



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 2012

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.

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

Corrigé BTS Bâtiment

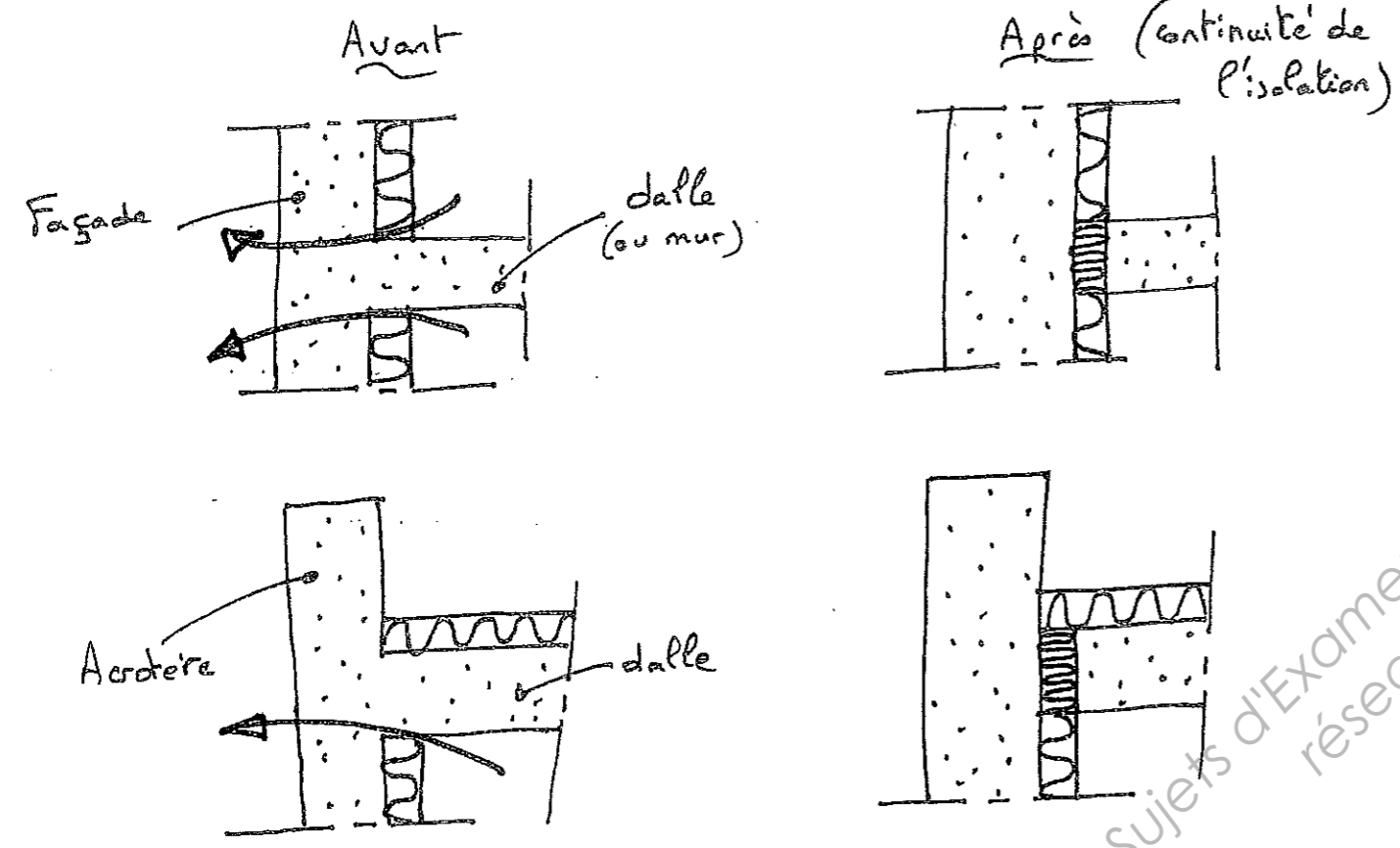
L142 Session 2012

Résidence Buffon

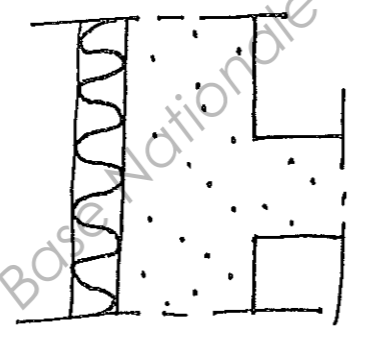
A11) BBC: Bâtiment Basse Consommation

A12) Rôle des rupteurs de ponts thermiques:
limiter les déperditions de ponts thermiques aux
jonctions de parois

Exemples:



A13) Isolation par l'extérieur:



- A21) Voir DR1
- A22) Voir DR2
- ~~A23) Voir DR2~~

sur le voile

Inconvénient: discontinuité de l'isolation au droit des pariers
et sur l'épaisseur de la prédalle

PARTIE B: Balcon PH sous-sol

- B1) |
- B2) | Voir DR3
- B3) |

PARTIE C: Coupe sur cage d'ascenseur

- C1) |
- C21) | Voir DR1
- C22) |

PARTIE D: Casquette béton armé

- D1) |
- D2) | Voir DR4
- D3) |
- D4) |
- DS1) | Voir DR5
- DS2) |



A2.1) Dimensionnement du rupteur DF:

Zone I: portée de dalle = $6,69 + \frac{0,18}{2} + \frac{0,20}{2} = 6,88\text{m}$

