

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

AMENAGEMENT-FINITION

**CORRIGE EPREUVE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE**

E1

Sous-épreuve A1 – U.11

Etude scientifique et technologique d'un ouvrage

Contenu du dossier :

- Chemise dossier.....DC1/7
- Récapitulatif des notes.....DC2/7
- Etude de compréhension.....DC3/7
- MécaniqueDC4/7
- Etude d'une cloisonDC5/7
- Quantitatif DC6/7
- Calepinage de sol DC7/7

- Pour répondre aux questions posées Ci-après et réaliser le travail qui vous est demandé, consulter le dossier technique qui vous a été remis.
- Avant de formuler une réponse, analysez avec toute l'attention voulue les documents du dossier technique.
- Soignez la présentation et utiliser tout le temps qui vous est accordé.

L'ensemble de ce dossier devra être rendu à l'issue de l'épreuve

Code Epreuve : 0706-AF ST A

Session 2007

Dossier Corrigé

CORRIGE EPREUVE : E1-A1-U11: Etude scientifique et technologique d'un ouvrage

AMENAGEMENT FINITION

Coeff. :2

Durée : 4h 00

DC 1/7

ÉPREUVE E1

Sous-épreuve A1 - U.11

Étude scientifique et technologique d'un ouvrage

| Compétences | Récapitulatif des notes | Feuille | Notes | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|---------|----------|--------|
| | Étude n° 1 — Analyse de fiches techniques DR 3 | | | |
| | Question n° 1-1 | DC 3/7 | ---/05 | |
| | Question n° 1-2 | DC 3/7 | ---/05 | |
| | Question n° 1-3 | DR 3/7 | ---/03 | |
| | Question n° 1-4 | DR 3/7 | ---/3,5 | |
| | Question n° 1-5 | DR 3/7 | ---/3,5 | ---/20 |
| | Étude n° 2 — Mécanique DR 4 | | | |
| | Question n°2.1 | DC 4/7 | ---/02 | |
| | Question n°2.2 | DC 4/7 | ---/02 | |
| | Question n°2.3 | DC 4/7 | ---/03 | |
| | Question n°2.4 | DC 4/7 | ---/08 | |
| | Question n°2.5 | DC 4/7 | ---/05 | ---/20 |
| | Étude n° 3 — Etude d'une cloison DR 5 | | | |
| | Question n° 3-1 | DC 5/7 | ---/10 | |
| | Question n° 3-2 | DC 5/7 | ---/10 | ---/20 |
| | Étude n° 4 — Quantitatif DR 6 | | | |
| | Question n°4 1 | DC 6/7 | ---/10 | ---/10 |
| | Étude n° 5 — Calepinage de sol DR 7 | | | |
| | Question n°5 1 | DC 7/7 | ---/10 | ---/10 |
| Total | | | -----/80 | |
| Moyenne sur 20 | | | -----/20 | |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|--------|
| Baccalauréat Professionnel | <i>Session 2007</i> | DOSSIER CORRIGE | |
| CORRIGE EPREUVE : E1-A1-U11: Etude scientifique et technologique d'un ouvrage | | | |
| AMENAGEMENT FINITION | Coeff. :2 | Durée : 4h 00 | DC 2/7 |

Étude n°1 : Analyse de fiches techniques.

DR 3

On donne les DT page 22, 23, 24, 25 / 28

Question n°1-1

---/5

– A partir des fiches techniques de peintures pour le sol définir quel produit a le meilleur rendement en utilisant pour les produits en kg la densité. Faire apparaître le détail des calculs. (Pour chaque produit prendre le plus haut rendement).

NB : pour l'ULTRASOL PU INT : 1 litre de peinture = 1,38 kg de peinture

Rechercher combien de m² au litre peut – on faire avec 1,38 kg.

