

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

DIAGNOSTIC TECHNIQUE
STRUCTURE, CHARPENTE ET COUVERTURE – BATIMENT 02

ARCHITECTE MANDATAIRE	BUREAU D'ETUDES
CABINET D'ARCHITECTE MAZZELLA MAGALI Résidence Claudel Parc – Bâtiment E 151 Boulevard Paul Claudel – 13010 Marseille Tél. 04.91.86.15.61	BETEM PACA 900 rue André Ampère CS 50453 – 13592 Aix-En-Provence Cedex 3 Tél. 04.42.26.06.97

SOUS-TRAITANT 01	SOUS-TRAITANT 02
TECNISOL 64 Impasse de la Viguerie, ZAC de la Masquère 31750 ESCALQUENS	DRONE NEXT LEVEL 183 allée des Tamaris 84700 SORGUES

E		
D		
C		
B	03/02/2023	Réindigage intégrant les demandes du MOA formulées le 31/01/2023
A	30/11/2022	Edition Originale
Indice	Date	Détail des modifications apportées

A. PORCHEROT	S. IDRI	N. BOUBALS
Rédacteur	Vérificateur	Approbateur

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

SOMMAIRE

1	PRESENTATION - CONTEXTE	4
1.1	OBJET DU PRESENT DIAGNOSTIC.....	4
1.2	REFERENCES NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES	4
1.3	DOCUMENTS D'ENTREE FOURNIS PAR L'ESID ET ANNEXES.....	6
2	PRESENTATION DE L'OUVRAGE.....	7
2.1	IDENTIFICATION	7
2.2	DATE DE L'INSPECTION	8
2.3	NATURE DU BATIMENT.....	9
2.3.1	Généralités	9
2.3.2	Classement sécurité incendie	10
2.4	DATE DE CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE	11
3	DIAGNOSTIC STRUCTURE.....	12
3.1	Présentation des ouvrages de structure	12
3.2	OUVRAGES DE FONDATION	12
3.2.1	Caractéristiques dimensionnelles.....	12
3.2.2	Note concernant la présence d'infiltration d'eau en sous-sol.....	13
3.3	STRUCTURES VERTICALES	14
3.3.1	Cages d'escalier.....	14
3.3.2	Façades principales	16
3.3.3	Refends et porteurs intérieurs	25
3.3.4	Cloisons de distribution.....	34
3.3.5	Joint de dilatation	37
3.4	STRUCTURES HORIZONTALES.....	40
3.4.1	Planchers intermédiaires	40
3.5	VERIFICATION STRUCTURELLE	49
3.5.1	Données d'entrée	49
3.5.2	Vérification de la capacité portante des planchers.....	52
3.5.3	Exploitation et interprétation des résultats issus du calcul.....	53
3.6	SYNTHESE DES PRECONISATIONS STRUCTURELLES	55
4	DIAGNOSTIC CHARPENTE ET COUVERTURE	56
4.1	Charpente	56
4.1.1	Reconnaissance des ouvrages.....	56
4.1.2	Désordres, détériorations.....	57
4.1.3	Synthèse et préconisation :	58
4.2	Couverture	59
4.2.1	Reconnaissance des ouvrages.....	59
4.2.2	Désordres, détériorations.....	60
4.2.3	Etat des souches et équipements en toiture :	62
4.2.4	Etat des équipements de sécurité :	62
4.2.5	Conclusion et préconisation :	63

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

4.3	Plan de charpente :	64
4.4	Plan de couverture :	65
5	TABLE DES FIGURES, TABLEAUX ET PRISES DE VUES.....	66

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

1 PRESENTATION - CONTEXTE

1.1 OBJET DU PRESENT DIAGNOSTIC

Le présent document a pour objet le diagnostic et l'état de la structure des bâtiments 02 et 03, actuellement désaffectés. Ces bâtiments sont des hébergements type foyer. L'ESID nous a précisé que, dans le cadre d'une réhabilitation lourde, ceux-ci ne changeraient pas de destination ou de nature.

Le présent diagnostic aborde les ouvrages existants suivant plusieurs aspects :

- Description des ouvrages considérés, principe structurel ;
- Reconnaissance des parois et de leur stabilité au feu, et plus particulièrement en ce qui concerne les parois visées par des projets de création d'ouvertures en sous-œuvre ;
- Etat des dégradations et des désordres ;

L'objectif de ce diagnostic est de donner un état des lieux détaillé des éléments de structure, ainsi que leur pérennité dans le temps.

LE PRESENT DIAGNOSTIC CONCERNE LE BATIMENT 02 UNIQUEMENT

1.2 REFERENCES NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES

Fondations

- | | | |
|-----|----------------------------|---|
| [1] | DTU N° 13.12 (NFP P11.711) | Règles pour le calcul des fondations superficielles |
| [2] | DTU N° 13.2 (NFP 11.212) | Fondations profondes pour le bâtiment |

Règles de calcul sismique :

- | | | |
|-----|----------------------------------|---|
| [3] | NFP 94-160-3 (1993) | Sols : reconnaissance et essais – Auscultation d'un élément de fondation – P.3 : Méthode Sismique Parallèle |
| [4] | Décret n° 2010-1255 (10/10/2010) | Délimitation des zones de sismicité du territoire français |
| [5] | Décret n° 2010-1254 (22/10/2010) | Prévention du risque sismique |

Gros Œuvre et Béton Armé

- | | | |
|------|----------------------------|---|
| [6] | DTU N° 13.3 (NFP P11.2013) | Réalisation de dallage (mars 2005) |
| [7] | DTU N° 20.1 (NFP 10.202) | Parois et murs en maçonnerie, de petits éléments |
| [8] | DTU N° 20.12 (NFP 10.203) | Conception du gros œuvre des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité |
| [9] | DTU N° 21 (NFP 18.201) | Parois et murs en béton banché |
| [10] | DTU N° 26.1 (NFP 15.201) | Enduits aux mortiers de liants hydrauliques |
| [11] | DTU N° 26.2 (NFP 14.201) | Chapes et dalles à base de liants hydrauliques |

Armatures pour béton armé

- | | | |
|------|--------------------------------|---|
| [12] | Norme NF EN 10080 (sept. 2005) | Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé. |
| [13] | NF A 35-080-1 (mai 2020) | Aciers pour béton armés livrés en barres et couronnes. |
| [14] | NF A 35 080-2 | Treillis soudés constitués de fils supérieurs à 5mm. |

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

[15] NF A 35-024 (juil. 2019)	Treillis soudés de surface constitués de fils de diamètre inférieur à 5 mm.
[16] NF A 35-014 (fév. 2018)	Aciers inoxydables lisses, à verrous ou à empreintes.
[17] NF A 35-017 (fév. 2019)	Aciers non soudables à verrous.
[18] NF A 35-025 (déc. 2017)	Aciers pour béton armé galvanisés à chaud.
[19] XP A 35-026 (avr. 2020)	Aciers plats crantés soudables.
Eurocodes :	
[20] Eurocode 0 (1990)	Bases de calcul des structures
[21] Eurocode 1 (1991)	Actions sur les structures
[22] Eurocode 2 (EN 1992)	Calcul des structures en béton
[23] Eurocode 6 (EN 1996)	Calcul des ouvrages en maçonnerie
[24] Eurocode 8 (EN 1998)	Calcul des structures pour leur résistance aux séismes

Prédalles

[25] CPT « Planchers », TITRE II – Prédalles préfabriquées	Cahier 2892 V2 du CSTB (avril 2016) [Annule et remplace l'édition de mai 2000 (cahier 3221)]
[26] Règles professionnelles pour les planchers à prédalles suspendues	Règles relatives à la mise en œuvre des planchers et la gestion de leur interface avec les élévations.
[27] Charte QUALIPREDAL (Sept. 2012)	-Bonnes pratiques de la conception à la mise en œuvre.
[28] NF EN 13747 + A2 (mai 2010)	Produits préfabriqués en béton – Prédalles pour systèmes de planchers : critères relatifs aux performances de base et la conformité par rapport au dimensionnement et aux matériaux de base.
[29] NF EN ISO 15630 (mars 2019)	Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton.