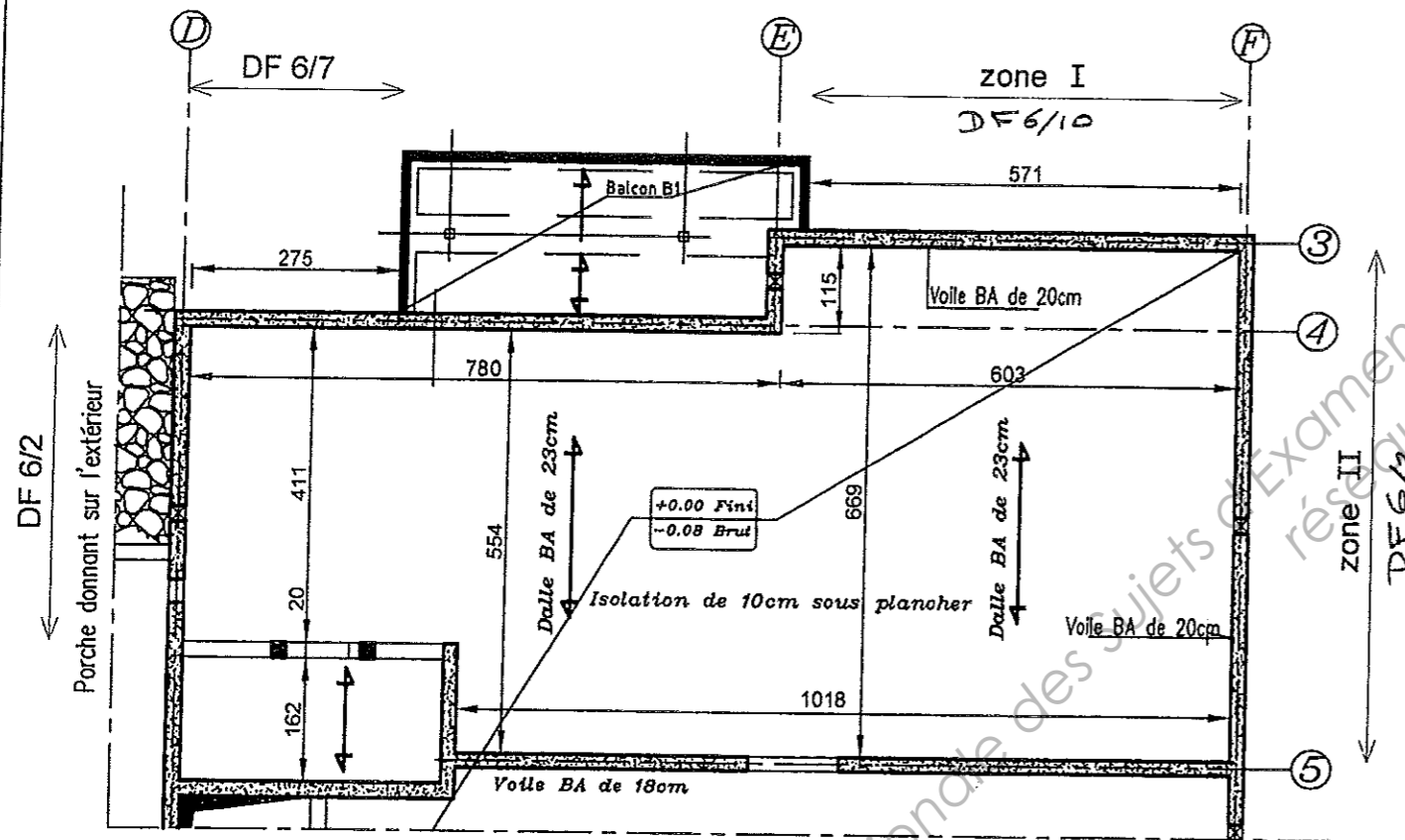
$M_{Ed} = [1,35(5,75 + 1,4) + 1,5(1,5 + 0,5)] \times \frac{6,88^2}{8} \times 0,15 = 11,3 \text{ kN.m/m}$

$V_{Ed} = [1,35(5,75 + 1,4) + 1,5(1,5 + 0,5)] \times \frac{6,88}{2} = 43,6 \text{ kN.m/m}$

Zone II: non porteur \Rightarrow modèle DF6/2

(Remarque: Zone balcon non traitée (extrait CCTP))

Calepinage (zones I et II):



Bon de commande:

DF6/2 = 6,69 m + 4,11 m \Rightarrow 7 unités + 5 unités = 12 unités

DF6/7 = 2,75 m \Rightarrow 3 unités

DF6/10 = 5,71 m \Rightarrow 6 unités

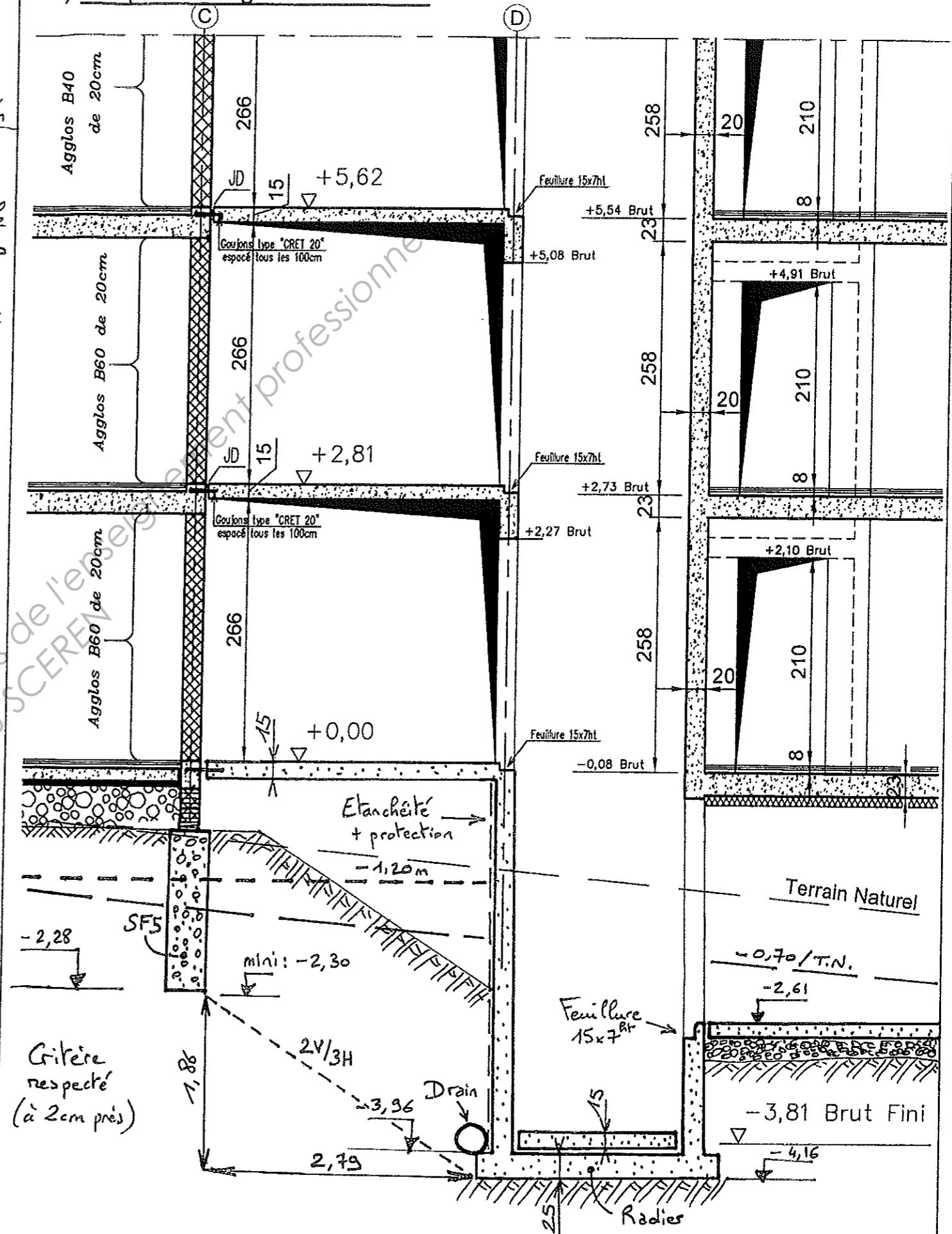
PLANCHER HAUT SOUS-SOL

Ech: 1/100

Unité: cm

RUPTEUR DE PONT THERMIQUE

C) Coupe sur cage d'ascenseur:



