

# Rehaussement d'un bâtiment exemple construit

Natterer Johannes

Ing. dipl. EPFL

# Rehaussement à Prilly



BG Ingénieurs Conseils SA  
Avenue de Cour 61 - Case postale 241 - CH-1001 Lausanne

**T** +41 21 618 11 11   **F** +41 21 618 11 22   **E** lausanne@bg-21.com   **W** www.bg-21.com



1196 GLAND  
FAX (022) 364 45 24  
info@zimmermannsa.com



H.Buchard sa  
Rue ancienne pointe 24  
1920 Martigny  
027/721.65.75.



# Avant de commencer

- Détermination des exigences feux
- Détermination des exigences acoustiques
- Détermination des murs porteurs

# Les murs porteurs

# Construction existante



# Construction existante

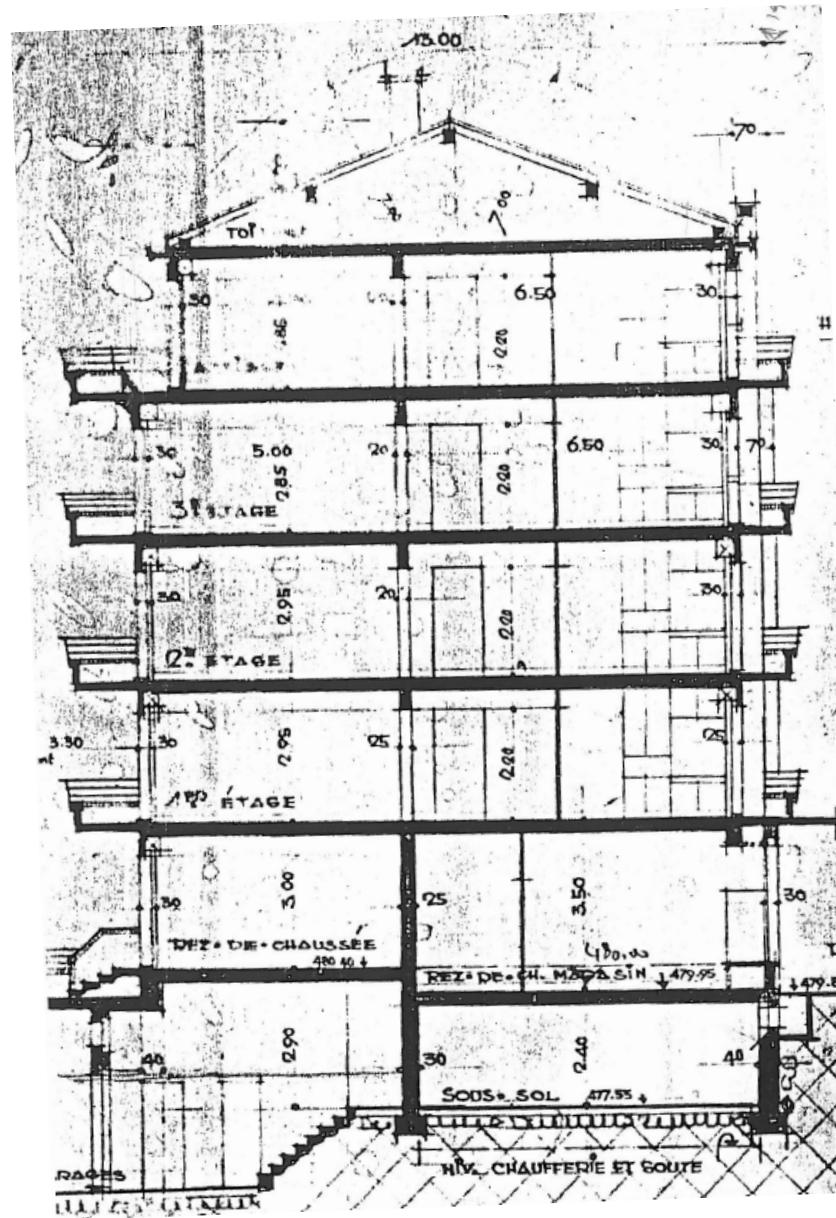


# Construction existante



# Construction existante

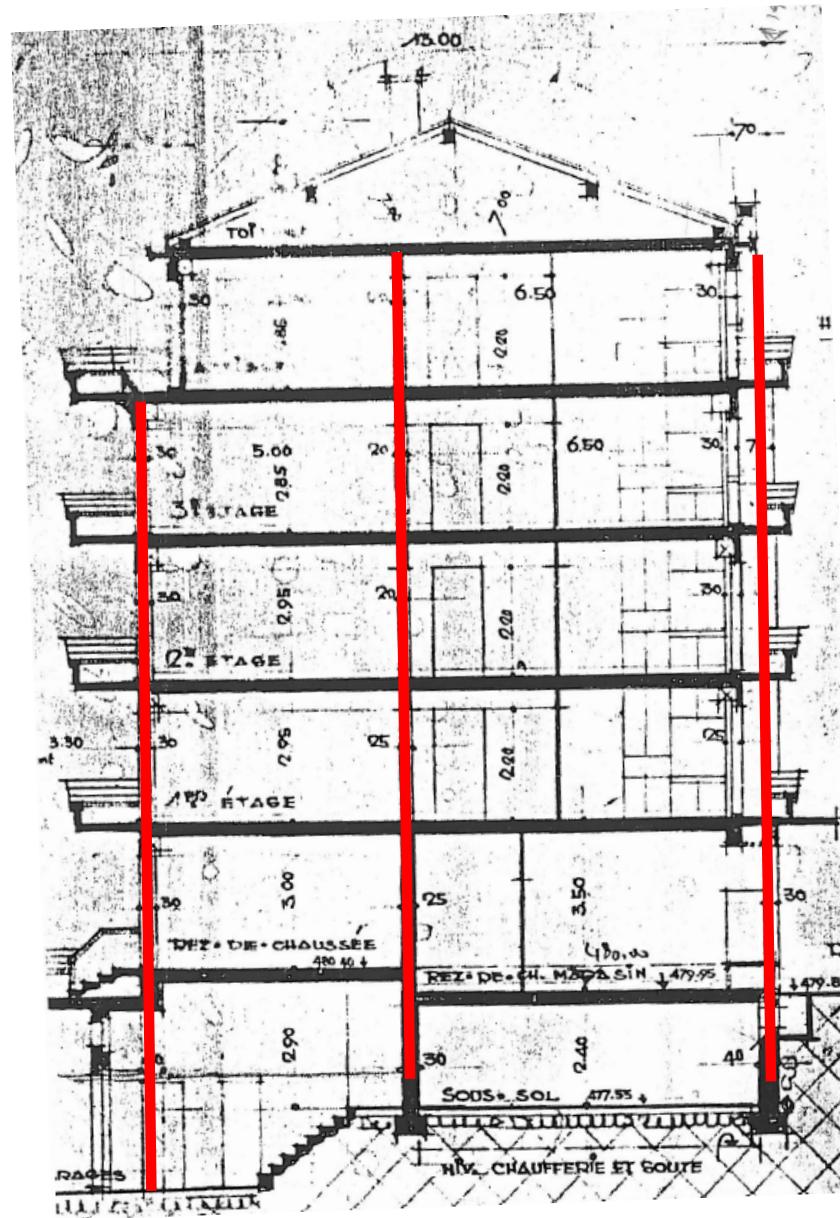
- Murs porteurs



9

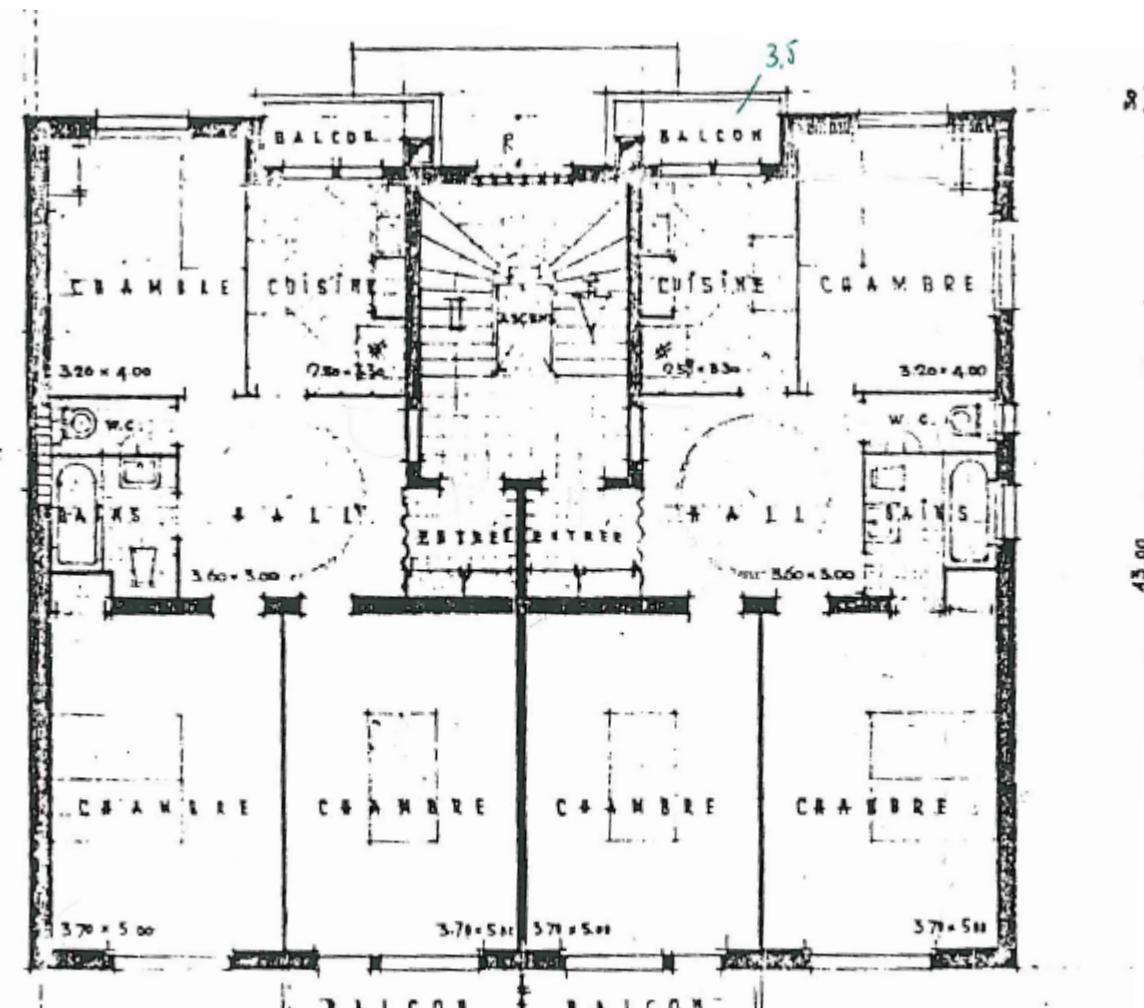
# Construction existante

- ## ■ Murs porteurs



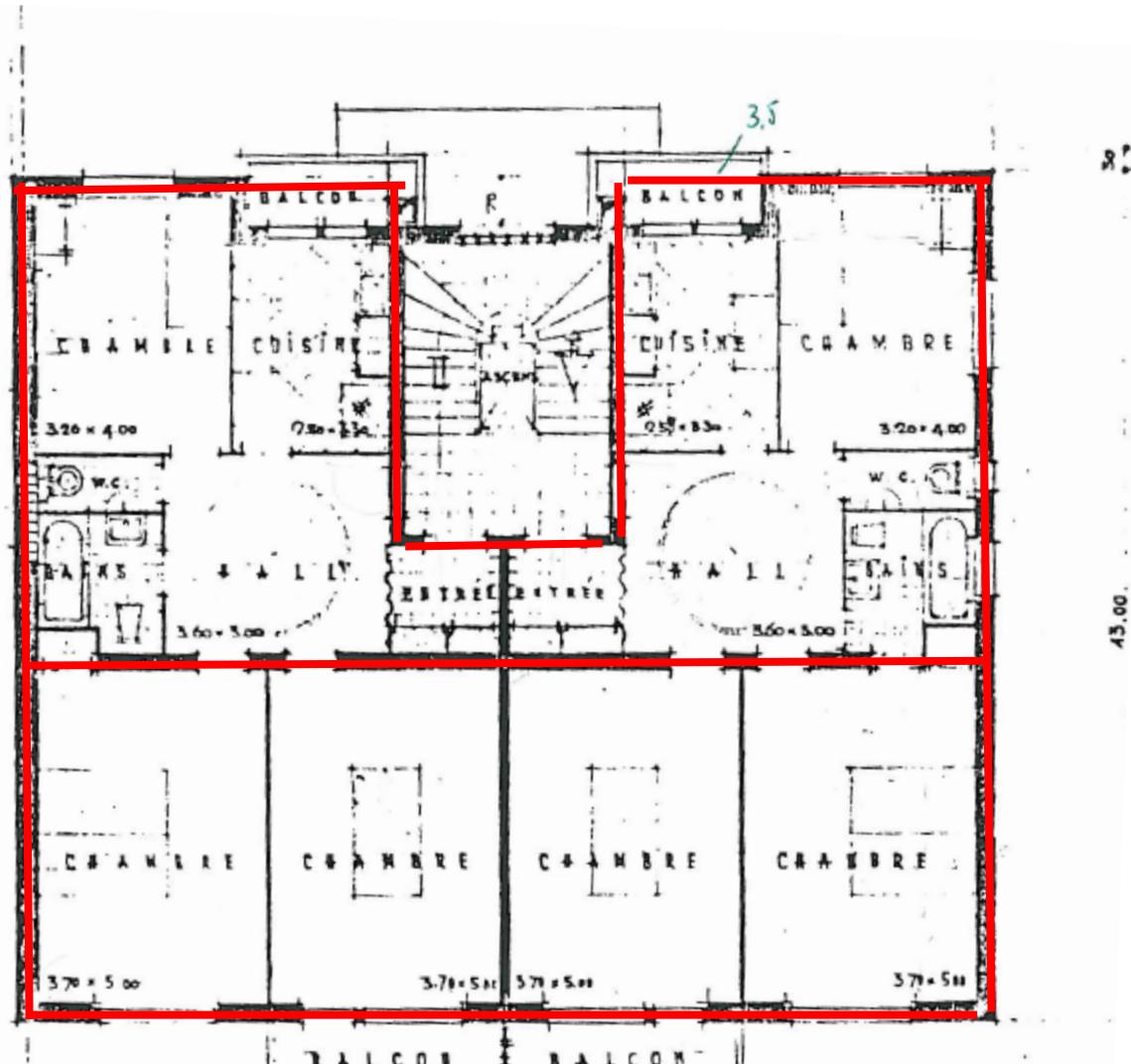
# Construction existante

## ■ Mur porteur



# Construction existante

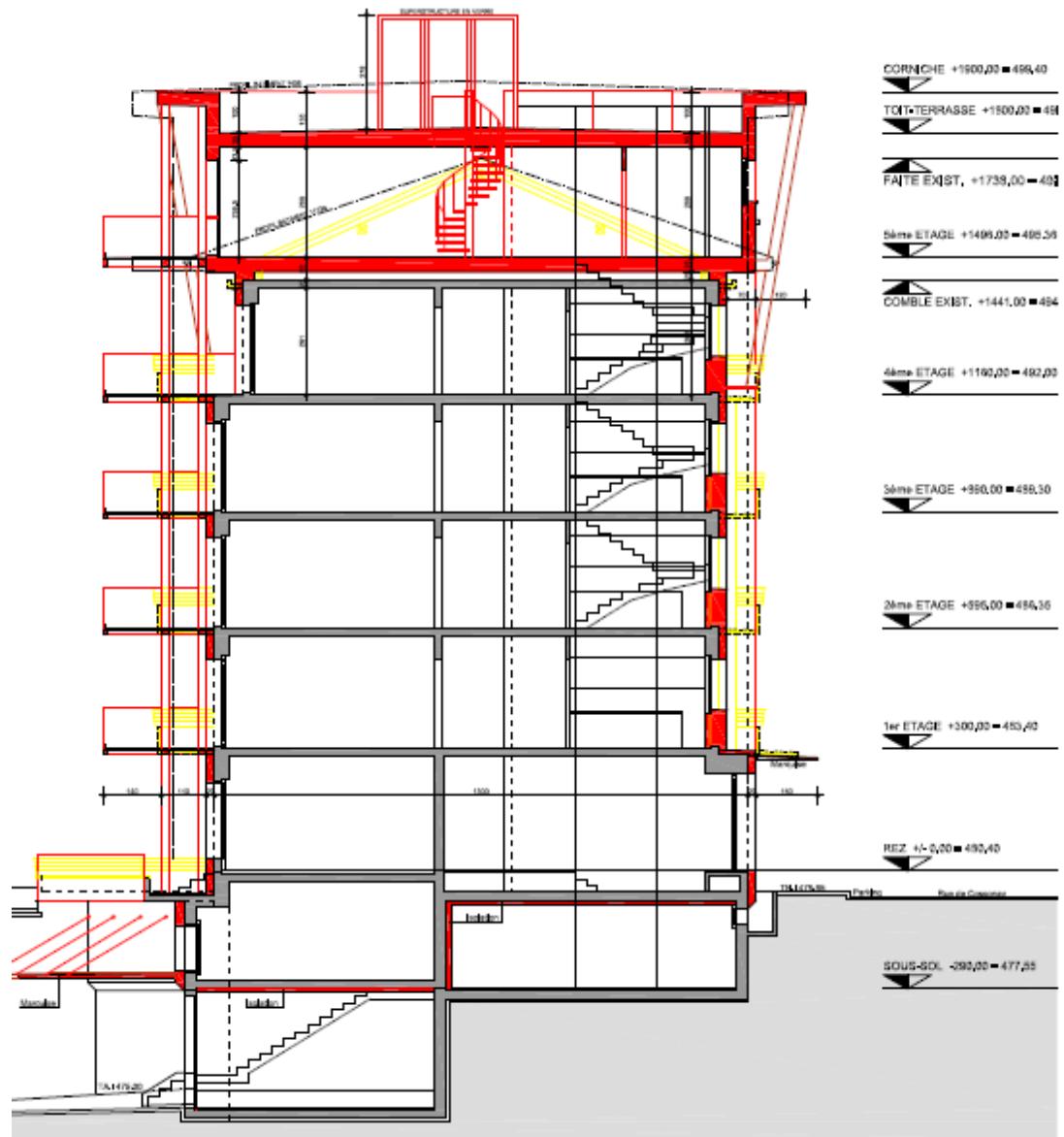
## ■ Mur porteur



Exigence feu

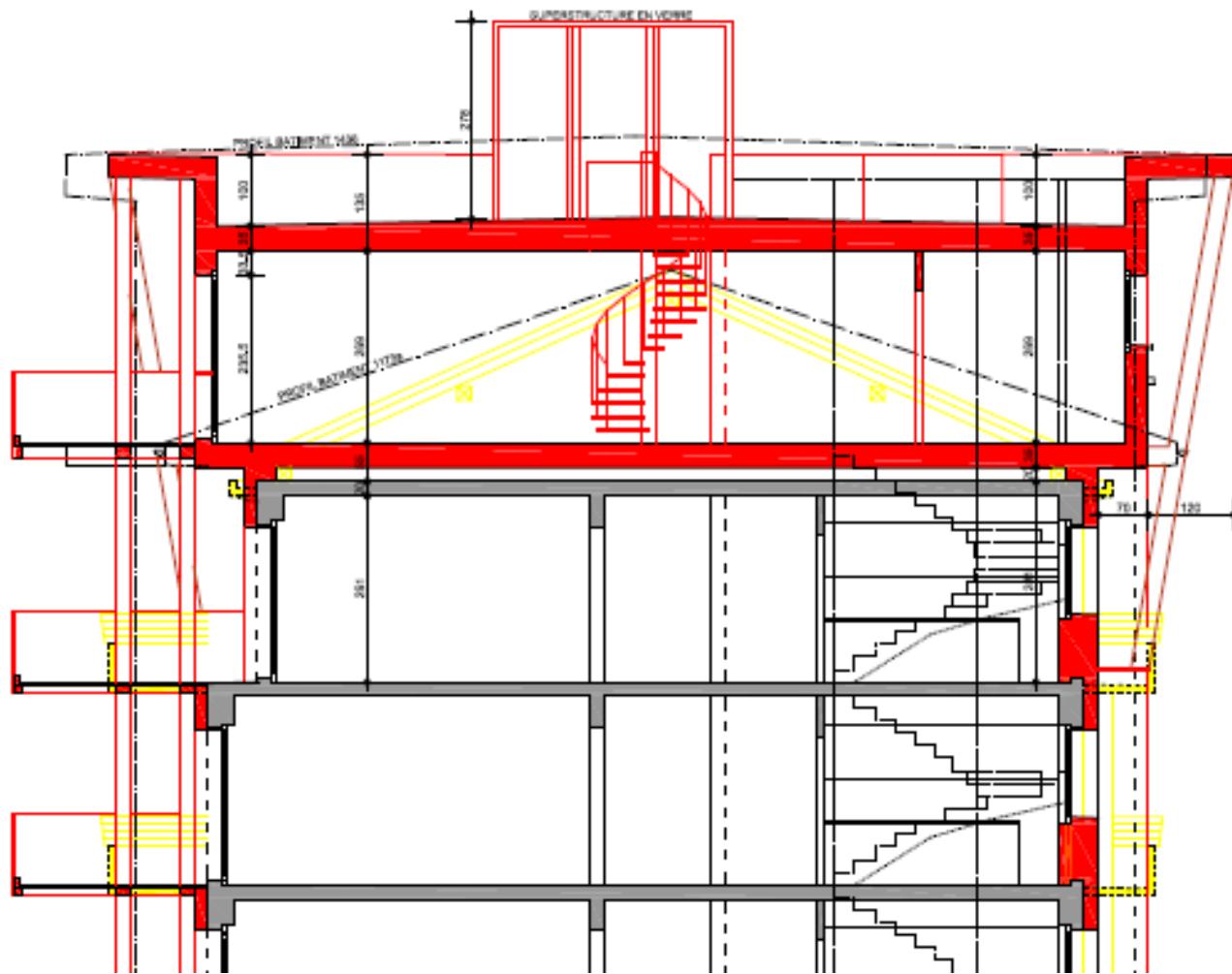
# Analyse du projet

- 6 niveaux



# Analyse du projet

14



CORNICHE +1900,00 = 499,40

TOIT-TERRASSE +1800,00 = 49

FAITE EXIST. +1738.00 = 497

Sème ETAGE +1498.00 - 495.38

**COMBLE EXIST. +1441.00 = 494**

4ème ETAGE +1160.00 - 492.00

**3ème ETAGE +890,00 = 489,30**

# Analyse du projet – Exigence feu

DIRECTIVE DE PROTECTION INCENDIE

Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu / 15-15f

Tableau 2

Catégorie de hauteur		Bâtiments de hauteur moyenne (jusqu'à une hauteur totale de 30 m) [7]			
		Concept	Système porteur [1]	Dalles d'étage formant compartiment coupe-feu	Parois formant compartiment coupe-feu et voies d'évacuation horizontales
Affectation					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bâtiments d'habitation abritant plusieurs logements</li> <li>• Bureaux</li> <li>• Écoles</li> </ul>	Construction	R 60	REI 60	EI 30	REI 60