Sont également à considérer avec leurs modifications en vigueur les règles et normes suivantes :

[30] Règles B.A.E.L 91	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé
[31] Décret du 22 octobre 2010	Classification et règles de construction parasismique
[32] Règles NV 65/67 et N 84	Actions climatiques de Neige et Vent sur les constructions
[33] Guide RAGE relatif aux planchers A poutrelles et entrevous	Règles de l'Art Grenelle Environnement – Edition de décembre 2014
[34] NF P 06-001 - 1986 [annulée]	Bases de calcul des constructions - Charges d'exploitation des bâtiments

Revêtement dur

[35] DTU N° 52.2 (NFP 61.204)	Pose collée des revêtements céramiques et assimilés
[36] Fiche F.04 – Aménagements Int.	Fissuration et décollement des carrelages de sol dans l'habitat [AQC]

Couverture

[37] DTU N°40.22 (NFP 31-201)	Couverture en tuiles canal de terre cuite
[38] NF EN1304 et P31-302	Tuiles et accessoires en terre cuite : définition et spécifications des produits

Qualification au feu des parois

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

- [a] Fiche guide des résistances murs et cloisons en fonction de leur matériaux constitutants
http://cregen.free.fr/S%E9curit%E9%20Incendie/resistance_au_feu.pdf
- [b] Résistance au feu des parois à base de terre cuite – H. BERBESSON
<http://www.hms.civil.uminho.pt/ibmac/1976/3c2.pdf>
- [c] Le béton et la sécurité incendie – Collection technique CIMBETON
<https://www.infociments.fr/sites/default/files/article/fichier/CT-B94-2.pdf>
- [d] Murs séparatifs coupe-feu et façades à fonction d'écran thermique en béton
<https://www.infociments.fr/sites/default/files/article/fichier/CT-B67.pdf>
- [e] Prescriptions PLACOPLATRE relatives au degré CF des cloisons en plaques de plâtre
<https://www.placo.fr/placolog/Solution/SP00002133/Cloison-Placostil-R-98-48-2-x-Placoplatre-R-BA-13-El-60-47dB-3-90m>
- [f] Prescriptions PLACOPLATRE relatives au degré CF des cloisons en carreaux de plâtre
<https://www.placo.fr/placolog/Solution/SP00002481/Cloison-Caroplatre-R-7-El-120-35dB-4-00m>
- [g] R15 règles de construction, ouvrages séparatifs coupe-feu, 01/2000
<http://cs.pontdecheruy.free.fr/livres/livre5/511.htm>

1.3 DOCUMENTS D'ENTREE FOURNIS PAR L'ESID ET ANNEXES

Plans

[I]	840087001N_0002_N_-1_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : N -1
[II]	840087001N_0002_N_00_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : RDC
[III]	840087001N_0002_N_01_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : R+1
[IV]	840087001N_0002_N_02_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : R+2
[V]	840087001N_0002_C_AA_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : coupe A-A
[VI]	840087001N_0002_F_NE_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : Façade N-E
[VII]	840087001N_0002_F_NO_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : Façade N-O
[VIII]	840087001N_0002_F_SE_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : Façade S-E
[IX]	840087001N_0002_F_SO_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières BAT 02 : Façade S-O
[X]	840087001N_0000_M_EI_ATL [PDF - DWG]	Orange Bonnet d'Honnières : extrait plan masse

Rapports amiante

[XI]	DTA N° 15781554/S1/1/AM-RTV/1-8BW614M du 10/10/22 (BUREAU VERITAS)	Rapport de repérage des matériaux contenant de l'amiante pour le bâtiment 02.
------	--	---

Annexes

[XII]	Annexe 1 – Rapport d'Investigations structurelles [TECNISOL - PDF]	Présentation des états de parois issus des sondages destructifs
-------	--	---

Documentation connexe

[XIII]	Diagnostic technique du bâtiment 03 [BETEM - PDF]	Diagnostic Structure, charpente et couverture du Bâtiment 03 du site Bonnet d'Honnières
[XIV]	Calepinage des planchers tous niveaux [BETEM - PDF]	Folio de plans, présentant le calepinage des différents planchers, bâtiments 02 et 03, tous niveaux

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

2 PRESENTATION DE L'OUVRAGE

2.1 IDENTIFICATION

L'ESID souhaite rénover les deux bâtiments sans changement de destination. Le présent diagnostic abordera l'état général des ouvrages, la nature des parois ainsi que la capacité en charge des planchers.

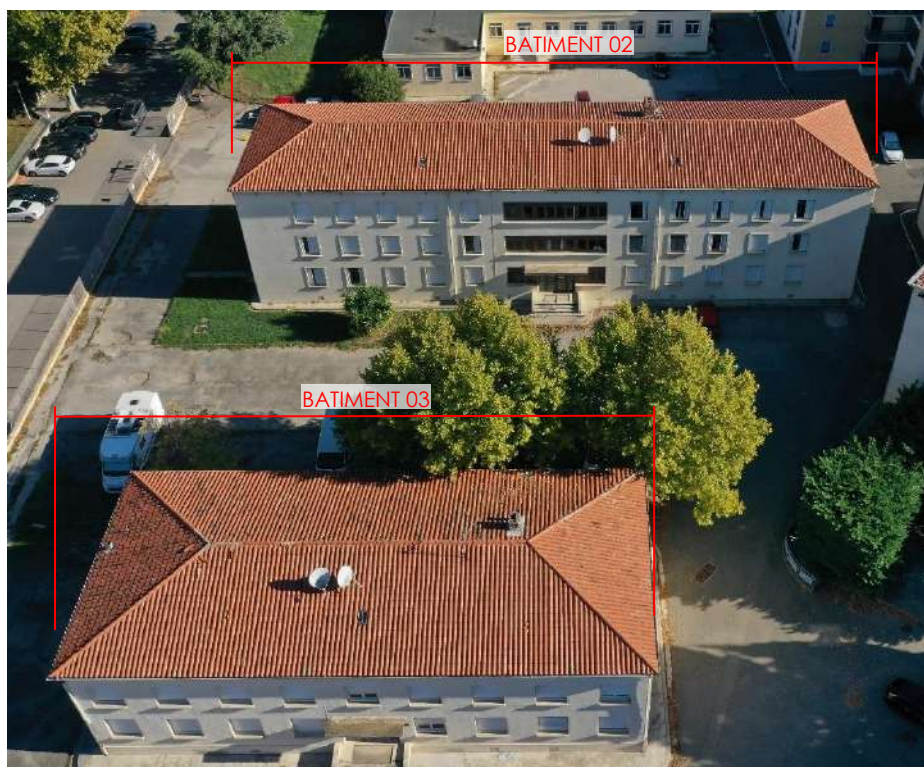


Figure 1 – Prise de vue aérienne avec repérage des deux bâtiments



Figure 2 – Repérage des deux bâtiments sur le plan de masse

Nous n'avons pas d'information sur la date de construction du bâtiment. Selon les procédés constatés et les matériaux présents, nous pouvons supposer que la construction date des années 70' ou 80'.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Les bâtiments se caractérisent de la manière suivante :

- **Bâtiment 02 dit « Saigon » :**

- Sous-sol :
Vide sanitaire sur une surface de 350 m² et sous-sol aménagé sur une surface de 146 m² (LT, stockages).
- Surface d'emprise au sol : 595 m²
- Longueur x largeur : 50 x 11.90 m
- Hauteur hors sol : 12.80 m
- Nombre de niveaux aménagés : 3 niveaux + combles inaccessibles

- **Bâtiment 03 dit « Saïda » :**

- Sous-sol :
Vide sanitaire sur une surface de 266 m² et sous-sol aménagé sur une surface de 69 m² (LT, stockages).
- Surface d'emprise au sol : 336 m²
- Longueur x largeur : 27.80 x 12 m
- Hauteur hors sol : 9.70 m
- Nombre de niveaux aménagés : 2 niveaux + combles inaccessibles

2.2 DATE DE L'INSPECTION

Les inspections, relevés et sondages liés à la structure ont eu lieu les 02/11/2022 et 03/11/2022 avec les représentants de BETEM et de TECNISOL.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

2.3 NATURE DU BATIMENT

2.3.1 Généralités

Le bâtiment faisant l'objet du diagnostic est le bâtiment N°02. Celui-ci n'est pas exploité, et accueille les locaux destinés aux usages suivants :

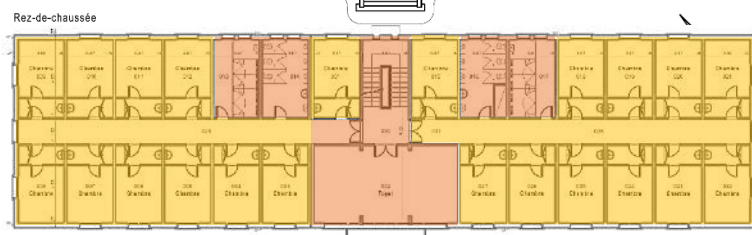
- Des hébergements (foyers) ;
- Des bureaux, salle de formation ;
- Des lieux de vie communs (salle détente, kitchenette, vestiaires) ;

Le tableau donne ci-dessous les zones en fonction de leur usage et leur destination.