Critère respecté (à 2cm près)

COUPE BB

Ech: 1/50

Unité: cm

CAGE D'ASCENSEUR

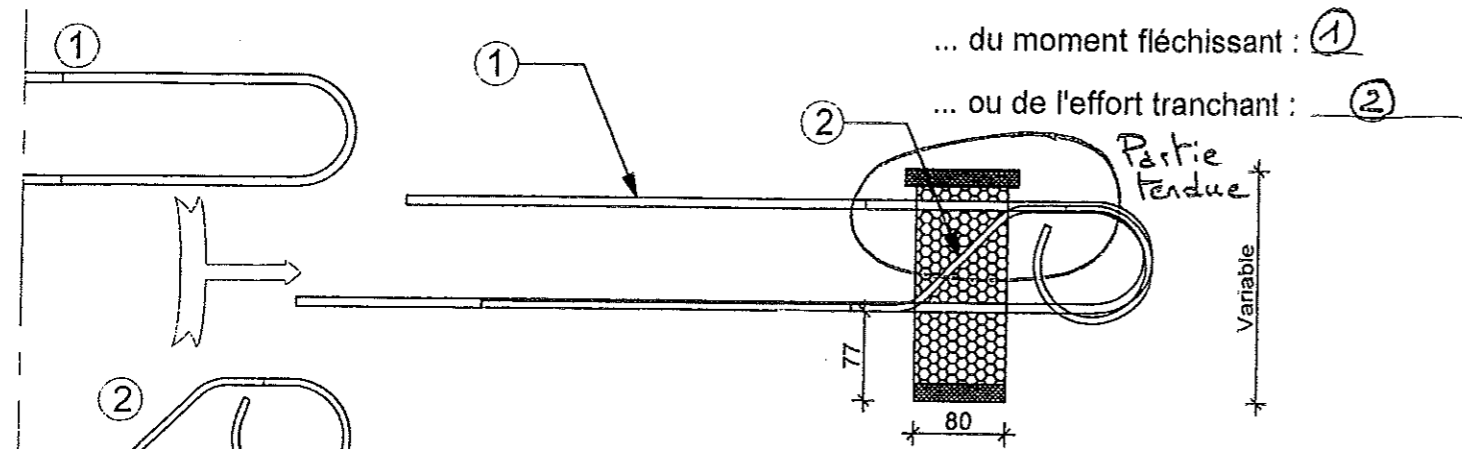
DR1

A2.2) Analyse du fonctionnement

Modèle DF

Après lecture du DT2, sur le schéma du rupteur thermique ci-dessous:

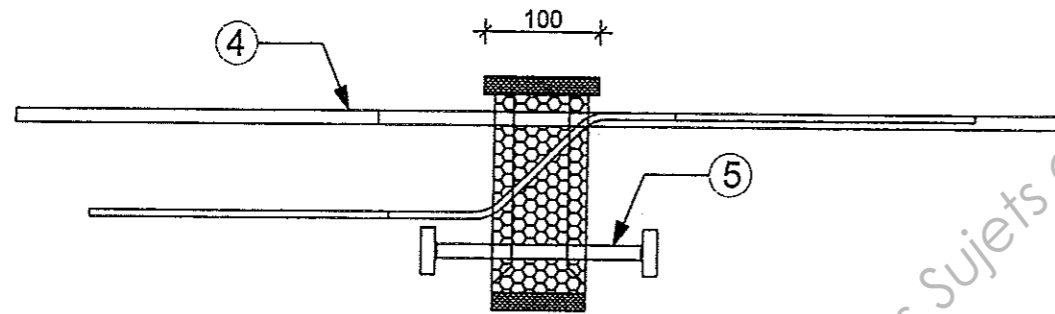
- Entourez la partie tendue au niveau du rupteur modèle DF
- Identifiez alors les armatures qui participent à la reprise ...



Coupe : Modèle DF6/10 prédalle

Modèle DB

- Le modèle DF est utilisé pour un mur de façade, le modèle DB est utilisé dans le cas d'un balcon.
- A partir de votre analyse précédente et en observant les deux modèles (voir DT2): justifiez la forme de 5 et précisez quel est le rôle de chacune des armatures 4 et 5 ?



Acier 4: barre tendue en continuité dans la dalle balcon (chapeaux)

Acier 5: aciers remplacés dans la partie comprimée par des butons; les aciers type modèle DF flamberaient

- Pourquoi la partie des armatures se situant dans l'isolant doit-elle être en acier inoxydable ?

pour éviter la corrosion puisque dans l'isolant les aciers ne sont plus protégés par le béton (moins bonne conductivité thermique / à des aciers élastiques)

