

ECSB

Etude Charpente et Structure Bois

Membre d'Ingénierie Bois Construction

Membre de la Société des Experts Bois



Planchers bois

Cité Administrative Travot

La Roche-sur-Yon -85-

RAPPORT DE VISITE



N/Réf : GG/17.07.02.N-r

Date : 25 juillet 2017

• Maître d'Ouvrage :

DGFIP

20, rue Jean Jaurès

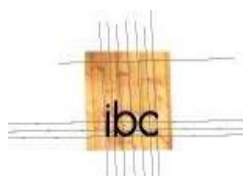
85000 LA ROCHE-SUR-YON

• Bureau d'Etudes :

ESTB

80, rue de Montréal

85000 LA ROCHE-SUR-YON



Agences d'Etudes : 5, rue de l'Eperonnerie - 49290 Chalonnes sur Loire - Tél. 02 41 74 10 15

ZAC La Montagne Plus - 44620 La Montagne - Tél. 02 28 25 65 24

Siège Social : 1, place Boieldieu - 75002 Paris - Courriel : ecsb.accueil@gmail.com

SARL au capital de 7 622,45 € - N°SIRET 380 311 969 00014 - NAF 7112B - RCS Paris B 380 311 969
TVA Intracommunautaire n° : FR94.380.311.969



Vous nous avez confié une mission de diagnostic des planchers haut de deux pièces et d'un porche en rez-de-chaussée, en vue du réaménagement de six bureaux au niveau R+1, situés dans le bâtiment A de la Cité Administrative Travot, à La Roche-sur-Yon.

Suite à cette mission de diagnostic et aux sondages effectués sur place, nous vous faisons part ci-après de nos observations.

Cette mission a pour objectif d'établir un relevé des éléments de structure existants afin de déterminer les complexes des planchers, dans le but d'effectuer une vérification de l'état structurel et des déformations du plancher afin définir si le réaménagement des bureaux du niveau R+1 est réalisable en l'état.

La note de calculs ci-jointe vérifie les éléments bois existants selon un chargement règlementaire des planchers de bureaux et considérant l'implantation d'armoires de rangement.

Lors de notre intervention du 6 juillet 2017, des sondages devaient être réalisés en notre présence afin déterminer les différents éléments constituant le complexe de plancher (composition et poids - cf. Note de Calculs). Les services techniques étant absents le jour de notre déplacement sur site, nous avons réalisés trois sondages avec les outils en notre possession.

Périmètre de la mission

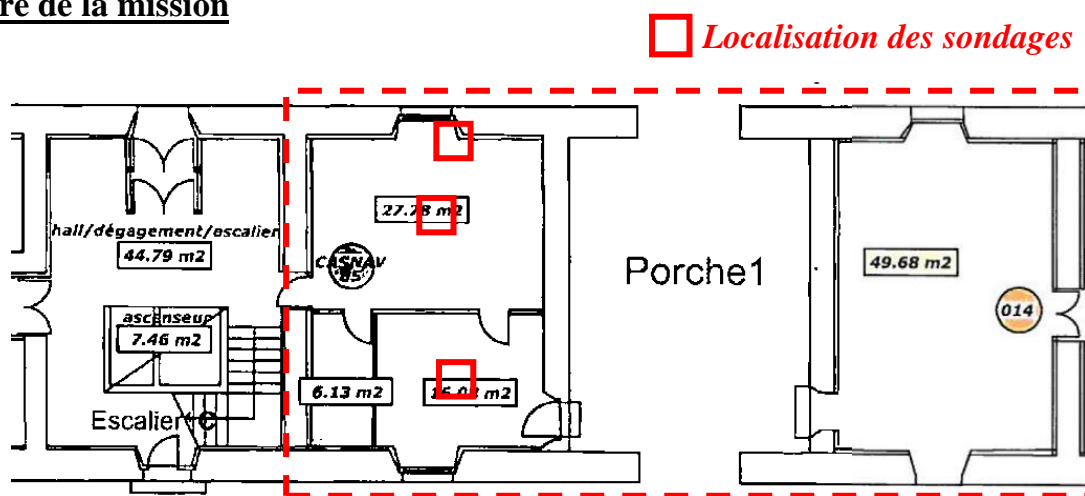


Figure N°1 : Vue en plan - Niveau Rez-de-chaussée

. / ...

