



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**

**ÉTUDE D'UNE CONSTRUCTION**

SOUS EPREUVE U4.2

RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

DUREE : 5 heures, coefficient : 4

Ce dossier comprend :

- Texte de l'épreuve : pages 1/3 à 3/3
- Documents réponse : Documents réponse R1 à R5 en deux exemplaires
- Dossier technique : Documents techniques DT1 à DT6
- Dossier ressource : Documents ressources DR1 à DR2

**Temps conseillé :**

- Lecture du sujet : 10 minutes
- Partie n°1 : 1 heure 30 minutes
- Partie n°2 : 2 heures
- Partie n°3 : 1 heure 20 minutes

**Barème proposé :**

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

Toutes les parties peuvent être traitées indépendamment

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE**

**ÉTUDE D'UNE CONSTRUCTION**

SOUS EPREUVE U4.2

RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

DUREE : 5 heures, coefficient : 4

**MAISON À OSSATURE BOIS**

**SUJET ET DOCUMENTS RÉPONSE**

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| • Texte de l'épreuve  | Pages 1/3 à 3/3     |
| • Document réponse R1 | En deux exemplaires |
| • Document réponse R2 | En deux exemplaires |
| • Document réponse R3 | En deux exemplaires |
| • Document réponse R4 | En deux exemplaires |
| • Document réponse R5 | En deux exemplaires |

Toutes les parties peuvent être traitées indépendamment

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE**

# Texte de l'épreuve

## Contexte industriel

---

La construction étudiée est une maison à ossature bois à deux niveaux constituée de panneaux d'ossature fabriqués à l'atelier. Elle comporte sur une de ses façades, une coursive et un balcon couverts par un débord de toit.

L'ensemble de l'isolation et des planchers est constitué de panneaux sandwich de type SAPI SOL en toiture et SAPI LIEGE en plancher. Le plancher SAPI LIEGE est utilisé directement en revêtement de plancher avec deux couches de vitrificateur et le solivage est apparent.

### 1 Partie 1

6 points

---

*Documents ressources DR1 et DR2*

*Documents techniques DT5, DT6*

Sur feuille de copie, étudier la structure porteuse du plancher d'étage.

Nous rappelons que le bâtiment étudié est à usage d'habitation, la charge d'exploitation est donc de  $1.5 \text{ kN/m}^2$ .

- 1.1 A l'aide de la documentation technique du produit Sapiliège (DR1) et les tableaux de détermination des entraxes de solives (DR2), déterminer la répartition correcte des solives de l'étage. Expliquer votre démarche sur feuille de copie.
- 1.2 Sur le document réponse R1 (feuille format A3) et à l'échelle 1 :50, représenter la vue en plan du solivage de l'étage de la partie habitation (les 3 zones). Le balcon n'est pas à étudier.

Donnée :

- > Trémie d'escalier :  $875 \text{ mm} \times 4098 \text{ mm}$ .

→ Sur cette vue en plan du solivage, vous devez représenter :

- > La répartition des solives
- > Les poutres maîtresses
- > La cotation : sections et positionnement

1.3 Sur le document réponse R2 (feuille format A3), représenter la liaison entre une solive et un mur (voir détail étudié en zone 1 sur DT 5) à l'échelle 1 : 2 (voir composition du mur page 2/2). Le balcon n'est pas à étudier car il n'intervient pas dans la conception du plancher intérieur.

→ Sur ce détail de liaison, vous devez représenter :

- > Une solive et le SAPILIEGE
- > Le mur ossature bois de rez-de-chaussée (ossature et voile de contreventement)
- > Le mur ossature bois d'étage, le mur ossature bois de rez-de-chaussée (ossature et voile de contreventement)
- > L'ensemble des pièces et éléments intervenant dans cette liaison
- > La cotation : sections et positionnement et annotations

## 2 Partie 2

**8 points**

*Documents techniques DT2, DT3, DT4*

Réaliser la coupe verticale DD complète au niveau de la coursive. (DT4)

2.1 Compléter la coupe DD sur le document réponse R3 à l'échelle 1 :10. Vous ferez apparaître impérativement les éléments suivants :

- > Mur ossature bois : (de l'extérieur vers l'intérieur)
  - Bardage massif à clouage invisible (épaisseur : 21 mm, largeur utile : 130 mm) sur lame d'air de 25 mm (lites de 25 x 40 mm),
  - Voile de contreventement : panneau OSB de 10 mm d'épaisseur,
  - Ossature bois de 45 x 120 mm<sup>2</sup>
  - Plaque de plâtre de type BA13 sur lame d'air de 45 mm,
  - Le larmier et le pré-cadre de la menuiserie
  - Ne pas représenter l'isolant dans le mur ni les rainures / languettes du bardage
- > Les pièces constituant la coursive : solive, platelage, poteau, traverses,...
- > Le plancher d'étage en Sapiliège,
- > Le raccord mur / Sapisol de toiture.
- > Le raccord poteau de coursive / Sapisol de toiture

*La finition du sol sur dalle béton (niveau ±0) n'est pas demandée, elle sera posée ultérieurement*

→ Vous positionnerez le pare-vapeur et le pare-pluie,

→ Vous élaborerez, sur feuille de copie, une nomenclature faisant apparaître votre repérage des pièces, leur désignation et leur section.

Documents techniques DT5, DT6

Etudier l'escalier  $\frac{1}{4}$  tournant balancé cloisonné des deux cotés.

3.1 Sur le document réponse R4, étudier le balancement des marches en utilisant la méthode de votre choix. **Les garde-corps ne sont pas à étudier.**

→ Tracer la vue en plan de l'escalier sur laquelle figurera :

- > La ligne de foulée,
- > Les marches numérotées,
- > Les contremarches,
- > Les limons.

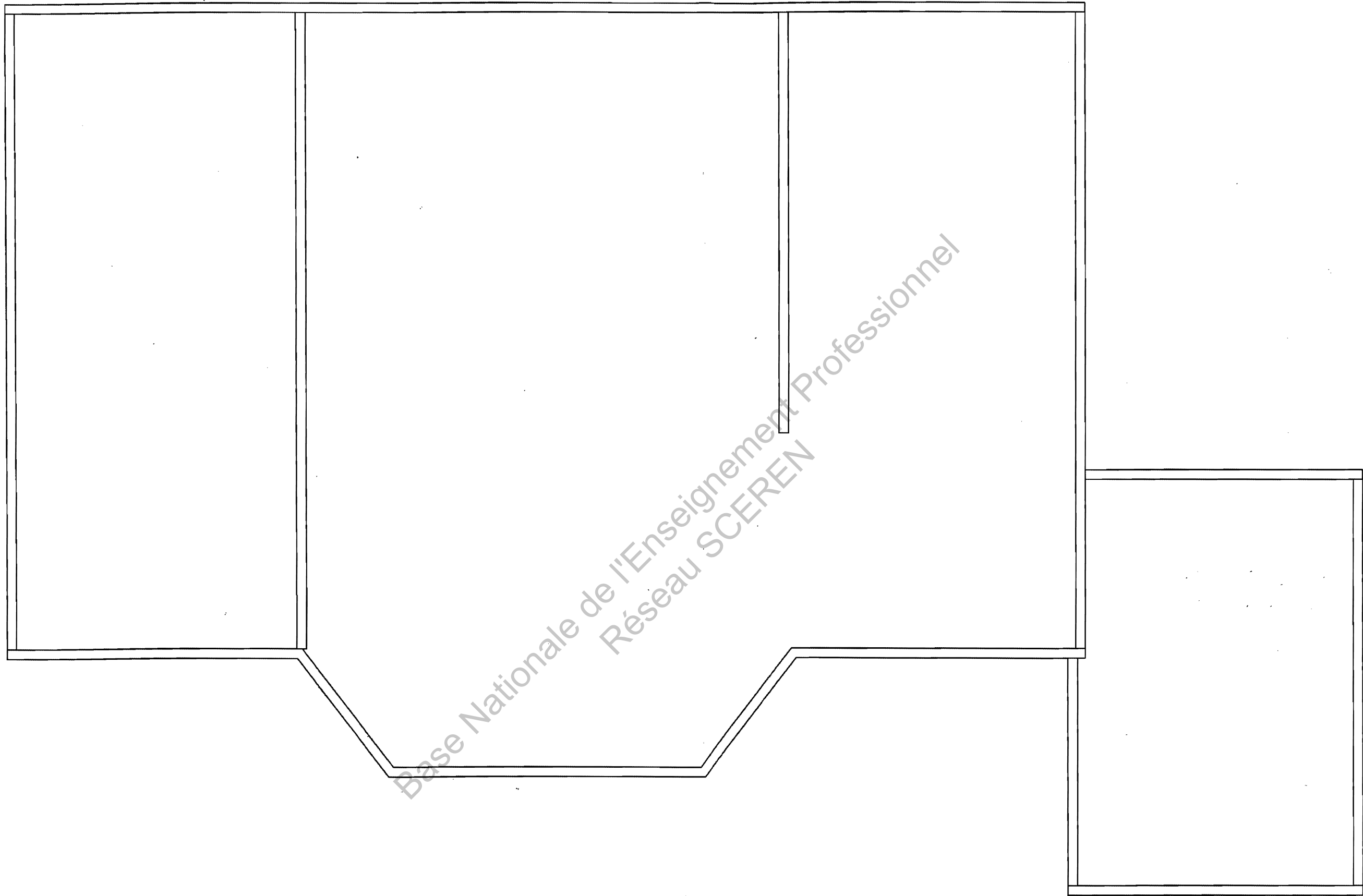
Quelques données :

- > Trémie d'escalier : 875 mm x 4098 mm.
- > Formule de Blondel :  $62 < 2H + G < 64$

3.2 Sur le document réponse R5 (feuille format A4 et à l'échelle de votre choix), représenter la liaison entre l'escalier et le plancher d'étage.