# Analyse du projet – Exigence feu

## 4.2 Exigences concernant la réaction au feu des matériaux de construction des voies d'évacuation ou des autres espaces intérieurs (voir annexe)

			Bâtiments de faible et de moyenne hauteur								Bâtiments élevés							
			Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas résister au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et estrades	Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	Revêtements de sol	Escaliers et estrades
			RF1	RF2	RF3	RF1	RF2	RF3	RF1	RF2	RF3	RF1	RF2	RF3	RF1	RF2	RF3	
Voies d'évacuation	Voies d'évacuation verticales	Concept de construction	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[3]	[3]	[3]				[2]	[2]			
		Concept d'installation d'extinction	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]		[3]				[2]	[2]			
Autres espaces intérieurs	Voies d'évacuation horizontales	Concept de construction	[1] [6]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]		X				[2]	[2]	[4]	X	
		Concept d'installation d'extinction						[4]		X				[2]	[2]	[4]	X	
	Établissements d'hébergement [a]	Concept de construction			[5]		[5]	[4]					[5]		[5]	[4]		
		Concept d'installation d'extinction						[4]					[5]		[5]	[4]		
	Locaux recevant un grand nombre de personnes	Concept de construction						[4]					[5]		[5]	[4]		
		Concept d'installation d'extinction						[4]					[5]		[5]	[4]		
	Autres locaux	Concept de construction							cr				[5]		[5]	[4]	cr	
		Concept d'installation d'extinction							cr				[7]		[5]		cr	

# Analyse du projet – Exigence feu

- Voies d'évacuation verticale: RF1 – incombustible
- Catégorie autre: RF3 - combustible

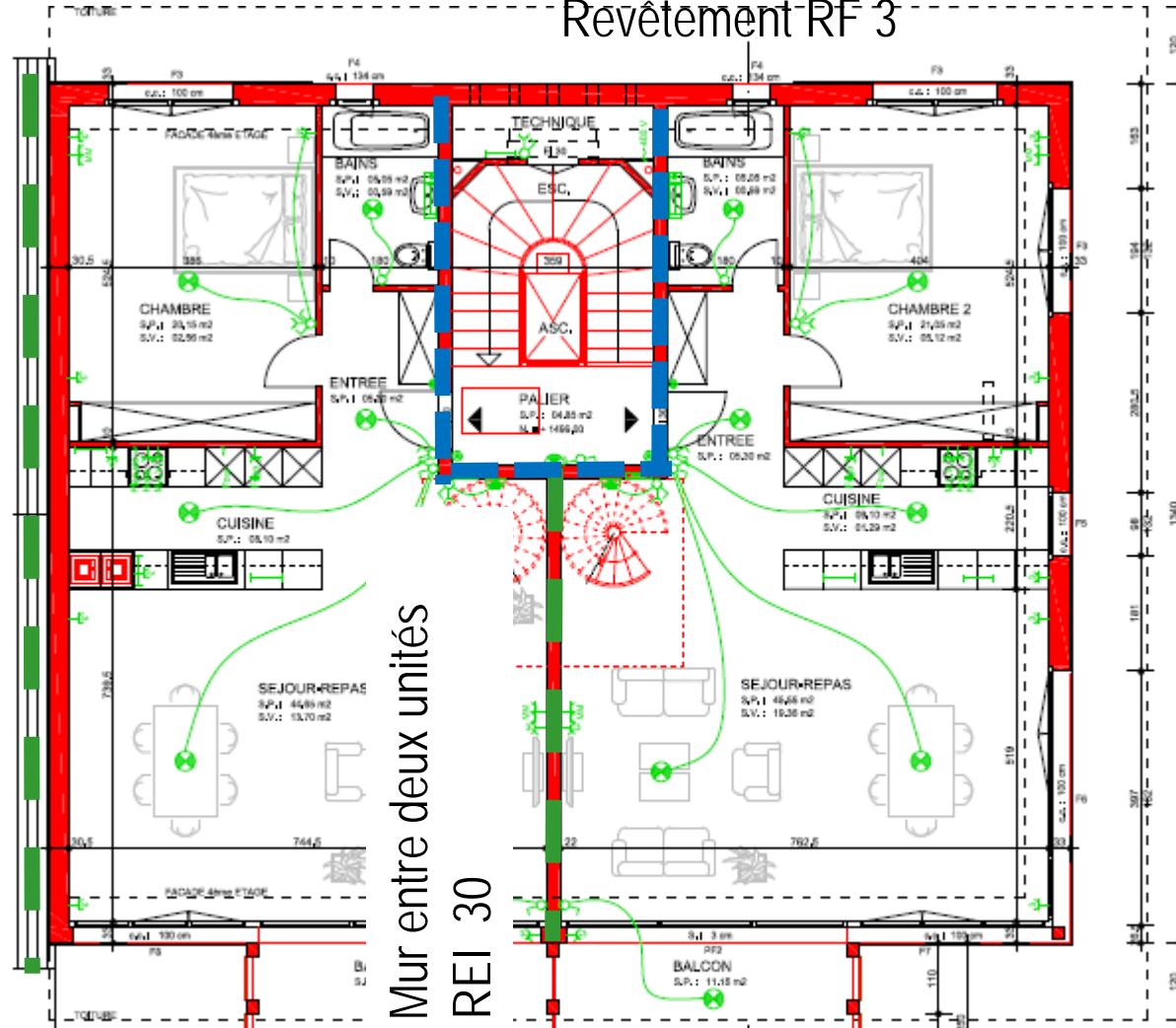
**4.2 Exigences concernant la réaction au feu des matériaux de construction des voies d'évacuation ou des autres espaces intérieurs** ([voir annexe](#))