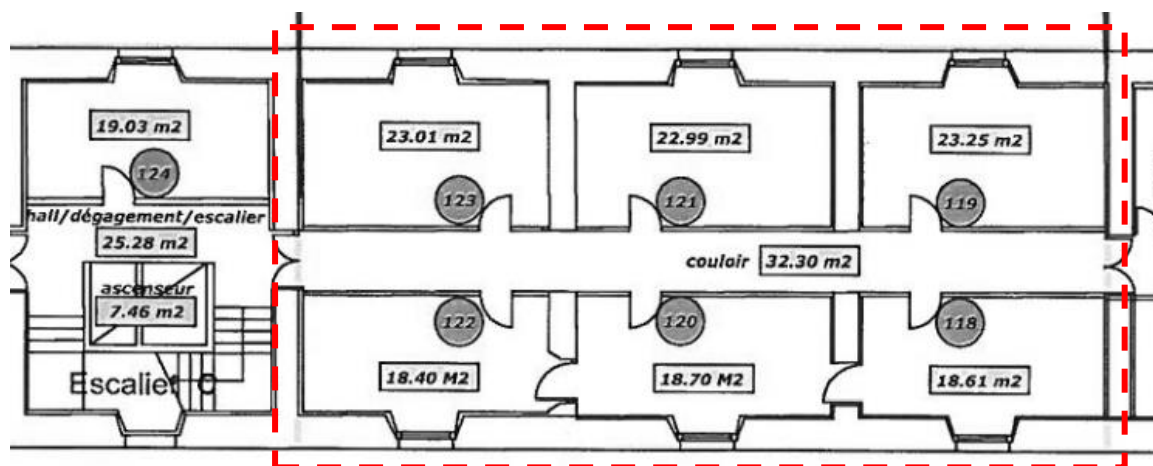


Figure N°2 : Vue en plan - Niveau R+1

Composition du complexe

La structure existante du plancher haut du rez-de-chaussée est composée de deux poutres en chêne, de section ≈ 28 à 30×29.5 à 31 cm, portant entre les murs de refend et supportant trois travées de solives en chêne, de section ≈ 9.5 à 10.5×10.5 à 11.5 cm, ainsi que des linders en chêne, de section ≈ 28 à 30×29.5 à 31 cm, fixés de part et d'autre de chacune des poutres. Le solivage existant est support d'un lattis-plâtre, d'un parquet résineux, de panneaux agglomérés rainurés bouvetés type CTB-h ép. 22 mm, d'une couche de ragréage ép. ≈ 3 à 10 mm, d'un sol souple en revêtement de sol et d'un faux-plafond suspendu en dalle, type "Amstrong", fixé en sous face du plafond lattis-plâtre existant. Nos sondages ayant été réalisés partiellement, l'entreprise Mollé du Poiré-sur-Vie nous a indiqué les éléments situés entre le sol souple et le planchage.