→ Sur le détail, vous représenterez :

- > La solive d'arrivée de l'escalier,
- > La dernière marche,
- > La dernière contremarche,
- > Une partie d'un limon,
- > Tout autre éléments nécessaire à la fixation
- > La cotation : sections et annotations



Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

# Maison à ossature bois

Echelle: 1:50

Titre du dessin:

BTS S.C.B.H. <sup>SCE4RDS</sup>

U 4.2

www.cadwork.com

Plan N° : R1

Cadre N° :

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

Maison à ossature bois

Echelle: 1:2

Titre du dessin:

BTS S.C.B.H.

SCE4RDS

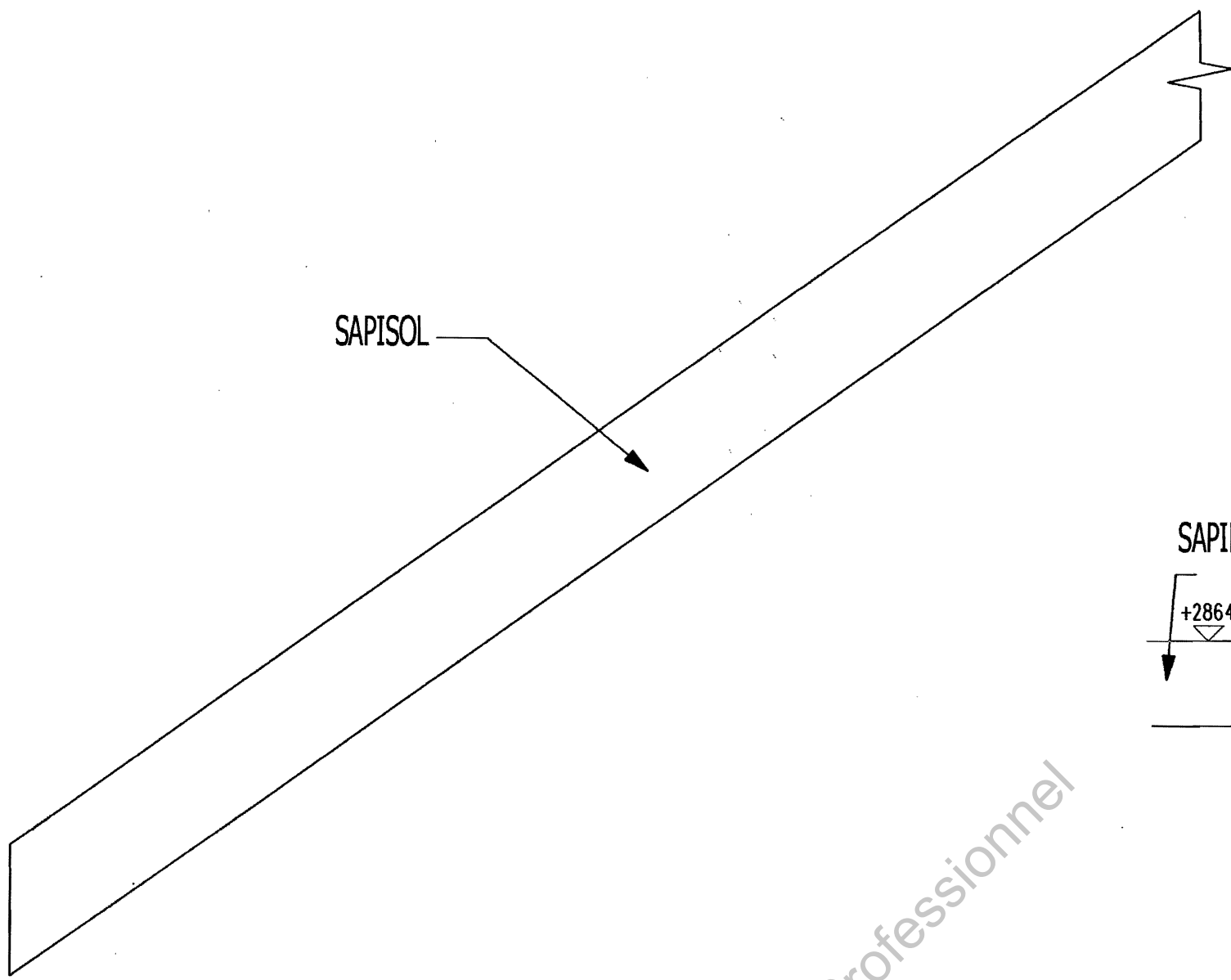
U 4.2

Plan N° : R 2

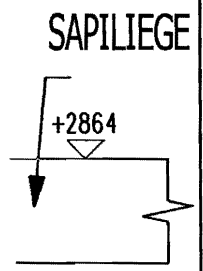
Cadre N° :