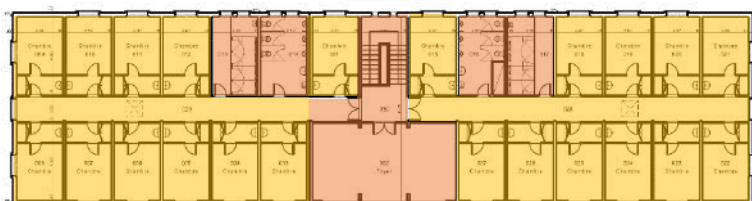
BATIMENT 02 - RDC



BATIMENT 02 – R+1



BATIMENT 02 – R+2



LEGENDE :

	Hébergement - Chambres
	Hébergement - Communs
	Bureaux

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

2.3.2 Classement sécurité incendie

Le bâtiment est exploité en tant qu'hébergement et bureaux, et dépend en ce sens des décrets et arrêtés suivants :

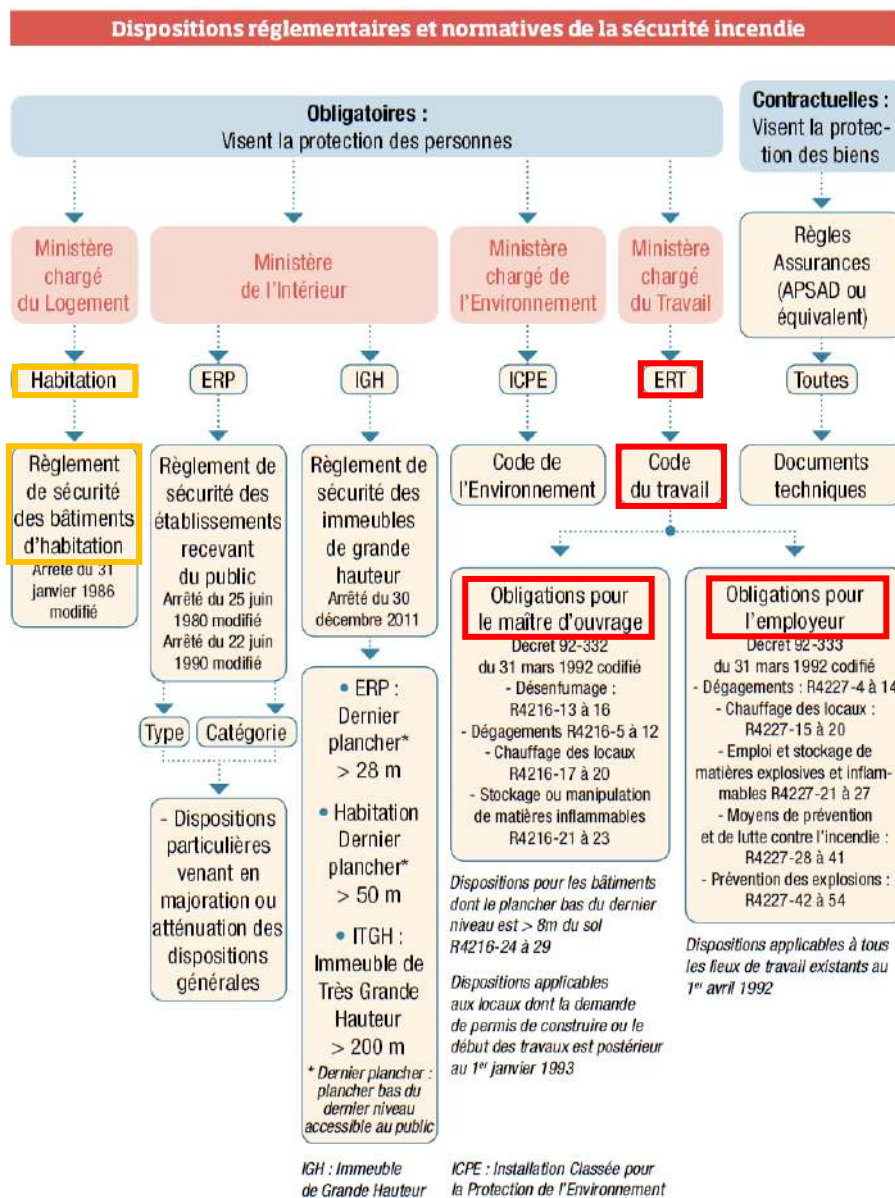


Tableau 1 – Logigramme réglementaire pour la Sécurité Incendie

Pour les zones hébergements y compris communs :

- Arrêté du 31 janvier 1986 modifié, relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation :
 - Classification : 2^{ème} famille collective (habitations collectives comportant au plus trois étages sur rez-de-chaussée)

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Pour les bureaux :

- Décret 92-332 du 31 mars 1992, définissant les obligations de conception des locaux (Art. R. 4216-1 à 30 du code du travail)
- Décret 92-332 du 31 mars 1992, définissant les obligations d'exploitation des locaux (Art. R. 4227-1 27, et à Art. R. 4227-34 à 36 du code du travail)

2.4 DATE DE CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE

Nous n'avons pas d'information, relative à la date de construction du bâtiment. Selon les procédés constatés et les matériaux présents, nous pouvons supposer que la construction date des années 70' ou 80'.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3 DIAGNOSTIC STRUCTURE

3.1 PRESENTATION DES OUVRAGES DE STRUCTURE

Le diagnostic aborde les principes et les désordres généraux liés aux éléments structurels du bâtiment.

3.2 OUVRAGES DE FONDATION

3.2.1 Caractéristiques dimensionnelles

L'analyse des ouvrages de fondation ne fait pas partie de l'objet du présent diagnostic. Cependant, nous avons pu en établir l'examen visuel depuis le vide sanitaire, qui nous permet d'établir leurs caractéristiques dimensionnelles. D'une manière générale, ce sont des semelles filantes dont le profil type est présenté ci-dessous (La largeur du soubassement peut être de 15 ou de 30 cm selon le type d'élévation) :

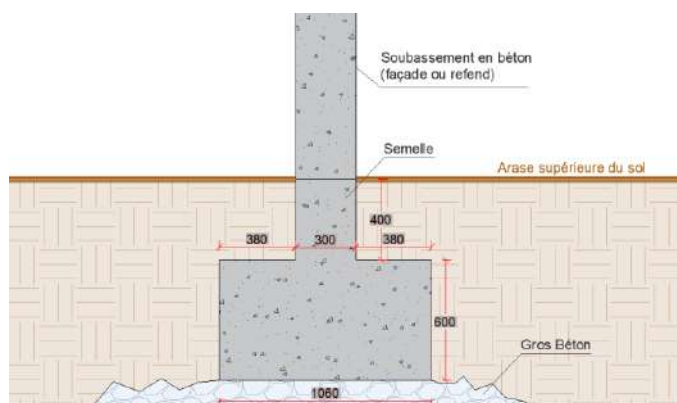


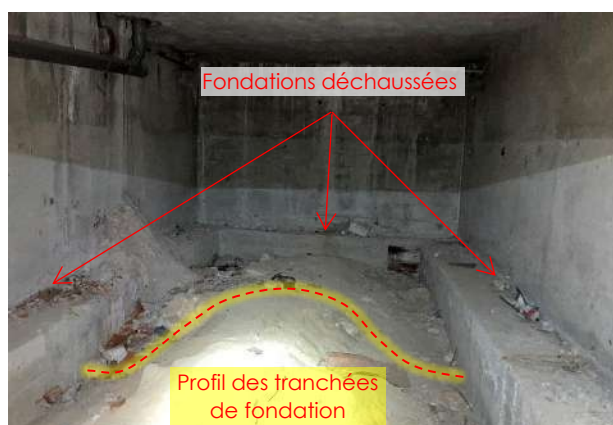
Figure 3 – Profil du massif de fondation



Prise de vue 1 – Prise d'une semelle vue de côté

Les ouvrages sont en bon état, aucun désordre significatif n'a été détecté.