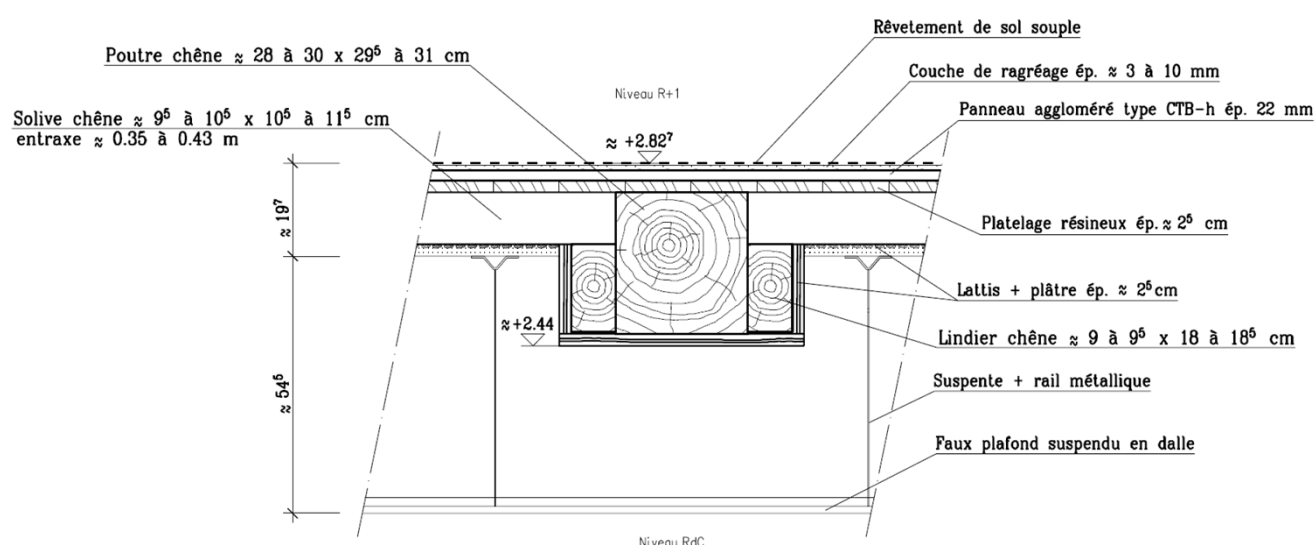


Figure N°3 : Complexe de plancher

./...