www.cadwork.com



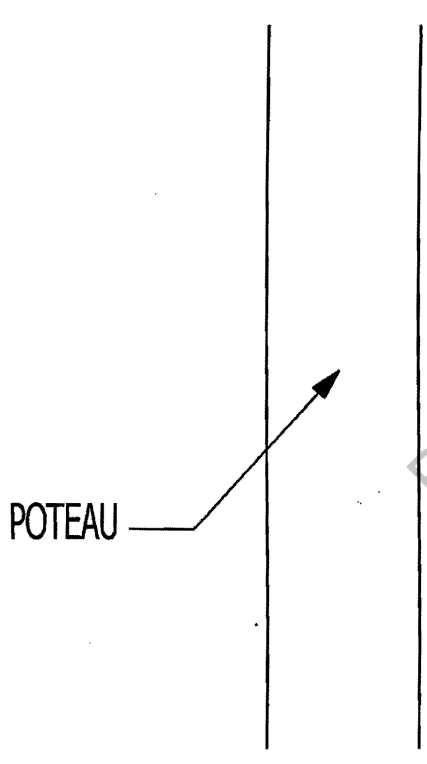


SAPISOL

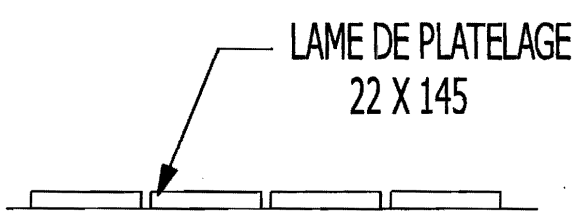


SAPILIEGE

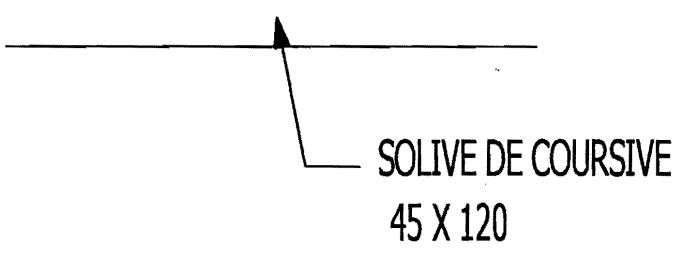
+2864



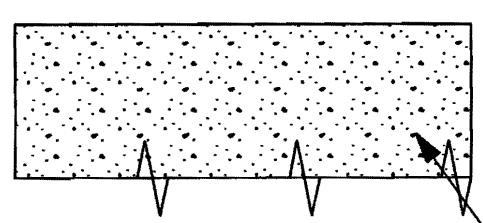
POTEAU



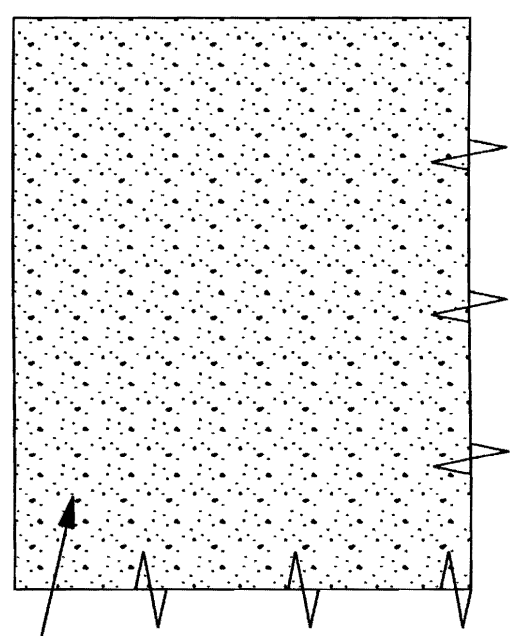
LAME DE PLATELAGE  
22 X 145



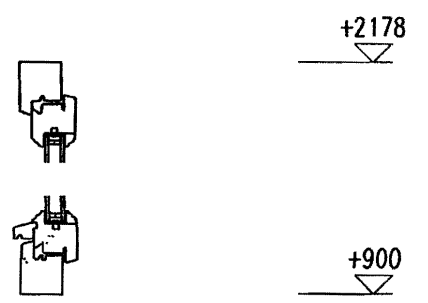
SOLIVE DE COURSIVE  
45 X 120



PLOT BETON



DALLE BETON



+2178

+900

Maison à ossature bois

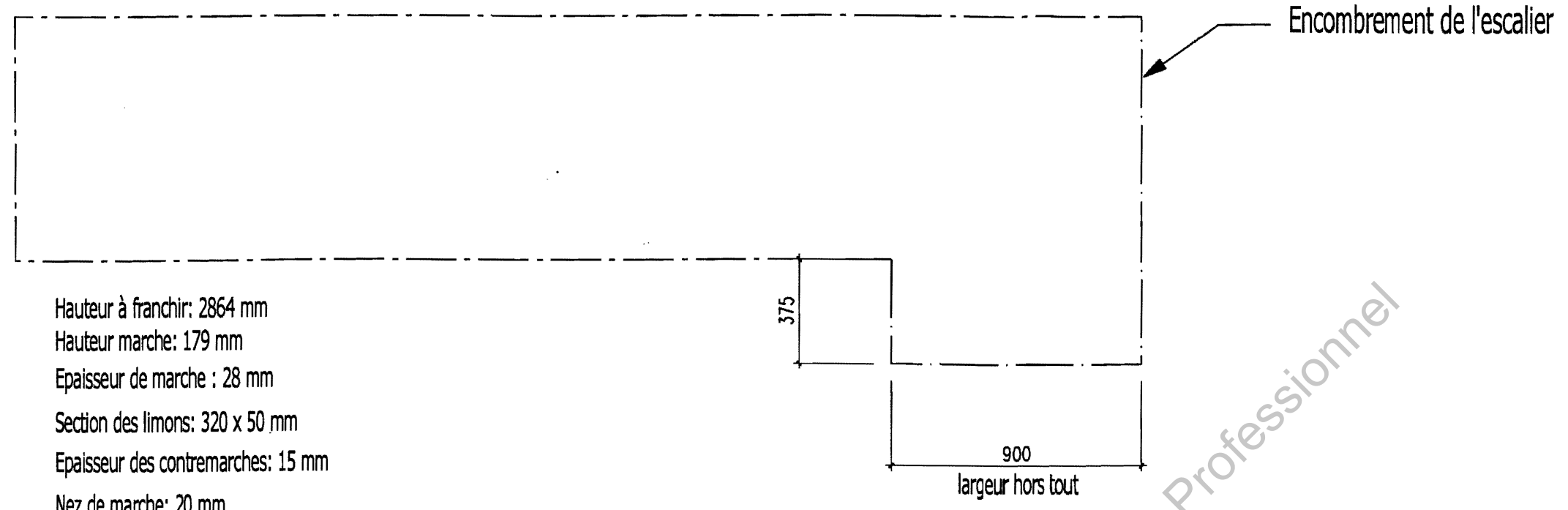
Echelle: 1:10

BTS S.C.B.H. SCE4RDS U 4.2

Plan N°: R3

Cadre N°:

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

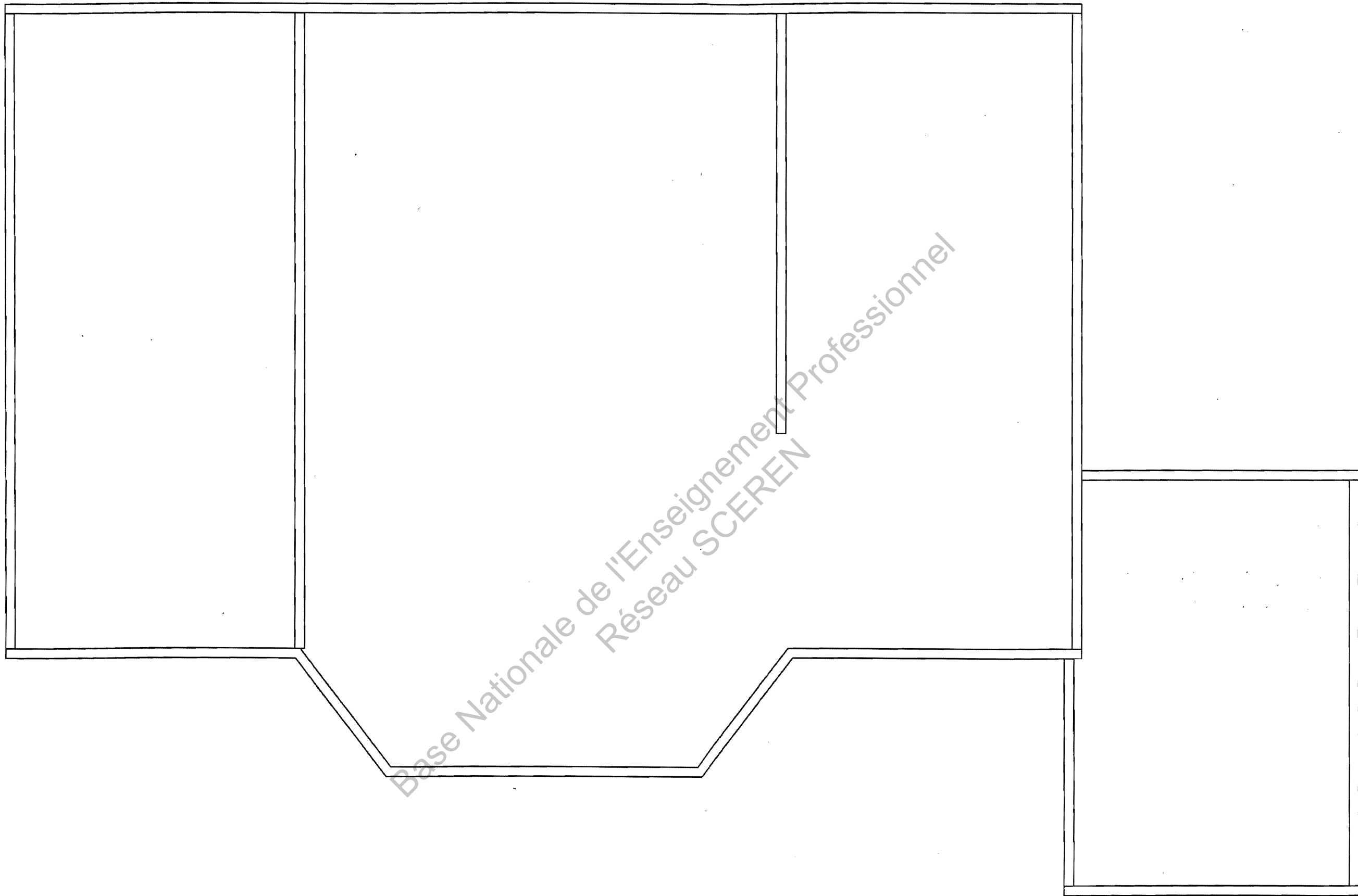


Hauteur à franchir: 2864 mm  
 Hauteur marche: 179 mm  
 Epaisseur de marche : 28 mm  
 Section des limons: 320 x 50 mm  
 Epaisseur des contremarches: 15 mm  
 Nez de marche: 20 mm

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
 Réseau SCEREN

<b>Maison à ossature bois</b>	
Echelle: 1:20	Titre du dessin:
<b>BTS S.C.B.H.</b>	<b>SCE4RDS</b>
<b>U 4.2</b>	Plan N° : <b>R 4</b>
	Cadre N° :

www.cadwork.com



Maison à ossature bois

Echelle: 1:50

Titre du dessin:

BTS S.C.B.H.