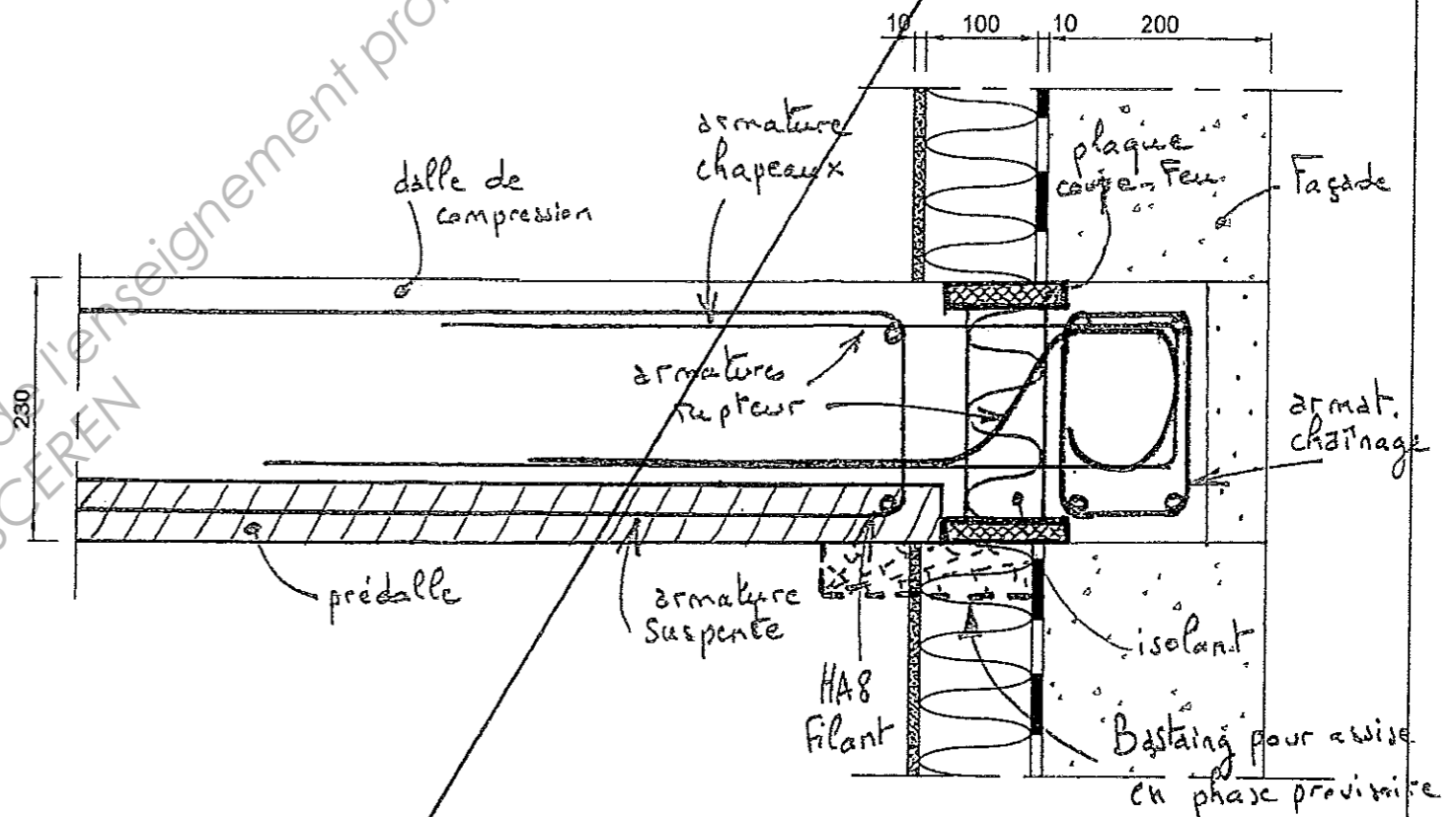
A2.3) Cas d'un rupteur avec prédalle

Question supprimée

A partir de la coupe type proposée pour une dalle coulée en place (voir DT2), complétez la coupe ci-dessous en proposant une solution dans le cas de la réalisation sur prédalles. L'isolant du rupteur doit être positionné en continuité de l'isolant du mur de façade.

Dessinez et identifiez les éléments suivants:

- façade en béton (20 cm)
- prédalle (6 cm)
- dalle de compression (17 cm)
- armatures de chaînage
- armatures de chapeau
- armatures de suspenso de la prédalle
- armatures du rupteur
- isolant (8 cm x 23 cm)
- plaques coupe-feu
- 2 HA8 filants (chaînage)



Dans le cas d'une utilisation des rupteurs thermiques, les prédalles sont suspendues.

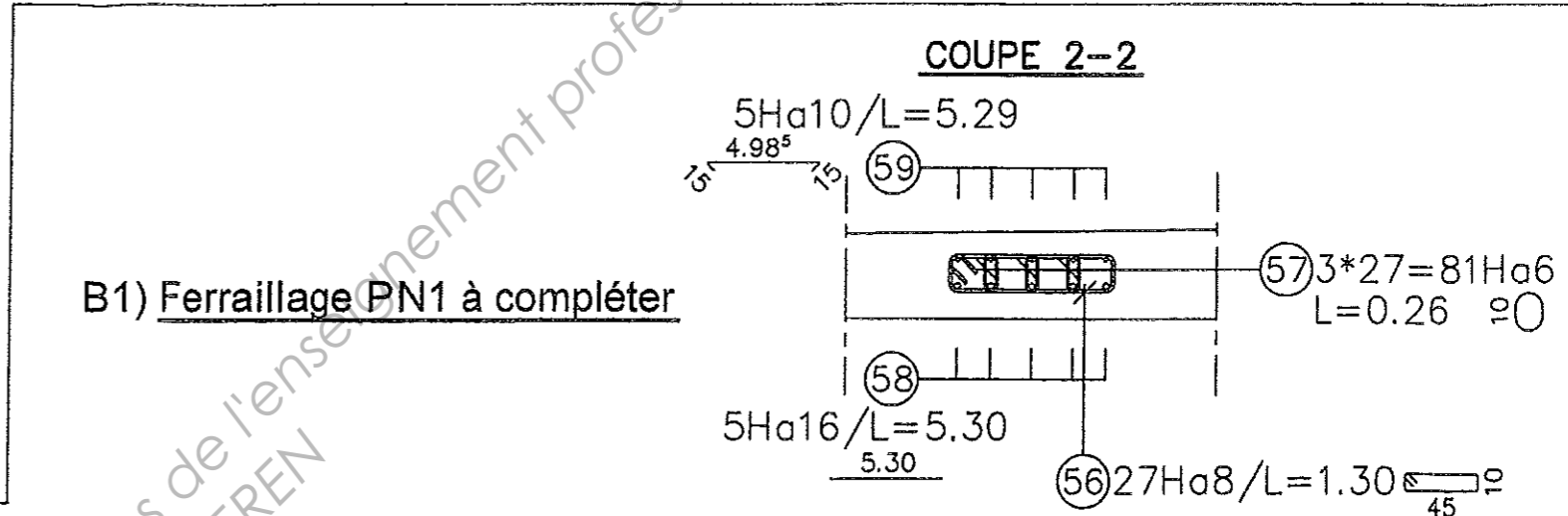
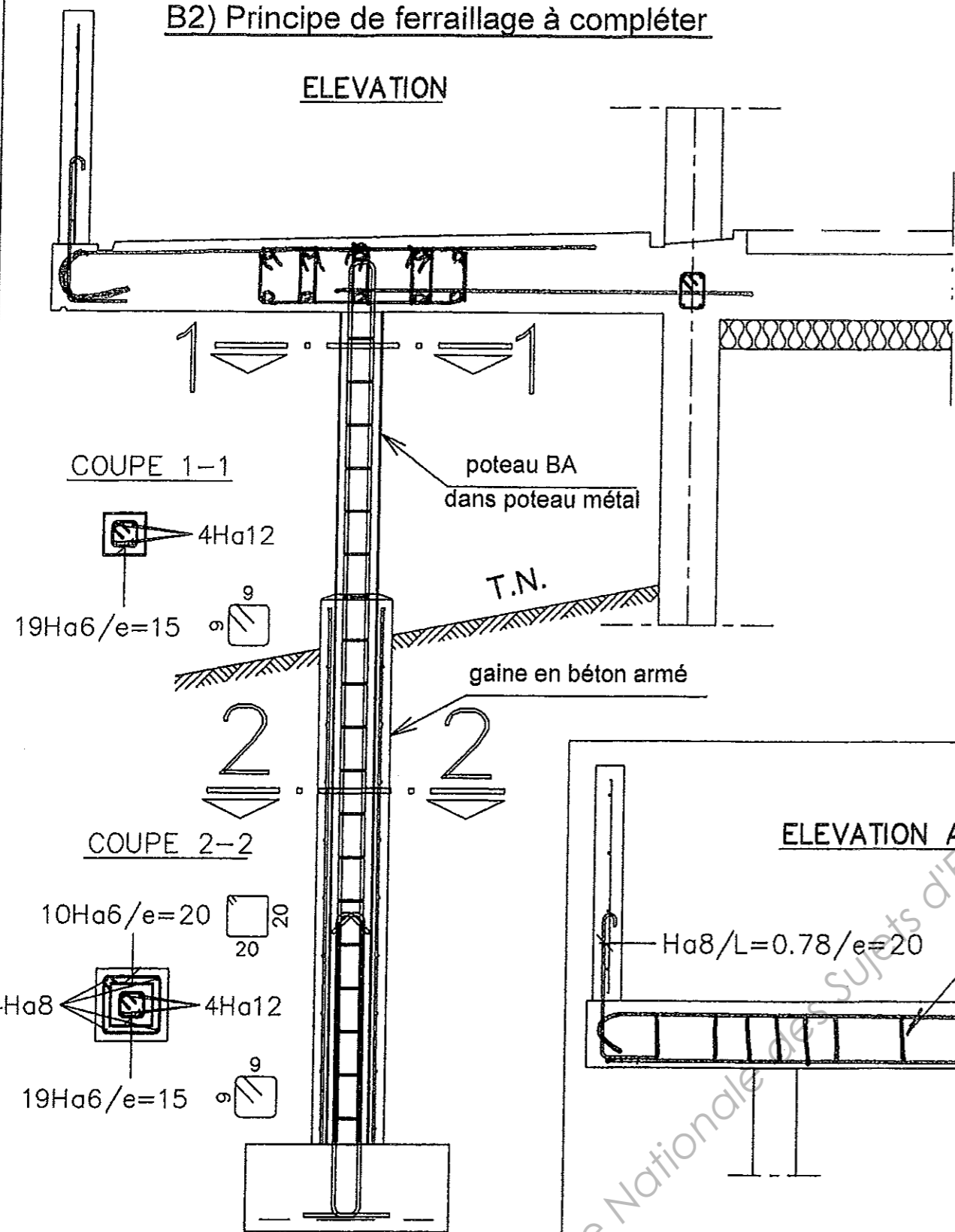
- Que faut-il alors prévoir lors de la fabrication des prédalles ?
- Quelle est l'incidence sur l'étalement des prédalles lors de leur mise en oeuvre ?