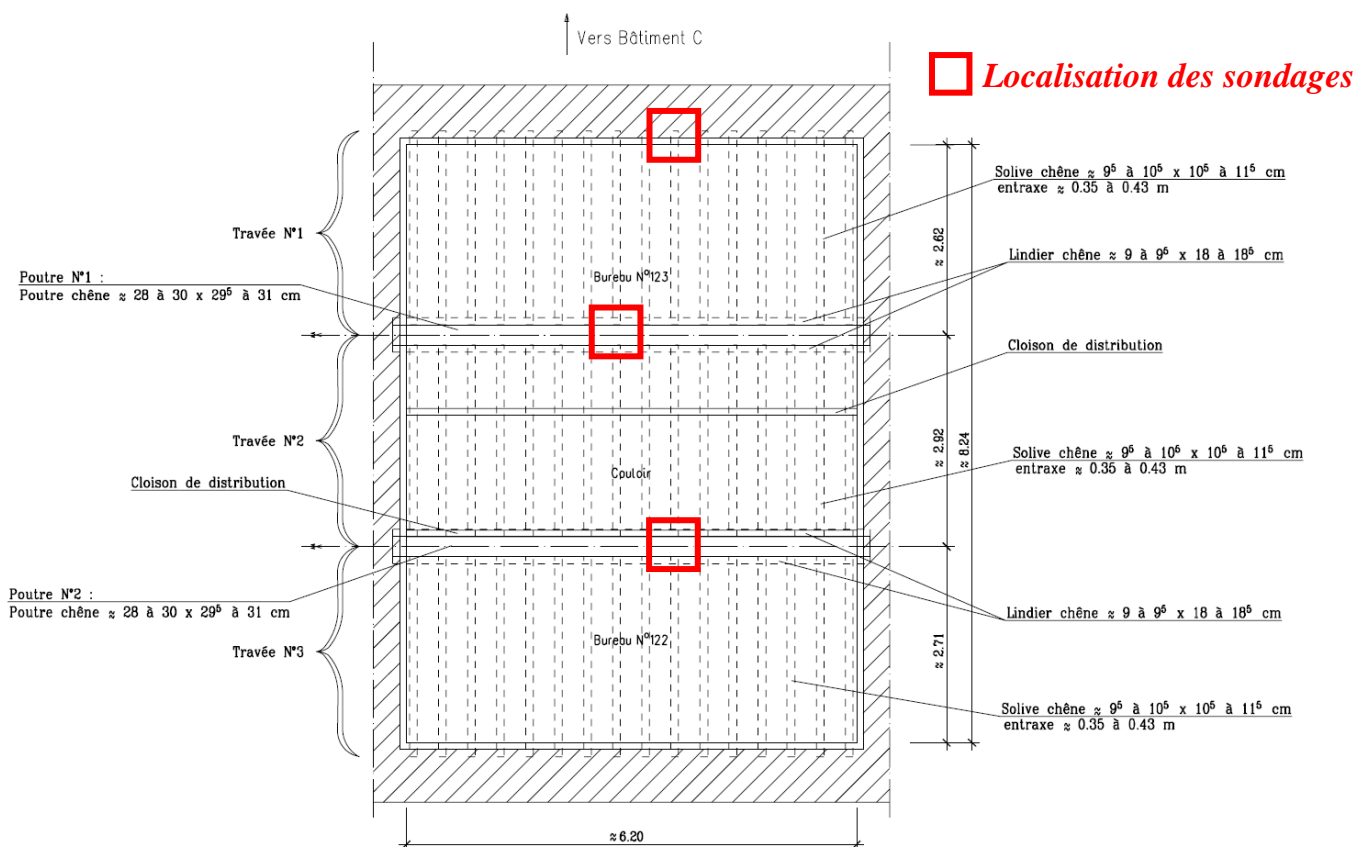


Figure N°4 : Ensemble plancher bas du R+1

Etat sanitaire non-exhaustif

Les principales pathologies et désordres relevés sur site sont :

- Des déformations importantes des poutres chêne (≈ 6 cm de flèche à mi-portée),
- Une fente longitudinale importante en sous-face et à mi-portée de la poutre en chêne N°1 entre les travées N°1 et N°2 (profondeur ≈ 12 cm - cf. Photo N°1),
- Des fentes latérales sur la poutre en chêne N°1 entre les travées N°1 et N°2 (profondeur ≈ 6 cm - cf. Photo N°2),
- Des attaques anciennes d'insectes à larves xylophages,
- La présence d'aubier (bois aux caractéristiques mécaniques moindres et plus sensibles aux attaques biologiques),
- La présence de flaches (arrondi d'une arête ou d'une face d'une pièce de bois réduisant sa section efficace),
- ...

./...



Photo N°1 : Fente longitudinale importante en sous-face de la Poutre chêne N°1 - Travée 1/2



Photo N°2 : Fente latérale sur la Poutre chêne N°1 - Travée 1/2

L'état sanitaire des bois présenté ci-dessus n'est pas exhaustif, il a été réalisé par constat visuel en sous-œuvre du plancher et par sondages ponctuels. Les assemblages entre les éléments bois, notamment entre les linders et les poutres n'ont pas pu être observés.

./...

Analyse des calculs

Sous l'action cumulée des charges permanentes et des charges d'exploitation réglementaires, et sans tenir compte de l'état sanitaire des bois, la vérification le calcul de l'état existant met en évidence un sous-dimensionnement des solives et des poutres de plancher :

- Solive support de cloison sous une charge d'exploitation ponctuelle : La vérification par le calcul ne valide pas la section en contrainte (niveau de contrainte en flexion de 151%) et en déformation (flèche nette finale calculée à 2.68 cm au lieu de 1.35 cm admissible (200^{ème} de la portée)),
- Solive courante sous une charge d'exploitation ponctuelle : La vérification par le calcul ne valide pas la section en contrainte (niveau de contrainte en flexion de 148%) et en déformation (flèche nette finale calculée à 2.67 cm au lieu de 1.40 cm admissible (200^{ème} de la portée)),
- Solive courante sous une charge d'exploitation répartie : La vérification par le calcul valide la section en contrainte mais pas en déformation (flèche nette finale calculée à 1.55 cm au lieu de 1.40 cm admissible (200^{ème} de la portée)),
- Poutre support de solivage sous charges d'exploitation répartie : La vérification par le calcul ne valide pas la section en contrainte (niveau de contrainte en flexion de 123%) et en déformation (flèche nette finale calculée à 5.74 cm au lieu de 3.25 cm admissible (200^{ème} de la portée)).