		Bâtiments de faible et de moyenne hauteur										Bâtiments élevés					
		Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas résister au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	<u>Revêtements de sol</u>	Escaliers et estrades	Parois, plafonds et piliers devant résister au feu	Parois, plafonds et piliers ne devant pas résister au feu	Couche isolante / couche intermédiaire	Revêtements de murs ou de plafonds, faux plafonds, faux planchers	Systèmes classifiés	Entoilages de plafonds	<u>Revêtements de sol</u>	Escaliers et estrades
Autre fonction	Voies d'évacuation verticale	Concept de construction	[1]	[1] [5]	[2]	[2]	[3]	[3]					[2]	[2]			
		Concept de construction					cr					[5]		[5]	[4]	cr	

# Analyse du projet

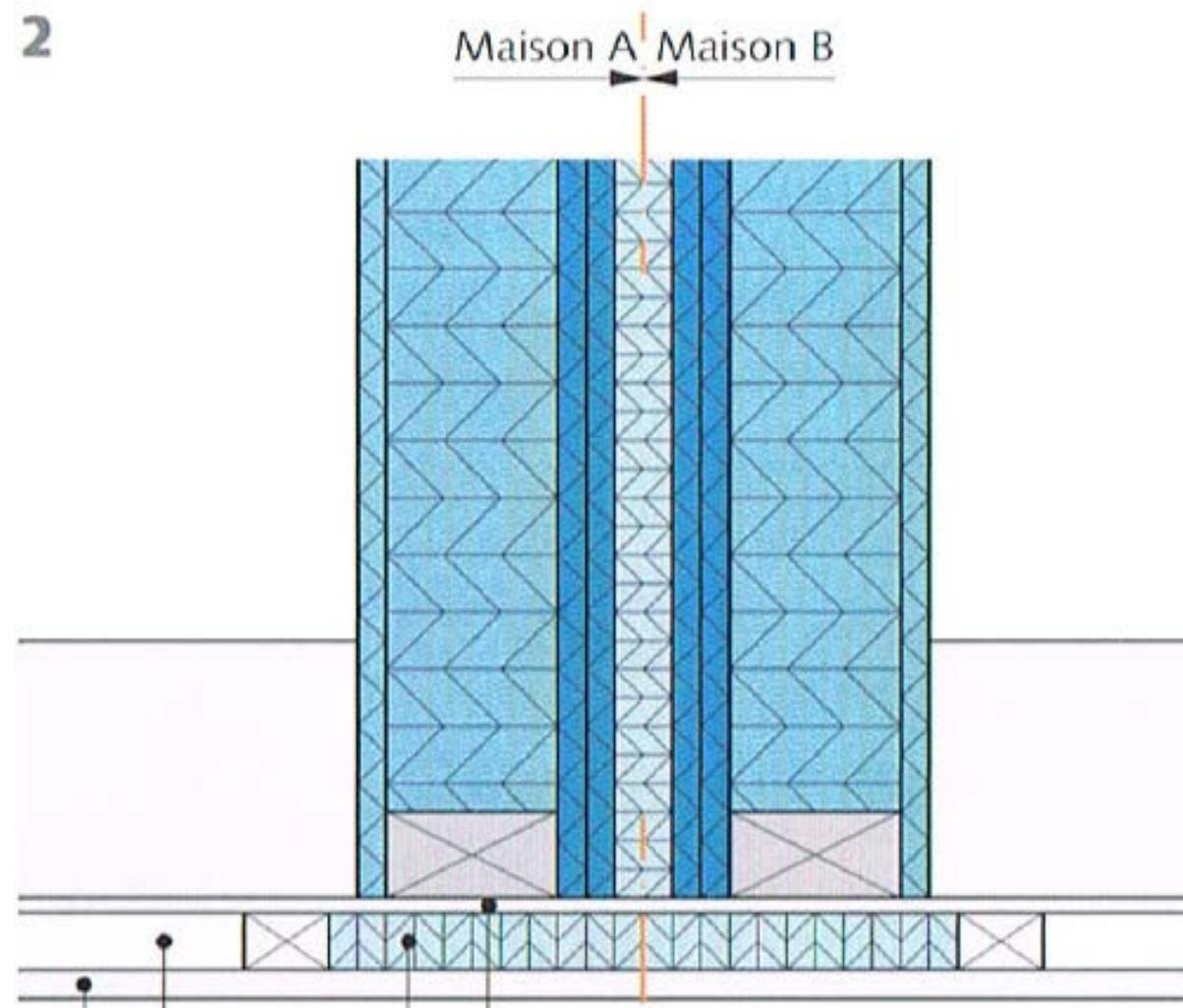
- Exigence feu

Mur avec la construction voisine REI 90



# Exigence feu

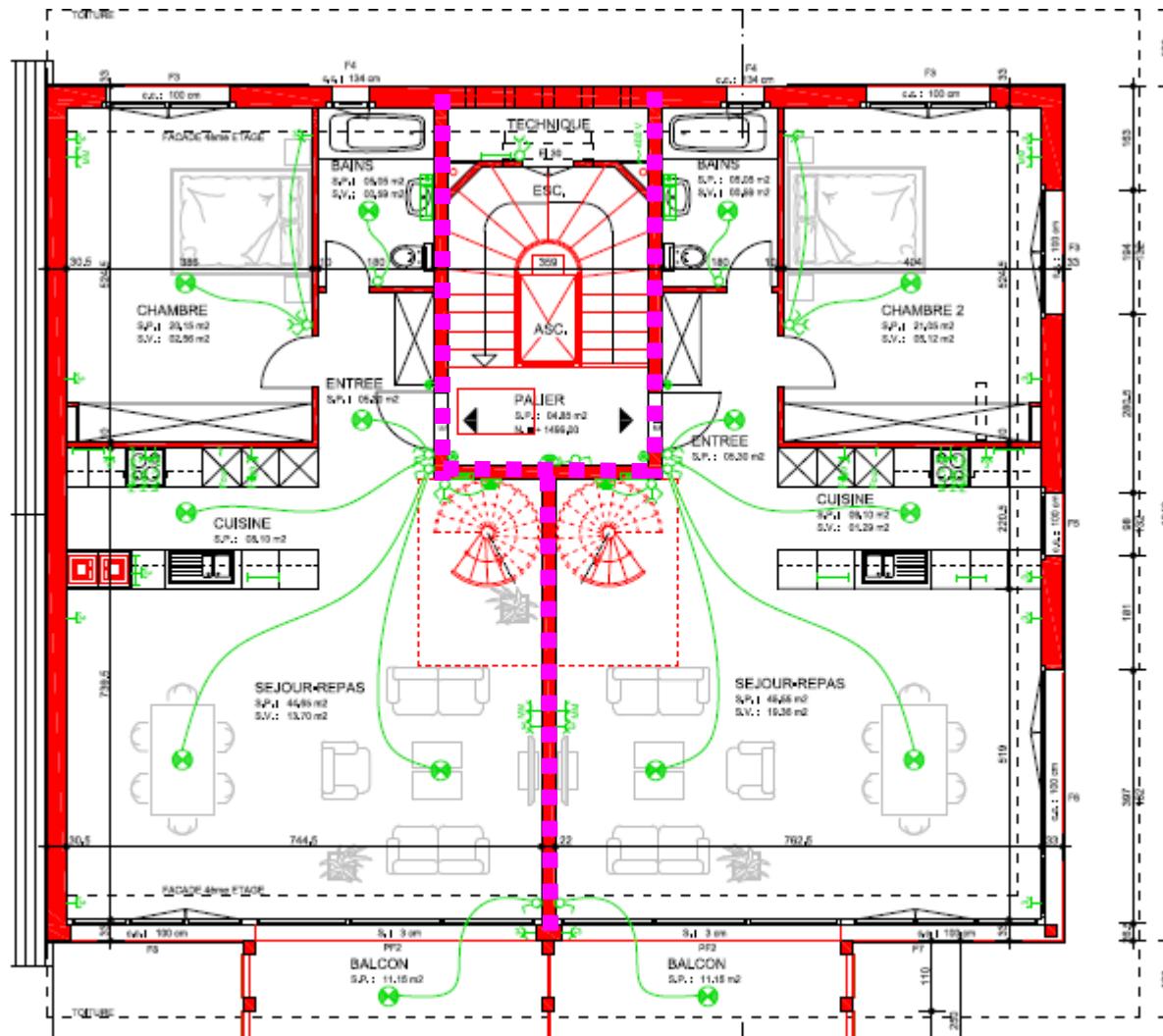
- Mur mitoyen REI 90 icb



# Exigence acoustique

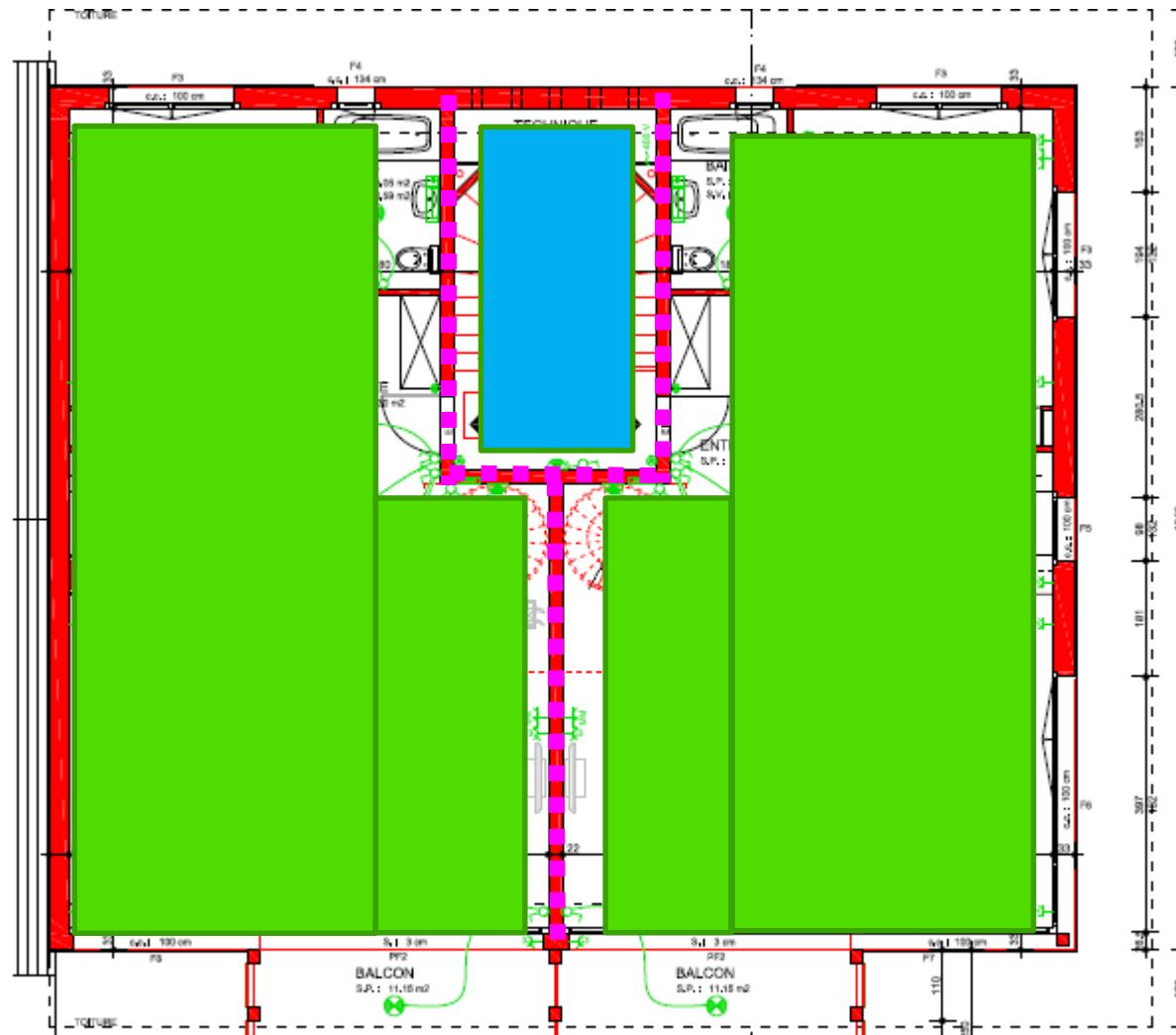
# Analyse du projet

# ■ Acoustique



# Analyse du projet

# ■ Acoustique



# Protection contre le bruit

## ■ Exigence minimale pour la protection contre le bruit aérien

Degré de nuisance	faible	modéré	fort *	très fort *
Exemples de genre et d'utilisation pour le local d'émission	Utilisation peu bruyante: salle de lecture ou d'attente, chambre d'hôpital, archive	Utilisation normale: séjour, chambre à coucher, cuisine, bain, WC, corridor, cage d'ascenseur, cage d'escalier, bureau, salle de conférence, laboratoire, local de vente sans sonorisation	Utilisation bruyante: local de loisirs, salle de réunion, salle de classe, crèche, jardin d'enfants, chauffage, garage souterrain, local technique, restaurant sans sonorisation, local de vente avec sonorisation et locaux annexes	Utilisation très bruyante: exploitation artisanale, atelier, salle de répétition de musique, salles de gymnastique, restaurant avec sonorisation et locaux annexes
Sensibilité au bruit	Valeurs d'exigences $D_i$ **			
faible	42 dB	47 dB	52 dB	57 dB
moyenne	47 dB	52 dB	57 dB	62 dB
élevée	52 dB	57 dB	62 dB	67 dB

