

Maître d'Ouvrage

**UIOSS (Union Immobilière des Organismes de Sécurité Sociale)**  
**41 rue de l'Étoile – 31093 TOULOUSE Cedex**

Projet

**Réaménagement des locaux RIE existant au  
niveau Entresol**

Phase

**Diagnostic Structure**



Bureau d'études Structure

**BERNADBEROY INGENIERIE**

73 rue Marco Polo

31 670 LABEGE

## I. INTRODUCTION

### a. Contexte et objet de la mission

Dans le cadre du réaménagement du bâtiment UIOSS (Union Immobilière des Organismes de Sécurité Sociale) situé au 41 rue de l'Étoile – 31093 TOULOUSE Cedex 9, le Maître d'Ouvrage nous a confié une mission de Diagnostic Structure, com

- Faisabilité de suppression d'un poteau porteur au niveau entresol pour mise en place de gradins rétractable et création d'une salle de congrès
- Vérification du CF et capacité porteuse du planchers RDC/Entresol

Les calculs et conclusions du présent rapport seront établis sur la base des sondages structurels réalisés par Géotec et faisant l'objet du rapport référencé : 2021/12193/TOULS.

Les conclusions du second point font également parti du rapport De Géotec précité.

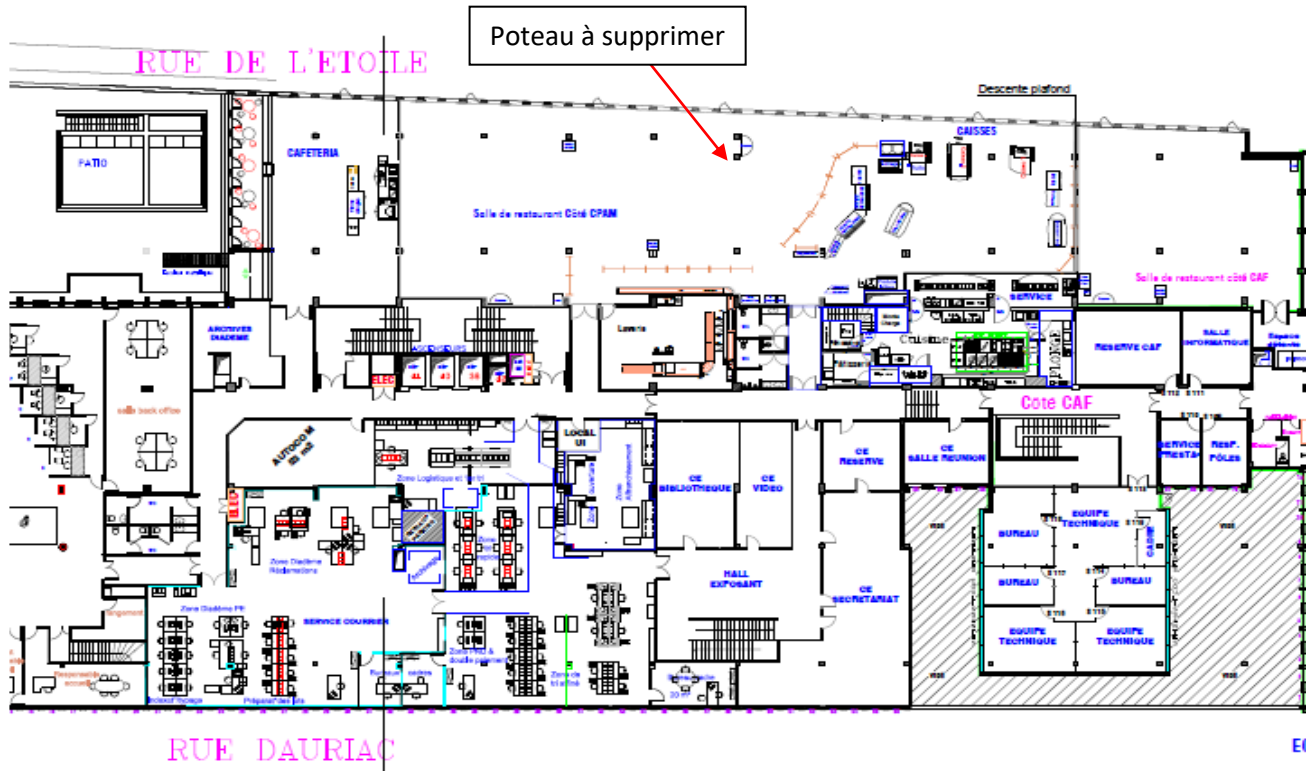
La présente note comprend donc trois grandes parties :