Détail des calculs : -- 1m² = 0.250kg -----

-----x = 1,38 kg-----

-----x = 1.38 / 0.250 = 5,52 m²----- -3 points-----

| | m ² au litre | Cocher la case du meilleur rendement |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| ULTRASOL PU INT | 5,52 m ² | |
| ULTRASOL PU ACRYL | 7 m ² | |
| STELFLOOR EPOXY | 9 m ² | X 2 points |

Question n°1-2

---/5

– On trouve sur les Fiches Techniques des termes particuliers, donner la définition des termes suivants:

Point éclair : -----Température d'inflammabilité des vapeurs d'un produit-----

Hors poussière : -----Sert à désigner le délai au-delà duquel une couche de peinture ou de vernis est suffisamment sèche pour que la poussière n'y adhère plus-----

Rendement : -----Quantité de m² que l'on peut couvrir avec 1 litre de produit-----

DTU : -----Document Technique Unifié-----

AFNOR : -----Association Française de Normalisation-----

Question n° 1-3

---/3

– A partir de la fiche technique de l'ULTRASOL PU INT lister les matériels d'application.

- -----Brosse-----
- -----Rouleau moyen-----
- -----Pistolet-----

Question n°1-4

---/3,5

– Relever sur la fiche technique de l'ULTRASOL PU ACRYL les informations correspondantes aux questions suivantes:

Séchage entre les couches : -----3 heures-----

Combien de couches pour une application sur béton nu : -----2 à 3 couches-----

Qu'est ce qui peut retarder le séchage : -----Temps froid et humide-----

Dilution en couche de finition : -----Prêt à l'emploi-----

Pourcentage de dilution pour la première couche : -----10 % d'eau en première couche-----

Conditionnement : -----1 L ----- 4 L ----- 16 L-----

Stockage : -----Stocker à l'abri du gel et des températures supérieures à 35°C-----

Question n°1-5

---/3,5

– A partir du CCTP DT 22 / 28 et des trois fiches techniques, DT 23, 24, 25 / 28, citer quelle peinture de finition pour le sol il faudra utiliser pour ce chantier.

- -----ULTRASOL PU INT-----

Passerelle reliant le bâtiment E au bâtiment D

Dans ce projet de maison de retraite, il est à envisager la création d'une passerelle entre le bâtiment E et le bâtiment D. Cette passerelle sera supportée par 2 poutrelles métalliques IPN 120. Notre étude porte sur l'une des 2 poutrelles en question.

On donne :

- la portée de cette poutrelle est de 3,00 m.
- la largeur moyenne de la passerelle est de 1,70 m.
- la valeur de la charge permanente de la passerelle est de 150 daN / m²
- la valeur de la charge d'exploitation est de 350 daN / m²
- la contrainte maximale σ du métal est de 100 N / mm² ou Mpa
- les caractéristiques de la poutrelle ci-dessous
- la contrainte de flexion d'une section fléchie : $\sigma = Mf \text{ max} / I/v$

$Mf \text{ max} = PL^2 / 8$

On demande :

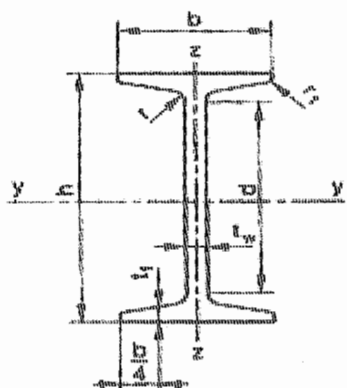
de répondre aux questions sur le document DR 4/7

Poutrelles IPN

IPN 80 à 500

NF A 45-209

Les notations entre parenthèses correspondent aux anciennes désignations.