La vérification par le calcul de l'état projeté, prenant en considération les charges d'exploitation induites par l'implantation d'armoires de rangement (suivant deux cas d'implantation - cf. Figure N°5), met en évidence un sous-dimensionnement de solives de plancher :

./...

- Cas N°1 - Armoire de rangement le long des murs extérieurs : La vérification par le calcul valide la section en contrainte mais pas en déformation (flèche nette finale calculée à 1.88 cm au lieu de 1.40 cm admissible (200^{ème} de la portée)),
- Cas N°2 - Armoire de rangement le long des murs de refends : La vérification par le calcul ne valide pas la section en contrainte (niveau de contrainte en flexion de 253%) et en déformation (flèche nette finale calculée à 5.38 cm au lieu de 1.40 cm admissible (200^{ème} de la portée)).

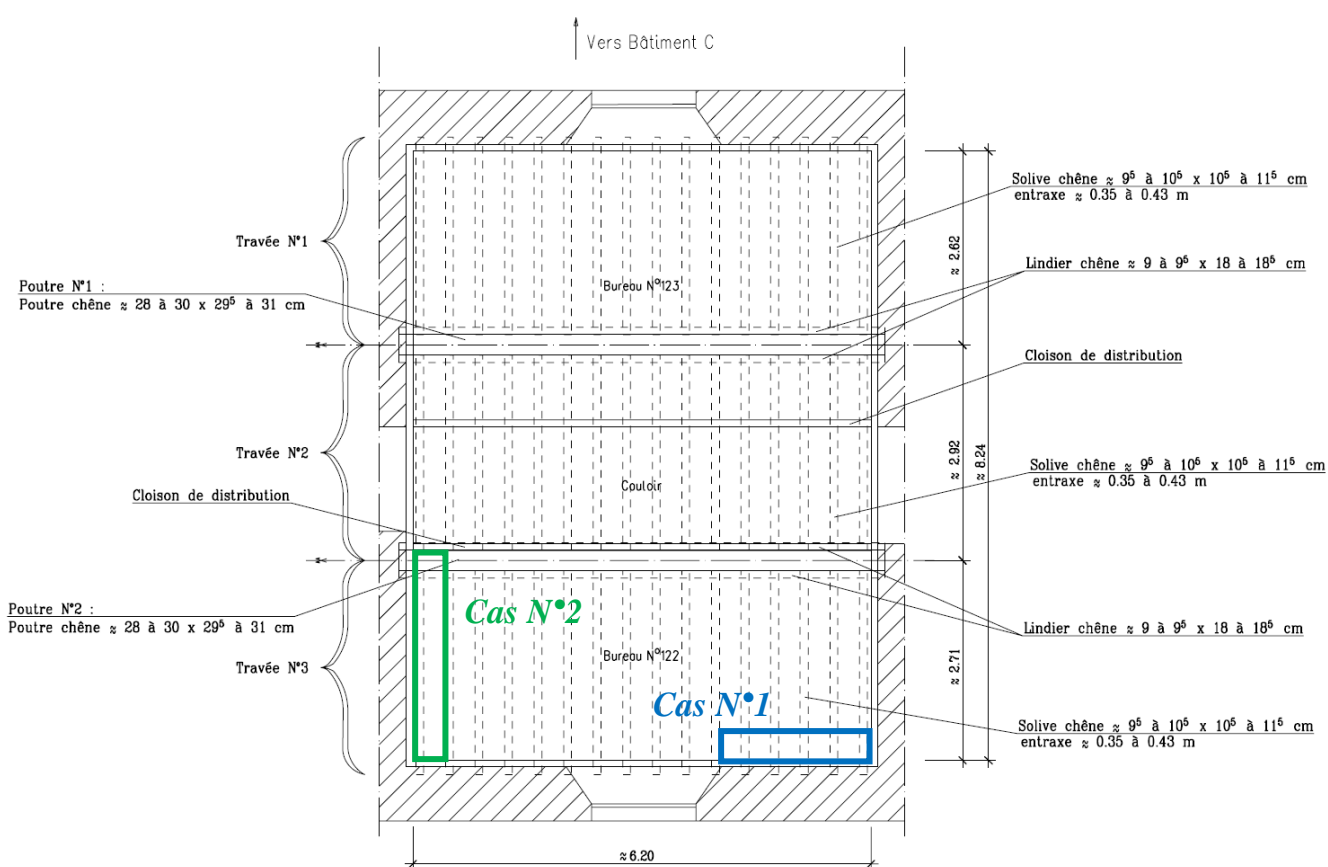


Figure N°5 : Cas d'implantation des armoires de rangements au niveau R+1

Le dépassement des contraintes admissibles est lié à la notion de sécurité (rupture de l'élément bois) alors que les déformations, en particulier pour le solivage, sont associées aux notions de confort. Une déformation des poutres supérieures aux flèches admissibles peut engendrer une certaine souplesse des planchers.

./...

CONCLUSION :

Dans son état actuel, le solivage du plancher haut du rez-de-chaussée n'est pas vérifié en contrainte et en déformation vis-à-vis des charges d'exploitation réglementaires au niveau R+1.

Sous réserve d'un état sanitaire des bois sain, d'absence de défaut (flaches, fentes, nœuds...) et de dispositions d'assemblages conformes aux charges à reprendre, les charges d'exploitations maximales admissibles par le plancher (hors armoires de rangement) seraient de l'ordre de 170 daN/m² pour la charge surfacique et de 270 daN pour la charge ponctuelle, valeurs inférieures aux charges d'exploitation réglementaires de 250 daN/m² et de 400 daN exigées pour ces locaux.