On constate cependant que certains linéaires sont déchaussés par rapport au sol. Cela provient de l'époque de la construction, et sont soit dû aux déblais qui n'ont pas fait l'objet de remblais après la réalisation des fondations, ou bien du profil du terrain naturel.



Prise de vue 2 – Cas d'un défaut de remblai



Prise de vue 3 – Cas de l'incidence du profil naturel

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Bien que ces déchaussements soient non-conformes, ceux-ci sont liés à une malfaçon datant de l'époque de la construction, et ne sont corrélés à aucun désordre apparent. A l'avenir, le risque d'apparition de désordres en rapport avec cette malfaçon reste donc limité.

S'il est malgré tout envisagé de résoudre cette non-conformité, cela pourra se faire par le remblaiement les semelles déchaussées.

3.2.2 Note concernant la présence d'infiltration d'eau en sous-sol

Lors de l'inspection, nous avons constaté la présence ou la trace d'infiltrations d'eau en sous-sol. Celles-ci proviennent de traversées ou d'ouvertures.

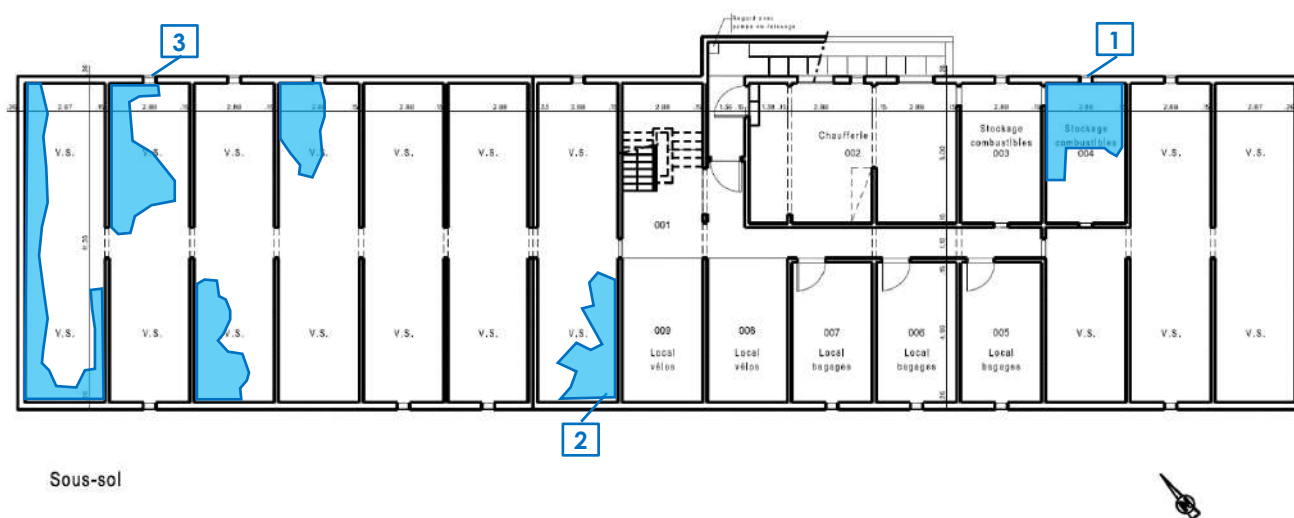


Figure 4 – Repérage des infiltrations constatées en sous-sol

Entrées d'eau identifiées :

1 Entrée d'eau par la ventilation haute	
2 Entrée d'eau par l'arrivée d'eau potable	
3 Entrée d'eau par la ventilation haute	

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3 STRUCTURES VERTICALES

3.3.1 Cages d'escalier

3.3.1.1 Reconnaissance des ouvrages

a. Escalier de distribution intérieure tous niveaux :

L'escalier de distribution entre niveaux est situé à mi-chemin de la façade Nord. Celui-ci est de type demi-tournant droit avec palier intermédiaire, sans mur d'échiffre.

Les volées formant plinthes ont une épaisseur de 48 cm pour une largeur de 15 cm. Les marches ont une épaisseur caractéristique de 15 cm.

Les paliers et les paliers intermédiaires ont une épaisseur de 15 cm.

L'ensemble est en béton armé.

Note sur le revêtement : le sol des escaliers dans les niveaux est en revêtement dur avec retour en plinthe sur 5 cm Ht, de type carrelage mosaïque, en pose collée. Les nez de marche sont aussi carrelés, et forment un contraste visuel. L'escalier menant au sous-sol est laissé brut.



Prise de vue 4 – Escalier entre le R+1 et le R+2



Prise de vue 5 – Prise de vue d'un palier intermédiaire et du carrelage mosaïque

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.1.2 Désordres, détériorations

Aucun désordre n'a été repéré sur les volées ou les marches. En revanche, il a été constaté plusieurs désordres au niveau des refends et des planchers connexes à la cage, et contribuant sur le plan structurel à l'escalier.

Liste des désordres :

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 1  PLAN R+1		Description : Fissures au niveau de la jonction refends / chaînage / plancher haut R+1. Ouv. 0.3 mm. Risque : Désordre visuel. Risque d'évolution peu élevé. Traitement : La fissure a une typologie et une ouverture peu inquiétante. Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.
Désordre n° 2  PLAN R+2		Description : Fissure en plancher haut. Ouv. 0.2 mm. Risque : La fissure n'est pas située sur toute la longueur. Elle est perpendiculaire au sens porteur. La typologie n'est pas inquiétante en considérant son ouverture actuelle. Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.

3.3.1.3 Synthèse, préconisation

Les escaliers sont en bon état structurel. Les fissures constatées au niveau de la cage d'escalier restent peu préoccupantes, mais un contrôle périodique de leur état est à envisager.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.2 Façades principales

Les murs de façade sont porteurs, au même titre que les murs de refends (voir paragraphe suivant).

3.3.2.1 Reconnaissance des ouvrages

Selon les sondages de Technisol [XII], les façades sont en briques creuses d'épaisseur 230 mm. Aucun isolant n'a été constaté.

S01/S02/S02bis (RDC) - Mur en briques creuses

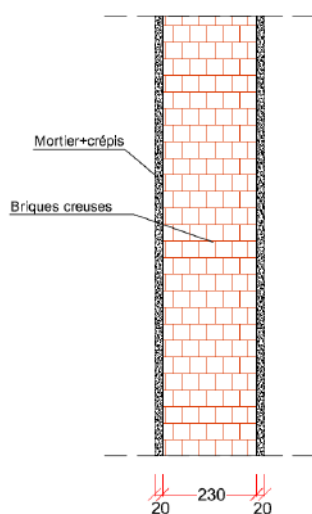


Figure 5 – Composition de la façade au niveau des sondages « S01/02/02bis »



Prise de vue 6 – Brique creuse de 230 mm prise au niveau d'une ventilation basse

Par ailleurs, les murs de soubassements périphériques sont en béton non armé Ep. 270 mm.

S06/S09 (SS) - Mur en béton non armé

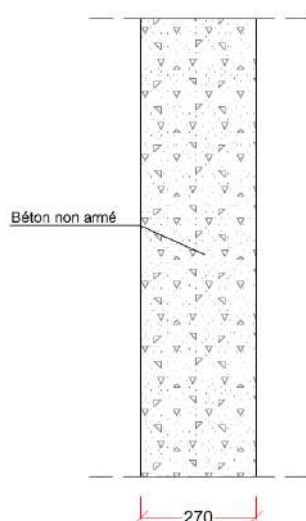
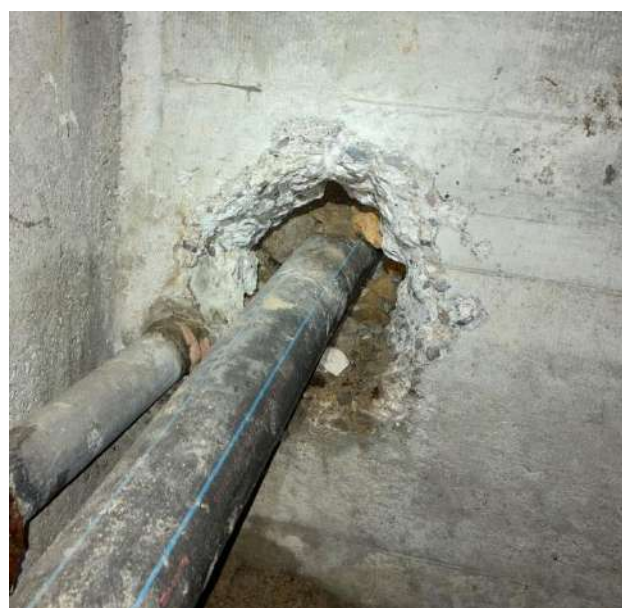