| | Dimensions | | | | | | Masse par mètre P (kg/m) | Aire de la section A (cm²) | Surface de peinture | | Caractéristiques de calcul | | | | | | | | | |
|---------|------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------|----------------------------|---------------|---------|-------|-------|---------|---------------|---------|-------|-----|
| | h (h) | b (b) | tw (a) | tf (e) | r (r) | d (h1) | | | m²/m | m²/t | ly (lx) | Wpl.y (lx/vx) | ly (lx) | Wpl.y | Avx | Ix (ly) | Wpl.x (ly/vy) | Ix (ly) | Wpl.x | Avy |
| IPN 80 | 80 | 42 | 3,9 | 5,9 | 3,9 | 59 | 5,84 | 7,6 | 0,304 | 51,09 | 78 | 19,5 | 3,2 | 22,8 | 3,41 | 8,29 | 3 | 0,91 | 5 | - |
| IPN 100 | 100 | 50 | 4,5 | 6,8 | 4,5 | 75,7 | 8,3 | 10,6 | 0,37 | 44,47 | 171 | 34,2 | 4,01 | 38,8 | 4,85 | 12,2 | 4,88 | 1,07 | 8,1 | - |
| IPN 120 | 120 | 58 | 5,1 | 7,7 | 5,1 | 92,4 | 11,1 | 14,2 | 0,439 | 39,2 | 328 | 54,7 | 4,81 | 63,6 | 6,63 | 21,5 | 7,41 | 1,23 | 12,4 | - |
| IPN 140 | 140 | 66 | 5,7 | 8,6 | 5,7 | 109,1 | 14,3 | 18,2 | 0,502 | 34,86 | 573 | 81,9 | 5,61 | 95,4 | 8,65 | 35,2 | 10,7 | 1,4 | 17,9 | - |
| IPN 160 | 160 | 74 | 6,3 | 9,5 | 6,3 | 125,7 | 17,9 | 22,8 | 0,575 | 32,12 | 935 | 117 | 6,4 | 136 | 10,83 | 54,7 | 14,8 | 1,55 | 24,9 | - |
| IPN 180 | 180 | 82 | 6,9 | 10,4 | 6,9 | 142,4 | 21,9 | 27,9 | 0,64 | 29,22 | 1450 | 161 | 7,2 | 187 | 13,35 | 81,3 | 19,8 | 1,71 | 33,2 | - |
| IPN 200 | 200 | 90 | 7,5 | 11,3 | 7,5 | 159,1 | 26,2 | 33,4 | 0,708 | 27,06 | 2140 | 214 | 8 | 250 | 16,03 | 117 | 26 | 1,87 | 43,5 | - |
| IPN 220 | 220 | 98 | 8,1 | 12,2 | 8,1 | 175,8 | 31 | 39,5 | 0,775 | 24,92 | 3060 | 278 | 8,8 | 324 | 19,06 | 162 | 33,1 | 2,02 | 55,7 | - |
| IPN 240 | 240 | 106 | 8,7 | 13,1 | 8,7 | 192,5 | 36,2 | 46,1 | 0,844 | 23,31 | 4250 | 354 | 9,59 | 412 | 22,33 | 221 | 41,7 | 2,2 | 70 | - |
| IPN 260 | 260 | 113 | 9,4 | 14,1 | 9,4 | 208,9 | 41,9 | 53,3 | 0,906 | 21,62 | 5740 | 442 | 10,4 | 514 | 26,08 | 288 | 51 | 2,32 | 85,9 | - |
| IPN 280 | 280 | 119 | 10,1 | 15,2 | 10,1 | 225,1 | 47,9 | 61 | 0,966 | 20,17 | 7590 | 542 | 11,1 | 632 | 30,18 | 364 | 61,2 | 2,45 | 103 | - |

2-1 Calculer la charge totale supportée par chaque poutrelle (charge permanente+ charge d'exploitation)

surface à prendre en compte = $(3,00 * 1,70) / 2 = 2,55 \text{ m}^2$
 charge totale supportée par une poutrelle = $2,55 * (150+350) = 1275 \text{ daN}$ / 2

2-2 Calculer la charge uniformément répartie par ml de poutrelle:
 (on prendra pour la suite des calculs la charge totale de la passerelle = 25,000 KN)

$P = (25,000 * 100) / (2 * 3,00)$
 = 416,666 daN / ml / 2

2-3 Compléter le schéma mécanique de la poutrelle avec les forces qui la sollicitent.
 (on prendra pour la suite des calculs : $p = 430 \text{ daN / ml}$), échelle des longueurs 1/50e

