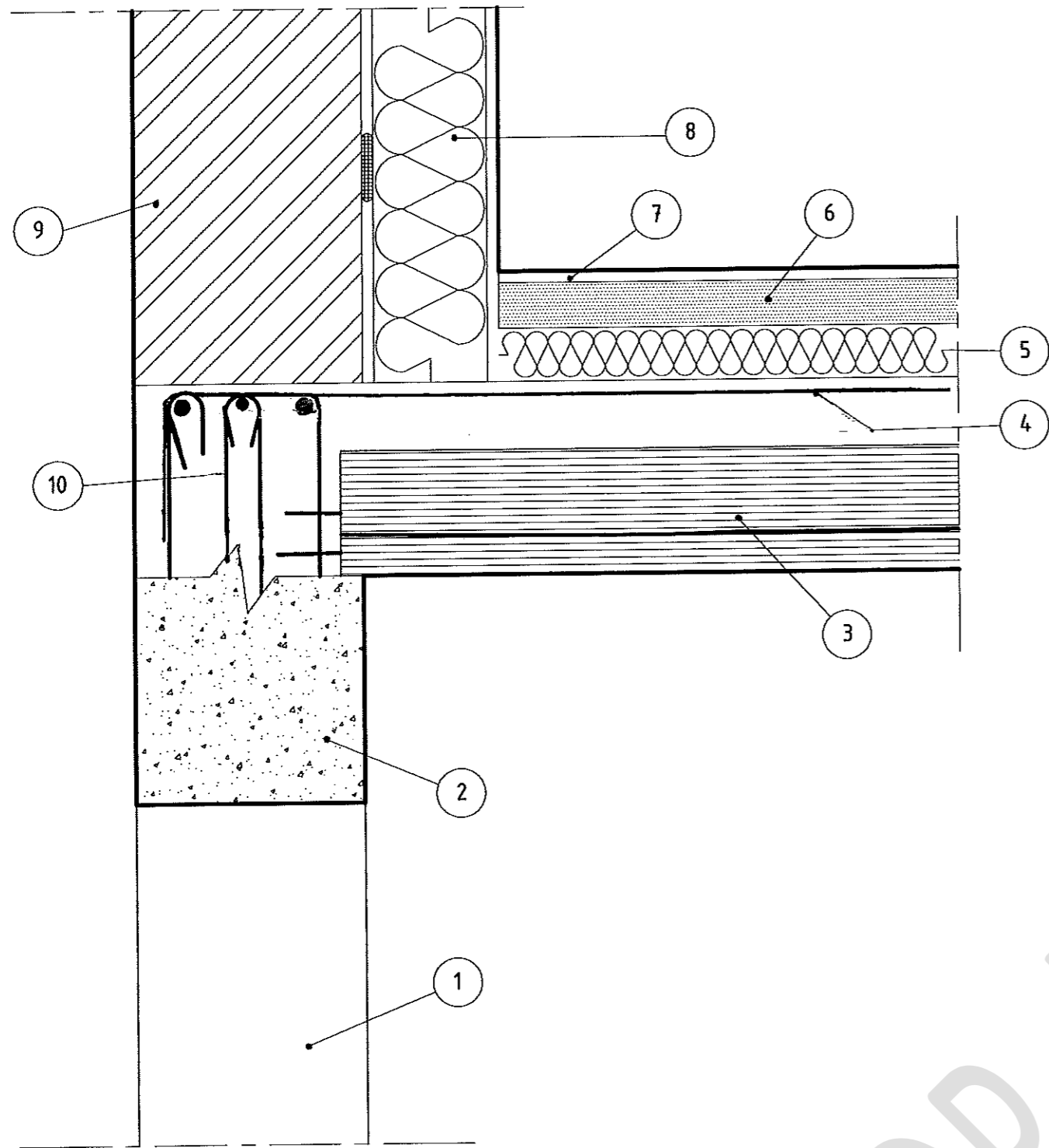
Activité 2

SESSION 2009

DUREE: 7 Heures

COEFFICIENT:6

DOSSIER ETUDES



Terminologie des éléments constitutifs	
Repères	Désignation
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

CRDP d'Alsace

DR 7

Projet Le Lanay			
B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat EPREUVE EP1 Activité 2			
SESSION 2009	DUREE: 7h	Coefficient :6	DOCUMENT REPONSE