Il faut prévoir d'intégrer des suspentes dans les prédalles. Lors de la mise en oeuvre, prévoir en rive un étalement avec bastings pour son maintien en phase provisoire.

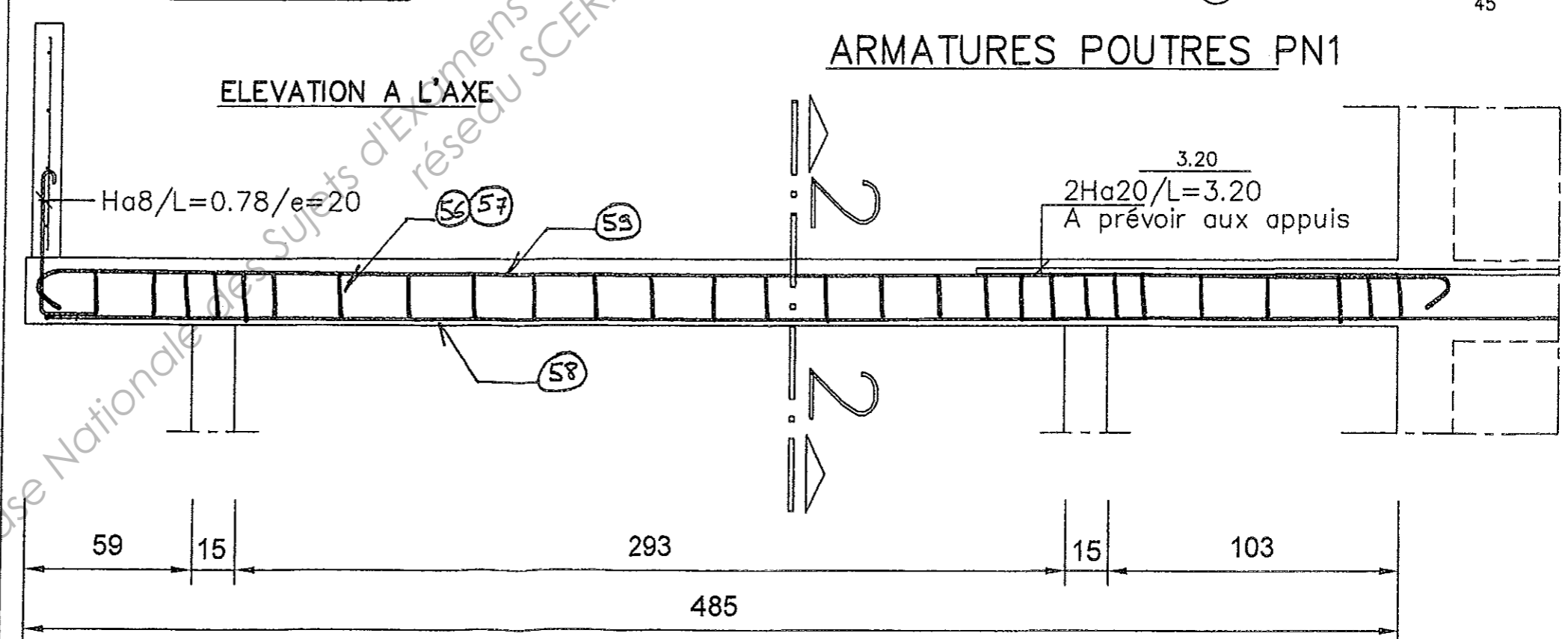
B2) Principe de ferrailage à compléter

B3) Quel est le rôle de la gaine en béton armé ?