SCE4RDS

U 4.2

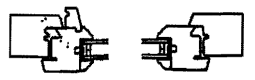
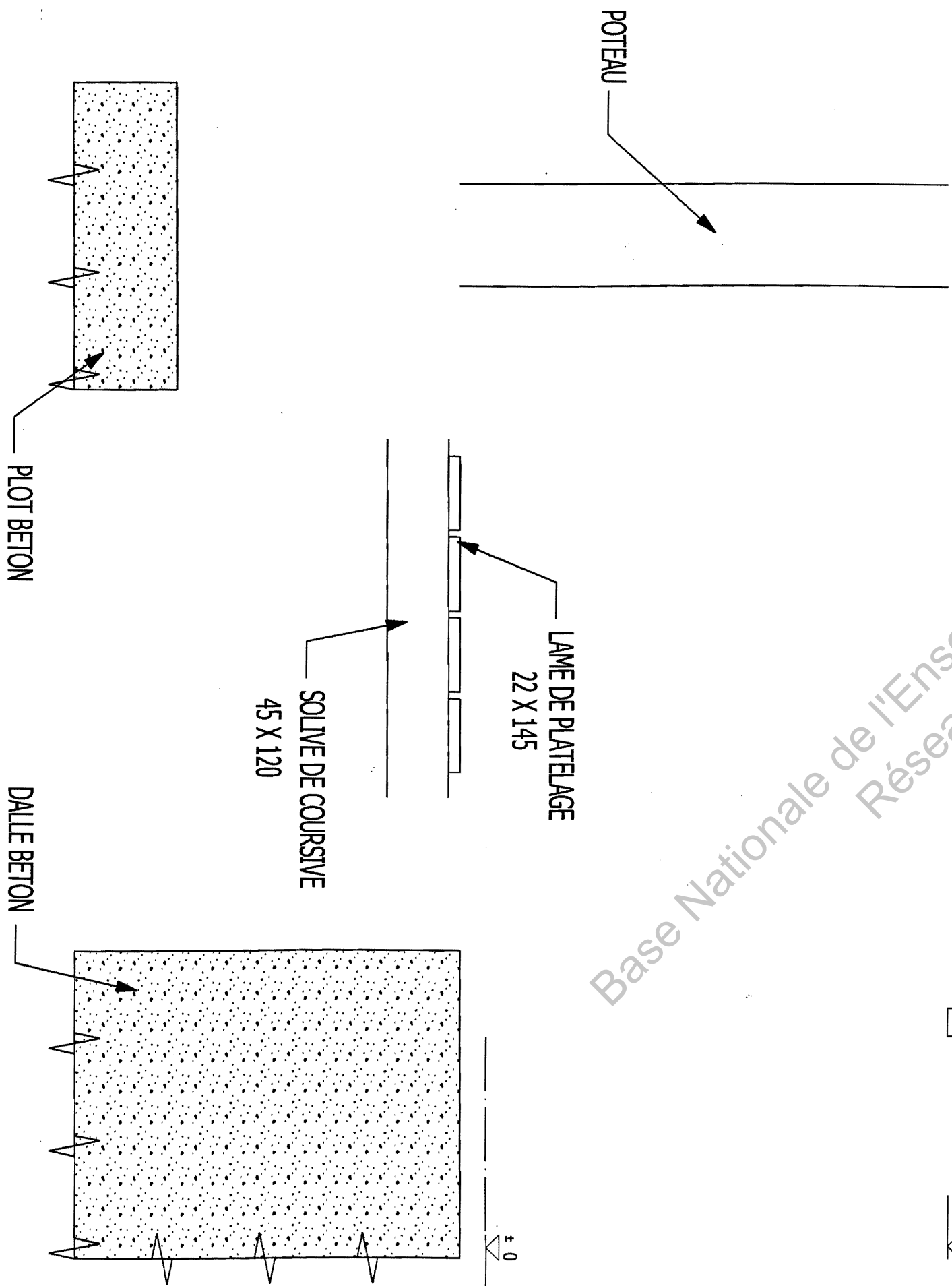
www.cadwork.com

Plan N° : R1

Cadre N° :

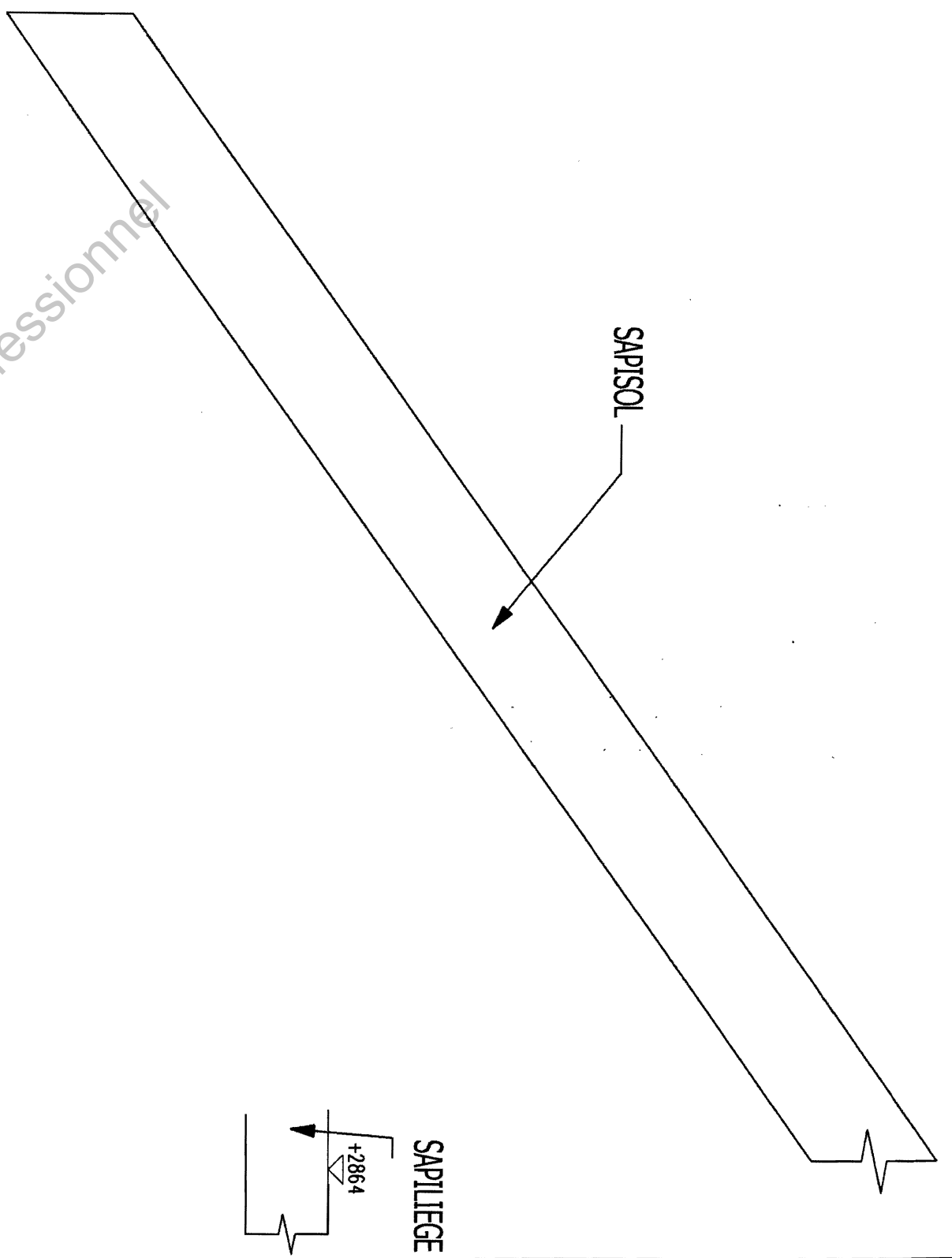
Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

Maison à ossature bois			
Echelle: 1:2		Titre du dessin:	
BTS S.C.B.H.	SCE4RDS	U 4.2	Plan N° : R2
			Cadre N° :