Au vu du sous-dimensionnement actuel des structures du plancher et de l'état sanitaire, la mise en œuvre d'armoires de rangement, le long des cloisons séparatives ou des murs de refends des bureaux, concomitante à une charge d'exploitation réglementaire, entraînerait des dépassements en contrainte importants pour les poutres et les solives (niveau de contrainte en flexion de 253% pour les solives, soit un risque de rupture). En raison de ces niveaux de sollicitation et du risque engendré pour la sécurité des biens et des personnes, cette disposition n'est pas retenue.

La mise en œuvre d'armoires de rangement est envisageable dans les bureaux, le long des murs extérieurs (voir Cas N°1 - Figure N°5). Cette disposition est vérifiée en contrainte, sous réserve que la charge des armoires soit répartie sur l'ensemble des solives (mise en place de semelles de répartition).

Afin d'amener les éléments de structure des plancher sensiblement en conformité au regard des normes en vigueur (exploitation réglementaire des bureaux, mise en place d'armoires de rangement, ...), il conviendra de réaliser des renforcements en sous-œuvre.

L'étude des dispositions de renforcements des planchers bois nécessitera de recourir à un Bureau d'Etudes spécialisé en patrimoine ancien et ayant des références sur des ouvrages similaires.

./...

Nous nous permettons de rappeler au Maître d'Ouvrage, que dans les locaux où les sondages ont été réalisés, il conviendra, dans l'attente de travaux définitifs, de combler les ouvertures laisser au niveau des lattis-plâtre par la mise en œuvre de deux plaques de plâtre type BA18 ou équivalent, afin de rétablir le degré coupe-feu des planchers (minimum 1 heure).

Vous remerciant de votre confiance et restant à votre disposition pour tous renseignements complémentaires, nous vous prions de croire, Madame, Monsieur, à l'assurance de nos salutations les meilleures.

Clémentine LEGEAS

Visa : Gaëtan GENÈS.