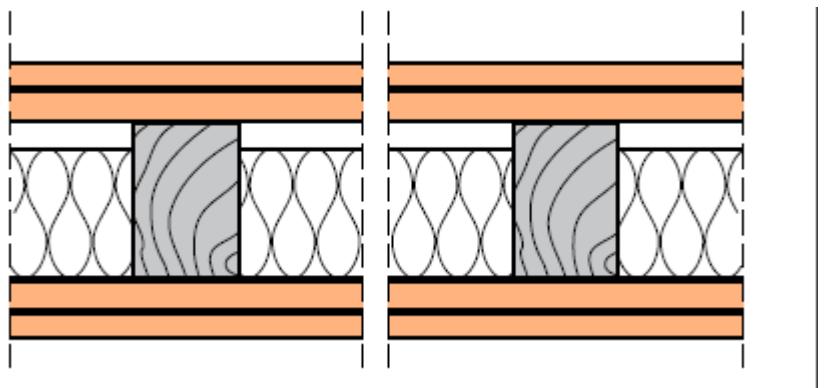
+ 3 dB pour les nouvelles constructions

SIA 181 § 3.2.1.2 Tab. 4

# Concept de cloison

- Documentations Fermacell

Avec la cage d'escalier (exigence  $R_{w,r} = 47\text{dB}$ )

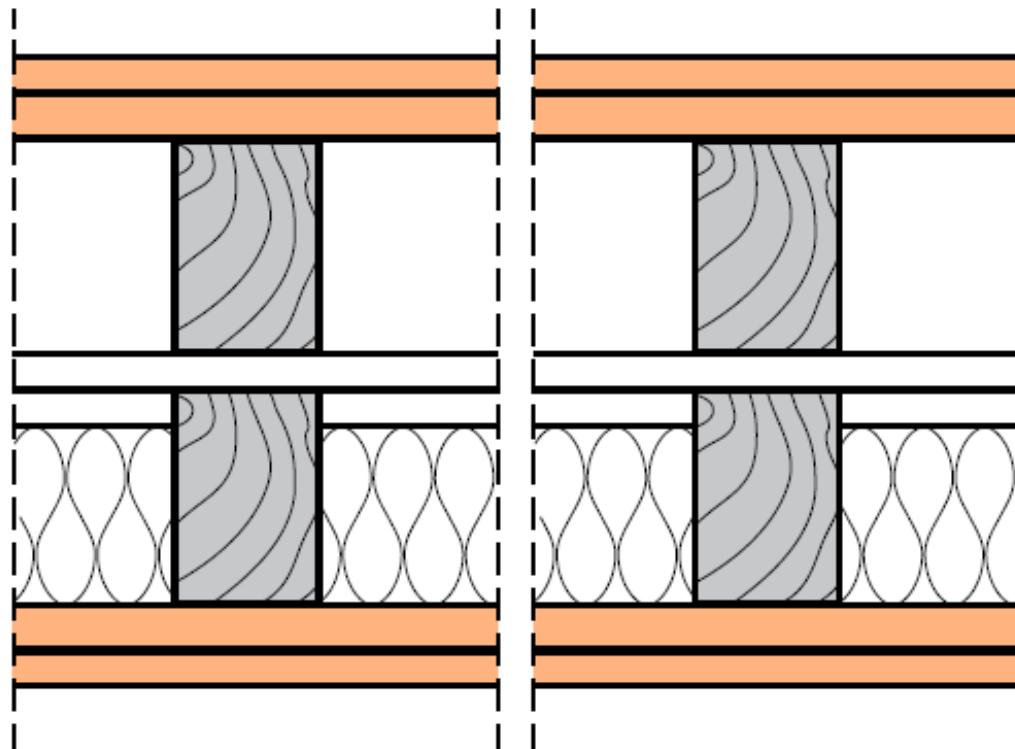


$R_{w,r} = 49 \text{ dB}$

# Concept de cloison

- Documentations Fermcell

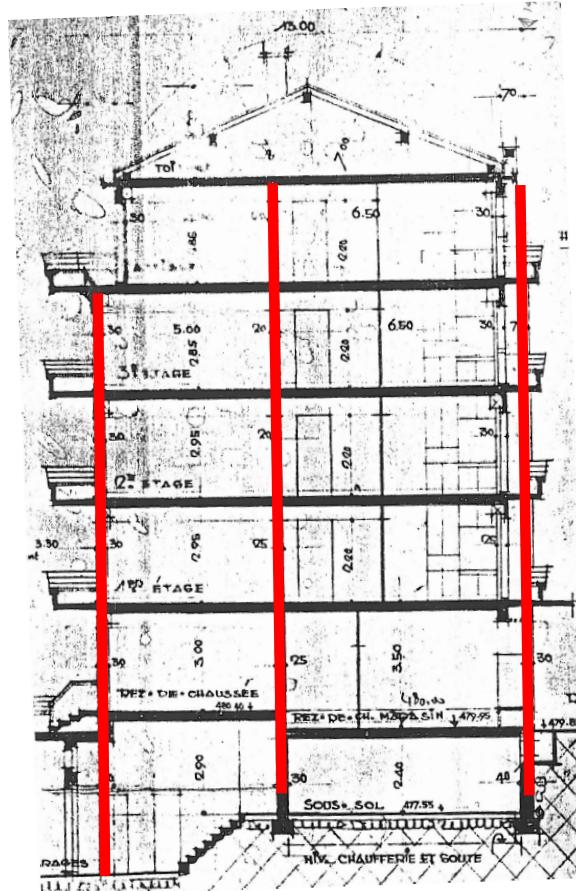
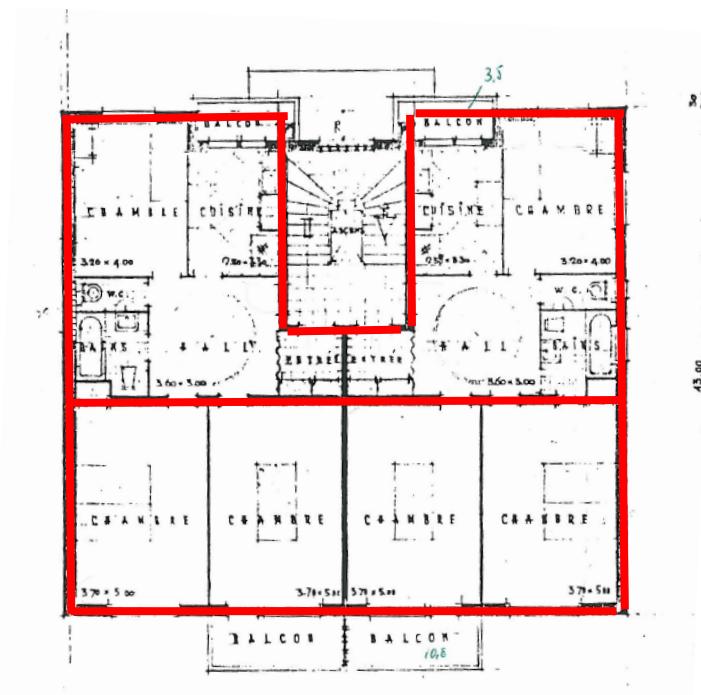
Entre les deux appartements (exigence  $R_{w,r} = 57\text{dB}$ )