Figure 6 – Composition du mur de soubassement au niveau des sondages « S06/09 »

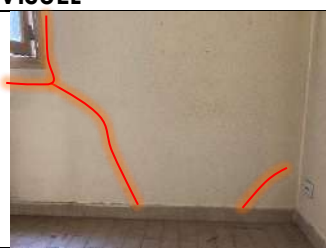
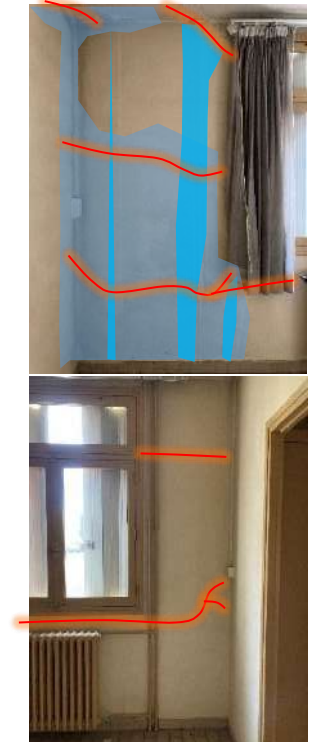


Prise de vue 7 – Vue du mur de soubassement au niveau de la traversée de paroi de l'alimentation en eau potable du bâtiment

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.2.2 Désordres, détériorations constatées depuis l'intérieur

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 3  PLAN RDC		Description : Fissures en pignon, Ouv. 0.2 mm. Risque : Désordre visuel. Risque d'évolution peu élevé. Traitement : Typologie et ouverture peu inquiétantes. Surveillance visuelle uniquement.
Désordre n° 4  PLAN RDC		Description : Fissures en pignon, Ouv. 0.2 mm. Risque : Désordre visuel. Risque d'évolution peu élevé. Traitement : Typologie et ouverture peu inquiétantes. Surveillance visuelle uniquement.
Désordre n° 5  PLAN RDC LEGENDE :  Fissure  Zone de forte humidité  Couleure		Description : Fissures en pignon, Ouv. 0.2 mm. Ces fissures sont combinées avec deux fissures d'angle en plancher (voir le Désordre n° 63 et le Désordre n° 73). Celles-ci peuvent témoigner d'un flambement du pignon à ce niveau. Elles sont de plus traversantes (fortes traces d'humidités et coulures constatées). Risque : Ces fissures sont à caractère structurel. Elles peuvent être liées à des évolutions anciennes et stabilisées dans le temps, ou être apparues récemment. Traitement : Une instrumentalisation est à mettre en œuvre, sur une période d'un an. Les fissures doivent en effet être caractérisées afin de connaître leur évolutivité. - Reprise d'étanchéité : Pose locale d'un revêtement de façade d'étanchéité type I4, avec trame synthétique - Reprise structurelle : • Si les fissures sont stables : aucune reprise particulière. Reprise au mortier en surface suffisante. • Si les fissures sont liées à un flambement : pontage / agrafage. • Si les fissures sont liées à un tassement : stabilisation des fondations.

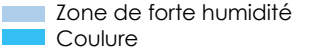
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 6  PLAN RDC		Description : Traces d'humidités sous fenestron. Le phénomène n'est pas lié à la structure, mais à de la condensation engendré par un phénomène de paroi froide. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Pose d'isolant, remplacement de la menuiserie.
Désordre n° 7  PLAN RDC		Description : Traces d'humidités sous fenestron. Le phénomène n'est pas lié à la structure, mais à de la condensation engendré par un phénomène de paroi froide. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Pose d'isolant, remplacement de la menuiserie.
Désordre n° 8  PLAN RDC		Description : Microfissures en pignon, Ouv. < 0.1 mm. Elles ne sont pas corrélées à d'autres désordres, et ne sont pas liées à des infiltrations. Dans leur état actuel, elles font penser à un faïençage ou une dessiccation de la surface. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il s'agit d'un désordre superficiel sans incidence structurelle. Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 9  PLAN R+1		Description : Traces d'humidités sous fenestron. Le phénomène n'est pas lié à la structure, mais à de la condensation engendré par un phénomène de paroi froide. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Pose d'isolant, remplacement de la menuiserie.

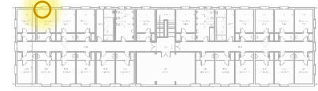
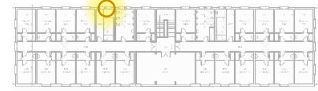
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 10  PLAN R+1		Description : Fissuration sous fenêtre, au niveau du pignon. La typologie constatée laisse penser à un défaut entre l'appui de fenêtre en béton (rejingot, larme d'eau), qui n'aurait pas une interface adéquate avec le bâti. Probablement, par défaut de ferrailage. Les traces d'humidité sous la fenêtre proviennent là aussi de la condensation engendré par un phénomène de paroi froide. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Il ne s'agit pas d'une fissure d'ordre structurelle. Traitement : Pose d'isolant, remplacement de la menuiserie pour l'humidité. Pontage de la fissure avec une bande armée en fibre de verre, afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 11  PLAN R+1 LEGENDE : 		Description : Traces d'humidités sous les fenêtres. Le phénomène n'est pas lié à la structure, mais à de la condensation engendré par un phénomène de paroi froide. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Pose d'isolant, remplacement de la menuiserie.
Désordre n° 12  PLAN R+1		Description : Fissure Ouv. 0.3 mm entre la ventilation haute et la fenêtre. Risque : La fissure concerne deux percements en façade très proches, et n'est pas corrélée à d'autres désordres. La typologie n'est en ce sens pas inquiétante en considérant son ouverture actuelle. Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.
Désordre n° 13  PLAN R+1		Description : Fissure Ouv. 0.3 mm entre la ventilation haute et la fenêtre. Risque : La fissure concerne deux percements en façade très proches, et n'est pas corrélée à d'autres désordres. La typologie n'est en ce sens pas inquiétante en considérant son ouverture actuelle. Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.

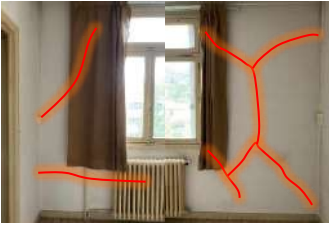
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 14  PLAN R+1		Description : Microfissures en pignon, Ouv. < 0.1 mm. Elles ne sont pas corrélées à d'autres désordres, et ne sont pas liées à des infiltrations. Dans leur état actuel, elles font penser à un faïençage ou une dessiccation de la surface. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il s'agit d'un désordre superficiel sans incidence structurelle. Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 15  PLAN R+1		Description : Fissuration sous fenêtre, au niveau du pignon. Idem Désordre n° 10.
Désordre n° 16  PLAN R+2		Description : Microfissures en pignon, Ouv. < 0.1 mm. Elles ne sont pas corrélées à d'autres désordres, et ne sont pas liées à des infiltrations. Dans leur état actuel, elles font penser à un faïençage ou une dessiccation de la surface. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il s'agit d'un désordre superficiel sans incidence structurelle. Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 17  PLAN R+2		Description : Traces d'humidités sous fenestron. Le phénomène n'est pas lié à la structure, mais à de la condensation engendré par un phénomène de paroi froide. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Pose d'isolant, remplacement de la menuiserie.