+2178

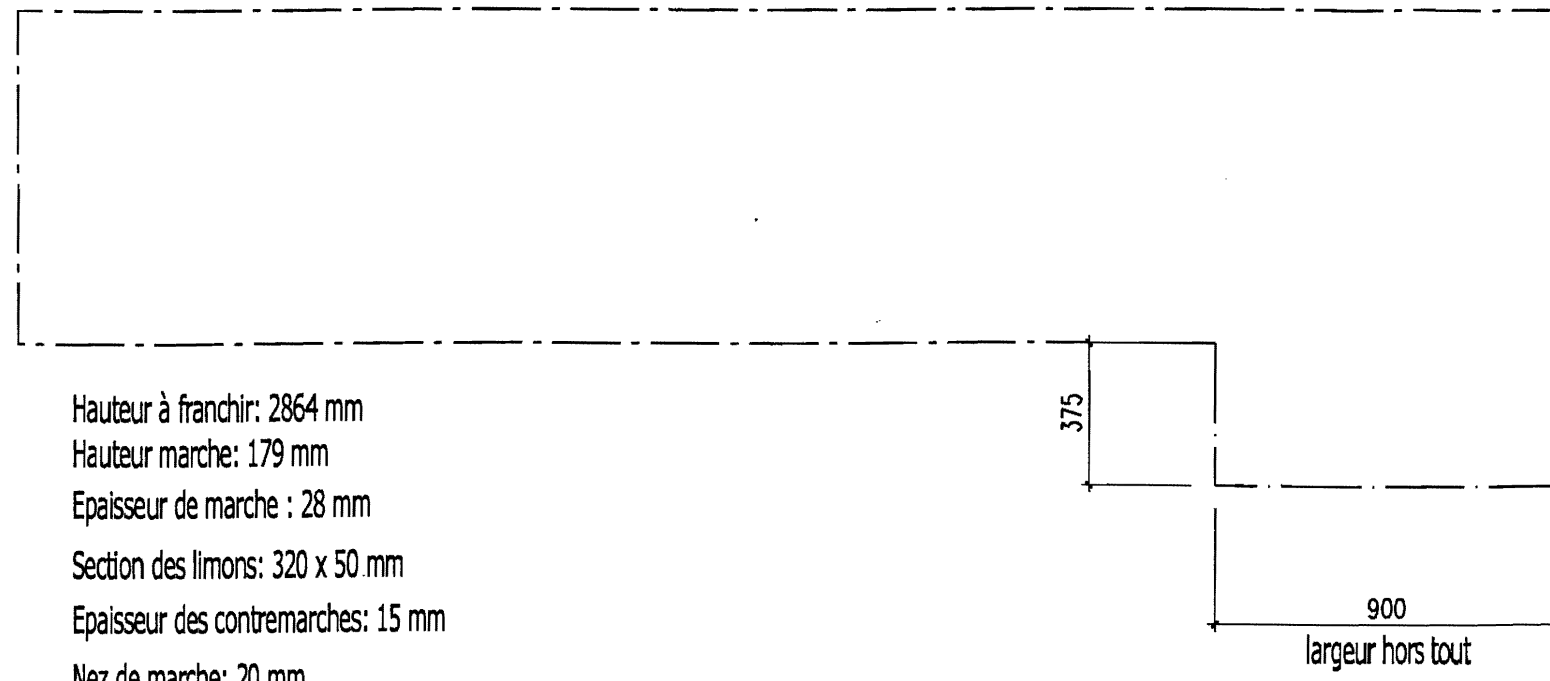
+900



Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

Maison à ossature bois		
Echelle: 1:10	Titre du dessin:	
BTS S.C.B.H.	SCE4RDS	U 4.2
www.cadwork.com	Plan N° : R3	Cadre N° :

Encombrement de l'escalier



Hauteur à franchir: 2864 mm  
Hauteur marche: 179 mm  
Epaisseur de marche : 28 mm  
Section des limons: 320 x 50 mm  
Epaisseur des contremarches: 15 mm  
Nez de marche: 20 mm

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

Maison à ossature bois	
Echelle: 1:20	Titre du dessin:
BTS S.C.B.H. SCE4RDS	U 4.2
Plan N° : R 4	Cadre N° :

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

# Maison à ossature bois

Echelle: à définir

Titre du dessin:

**BTS S.C.B.H.** SCE4RDS

**U 4.2**

www.cadmot.com

Plan N° : R 5

Cadre N° :

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

# Maison à ossature bois

Echelle: à définir

Titre du dessin:

**BTS S.C.B.H.**

**SCE4RDS**

**U 4.2**

[www.cadworx.com](http://www.cadworx.com)

Plan N° : **R 5**

Cadre N° :



**ÉTUDE D'UNE CONSTRUCTION**

SOUS EPREUVE U4.2

RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

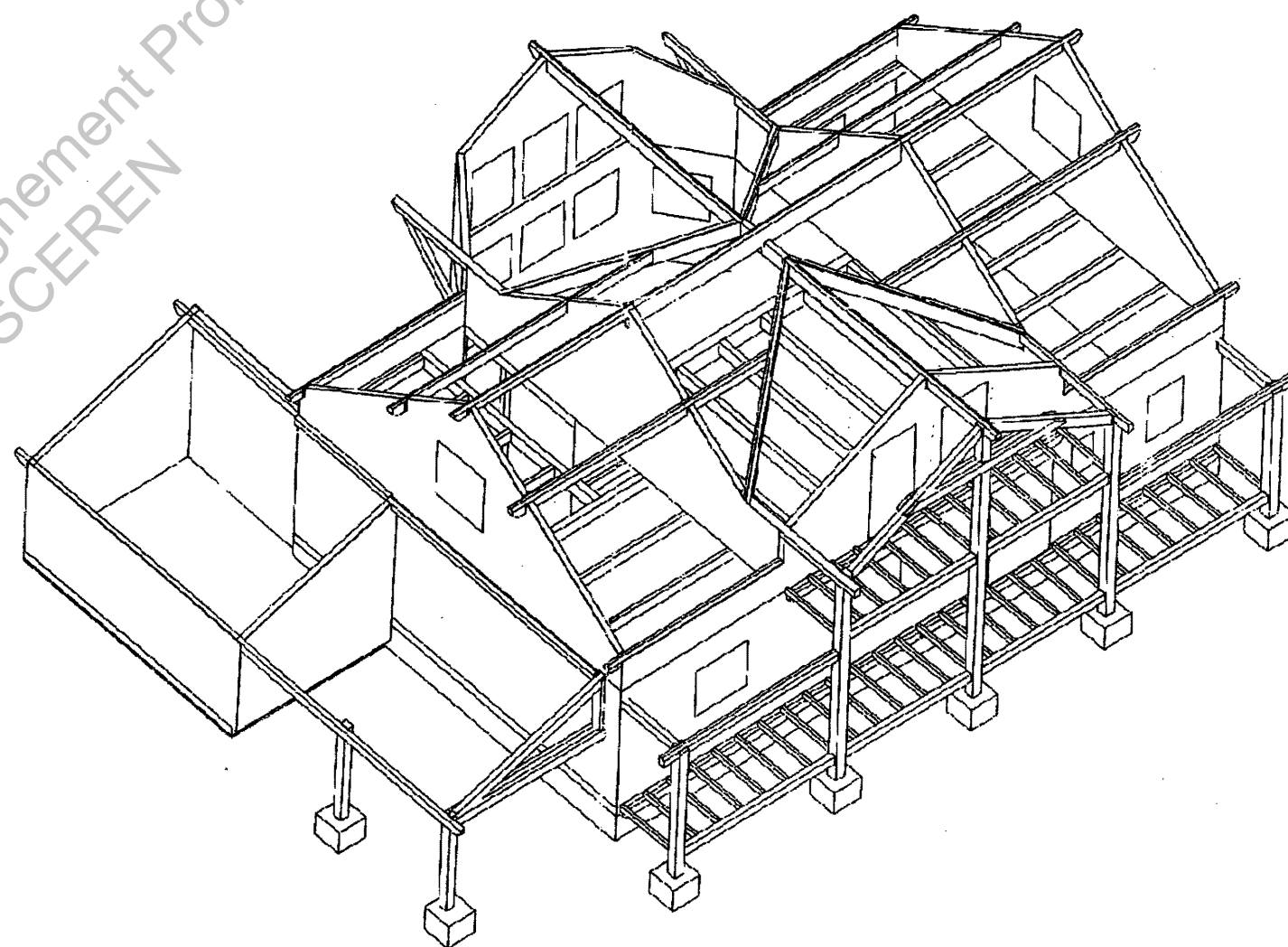
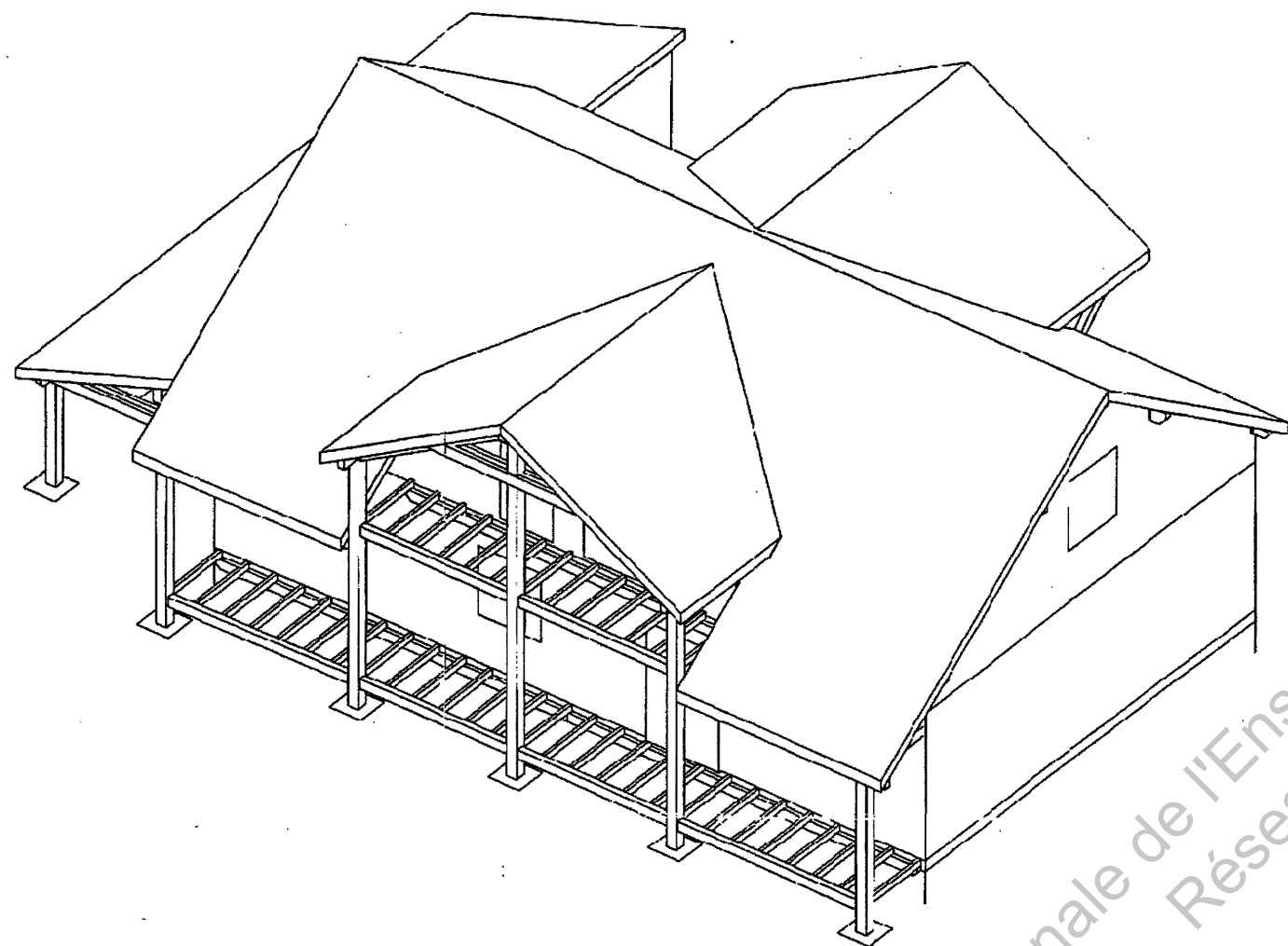
DUREE : 5 heures, coefficient : 4