$R_{w,r} = 66 \text{ dB}$

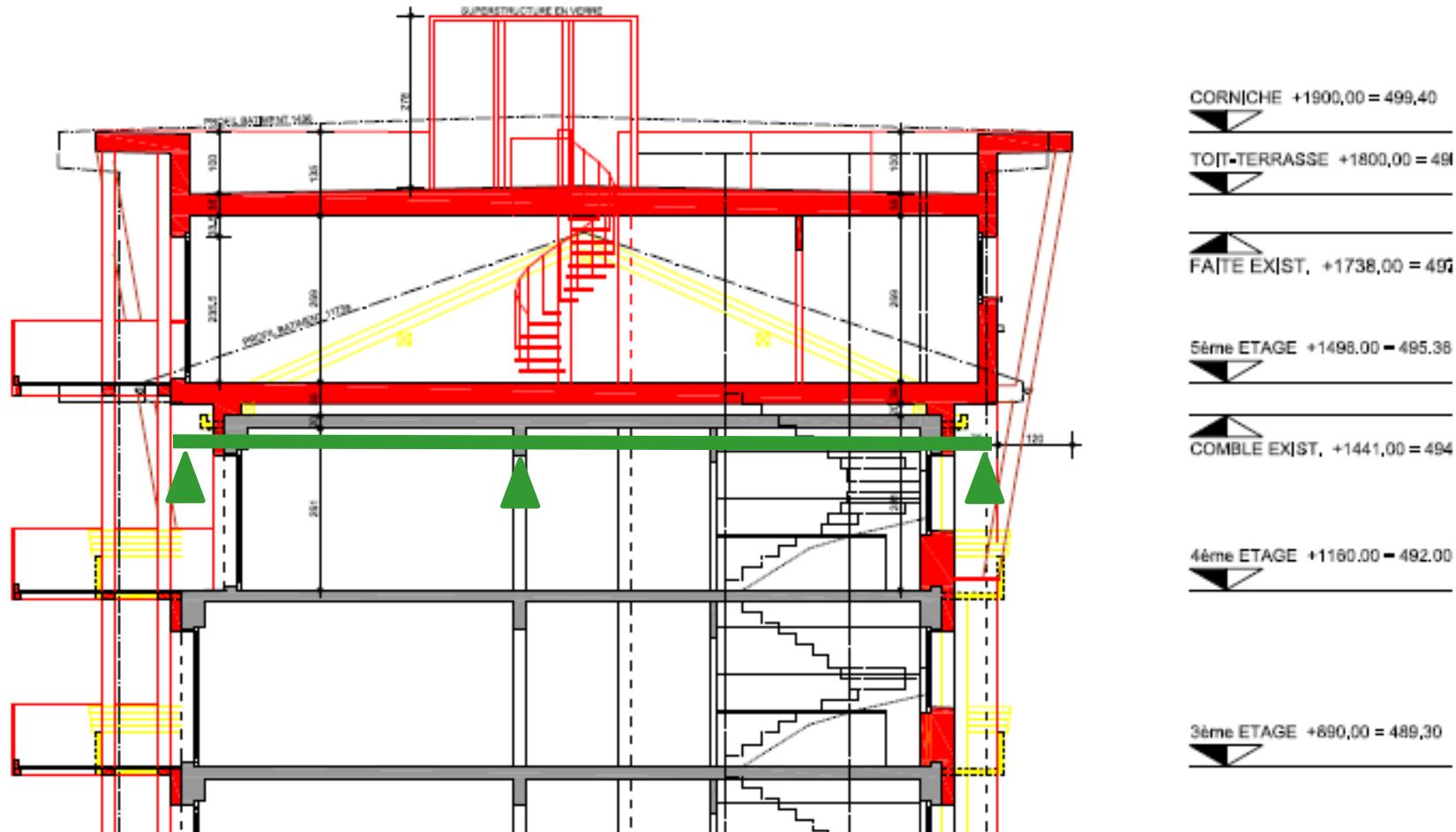
# Le projet

# Les murs porteur



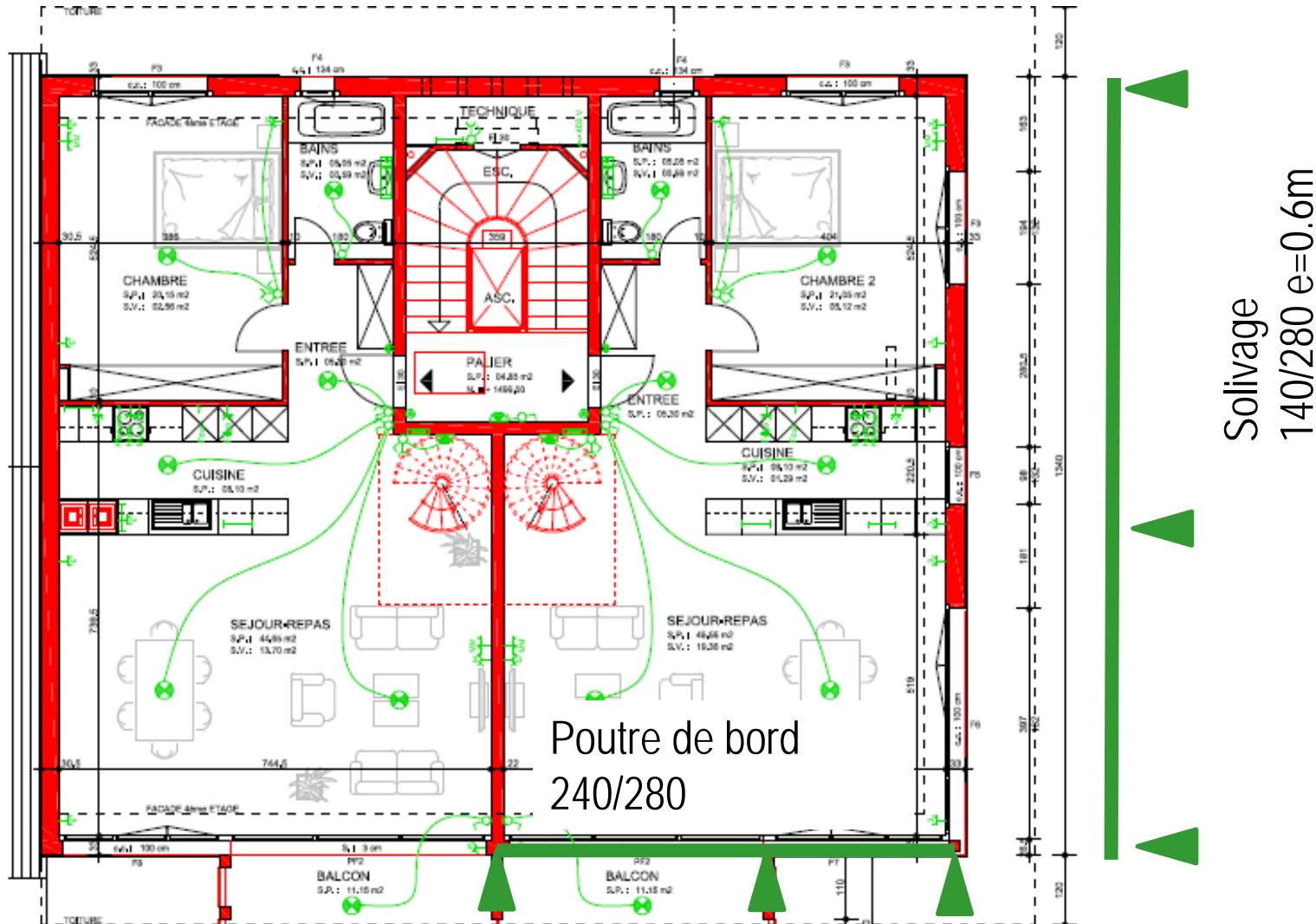
# Le projet

- Dalle: solivage sur 3 appuis



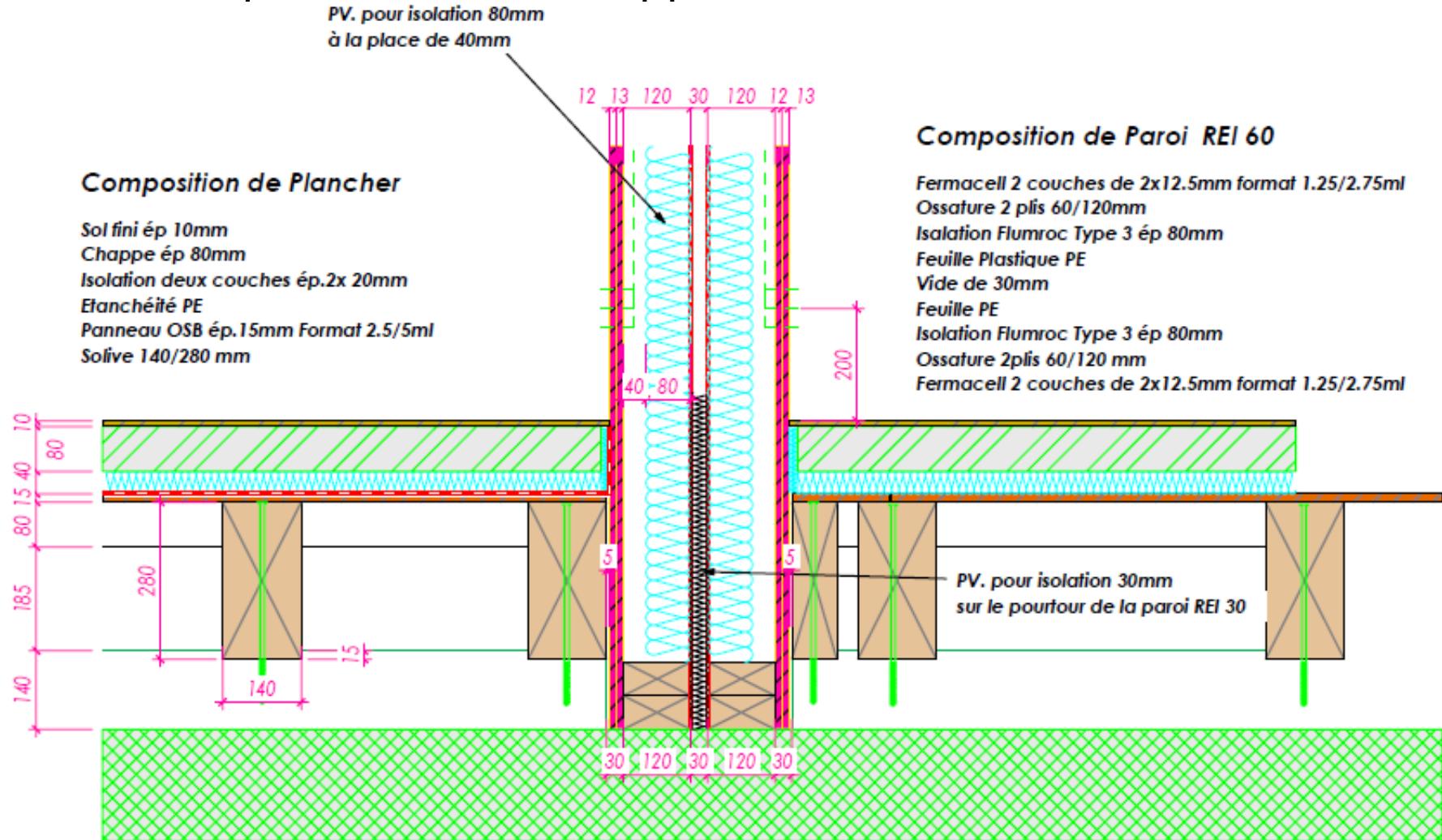
# Le projet

- Dalle poutraison sur 3 appuis



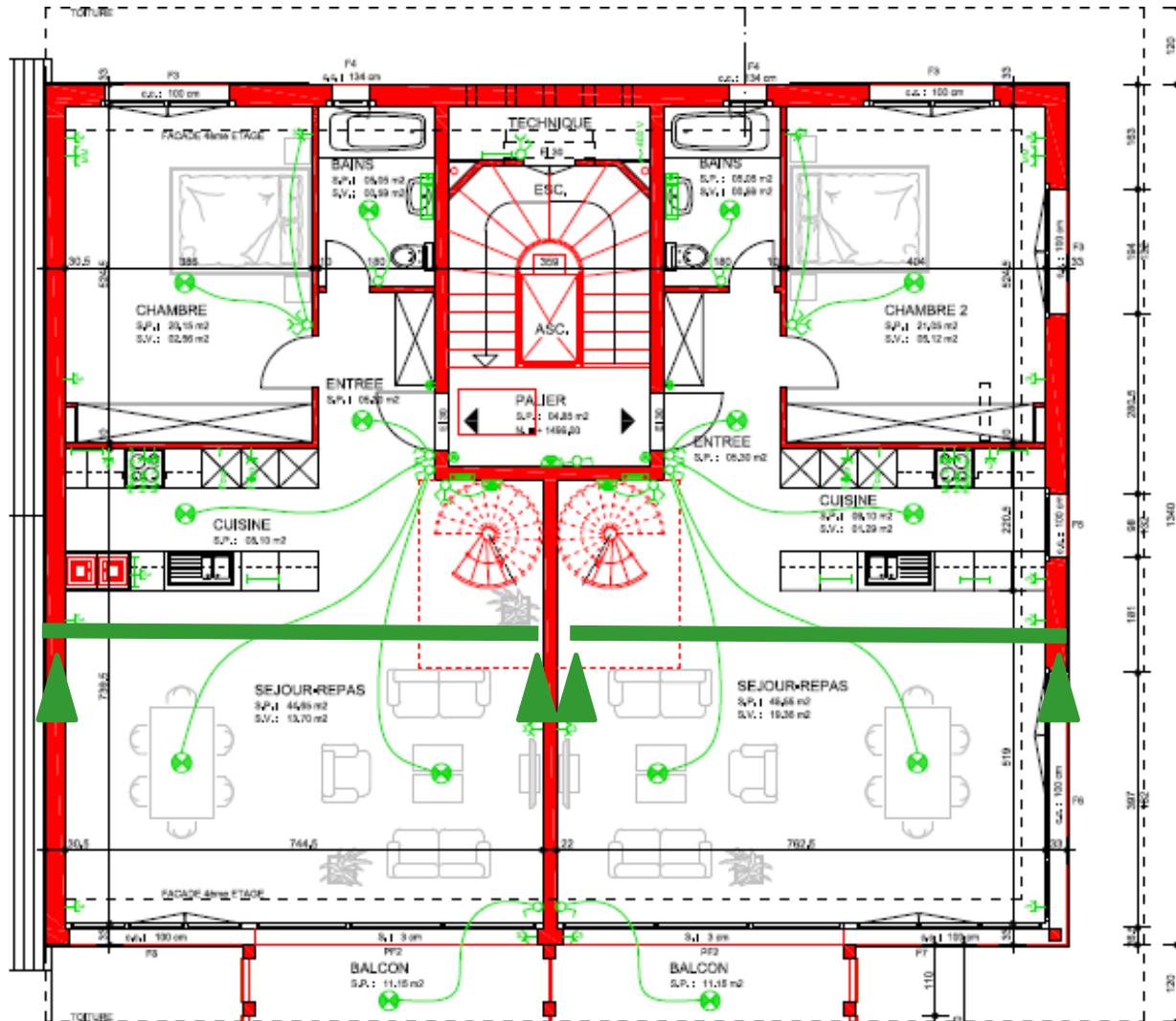
# Le projet

## Dalle de poutraison sur 3 appuis



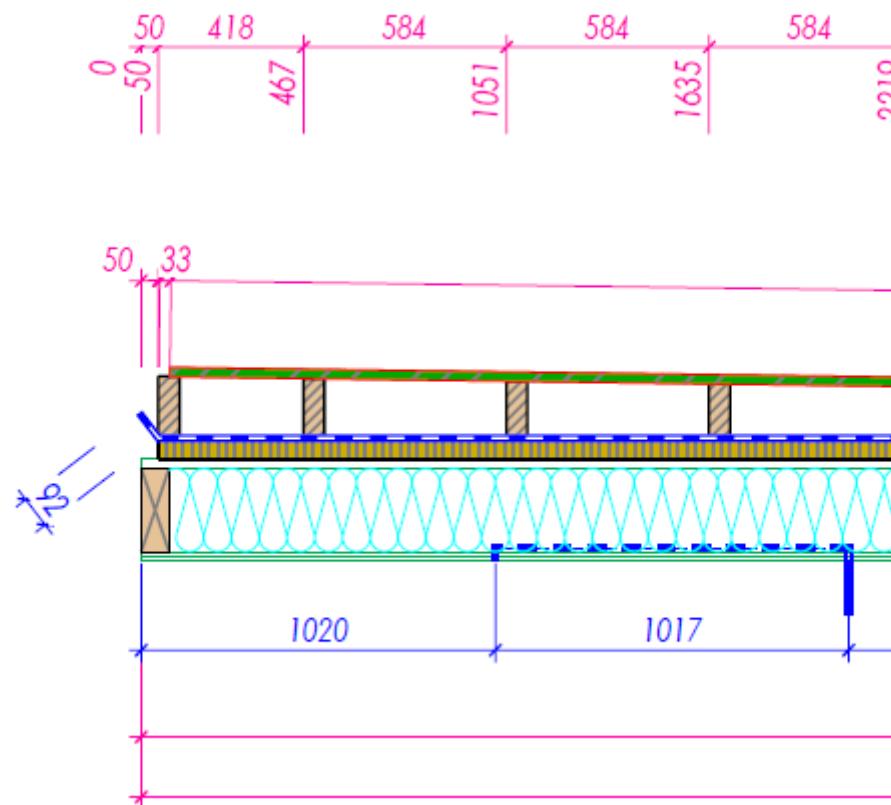
# Le projet

- Toiture : dalle caisson sur 2 appuis



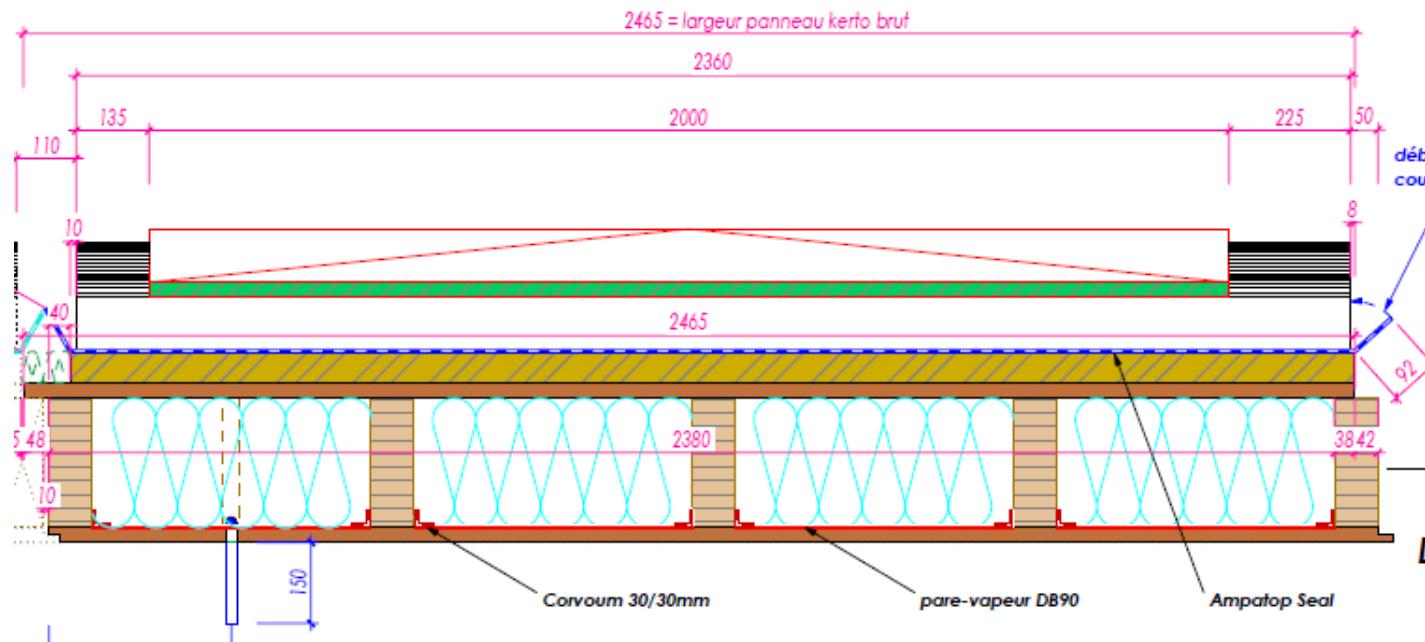
# Dalle toiture

- Composition de la dalle caisson
  - Finition dalle 4cm
  - Etanchéité
  - Panneau 3-pli 27mm
  - Ventilation  $h=150\text{mm}$  avec pente
  - Sous-toiture
  - Isolation pavatherm 60mm
  - Kerto S 27mm
  - Isolation pavafloc  $45 \text{ kg/m}^3$
  - Pare vapeur
  - Kerto S 27mm