**Etude N° 6 :** Vérification des dimensions d'une semelle isolée sous un poteau

**6.1 Calcul de H4 ( Hauteur du poteau ) :**

H4 =  m

Pour le suite du calcul, on prendra H4 = 3,88 m

**6.2 Déterminer les dimensions P1 et P2 ( Portée des poutres ) :**

P1 =  m

P2 =  m

**6.3 Calcul de L1 ( Longueur totale de chargement ):**

L1 =  m

**6.4 Déterminer L4 ( Portée du plancher en appui sur les poutres ):**

L4 =  m

**6.5 Calcul de S (surface de mur reportée sur le poteau) .**

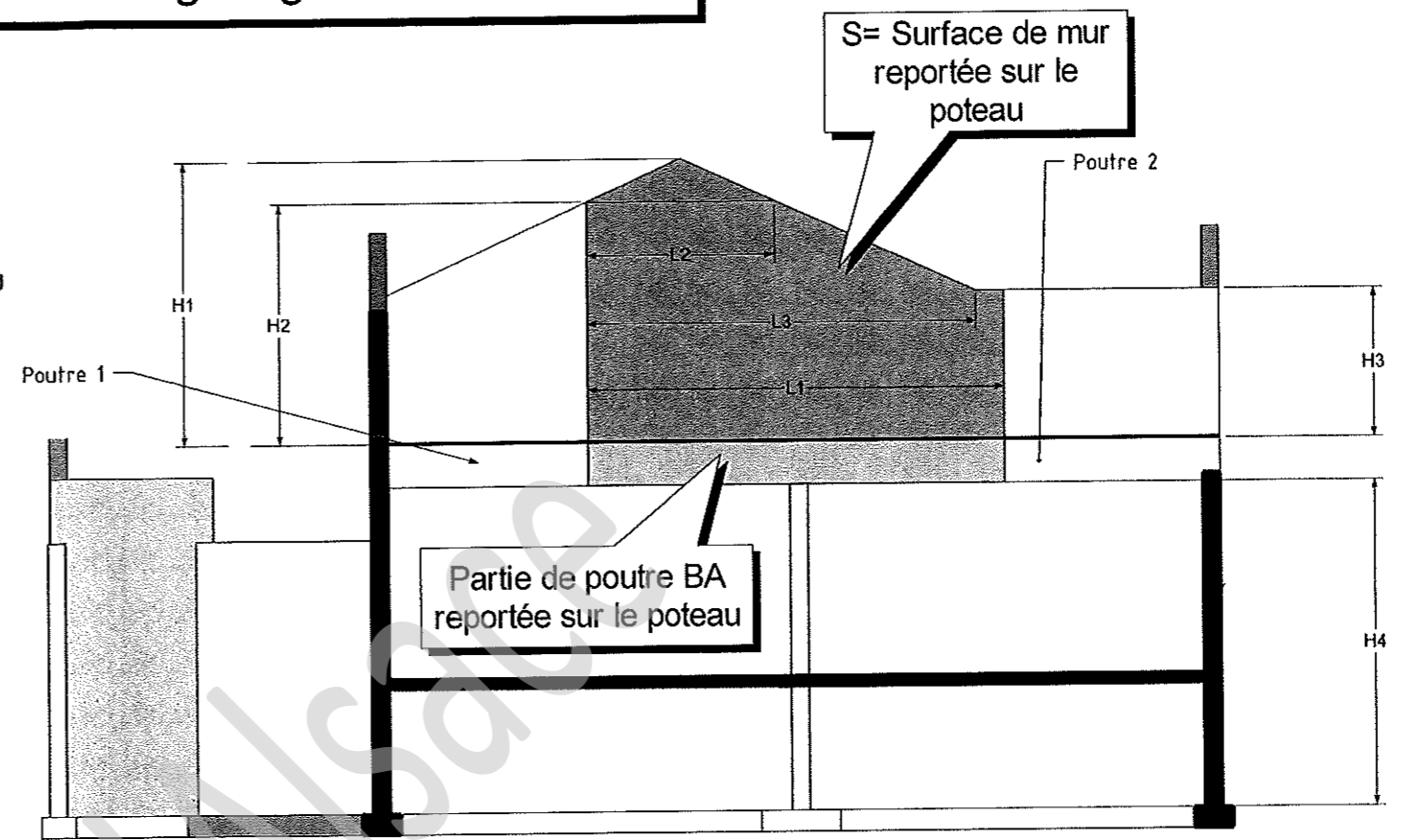
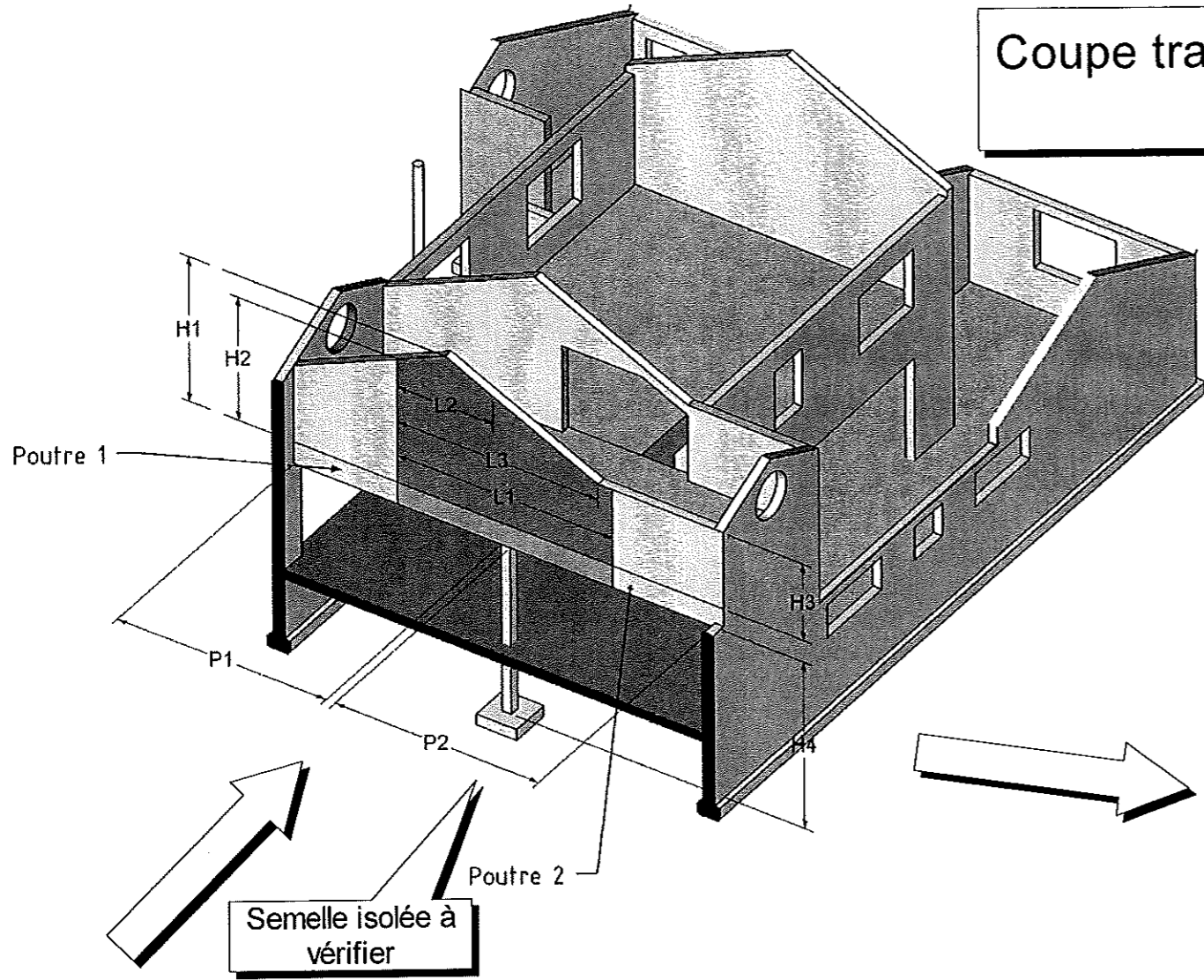
Pour ce calcul, on prendra L1 = 4,78 m.