**MAISON À OSSATURE BOIS**

**DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES**

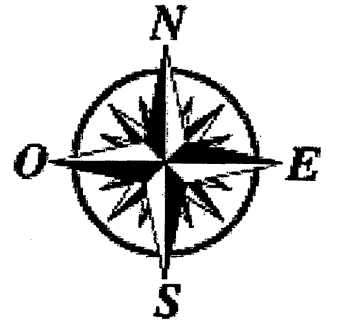
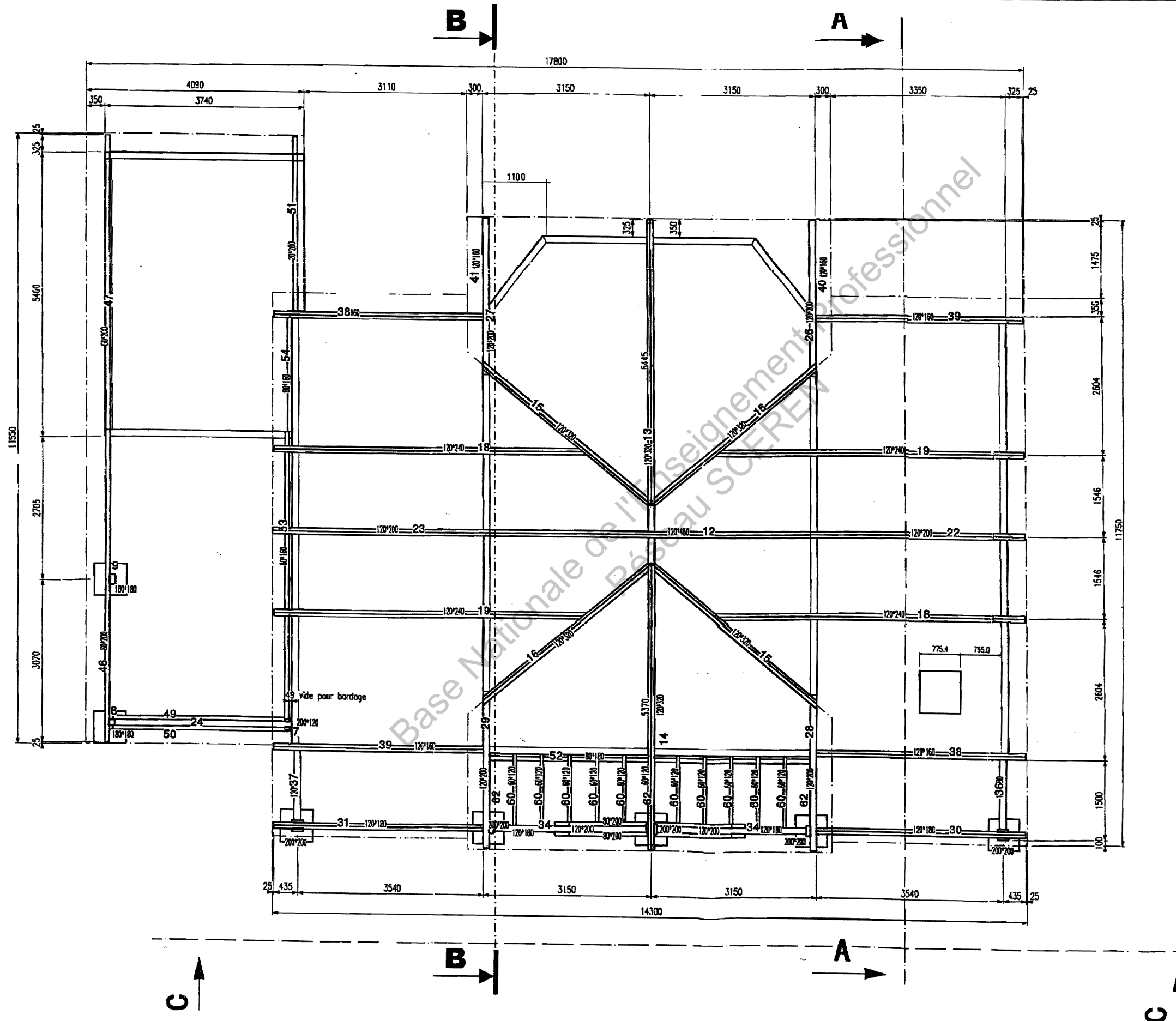
- |                          |  |
|--------------------------|--|
| • Document technique DT1 | Vues générales de la construction  |
| • Document technique DT2 | Vue en plan de la charpente  |
| • Document technique DT3 | Coupe BB   |
| • Document technique DT4 | Coupe CC   |
| • Document technique DT5 | Schéma de principe du solivage   |
| • Document ressource DT6 | Plan d'implantation des lisses basses  |
| • Document ressource DR1 | Documentation Sapiliège  |
| • Document ressource DR2 | Abaque de détermination de l'entraxe maximum en fonction de la section, la portée et le poids propre du plancher |