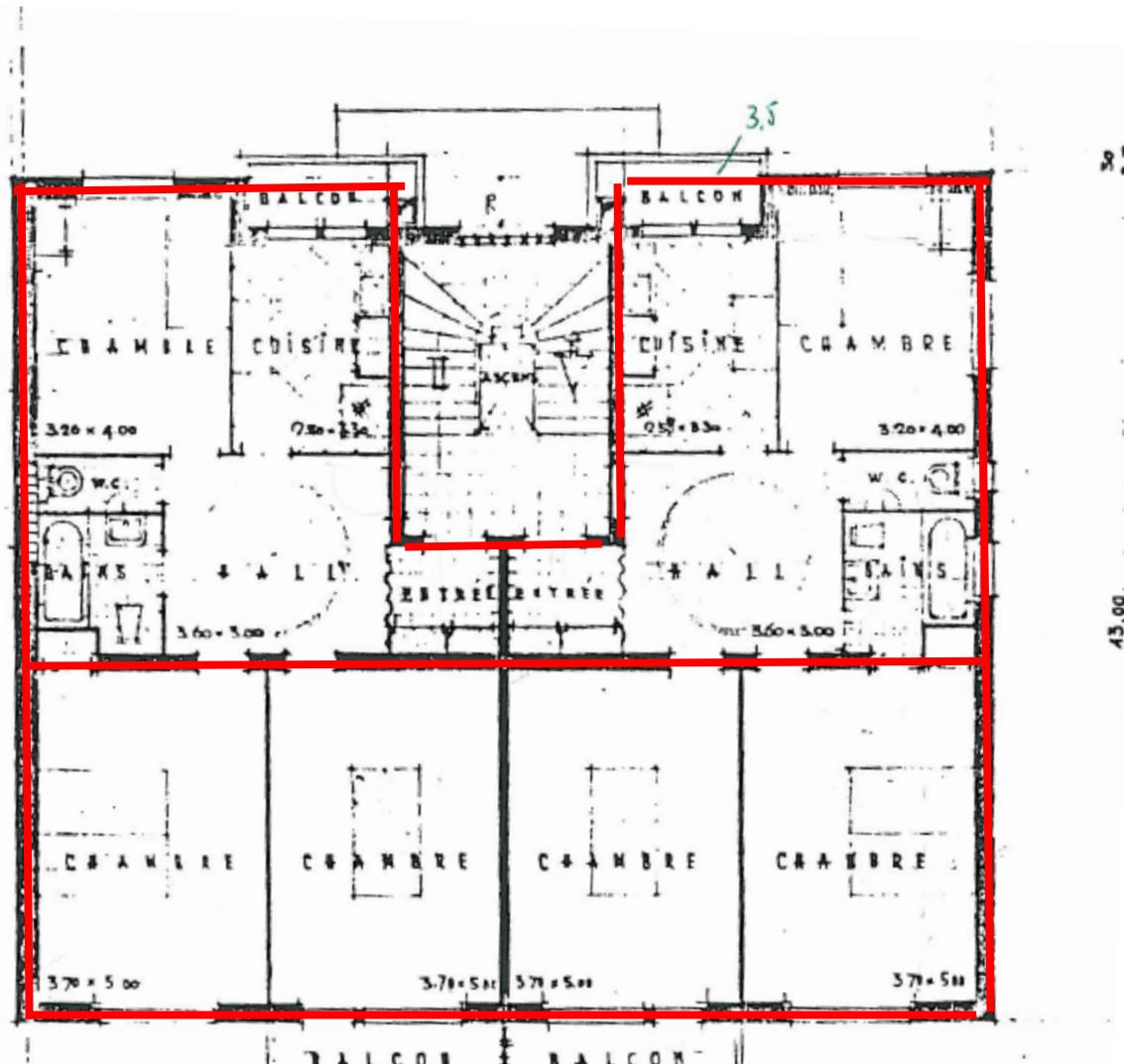
# Dalle caisson

Coupe C-C échelle 1/10

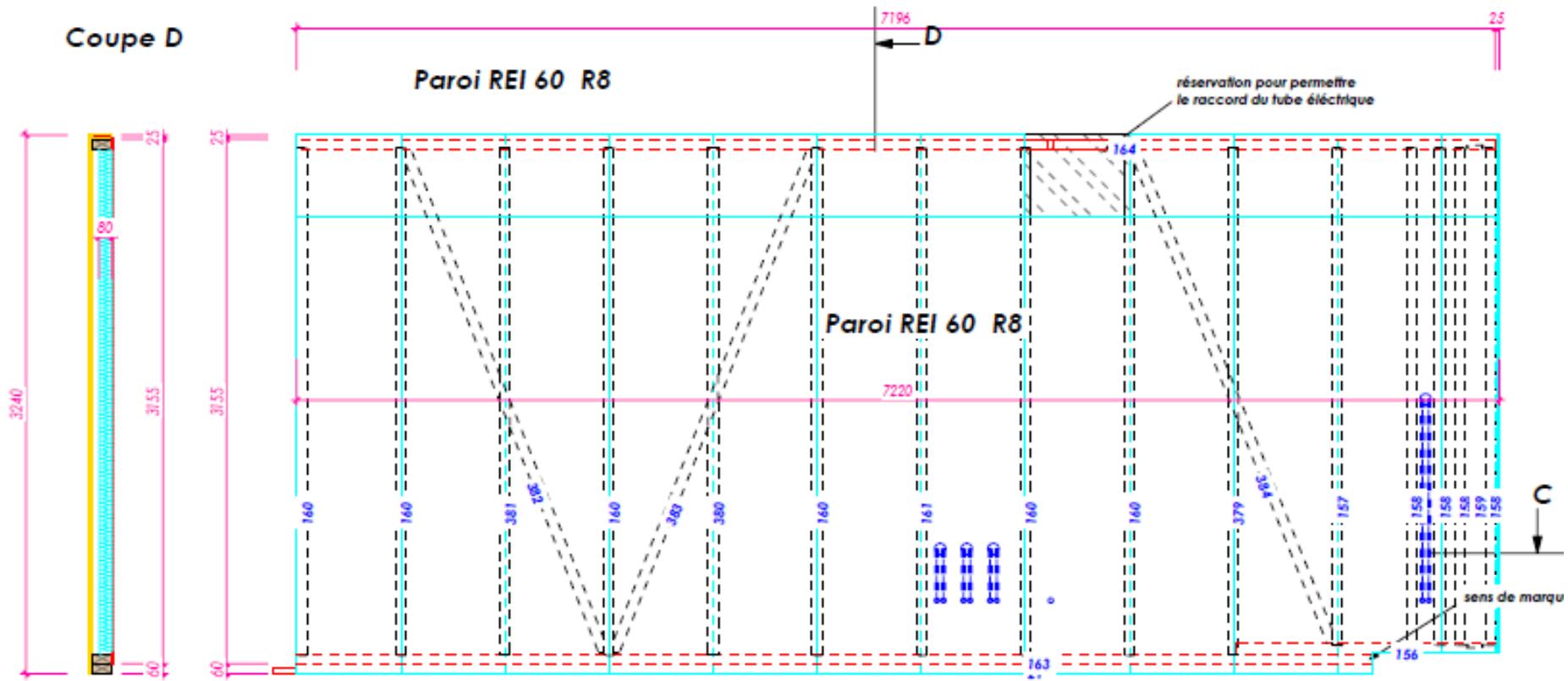


# Construction existante

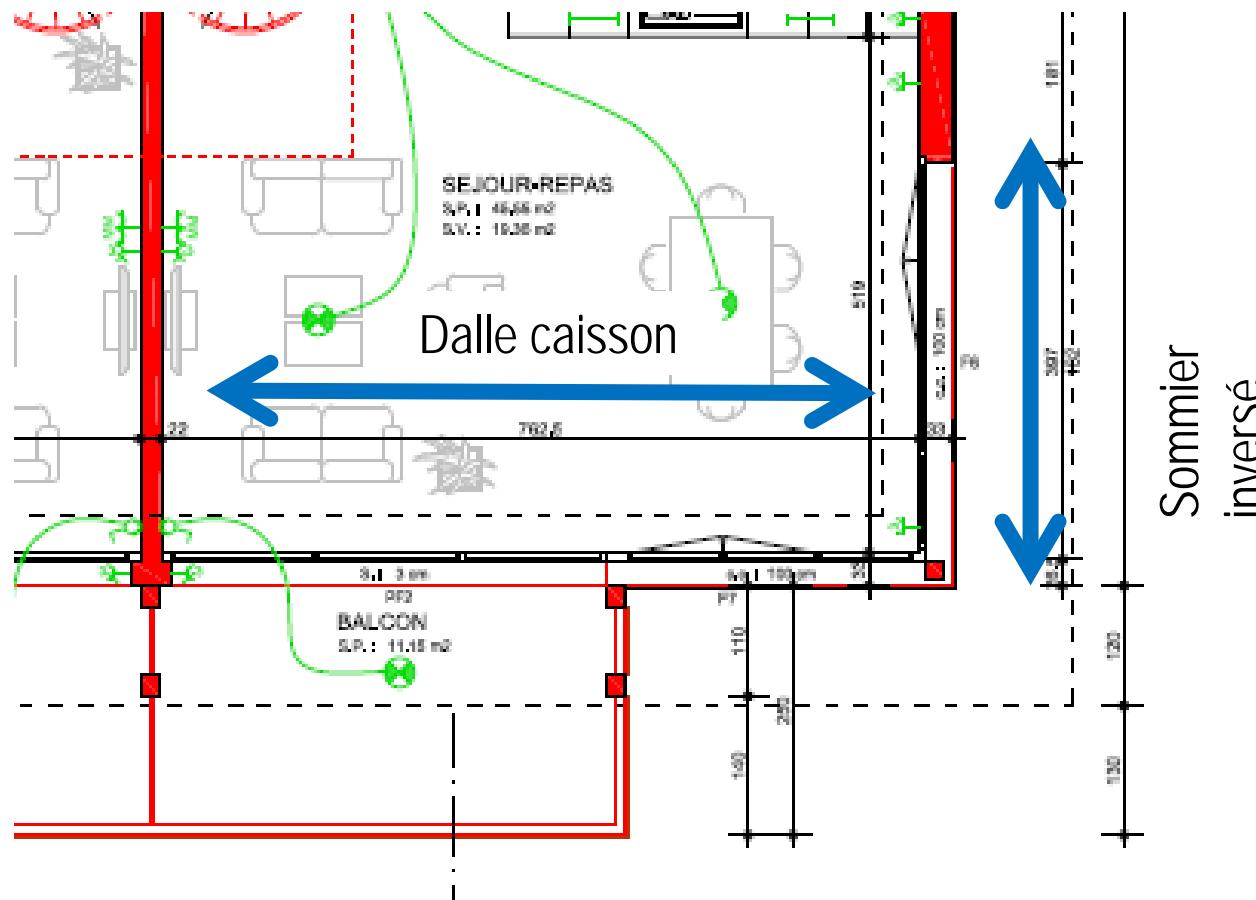
## Mur porteur



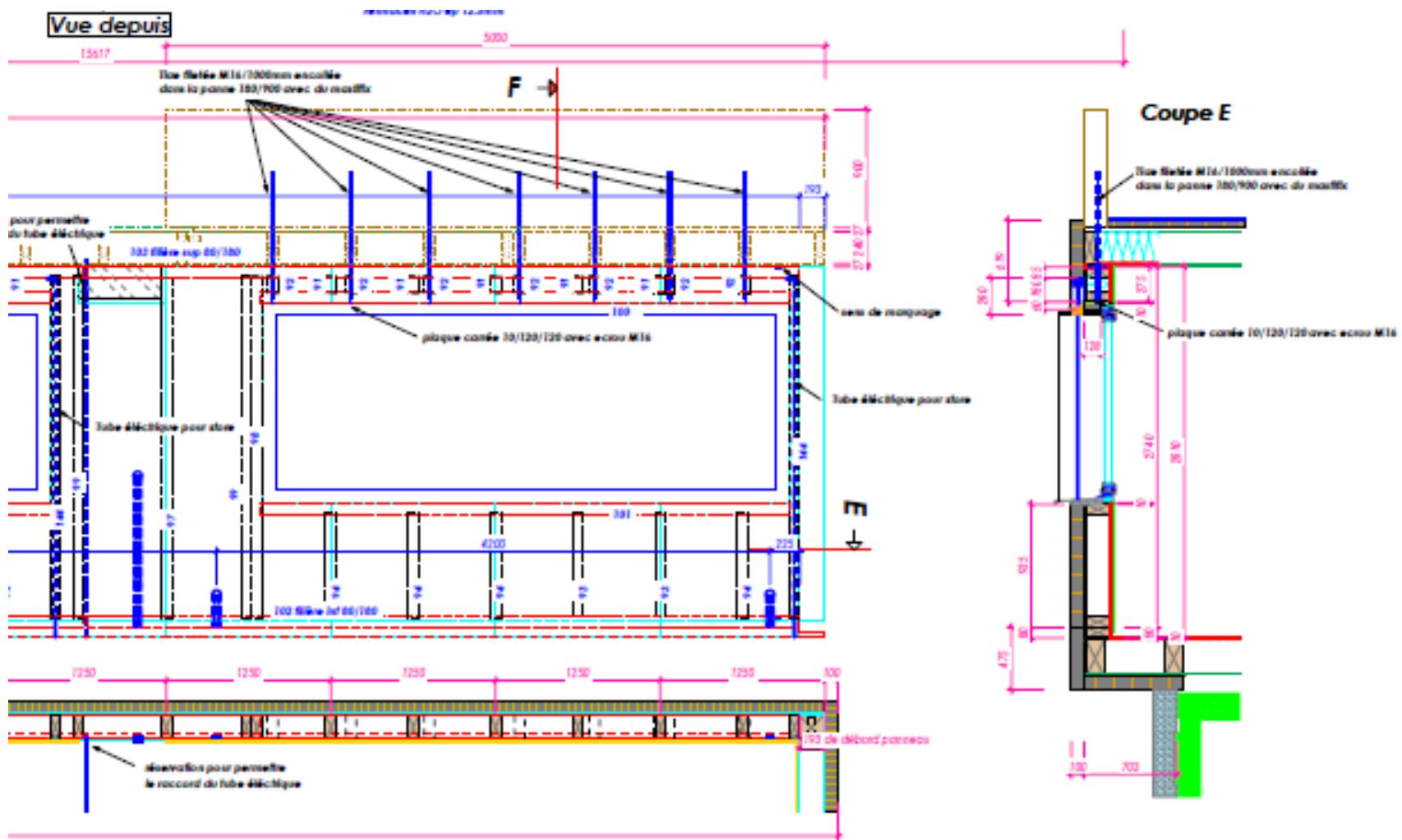