S =  m<sup>2</sup>

**DR 8**

Projet Le Lanay			
B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat		EPREUVE EP1	Activité 2
SESSION 2009	DUREE: 7h	COEFFICIENT: 6	DOCUMENT REPONSE

Coupe transversale du gros oeuvre sur le garage



- **Données techniques :**

- H 1 = 3,55 m
- H 2 = 3,01 m
- H 3 = 1,85 m
- H 4 = Hauteur du poteau ( à déterminer )
- L 1 = Longueur de poutre reportée sur le poteau avec :  

$$L1 = \frac{P1}{2} + \frac{P2}{2} + \text{épaisseur du poteau}$$
- L 2 = 2,32 m
- L 3 = 4,46 m
- P 1 = Portée de la poutre 1 ( à déterminer )
- P 2 = Portée de la poutre 2 ( à déterminer )
- Dimensions de la semelle à vérifier: 0,60 x 0,60 x 0,20 ht
- Résistance du sol de fondation à utiliser  $q = 0,45 \text{ MPa}$

- **Relations à satisfaire dans le cadre de la vérification d'une semelle isolée sous un poteau :**

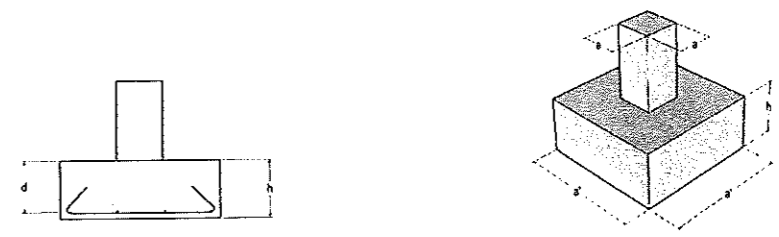
1°) Vérification de la surface : relation à satisfaire :

$$S \geq \frac{Nu}{q}$$

S = Surface de la semelle au sol en  $m^2$   
 Nu = Effort normal appliqué sur la semelle en MN  
 q = Résistance su sol de fondation en Mpa

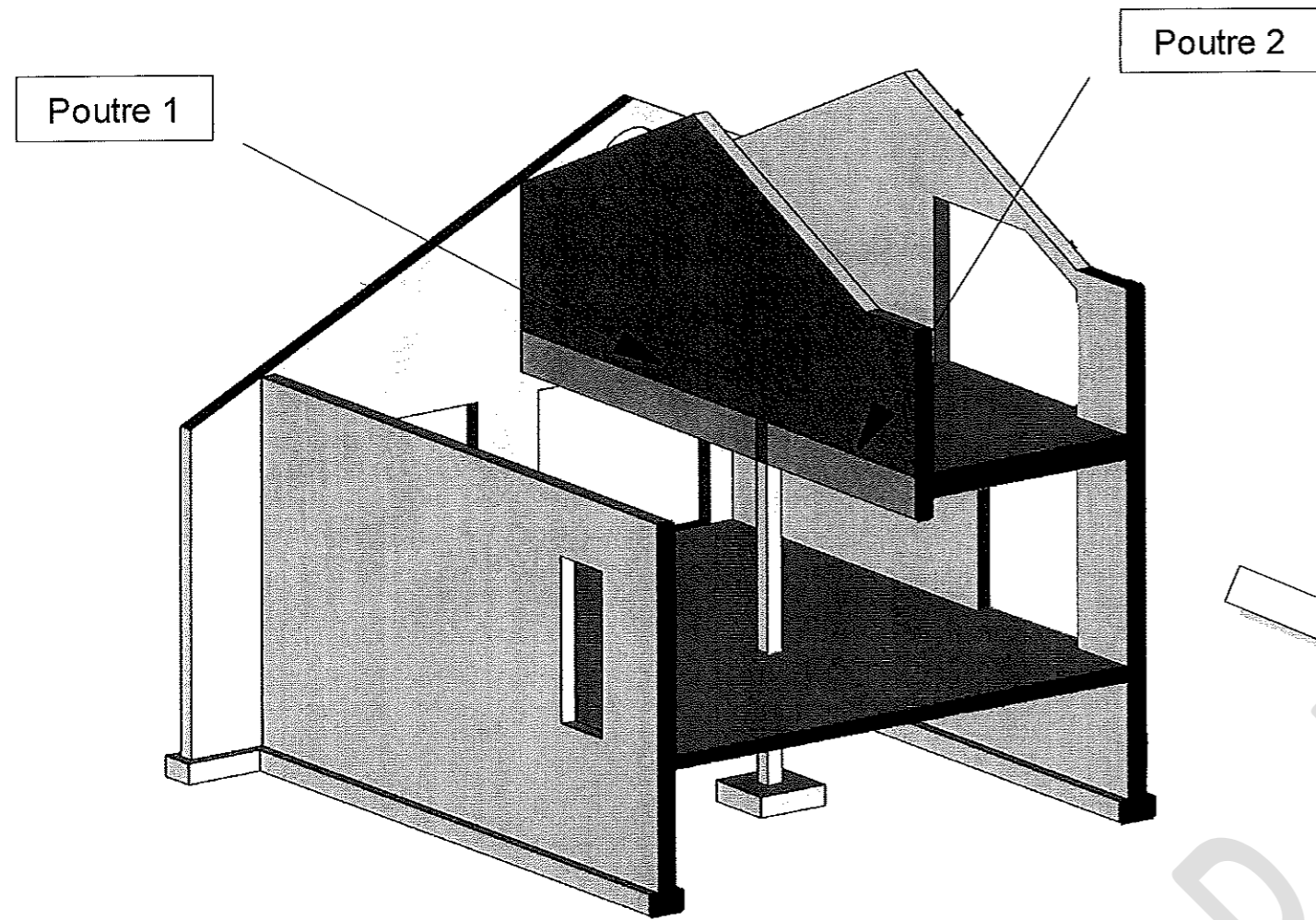
2°) Vérification de la hauteur de la semelle :  
 conditions à respecter :