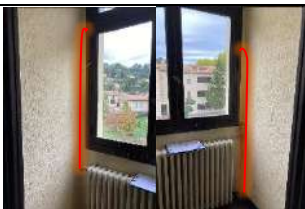
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 18  PLAN R+2		Description : Fissure en façade, Ouv. 0.5 mm. Cette fissure n'est pas liée à d'autres désordres. Par ailleurs, elle reste localisée. On notera cependant que le refend visible à gauche est constitutif du joint de dilatation. On peut supposer un déversement en tête du refend, ayant entraîné l'apparition de la fissure. Risque : Risque structurel assez réduit. La fissure devrait conserver un caractère local. Malgré tout, celle-ci peut continuer d'évoluer, ce qui peut augmenter son ouverture et le risque de la rendre traversante. Traitement : La fissure a une ouverture importante. Il convient de réaliser un pontage ou un agrafage de celle-ci.
Désordre n° 19  PLAN R+2		Description : Traces d'humidités sous fenestron. Le phénomène n'est pas lié à la structure, mais à de la condensation engendré par un phénomène de paroi froide. Risque : Dégradation du revêtement (ici : déjà purgé ; seul l'enduit de plâtre subsiste tant bien que mal), apparition de moisissures. Traitement : Pose d'isolant, remplacement de la menuiserie.
Désordre n° 20  PLAN R+2		Description : Microfissures en pignon, Ouv. < 0.1 mm. Typologie similaire au Désordre n° 8. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 21  PLAN R+2		Description : Microfissures en pignon, Ouv. < 0.1 mm. Typologie similaire au Désordre n° 8. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 22  PLAN R+2		Description : Fissures d'ouverture 0.1 à 0.2 mm. Celles-ci sont situées aux jonctions avec le plancher haut et les cloisons de distribution. Il est difficile de les corréler avec un phénomène en particulier. Elles évoquent un déversement en tête de pignon, mais le fait que les fissures verticales ne montent pas jusqu'en haut contredit cette hypothèse. Les fissures pourraient correspondre à une reprise du tableau ou un scellement, liés à la fenêtre. La malfaçon daterait donc de l'époque de la construction. Risque : Il est très probable que les fissures soient non évolutives. Le risque est donc esthétique.

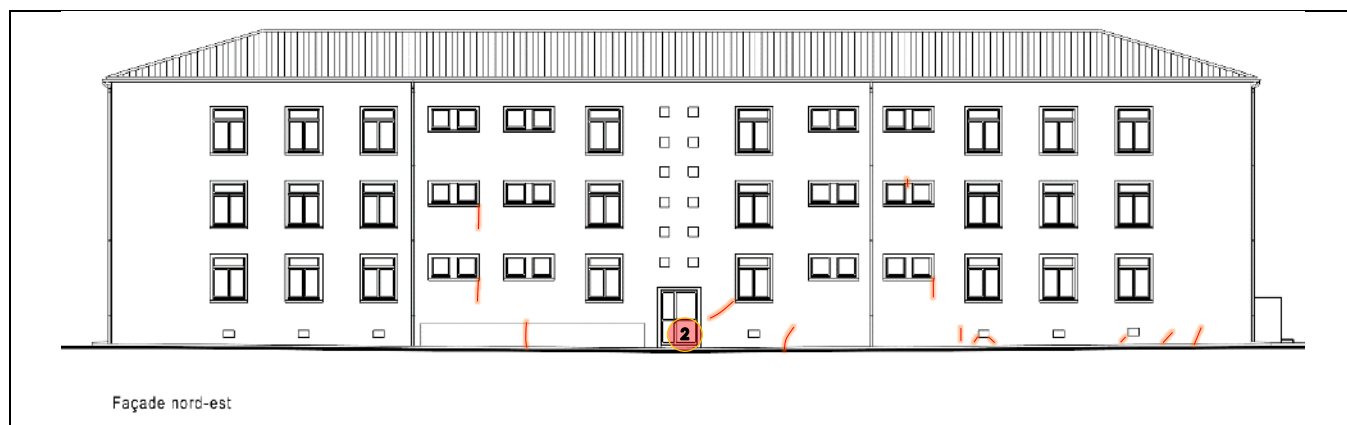
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
		Traitement : Typologie et ouverture peu inquiétantes. Surveillance visuelle uniquement.

3.3.2.3 Désordres, détériorations constatées depuis l'extérieur, et correspondances éventuelles

Bâtiment 02 – Façade Nord-Est



Description :

1. Quelques fissures de faible ouverture, en soubassement et à certains angles d'ouverture. Celles-ci sont de préoccupation mineures. Nous n'avons pas constaté de corrélation avec les désordres intérieurs.
2. Abris au niveau de l'entrée : une fissure en point bas droit et une épaufrure à gauche.



Risque :

1. Fissures : Infiltrations d'eau, détérioration du revêtement de façade. Peu de risque d'incidence sur la structure.
2. Epaufrure : pas de risque particulier.

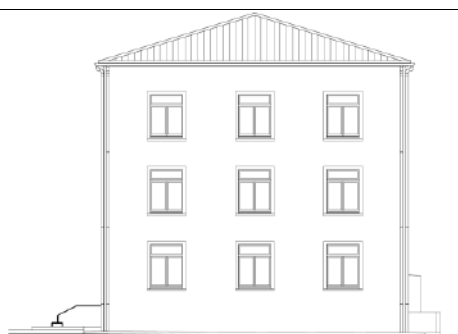
Traitement :

1. Fissures : à l'occasion d'un ravalement, pontage avec une trame synthétique armée.
2. Epaufrure : reprofilage au mortier de réparation.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Bâtiment 02 – Pignon Sud-Est

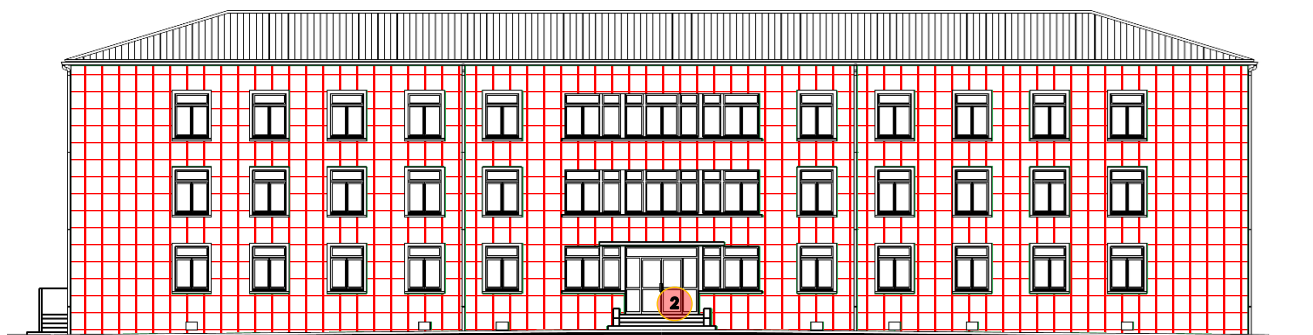


Façade sud-est

Description :

Pas de désordre d'ordre structurel

Bâtiment 02 – Façade Sud-Ouest



Façade sud-ouest

Description :

1. Faïençage généralisé. Mauvais état du revêtement, les désordres ne sont pas d'ordre structurel.
2. Escalier d'accès principal très dégradé :
 - Les pierres constituant les marches sont cassées / décollées
 - Le remplissage sous la volée et le palier est en état de ruine



Risque :

Escalier : risque de chute, esthétique.

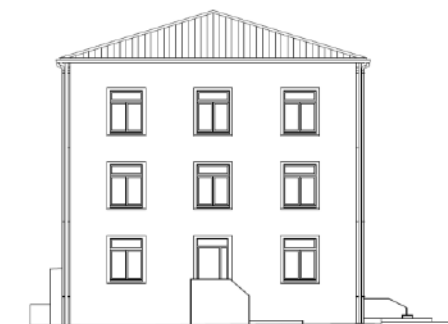
Traitement :

Remplacement des marches, retrait du remplissage sous volées (pour réfection ou purge simple). Le béton de l'escalier et du palier sont sains et peuvent donc être conservés.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Bâtiment 02 – Pignon Nord-Ouest



Façade nord-ouest

Description :

Pas de désordre d'ordre structurel

3.3.2.4 Synthèse et préconisation

Hormis quelques points singuliers, les façades sont en bon état structurel. Il faudra cependant envisager l'ajout d'un isolant et la mise à niveau des menuiseries pour éviter les problèmes d'humidité, notamment au niveau des locaux communs, dont l'usage et le chauffage peut être intermittent.

A l'occasion d'un ravalement de façade, le traitement en étanchéité ou de certaines fissures sera à envisager.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.3 Refends et porteurs intérieurs

Les murs de refends sont porteurs, au même titre que les murs de façade (voir paragraphe précédent).

3.3.3.1 Reconnaissance des ouvrages

Selon les sondages de Technisol [XII], les refends sont en béton banché, non armé, d'épaisseur 15cm.