# Paroi de séparation



# Détail de l'angle

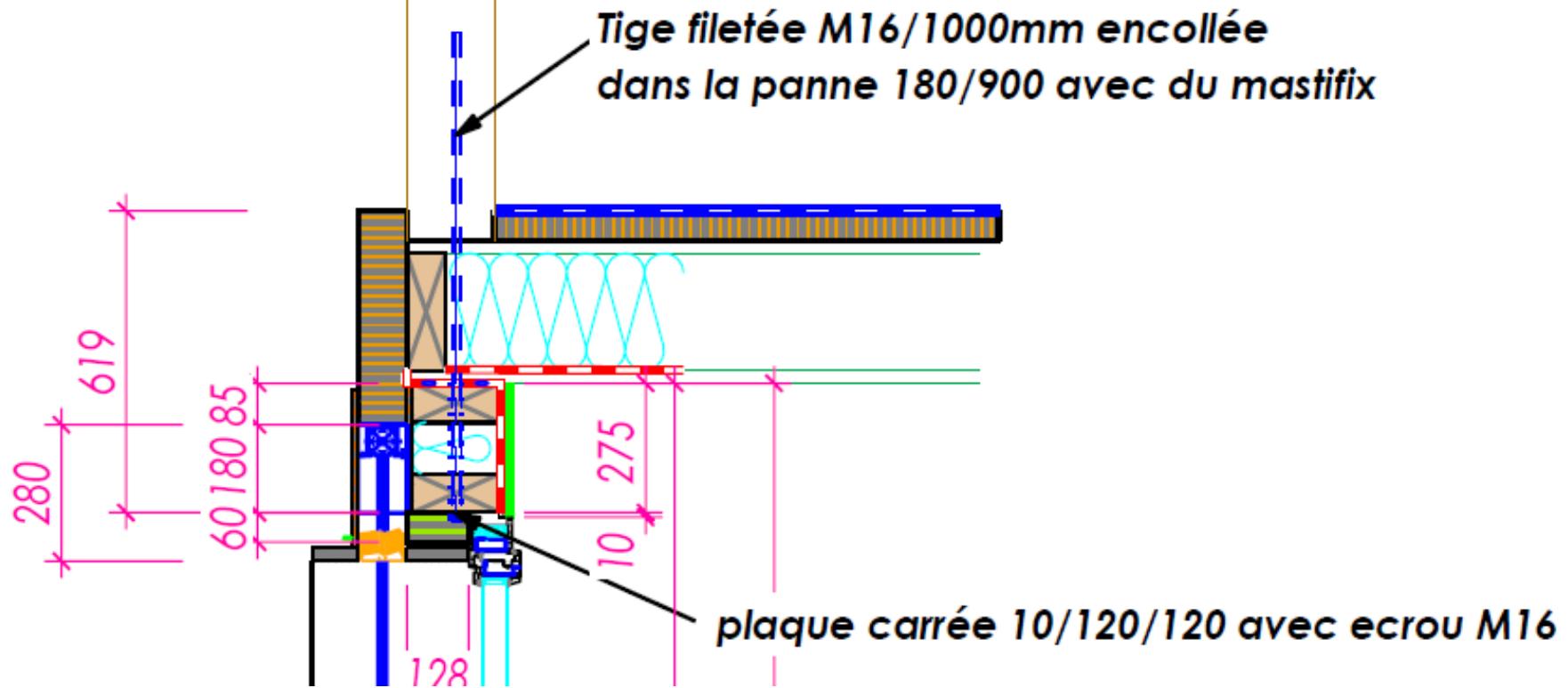


# Détail de l'angle

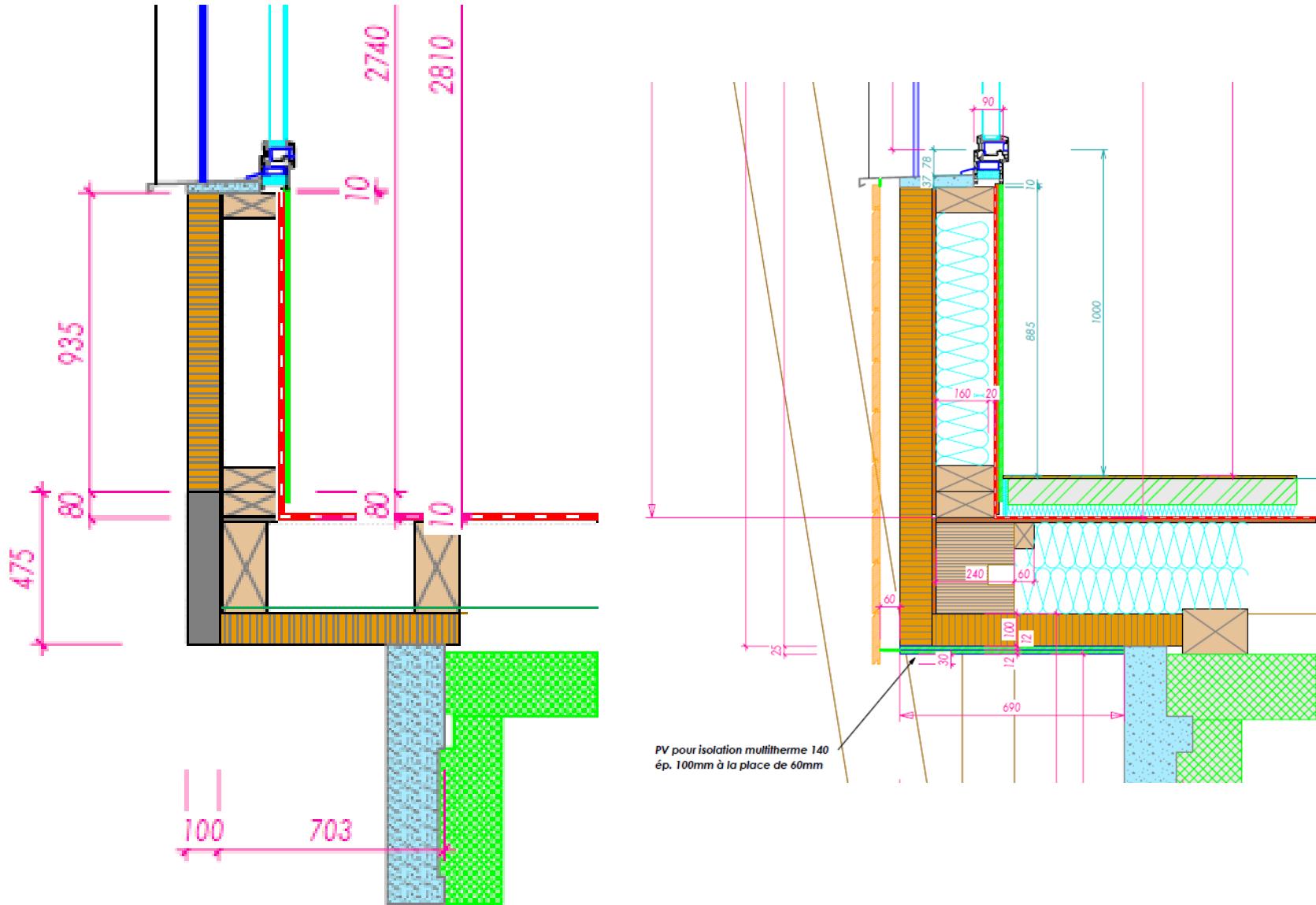


# Détail de l'angle

## Coupe E



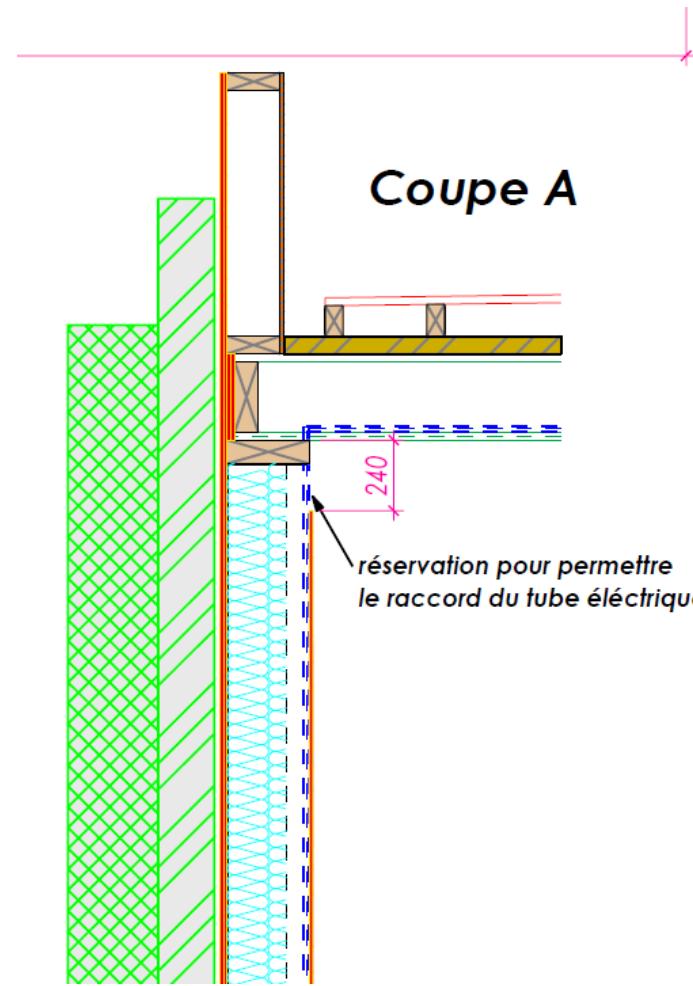
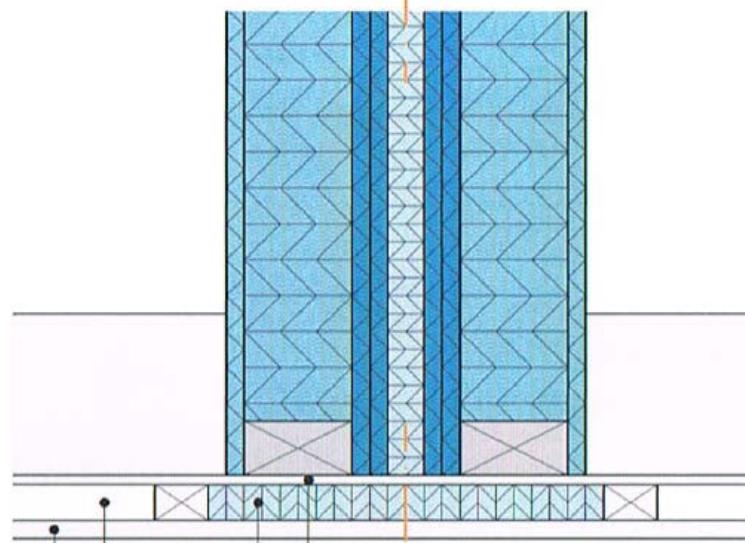
# Détail porte à faux