$$d \geq \frac{a'-a}{4} \quad \text{avec} \quad d \cong 0,9 h$$

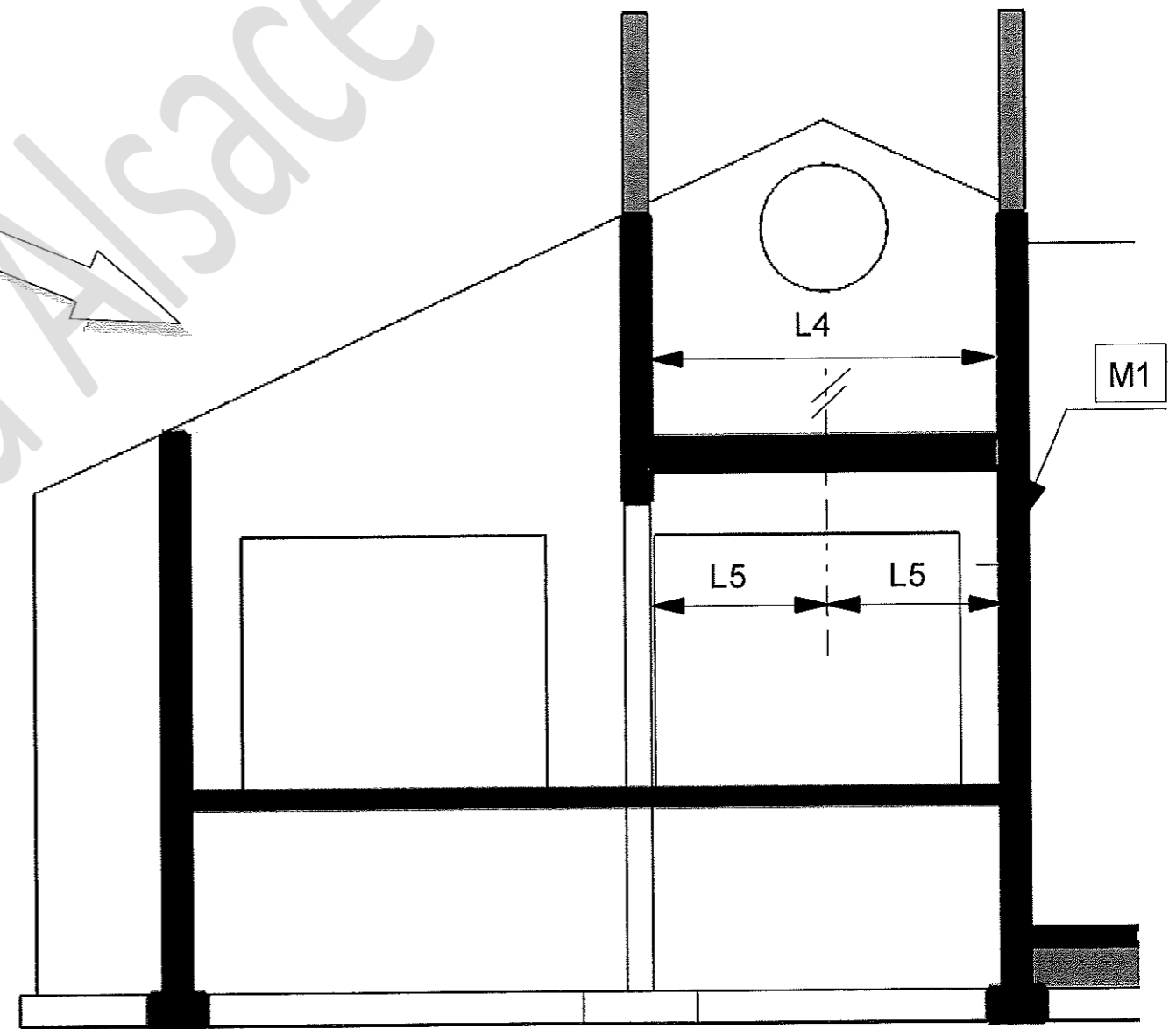


Projet Le Lanay			
B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat	EPREUVE EP1	Activité 2	
SESSION 2009	DUREE: 7h	COEFFICIENT:6	DOSSIER ETUDES





Coupe longitudinale partielle du gros oeuvre sur le garage



**- Données techniques:**

- L 4 = Portée du plancher en appui sur les poutres P1 et P2 et sur le mur M1 ( à déterminer )

- L 5 = Largeur de plancher reportée sur les poutres P1 et P2 =  $\frac{L4}{2}$

**- Poids volumique et surfacique des matériaux :**

- Planchers «leader» y compris table de compression : 1,89 kN / m<sup>2</sup>
- Isolant thermique : négligé
- Aggloméré de béton creux : 2,70 kN / m<sup>2</sup>
- Poids de la toiture à prendre en compte : 5 kN
- Poids volumique du béton : 25 kN / m<sup>3</sup>
- Doublage ( même surface que le mur ) : 0,125 kN / m<sup>2</sup>

**- Charge d'exploitation :** 1,5 kN / m<sup>2</sup>

**DE 8**

Projet Le Lanay			
B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat	EPREUVE EP1	Activité 2	
SESSION 2009	DUREE: 7h	COEFFICIENT:6	DOSSIER ETUDES

**6.6 Calcul des charges permanentes appliquées sur la semelle isolée:**

on prendra Surface du mur = 13,40 m<sup>2</sup>

Désignation	Calculs	G en kN
Toiture		5
Enduit extérieur		0,95
Mur en Agglos		
Doublage		
Poutre BA		
Poteau BA		
Semelle BA		
Plancher leader		
Chape		5,3
Revêtement de sol		3,01

G =

G = kN