A

2-4 Calculer ou rechercher les valeurs suivantes :

_ les réaction à l'appui A : = $PL / 2$
 $(430 * 3,00) / 2 = 645$ donc : RA = 645 daN / 2

_ section de la poutrelle : $S = 14,20 \text{ cm}^2$ donc S = 1420 mm² / 2

_ le $Mf \text{ max} = PL^2 / 8 = 430 * 3,00^2 / 8 = 485 \text{ daN.m}$ / 2
 donc $Mf \text{ max} = \dots = 4850000 \text{ N.m}$ / 1

_ la valeur de $Ixx / Vxx = 54,70 \text{ cm}^3$ donc = 54700 mm³ / 1

2-5 Vérification de la contrainte :

_ calculer la contrainte de flexion de la section fléchie de la poutrelle:
 $\sigma = Mf \text{ max} / (Ixx / Vxx)$
 $\sigma = 4850000 / 54700 = 88,66 = 89 \text{ N / mm}^2 \text{ ou Mpa}$ / 3

_ donner votre conclusion : σ doit être < σ , 89 Mpa < 100 Mpa
 Donc : section acceptable / 2

CORRIGE

total : 120

Étude n°3 : Etude d'une cloison.

DR 5

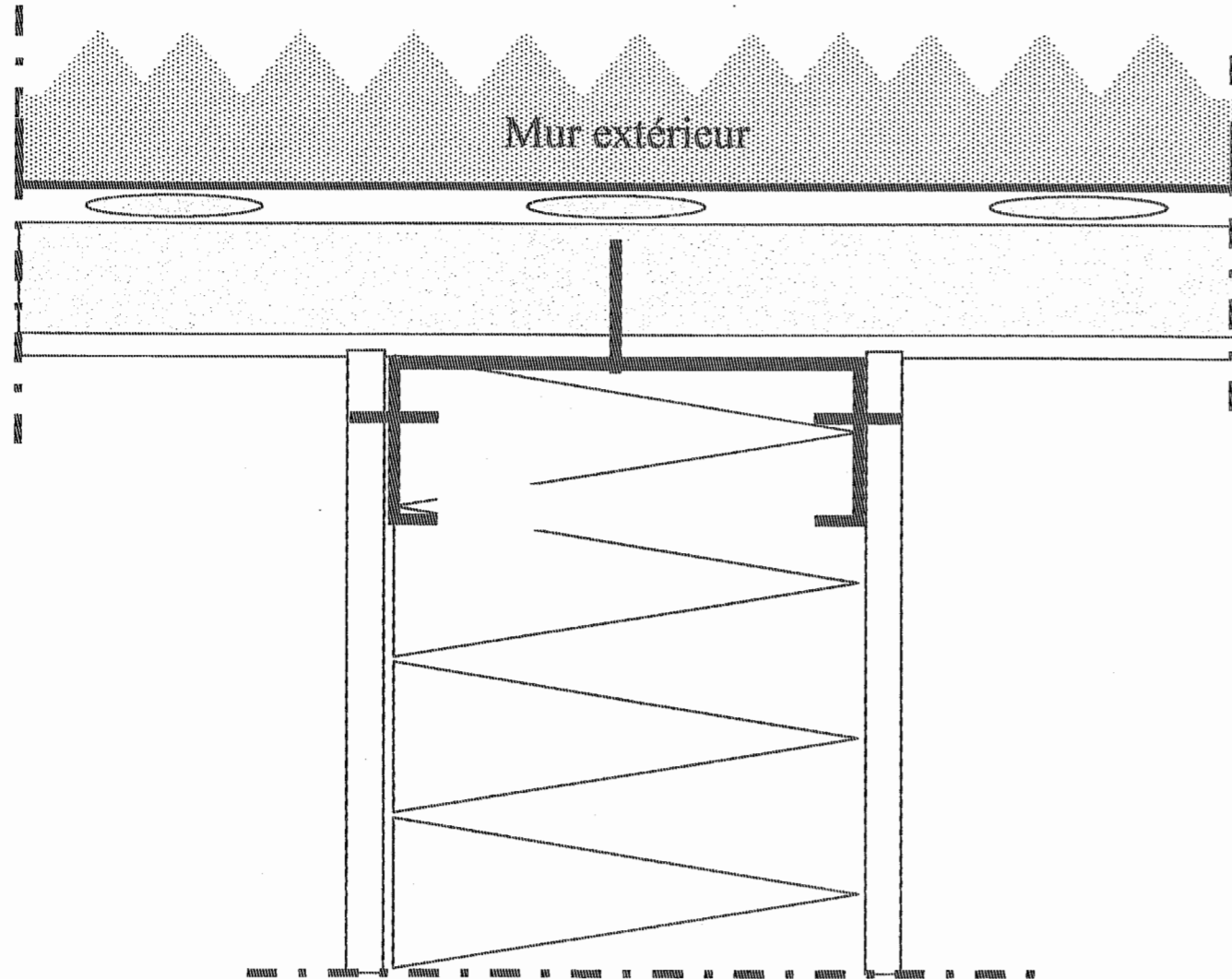
On donne les DT page 09, 10, 26, 27 / 28