La gaine assure une protection contre la corrosion du poteau métallique au contact de l'humidité du sol et des eaux de ruissellement



B1) Ferrailage PN1 à compléter



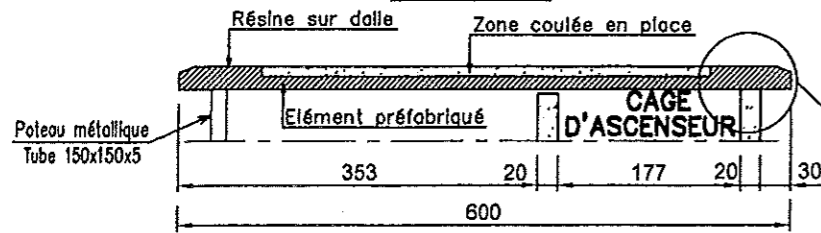
ARMATURES POUTRES PN1

ARMATURES POTEAU / BALCON
Ech : 1/20 Unité : cm

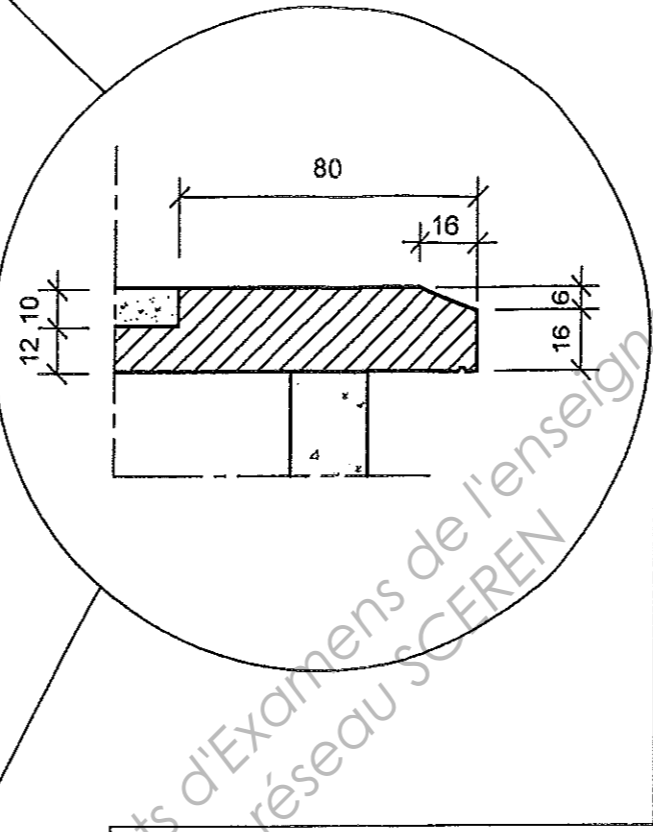
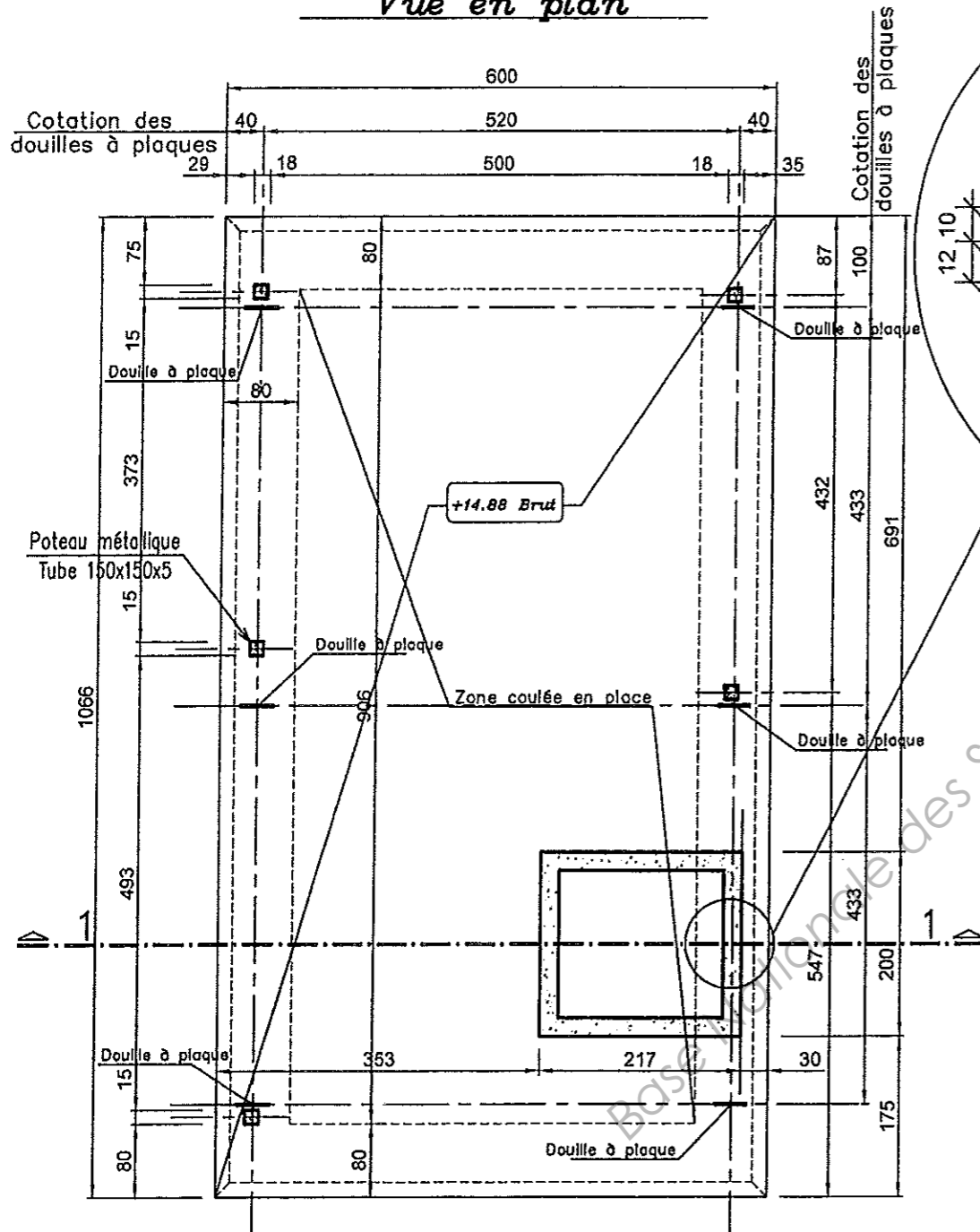
ARMATURES POUTRE PN1
Ech : 1/20 Unité : cm

CASQUETTE BA

COUPE 1-1



Vue en plan



D1) Pourquoi couler une zone en place ?

cela permet de limiter le poids de l'élément préfabriqué casquette lors du brage de mise en place

D2) Phasage de mise en place de la casquette :

Etapes:

Début: Mise en place des poteaux (tubes vides) sur leurs appuis

Positionnement du Ferrailage des poteaux

Bétonnage des poteaux jusqu'à 20cm de l'A.S.