S03 (RDC) - Mur en béton non armé S04 (R+1) - Mur en béton non armé

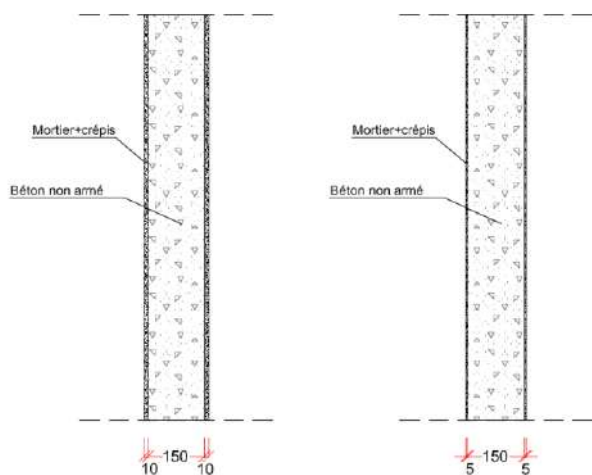


Figure 7 – Composition des refends au niveau des sondages « S03 et S04 »



Prise de vue 8 – Vue d'un perçage sur refend

Par ailleurs, les murs de soubassements en refend sont en béton non armé Ep. 150 mm.

S07/S08 (SS) - Mur en béton non armé

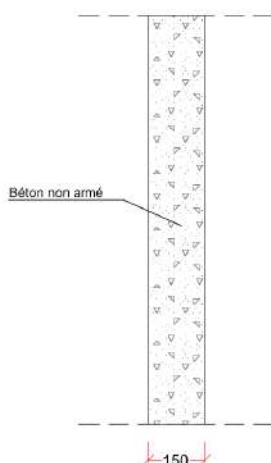


Figure 8 – Composition des refends en soubassement au niveau des sondages « S07 et S08 »

N° affaire : 2020-13-42

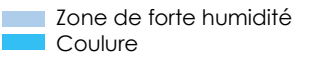
Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.3.2 Désordres, détériorations

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 23  PLAN RDC		Description : Fissure Ouv. 0.2 mm en angle. Risque : La fissure apparaît à partir du haut jusqu'à la cloisonnette intermédiaire, sans atteindre le plancher bas. Tout indique une incidence structurelle mais celle-ci semble à un stade peu avancé (faible ouverture, longueur modérée, non traversante). Il est possible que la fissure soit ancienne, ou à l'inverse, qu'elle soit apparue récemment. Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.
Désordre n° 24  PLAN RDC LEGENDE :  Zone de forte humidité  Couverture		Description : Traces d'humidités le long du mur et traces de coulures à l'angle de la façade. Le désordre n'est pas corrélé avec d'autres désordres. On s'orientera donc vers un phénomène de condensation, peut être lié à un pont thermique au niveau de la façade. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Amélioration thermique du local.
Désordre n° 25  PLAN RDC		Description : Gonflements, fractionnement de la paroi autour de la traversée en goulotte. Cela semble venir d'un mauvais rebouchage après perçage. Le mortier ne tient pas sur support (béton) et se délite. Risque : Décrochage du mortier. Traitement : Purge, rebouchage au mortier (réfection).
Désordre n° 26  PLAN RDC		Description : Traces d'humidité en pied de refend. Le phénomène n'est pas lié à la structure, mais à de la condensation engendré par un phénomène de paroi froide et parce que l'enduit de redressage au plâtre n'est pas hydrofugé. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Purge de plâtre et remplacement par un revêtement hydrofuge.

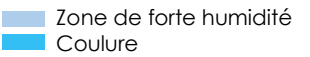
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 27  PLAN RDC		Description : Microfissures en pignon, Ouv. < 0.1 mm. Elles ne sont pas corrélées à d'autres désordres, et ne sont pas liées à des infiltrations. Dans leur état actuel, elles font penser à un faïençage ou une dessication de la surface. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il s'agit d'un désordre superficiel sans incidence structurelle. Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 28  PLAN RDC		Description : Traces d'humidité en tête de refend. Idem Désordre n° 26. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Purge de plâtre et remplacement par un revêtement hydrofuge.
Désordre n° 29  PLAN RDC LEGENDE : 		Description : Traces d'humidités le long du mur et traces de coulures à l'angle de la façade. Idem Désordre n° 23. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Amélioration thermique du local.
Désordre n° 30  PLAN RDC		Description : Fissure Ouv. 0.2 mm, à la jonction entre le voile du joint de dilatation et la cloison donnant sur la circulation. La cloison est en brique et n'est pas porteuse. Les fissures proviennent de l'absence de renfort au niveau de l'interface. Risque : Fissuration à l'interface. Traitement : Reprise, renforcement de la cloison.
Désordre n° 31  PLAN R+1		Description : Traces d'humidités le long du mur et traces de coulures. Idem Désordre n° 23. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Amélioration thermique du local.

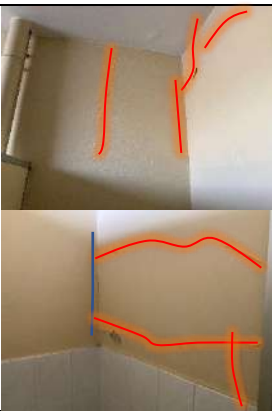
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 32  PLAN R+1		Description : Traces d'humidités le long du mur et traces de coulures. Idem Désordre n° 23. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Amélioration thermique du local.
Désordre n° 33  PLAN R+1		Description : Traces d'humidité sur refend. Idem Désordre n° 26. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Purge de plâtre et remplacement par un revêtement hydrofuge.
Désordre n° 34  PLAN R+1 LEGENDE : 		Description : Traces d'humidités le long du mur et traces de coulures. Idem Désordre n° 23. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Amélioration thermique du local.
Désordre n° 35  PLAN R+1		Description : Fissure Ouv. 0.3 mm en angle. Risque : La fissure apparaît à partir du haut jusqu'à la façade. Tout indique une incidence structurelle mais celle-ci semble à un stade peu avancé (faible ouverture, longueur modérée, non traversante). Il est possible que la fissure soit ancienne, ou à l'inverse, qu'elle soit apparue récemment. Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 36  PLAN R+1		Description : Microfissures en refend, Ouv. < 0.1 mm. Typologie similaire au Désordre n° 27. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 37  PLAN R+1		Description : Traces d'humidités le long du mur en partie haute. Idem Désordre n° 23. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Amélioration thermique du local.
Désordre n° 38  PLAN R+2		Description : Traces d'humidités le long du mur et traces de coulures. Idem Désordre n° 23. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Amélioration thermique du local.
Désordre n° 39  PLAN R+2		Description : Fissures à la jonction poteaux / poutres, côté façade, très probablement lié à un mauvais clavetage. Risque : Les deux éléments peuvent avoir un problème de cohérence structurelle. Le système poutre / plancher et le poteaux, assurant l'appui et la descente de charge, peuvent donc avoir des mouvements différenciés. Traitement : Bien que le désordre soit de faible ampleur (fissure de faible ouverture) et ancien, celui-ci doit malgré tout être traité. Le traitement consiste en la consolidation de la liaison, soit par chemisage, soit par la purge du béton, reprise du clavetage avec scellement sur les parties conservées, et reconstitution du monolithe au mortier de réparation fluide.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 40  PLAN R+2		Description : Fissure Ouv. 0.3 mm horizontale, à mi-hauteur. La fissure se cantonne dans la zone vasque. La fissure est à corréler avec celle du Désordre n° 41 ci-après, et constitue une fissuration à caractère traversant de part et d'autre du refend. Risque : Tout indique un caractère structurel mais le désordre semble à un stade peu avancé et stabilisé (faible ouverture, longueur modérée). Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.
Désordre n° 41  PLAN R+2		Description : Fissure Ouv. 0.2 mm horizontale, à mi-hauteur. La fissure se cantonne dans la zone vasque. Typologie identique au Désordre n° 40. Les deux désordres sont à corréler, et constituent une fissuration à caractère traversant de part et d'autre du refend. Risque : Voir Désordre n° 40. Traitement : Voir Désordre n° 40.
Désordre n° 42  PLAN R+2		Description : Fissures en refend, Ouv. 0.1 mm. Typologie similaire au Désordre n° 27. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 43  PLAN R+2		Description : Traces d'humidités le long du mur et traces de coulures. Idem Désordre n° 23. Risque : Dégradation du revêtement, apparition de moisissures. Traitement : Amélioration thermique du local.
Désordre n° 44  PLAN R+2		Description : Fissures en refend, Ouv. 0.1 mm. Typologie similaire au Désordre n° 27. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.