Question n°3-1

----/ 10

– Croquis de détail : Afin de préciser le procédé de liaison entre le doublage isolant sans interruption de ponts thermique mur extérieur et la cloison du local directrice et vestiaire dessiner au crayon la vue en plan de la jonction entre les différents éléments.

Vous vous aiderez des fiches techniques et du CCTP.



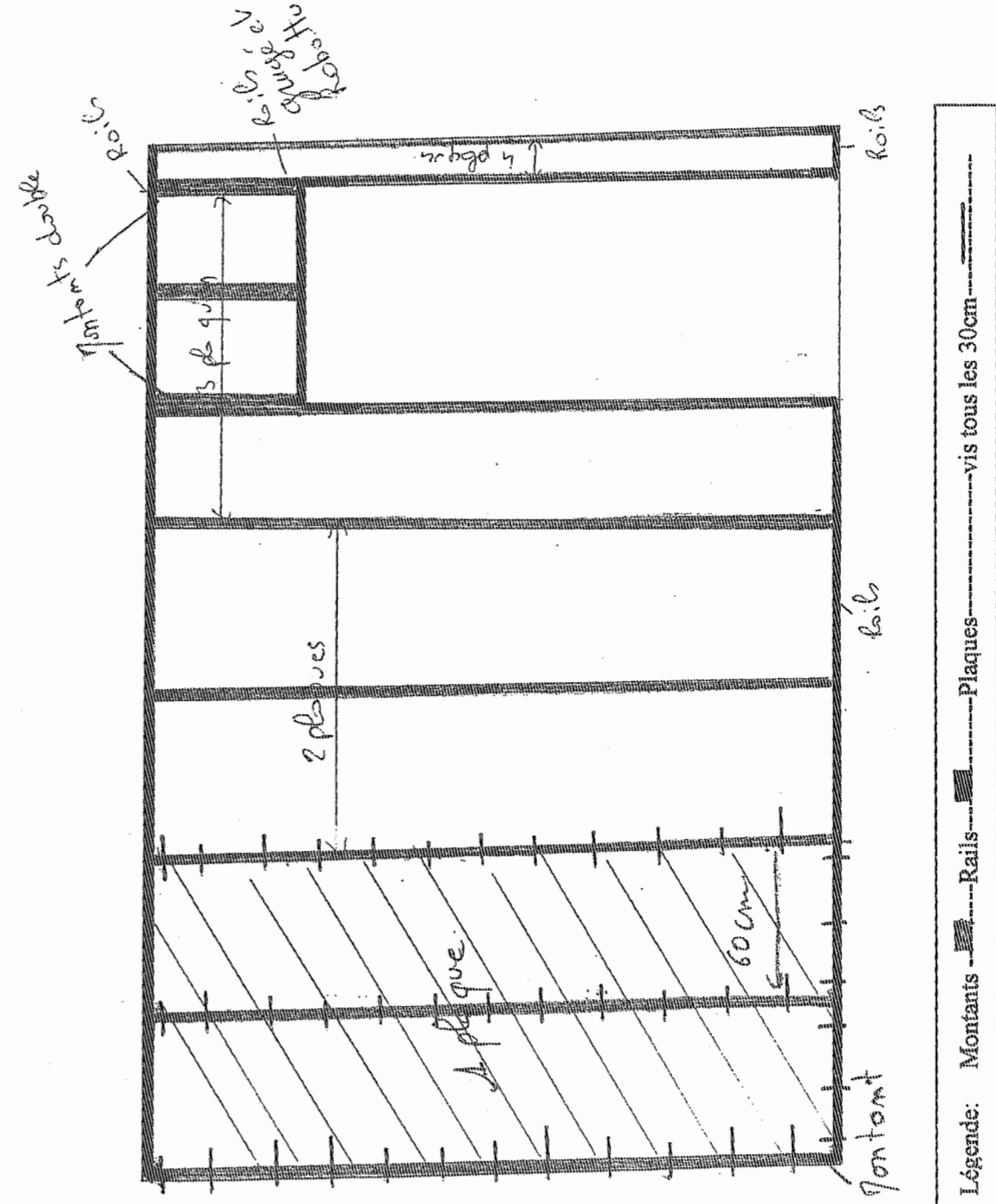
Question n°3-2

----/ 10

– Etablir le calepinage de la cloison distributive entre la "laverie" et la pièce "linge sale" du plan de l'étage en vue de face.

Implanter la porte et faire apparaître avec des couleurs différentes tous les éléments constitutifs de la cloison. Echelle 1 / 25^{ème}

Vous vous aiderez des fiches techniques et du CCTP. Vous fixerez le rail sur le faux plafond réalisé en plaque de plâtre.



Étude n°4: Quantitatif.

DR 6

On donne les DT page 07, 09, 28 / 28

Question n°4 -1

-----/ 10

-Dans le CCTP il est préconisé la pose en lès d'une moquette pour la salle de réunion. Le client demande un devis pour remplacer ce produit par des dalles de moquette afin de faciliter l'entretien. Calculer le nombre de dalles à commander pour la salle de réunion en faisant apparaître la dimension des coupes sachant que les dalles font 50 cm x 50 cm et la pose sera réalisé droite et en