1. Synthèse de visite du site et hypothèses d'études :
2. Vérifications et principes de renforts
3. Conclusions et estimation

## 1 . CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE - HYPOTHESES

### Localisation Zone Etudiée en PHt Entresol :

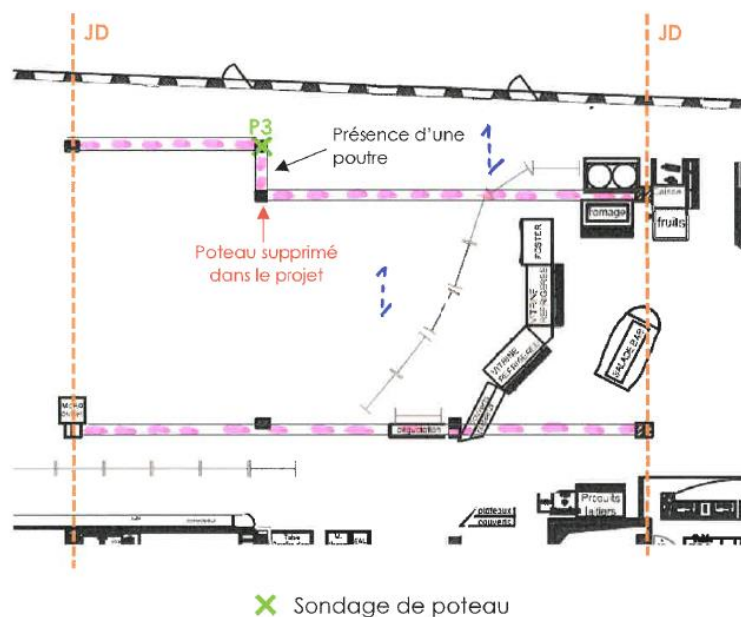
Extrait Plan EDL et localisation du poteau à supprimer :



### Principes Structures PHt Entresol :

#### 2.3 NIVEAU R+1

##### 2.3.1 Implantation des sondages



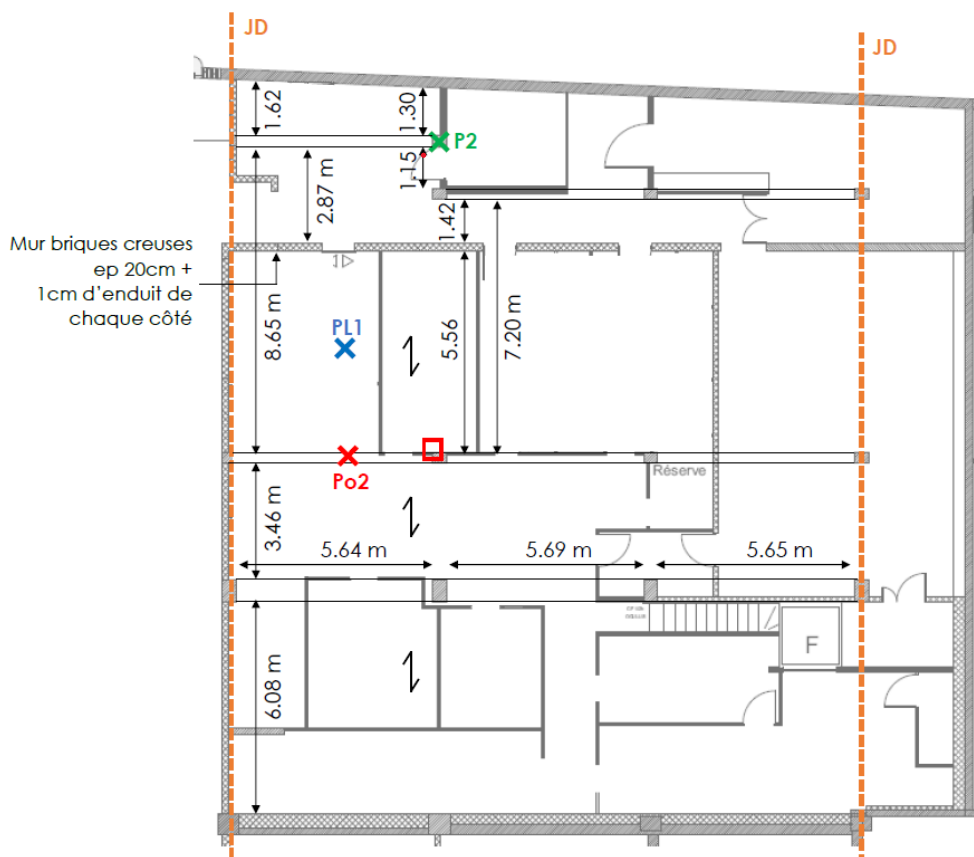
La zone du RIE existant concernée par l'étude, est directement située sous un toit terrasse non accessible, avec plancher béton armé.