Levage et positionnement de la casquette préfab

Positionnement des broches dans les réservations

Coulage du mortier de scellement (sans retrait)

Mise en place du Ferrailage complémentaire de la casquette

Bétonnage de la partie coulée en place

Fin: Application de la résine sur la dalle de la casquette

D3) Dimensionnement des douilles à plaques:

$$G = (10,66 \times 6 \times 0,22 - 4,40 \times 3,06 \times 0,10) \times 2500 \text{ kg/m}^3 = 25212 \text{ kg soit } 25200 \text{ kg}$$

$$S_f = 10,66 \times 6 = 63,96 \text{ m}^2 \text{ soit } 64 \text{ m}^2$$

$$N_{\text{eff}} = 6$$

$$q_{\text{adh}} = 200 \text{ kg/m}^2$$

$$\psi_{\text{dyn}} = 1,20$$

$$\psi_e = 1,07$$

$$F_d = \frac{(25200 + 200 \times 64) \times 1,20 \times 1,07}{6} = 8132 \text{ kg soit } 8150 \text{ kg}$$

Douille à plaque nécessaire:

Filetage Rd 52 ($12500 \text{ kg} > 8150 \text{ kg}$)

PLAN DE COFFRAGE

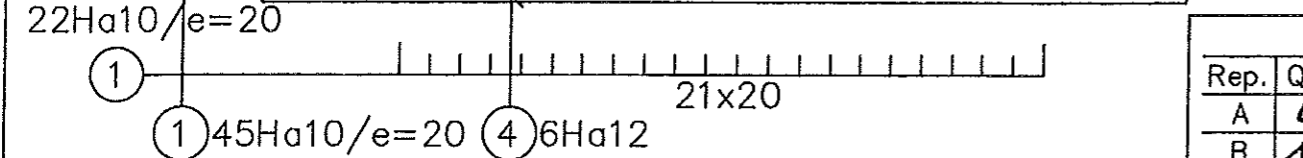
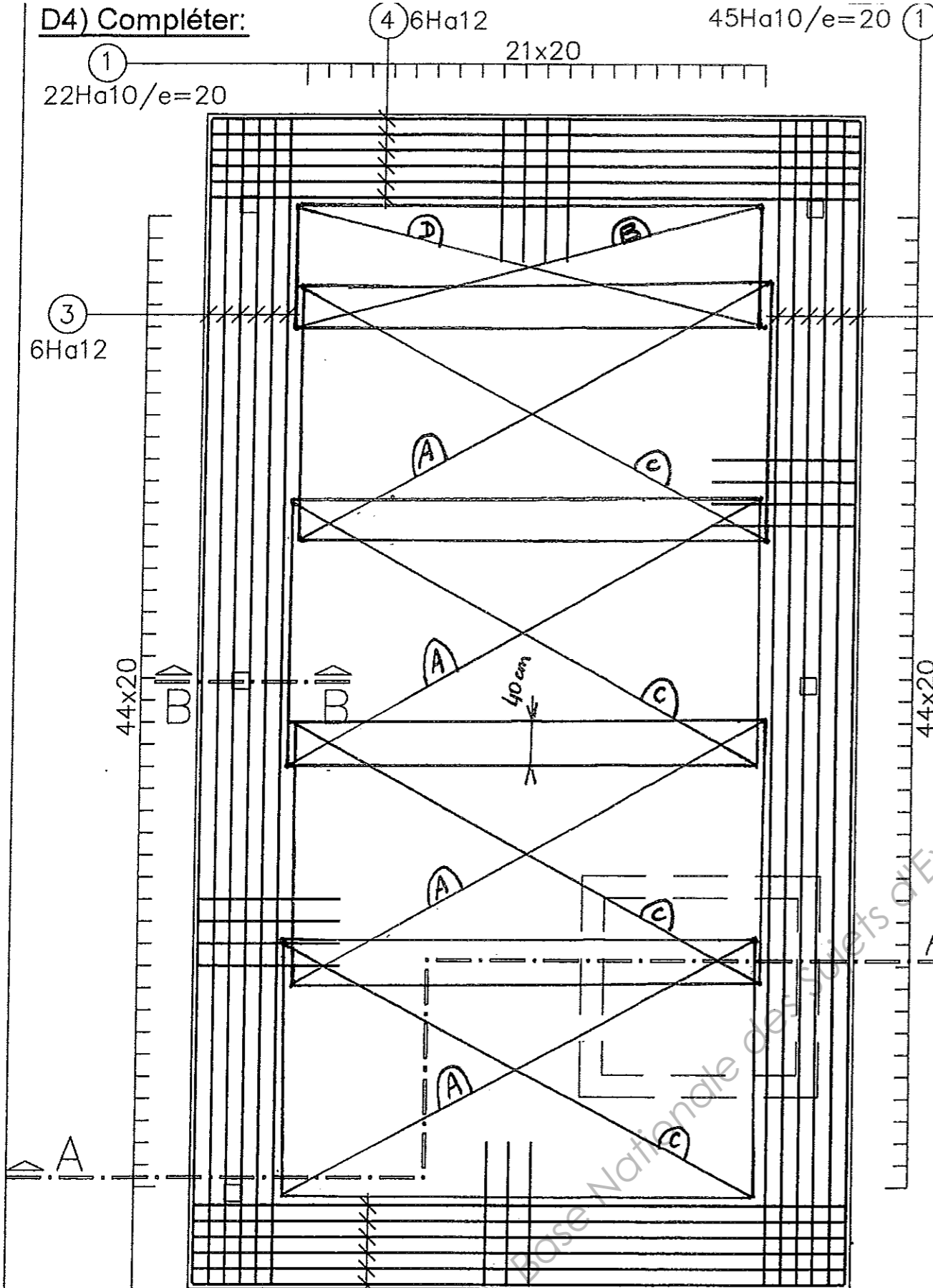
Ech : 1/75 et 1/20