# Mur REI 90 / REI30

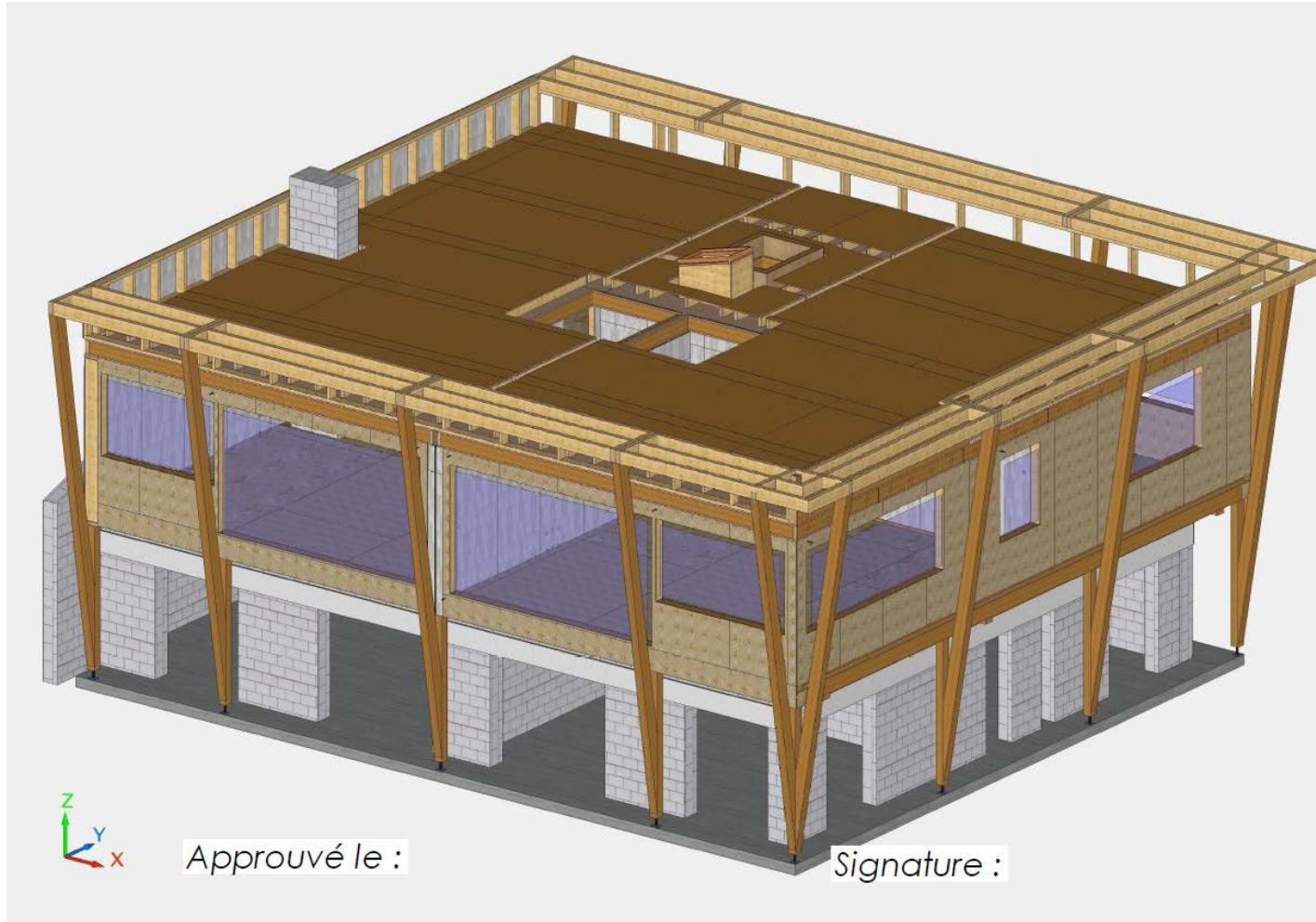
2

Maison A Maison B



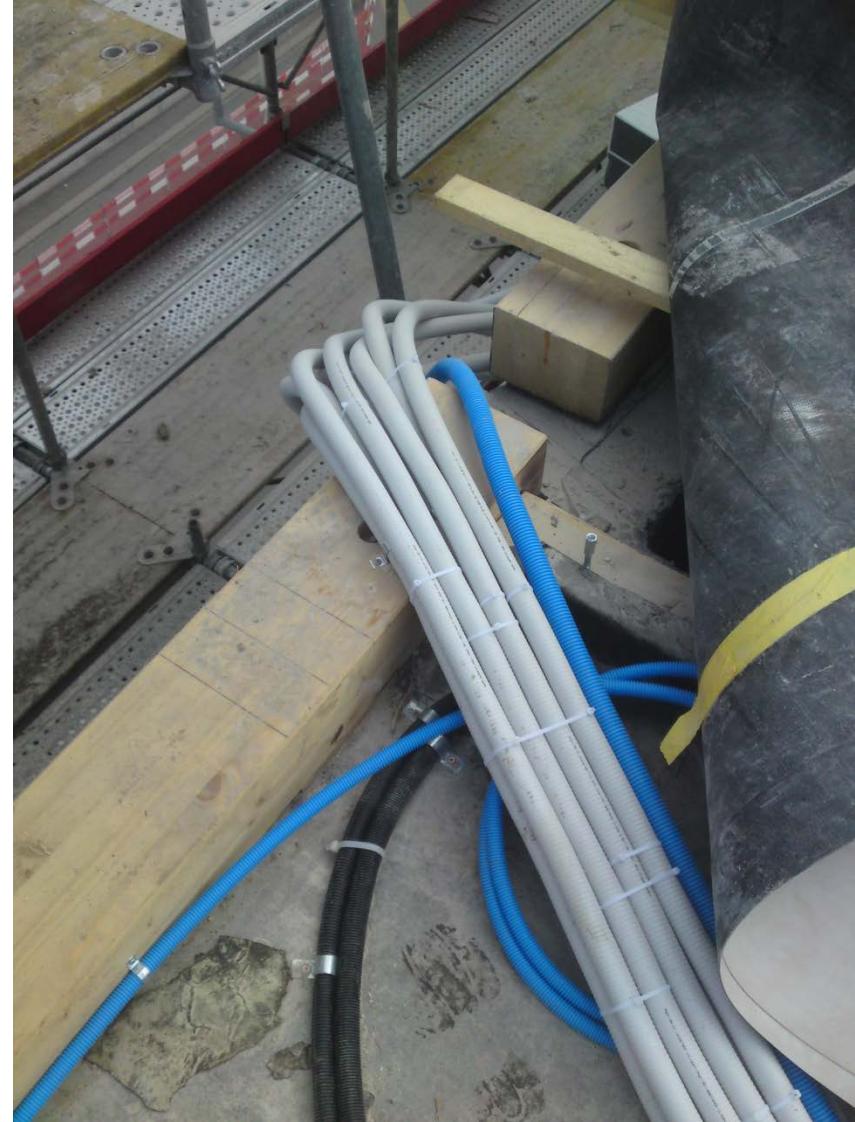
# Plan d'atelier

## ■ Du charpentier



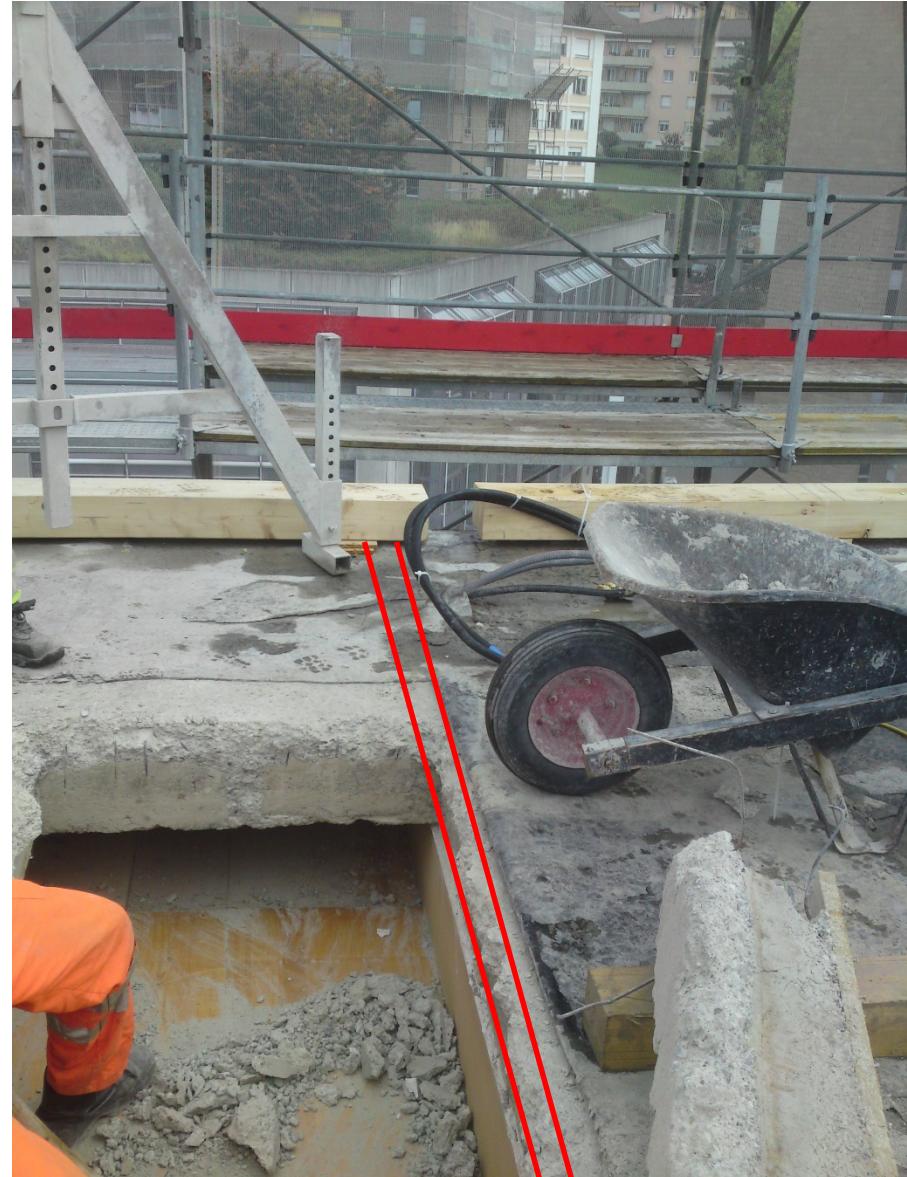
# surprise

- Les techniques



# surprise

- Pose de la structure



# Surprise

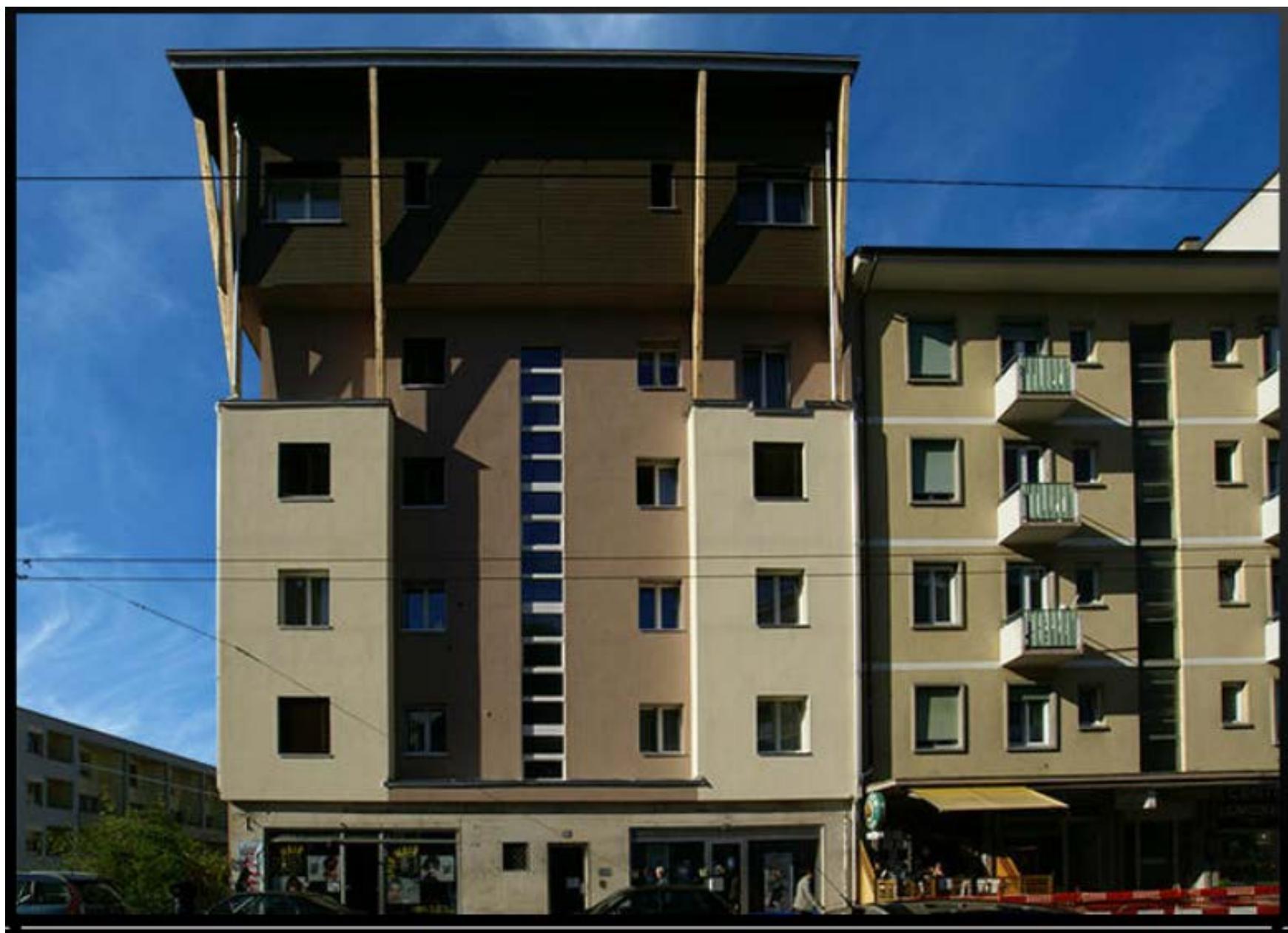


# Quelques photos









# Le projet

- 350 heures de travail

Le travail d'ingénieur 100 heures:

- 20% statique et encore: 5 éléments à dimensionner
- 80% détails => conception/composition