Hypothèse Chargement sur plancher :

- Poids propre plancher ba : 600 kg/m<sup>2</sup>
- Cp complexe d'étanchéité + protection : 200 kg/m<sup>2</sup>
- Qb – Exploitation : 100 kg/m<sup>2</sup>

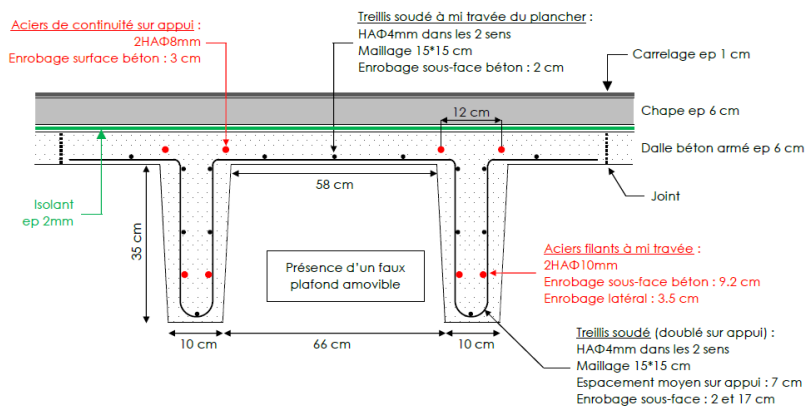
Principes Structures PHt RDC :

Extrait Plan EDL :



Principe de plancher nervuré selon coupe relevé Geotec :

Coupe du plancher PL1 :



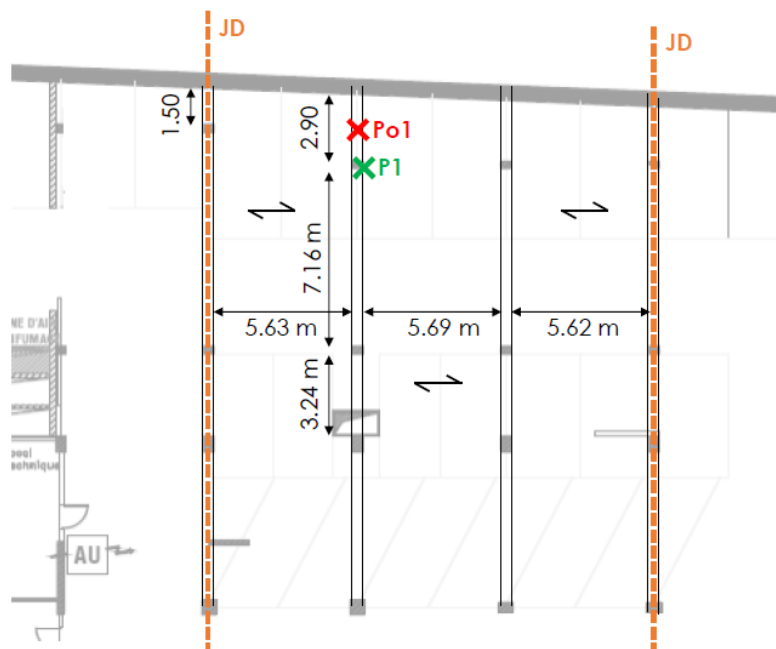
Hypothèse Chargement sur plancher :

- Poids propre plancher nervuré : 300 kg/m<sup>2</sup>
- Cp chap/carrelage et cloison : 200 kg/m<sup>2</sup>
- Qb Salle Restauration : 400 kg/m<sup>2</sup>

Principes Structures PHt N-1 :

Ci-dessous extrait rapport Geotec

Le poteau rechargé au niveau Entresol de par la suppression du poteau voisin, tombe sur la poutre P01.