Unité : cm

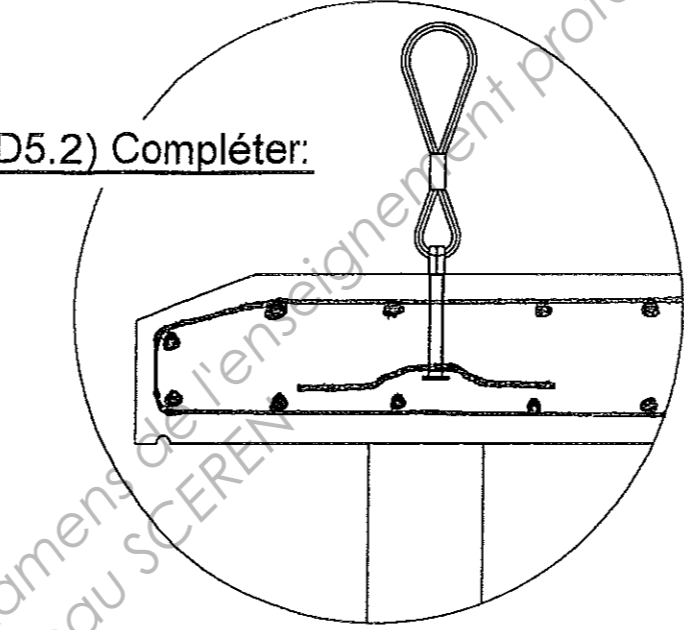
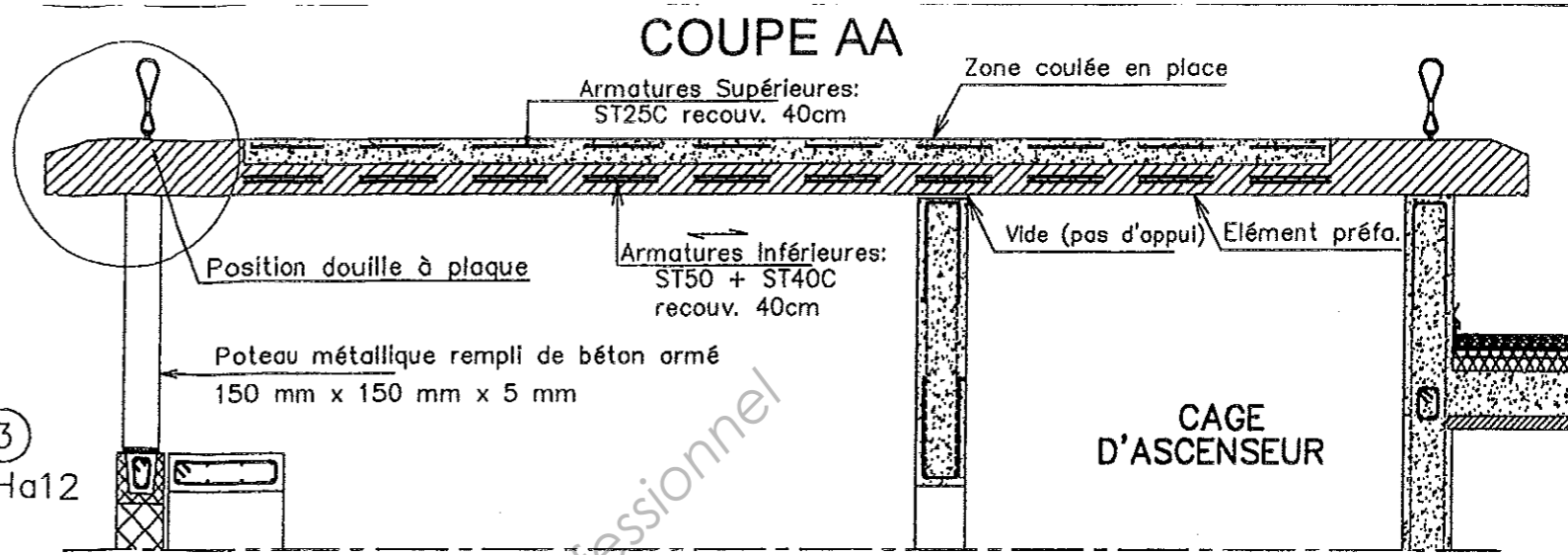
CASQUETTE BETON ARME

DR4

D4) Compléter:

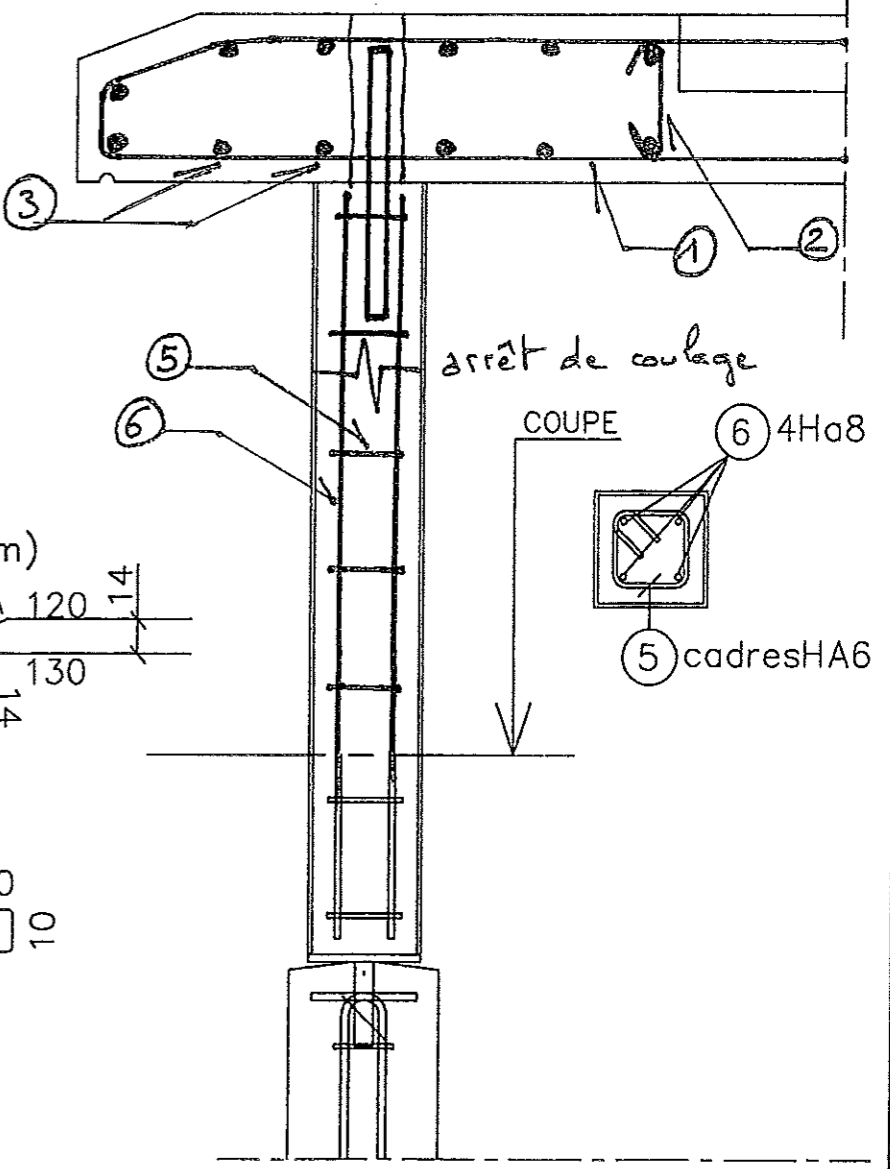


ARMATURES INFÉRIEURES Ech : 1/50 Unité : cm



D5.2) Compléter:

D5.1) Compléter:
ELEVATION (coupe BB sur poteau)



ACIERS (longueurs en cm)

- ① 2*45+2*22=134Ha10/e=20/L=271
- ② 2*45+2*22=134Ha10/e=20/L=34
- ③ 4*6=24Ha12/L=1055
- ④ 4*6=24Ha12/L=590
- ⑤ 2*22+7+2*4=59Ha6/e=15/L=56
- ⑥ 4Ha8/L=103

TREILLIS SOUDES				
Rep.	Qté	désig./typ	larg.	Long
A	4	ST 50	240	440
B	1	ST 50	105	440
C	4	ST 40 C	240	440
D	1	ST 40 C	105	440

LIAISON POTEAU / CASQUETTE Ech : 1/10 Unité : cm

CASQUETTE BETON ARME

DR5