**6.7 Calcul de la charge d'exploitation appliquées sur le plancher:**

Q = kN

**6.8 Calcul de l'effort normal :**

- On prendra la formule suivante:  $NU = 1,35 G + 1,5 Q$  exprimé en **Méganewtons**

NU = MN

**6.9 Vérification des dimensions de la semelle isolée :**

- En déduire la largeur minimale

a' = m

**6.10 Vérification de la hauteur de la semelle :**

- En déduire la valeur de h

d > m

h > m

- **Bilan de la vérification de la semelle :**

**DR 9**

Projet Le Lanay			
B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat		EPREUVE EP1	Activité 2
SESSION 2009	DUREE: 7h	COEFFICIENT: 6	DOCUMENT REPONSE

## ETUDE N° 7

**SITUATION :** Bureau d'étude bâtiment

**ACTIVITES :** - Identifier et analyser un élément porteur en phase de manutention

**ON DONNE :**

- Le dossier de base
- Le document technique DT 4
- Le document réponse DR 10

**ON DEMANDE :**

- 1 Calculer la longueur minimale ( $L_m$ ) des élingues
- 2 Déterminer le poids de la poutre à soulever
- 3 Calculer l'effort dans chaque élingue
- 4 Choisir le diamètre du câble pour le dispositif de levage dessiné

**ON EXIGE :**

- La justification par le calcul des grandeurs recherchées
- La précision du tracé par la méthode graphique
- Le respect des unités
- L'exactitude des résultats

**DE 10**

Projet Le Lanay			
B.E.P. des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat		EPREUVE EP1	Activité 2
SESSION 2009	DUREE: 7 Heures	COEFFICIENT:6	DOSSIER ETUDES