- ✗ Sondage de poutre à mi travée
- ✕ Sondage de poteau

↔ Sens de portée du plancher

## 2 – Vérifications et Principes Renforts Reprise Sous-Œuvre :

### 2.1 - PHt Entresol :

Justificatif Poteau Conservé : Poteau (30x32,5) – C25/30 – 4 HA 14 :

Ce poteau est surchargé par la suppression du poteau voisin.

Descente de Charge Etat Actuel :

- Plancher :  $(0,8 + 0,1) \times 5,5 \times 3,00 = 13,20 + 1,65$  (T)
- Poutre :  $0,3 \times 3,00 = 0,90$
- Poteau :  $0,225 \times 4,00 = 0,90$
- Total :  $15,00 + 1,65$  T

Descente de Charge Etat Futur :

- Poteau Actuel :  $13,20 + 1,65$  (T)
- Renfort  $(26,00 + 325) \times 0,85 = 22,00 + 2,75$  (T)
- IPN :  $0,155 \times 8,65/2 = 0,70$
- Total :  $40,00 + 4,40$  T

Vérification par la Méthode Générale :

Aciers longitudinaux de calcul nécessaires :  $A_{min} = 1.95 \text{ cm}^2$  pour 4 HA 14 en place soit  $A = 6,16 \text{ cm}^2$

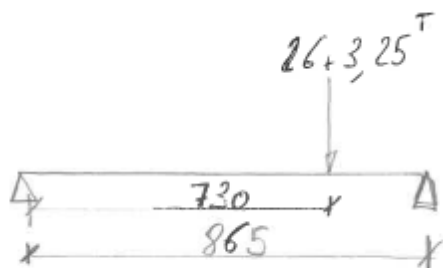
Cf note de calcul en document annexe

Renfort Pour Reprise Charge Poteau Supprimé :

Le plancher de l'étage sera au préalable étayer sur le plancher inférieur tout en restant dans la surcharge actuelle des locaux RIE soit  $400 \text{ kg/m}^2$ .

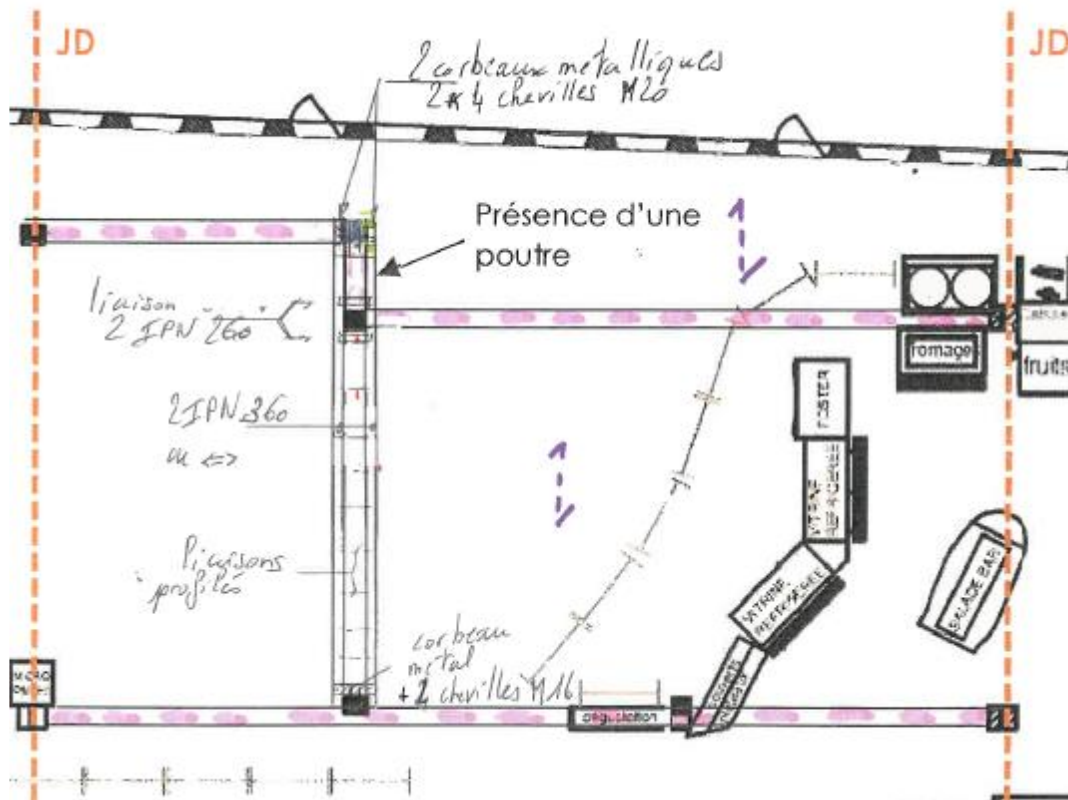
Schéma pour Profilé Métallique de reprise sous-œuvre :