VUES GENERALES DE LA CONSTRUCTION

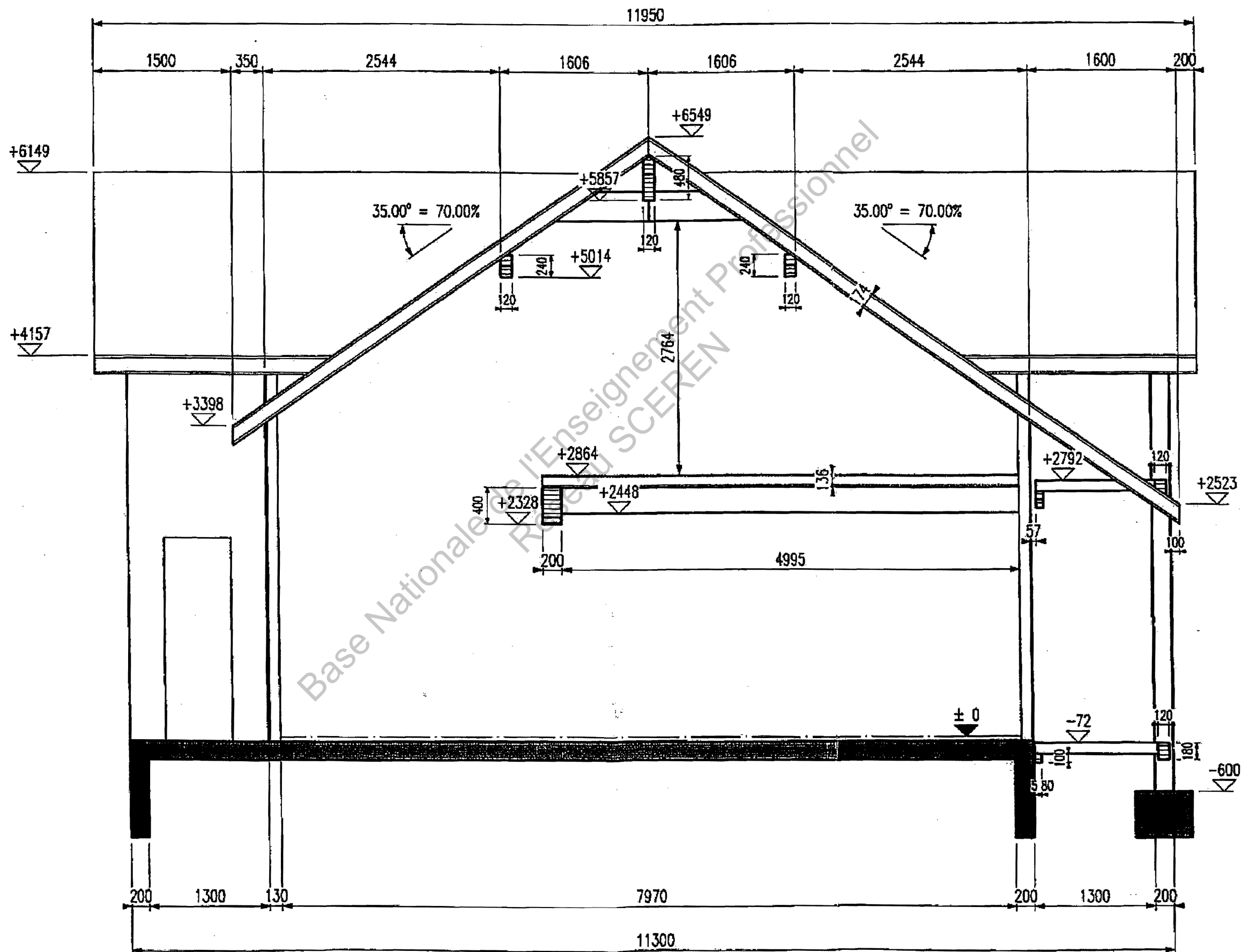


Base Nationale de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN

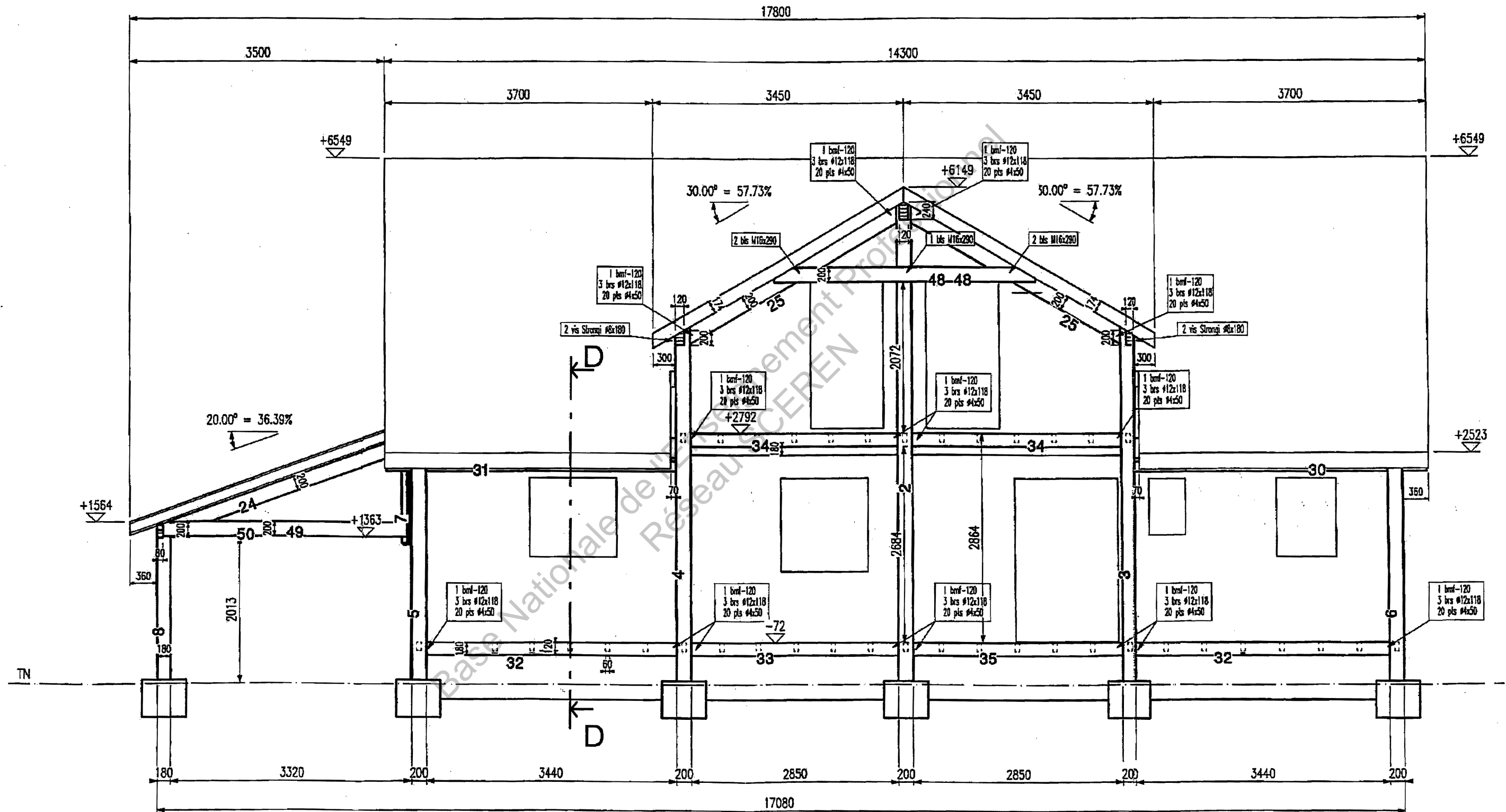
VUE EN PLAN DE LA CHARPENTE – Echelle non significative