implantation symétrique sur la longueur. Faire apparaître le détail des calculs. (Afin de faciliter les calculs on considérera la pièce rectangulaire en ne tenant pas compte du recoin de la porte).

Nombre de dalles entières sur la longueur:

$$7,23 / 0,50 = 14,46 \text{ dalles}$$

Soit 13 dalles

Nombre de dalles entières sur la largeur :

$$3,50 / 0,50 = 7 \text{ dalles}$$

Soit 6 dalles

Longueur prise par les dalles entières :

Longueur

$$13 \times 0,50 = 6,5 \text{ m}$$

il reste 73 cm pour faire les deux coupes

Largeur

$$6 \times 0,50 = 3 \text{ m}$$

il reste 50 cm pour faire les deux coupes

Nombre de dalles pour les coupes :

Longueur

$$73 \text{ cm} / 2 = 36,5 \text{ cm}$$

Soit 2 dalles

largeur

$$50 \text{ cm} / 2 = 25 \text{ cm}$$

Soit 1 dalle

Nombre de dalles à commander :

Dalles entières 13 X 6 = 78

Dalles pour les coupes 2 X 13 = 26

Dalles pour les coupes 1 X 6 = 6

Coins 4

TOTAL 114 dalles

NOMBRE DE PAQUETS DE 12 10

Étude n°5 : Calepinage de sol.

DR 7

On donne les DT page 09 et 28 / 28

Question n°5.1:

..... / 10

–Finir le dessin du plan de la pièce et effectuer le calepinage des dalles de sol en pose droite pour la salle de réunion, faire apparaître les dimensions des coupes et les traits d'axes.

Echelle 1 / 25 (1 dalle = 2cm x 2 cm)