Réaction poutre :  $(0,8 + 0,10) \times 5,40 \times 6,00 = 26,00 + 3,25$  T



- Mels =  $33,6 \text{ t.m}$  soit  $I > 29\,000$  (condition de flèche  $1/200^\circ$ )
- Melu =  $47 \text{ t.m}$  soit  $I/v > 2000$

Soit 2 IPN 360.



Les IPN seront calés sous le repos de l'appui de la poutre, de part et d'autre du poteau BA avant sciage de ce dernier. Afin qu'ils travaillent de façon homogène, ils seront liaisonnés entre eux à proximité du poteau, par deux profilés IPN 260, fixés mécaniquement entre eux par équerres métalliques et boulons HR.

Sur le reste des deux profilés les liaisons seront assurées par deux plats métalliques soudés sur les âmes inférieures et supérieures des IPN.

La reprise de charge sur poteaux ba existant se fera par l'intermédiaire de corbeaux métalliques, fixés au ba par l'intermédiaire de fer HA 20 scellés au mortier sans retrait type HYT 150 de Hilti.

Les profilés et fixations métalliques seront protégés pour assurer une stabilité au feu de 60mn, protection assurée par flocage.

La faisabilité de ce renfort sera définitivement validée dans le cadre du projet plus global de restructuration de ce niveau, en fonction notamment des réseaux existants, des réseaux futurs et niveau des faux-plafonds.

## 2.2 - PHt RDC :

Justificatif Poteau Conservé : Poteau (30x31,5) – C25/30 – 4 HA 16 :

Ce poteau est surchargé par la suppression du poteau du niveau Entresol.

Descente de Charge Etat Actuel :

- Niveau Entresol : 15,00 + 1,65 (T)
- Plancher : (0,5 + 0,4) x 5,80 x 2,50 = 7,25 + 5,80 (T)
- Poutre : 0,3 x 2,50 = 0,75
- Poteau : 0,225 x 3,00 = 0,70
- Total : 23,70 + 7,45 T

Descente de Charge Etat Futur :

- Niveau Entresol Futur :  $40,00 + 4,40$  (T)
- Niveau Ht RDC :  $8,70 + 5,80$  (T)
- Total :  $48,70 + 10,20$  (T)

Verification par la Méthode Générale :

Aciers longitudinaux de calcul :  $A_{min} = 1.95 \text{ cm}^2$  pour 4 HA 16 en place soit  $8 \text{ cm}^2$   
Cf note de calcul en document annexe

### 2.3 - PHt N-1 :

#### Renforcement Poutre Po1 :

Ce poteau est surchargé par la suppression du poteau du niveau Entresol.