COUPE BB – Echelle non significative

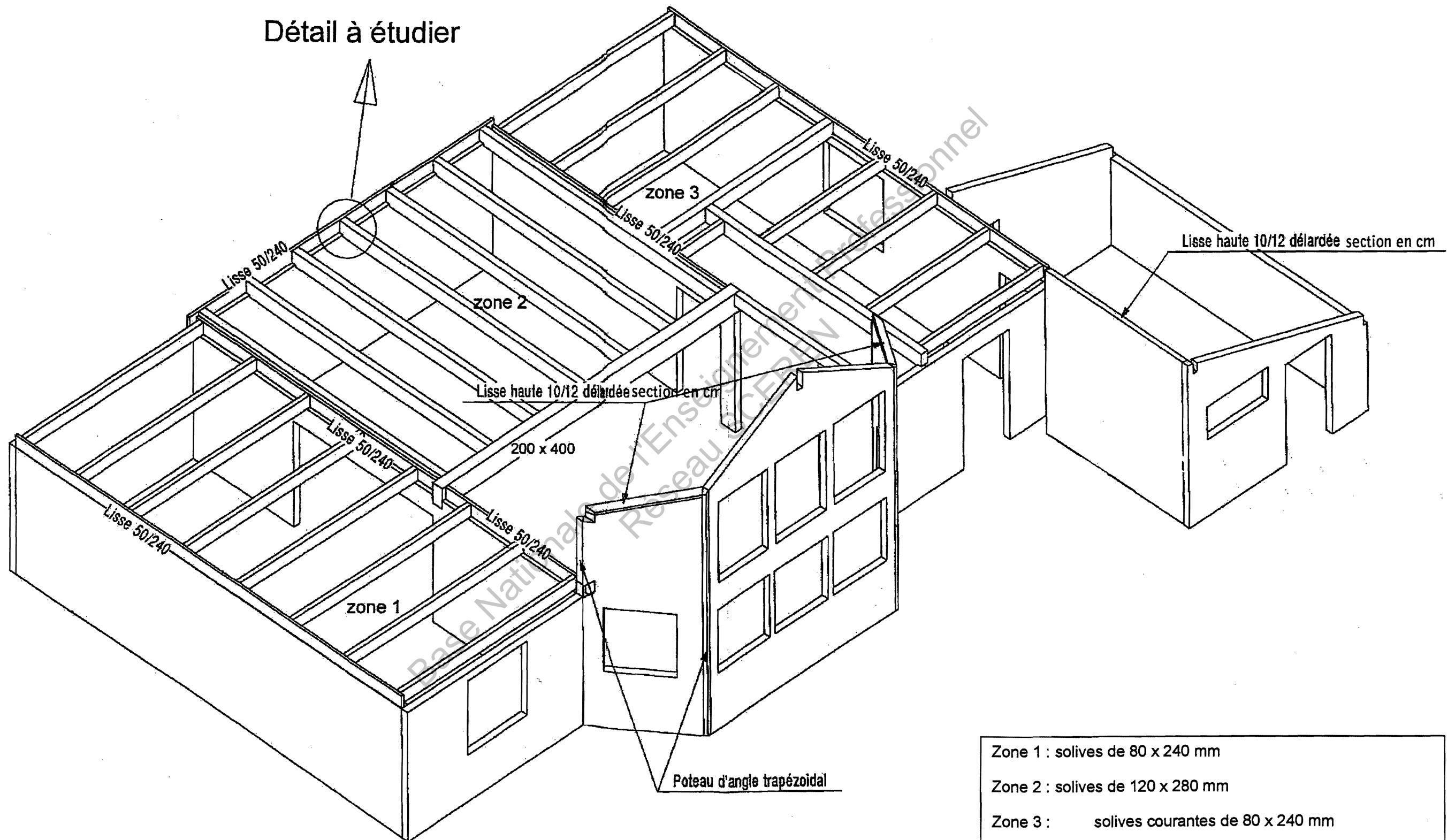


COUPE CC – Echelle non significative



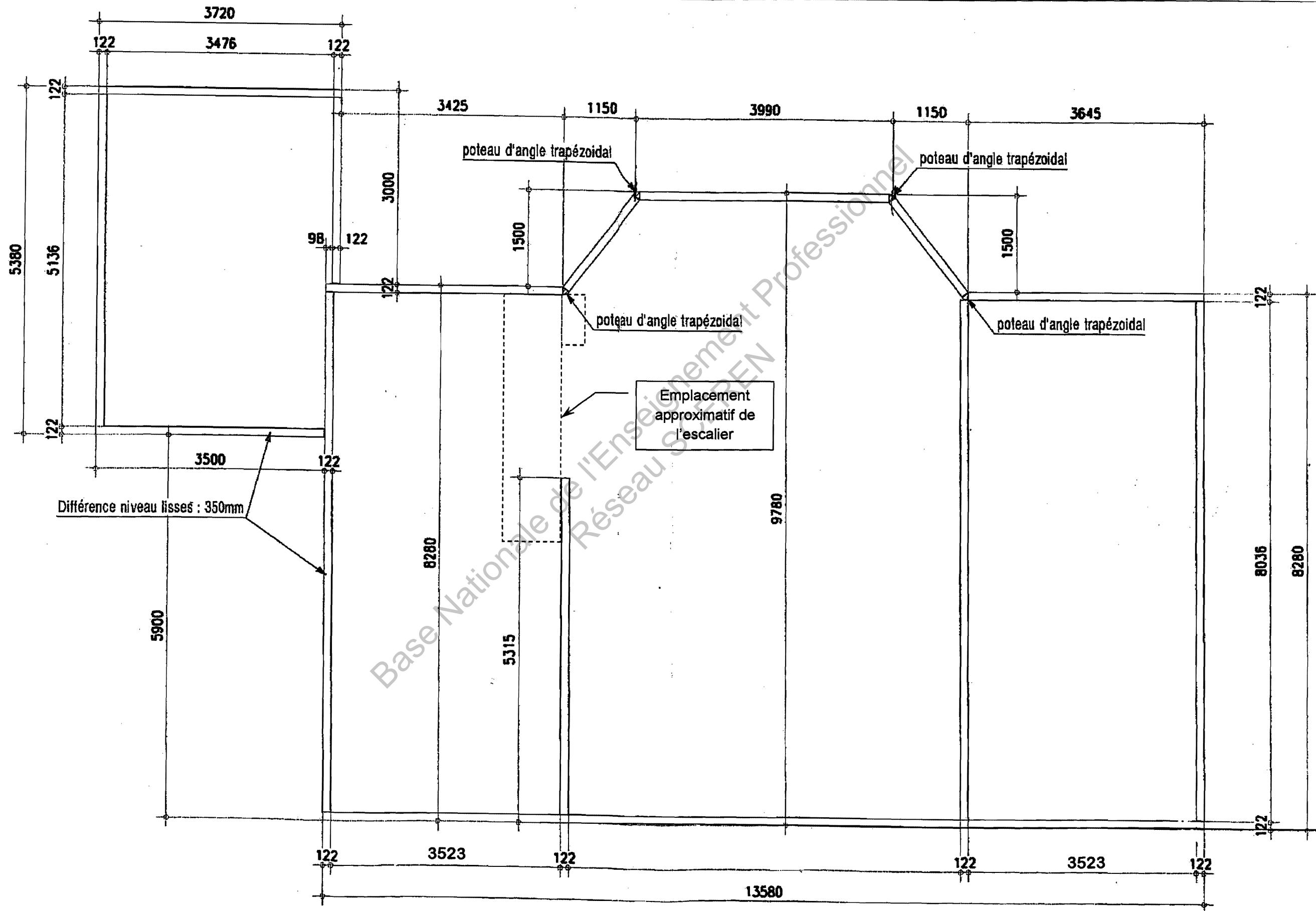
Légende :  
 Bmf : boitier  
 Brs : broche  
 Pts : pointes

SCHEMA DE PRINCIPE DU PLANCHER



- Zone 1 : solives de 80 x 240 mm
- Zone 2 : solives de 120 x 280 mm
- Zone 3 :
  - solives courantes de 80 x 240 mm
  - 2 Solives de trémie de 140 x 280 mm
  - 1 solive d'arrivée d'escalier de 80 x 240 mm

PLAN D'IMPLANTATION DES LISSES BASSES – Echelle non significative



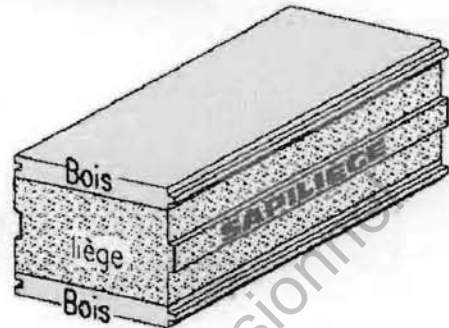
# SAPILIÈGE Toiture

## PANNEAU ISOLANT DE TOITURE

### Isolation naturelle en liège :

Le liège est constitué de granules d'écorce de chêne-liège expansés et agglomérés par effet de pression et de température.

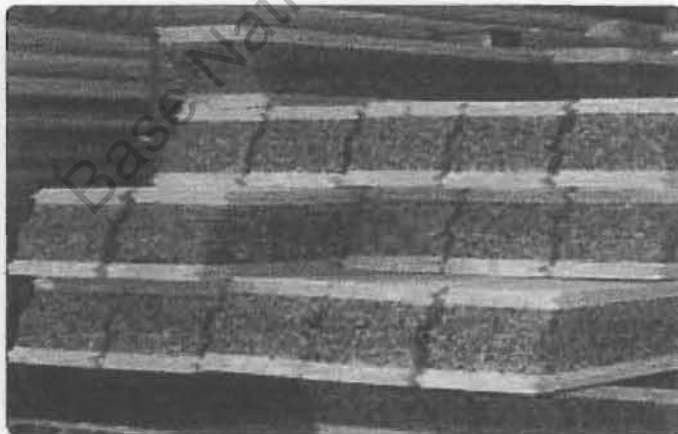
Le liège est imputrescible, il ne craint ni les rongeurs, ni les termites. Il constitue un bon isolant thermique et acoustique. L'aggloméré de liège est électriquement neutre et il s'enflamme difficilement. Le liège est sous certificat ACERMI.



**Le SAPILIÈGE a exactement le même aspect côté plafond et se pose comme le SAPI SOL**

### Caractéristiques

Type = épaisseur totale (mm)		SL 136
Composition (mm)	épicéa	20
	liège	96
	épicéa	20
Largeur utile (mm)		205
Longueur		Toutes longueurs
Poids (kg/m <sup>2</sup> )		39
Résistance thermique (m <sup>2</sup> x K/W)		2,70
Coefficient d'isolation U (W/m <sup>2</sup> xK)		0,37



### Tableau charges / portées

POSE SUR 3 APPUIS

Charge descendante répartie (daN/m <sup>2</sup> )	TYPE SL 136
100	4,70
150	3,80
200	3,20
250	2,90
300	2,60
350	2,30

**PORTÉES EN MÈTRES E**

\* pose sur 2 appuis = portée E / 1,25  
\* débord de toiture limité à 30 % du tableau ci-dessus



**SIMONIN**  
Composants bois

MONTLEBON ■ 25500 MORTEAU ■ FRANCE

☎ +33 (0)3 81 67 01 26 ■ Fax +33 (0)3 81 67 26 52

www.simonin-bois.com

MARQUE DÉPOSÉE - AVIS TECHNIQUE CSTB - FABRICATION À MONTLEBON

Mars 2006



## Abaque de détermination de l'entraxe maximum en fonction de la section, la portée et le poids propre du plancher

Section : 120x280 en mm	GL24h
Portée : 5m20	
G = 40 dan/m <sup>2</sup>	(Poids propre plancher)
Charge d'exploitation	Entraxe maximum
en daN/m <sup>2</sup>	en cm
100	178
150	134
200	108
250	90
300	77
350	67

Section : 80x240 en mm	GL24h
Portée : 3m60	
G = 40 dan/m <sup>2</sup>	(Poids propre plancher)
Charge d'exploitation	Entraxe maximum
en daN/m <sup>2</sup>	en cm
100	234
150	176
200	142
250	118
300	102
350	89