Chargement Poutre Po1 – EDL :

$$q/ml = 4,00 + 2.28 \text{ t/ml}$$

$$Q \text{ ponctuelle Poteau} : 23,70 + 7,45 \text{ (T)}$$

Chargement Poutre Po1 – Etat Futur :

$$q/ml = 4,00 + 2.28 \text{ t/ml}$$

$$Q \text{ ponctuelle Poteau} : 48,70 + 10,20 \text{ (T)}$$

En regardant la poutre en isostatique, les sollicitations complémentaires à reprendre sont :

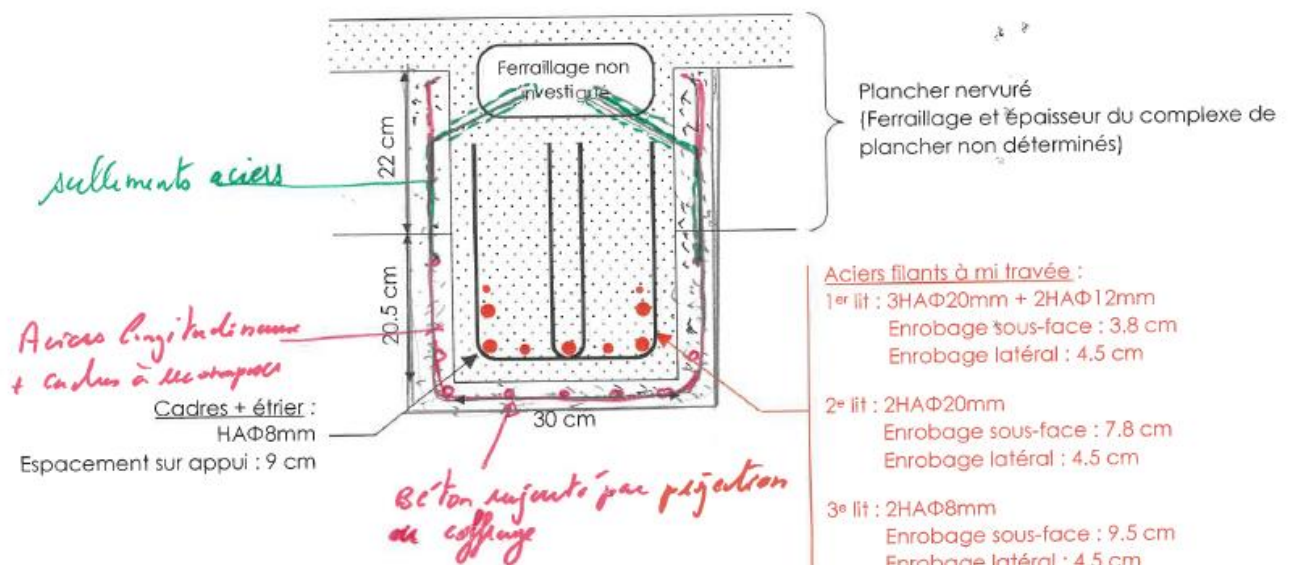
- Melu =  $30 \text{ t.m}$  et Velu =  $19 \text{ t}$

Soit 7 HA 20 pour la flexion et HA 10 esp=15 cms pour le tranchant.

Aciers à positionner avant projection de béton suivant le schémas ci-dessous

Portée de la poutre :  $2.90 \text{ m}$

Coupe de la poutre :





Cette solution a l'avantage de gérer le CF en même temps que la reprise des efforts.

Une solution en fibre de carbone pourra être proposée par l'entreprise mais devra recevoir une protection au feu en habillage promat.

Il n'y a pas de changement de descente de charge sur le poteau du sous-sol supportant la poutre Po1 renforcée.

### **3 – Conclusions et Estimations :**

Le poteau de l'entresol peut être supprimé mais à condition de réaliser les reprises en sous-œuvre indiquées ci-avant.

L'estimation des travaux pour ces deux reprises est : 95 000,00 € HT.

Les poteaux impactés par la suppression du poteau de l'entresol, sont justifiés en l'état.

Concernant les stabilités au feu du plancher il faut se référer au Diagnostic de Geotec, et traiter par projection ou encoffrement les ouvrages ne justifiant pas du degré coupe-feu requis dans le cadre des travaux.

Concernant la capacité portante du plancher bas de l'entresol, les conclusions « alarmistes » du rapport Geotec demandent de pousser les investigations un peu plus loin, y compris par la réalisation si nécessaire de sondages complémentaires, car les capacités annoncées ne couvrent même pas l'hypothèse de surcharge d'exploitation pour une salle de restauration collective qui est de 400 daN/m<sup>2</sup>.