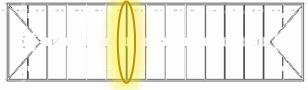
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 45  PLAN R+2		Description : Fissures en refend, Ouv. 0.1 mm. Typologie similaire au Désordre n° 27. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 46  PLAN R+2		Description : Fissures en refend, Ouv. 0.2 mm. Typologie similaire au Désordre n° 27. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 47  PLAN R+2		Description : Fissures en refend, Ouv. 0.1 mm. Typologie similaire au Désordre n° 27. Risque : Esthétique uniquement. Le critère structurel n'est pas retenu. Traitement : Il convient de reprendre le mur intérieur avec une toile fibrée (toile de verre) afin d'éviter toute réapparition.
Désordre n° 48  PLAN R+2		Description : Fissure Ouv. 0.2 mm horizontale, à mi-hauteur. La fissure se cantonne dans la zone vasque. Typologie identique au Désordre n° 40. Les fissures sont à corrélérer avec celles du Désordre n° 49 ci-après, et constituent une fissuration à caractère traversant de part et d'autre du refend. Risque : Tout indique un caractère structurel mais le désordre semble à un stade peu avancé et stabilisé (faible ouverture, longueur modérée). Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 49  PLAN R+2		Description : Fissure Ouv. 0.3 mm à 45°. Risque : La fissure apparaît à partir du haut jusqu'à la façade. Tout indique une incidence structurelle mais celle-ci semble à un stade peu avancé (faible ouverture, longueur modérée, non traversante). Il est possible que la fissure soit ancienne, ou à l'inverse, qu'elle soit apparue récemment. Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.
Désordre n° 50  PLAN COMBLES		Description : De nombreux nids de cailloux sont constatés sur les refends. Ceux-ci sont généralement en partie basse et sont liés à des fuites de laitance en pied, pour certains cas à des défauts de vibration. Risque : Le désordre est systématique et témoigne de la qualité de mise en œuvre des refends en combles et superstructure. A noter que le phénomène n'est pas constaté en soubassement, où les refends sont là aussi laissés bruts de décoffrage. Les refends ne contenant pas d'armature, il n'y a pas de risque de corrosion lié à une sur-porosité. Dans le cas présent, il s'agit donc uniquement d'une dégradation de la performance mécanique du béton, au niveau des nids de cailloux, et dont l'impact est aléatoire et non maîtrisé. Traitement : Le bâtiment ne présente pas de désordre caractéristique pouvant être mis en lien avec ce désordre. On peut donc considérer que l'évolution dans le temps est correcte. Si toutefois une reprise est envisagée, nous recommandons la cure du béton au niveau des nids de cailloux, et la reprise systématique au mortier de réparation.
Désordre n° 51  PLAN COMBLES		Description : Défaut de vibration en partie haute du voile contre joint de dilation, défaut d'enrobage des aciers de linteau lié à un calage des aciers non suffisant lors du coulage. Risque : Concernant le défaut de vibration, l'analyse est la même que pour le Désordre n° 50. Pour les aciers du linteau apparents, ceux-ci sont exposés à un risque de corrosion progressive (menant notamment à la création d'épaufrures). Traitement : Pour le défaut de vibration : nous recommandons la cure du béton au niveau des nids de cailloux, et la reprise au mortier de réparation. Pour les aciers apparents : il convient de curer le béton autour, et de reconstituer l'enrobage en les tapant afin qu'ils soient à une profondeur adéquate. Ensuite, application d'une peinture passivante et reconstitution du parement au mortier de réparation.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.3.3 Synthèse et préconisation

Hormis quelques points singuliers, les refends sont en bon état structurel. Les problèmes d'humidités constatés sont entièrement dû au fait que les locaux ne sont pas en chauffe et non isolés. En milieu clos où l'air a tendance à se charger en humidité, les variations des conditions thermiques et d'humidité suivant l'heure du jour et de la saison, favorisent le franchissement du point de rosé et donc de l'apparition de condensation.

Quelques fissures demandent une attention, afin de s'assurer qu'elles n'évoluent pas. Mais elles demeurent dans l'ensemble peu inquiétantes.

Concernant les combles, on constate de nombreux nids de cailloux témoignant d'une mise en œuvre médiocre. L'absence de désordres importants et la bonne qualité des ouvrages béton en soubassement laissent à penser que le désordre n'est pas généralisé, et ne constitue pas un risque en tant que tel.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.4 Cloisons de distribution

3.3.4.1 Reconnaissance des ouvrages

Selon les sondages de Technisol [XII], Les cloisons de distribution sont en brique creuse d'épaisseur 80 mm, recouvert d'un enduit de plâtre.

S10 (RDC) - Mur en briques creuses

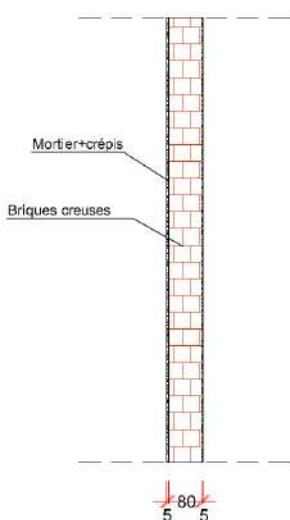


Figure 9 – Composition de la cloison de distribution au niveau du sondage « S10 »



Prise de vue 9 – Vue d'un perçage sur cloison

3.3.4.2 Désordres, détériorations

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 52 PLAN RDC		Description : Déchaussement du cadre de la porte. La cloison est globalement saine à proximité, cela laisse donc supposer une origine liée à la manœuvre. Risque : Déformation du cadre, gêne à la manœuvre. Traitement : La jonction cadre / cloison est à contrôler (renforts et fixations). Afin de garantir une bonne reprise, il convient de déposer le cadre et le remplacer par un neuf, en s'assurant de sa bonne intégration à la cloison.
Désordre n° 53 PLAN RDC		Description : Déchaussement du cadre de la porte. Idem Désordre n° 52. Risque : Déformation du cadre, gêne à la manœuvre. Traitement : Idem Désordre n° 52.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 54  PLAN R+1		Description : Fissures sur cloison de distribution. Cela peut être lié à un mouvement différencié entre le plancher bas et haut. Risque : Risque de dégradation progressive : l'absence de raidisseur soumet la cloison aux variations structurelles. Traitement : On ignore si le phénomène s'est stabilisé ou pas. Les fissures doivent faire l'objet d'un examen visuel périodique afin de s'assurer de leur non-évolutivité. Dans le cas où le phénomène est non évolutif : reprise des fissures (esthétique). Si le phénomène est évolutif : alors il faudra quantifier le mouvement différencié des planchers, afin d'en identifier l'origine. Actuellement, ce désordre n'est pas corrélé à un autre désordre d'ordre structurel, il n'est en ce sens pas possible d'en déterminer la cause à l'heure actuelle.
Désordre n° 55  PLAN R+1		Description : Faïencage sous fenestrons. Peut-être causé par un phénomène de dessiccation de l'enduit mural. Risque : Esthétique uniquement. Traitement : Reprise du revêtement / enduit.
Désordre n° 56  PLAN R+1		Description : Fissuration multiple au niveau de l'interface avec les refends formant joint de dilatation, côté couloir. Ce désordre est présent au R+1 et se répète au R+2 (voir le Désordre n° 59 et le Désordre n° 60), ainsi qu'en plancher haut (Désordre n° 75). Risque : Il est intéressant de constater que le désordre de gauche a déjà fait l'objet d'une reprise à l'enduit. La fissure verticale présente une réouverture, ce qui mène à considérer que le phénomène n'est pas stabilisé. Traitement : De prime abord, le phénomène n'est pas alarmant. La réouverture est probablement liée à une respiration de la fissure (en fonction des saisons, sécheresses, etc.). Dans le cas présent, nous recommandons l'application d'une bande élastique pour cloison, à positionner sur les fissures verticales. En pratique, celles-ci devraient absorber les cycles de respiration.
Désordre n° 57  PLAN R+2		Description : Fissuration horizontale sur cloison de distribution. Le désordre est équivalent au Désordre n° 54. Risque : Idem Désordre n° 54. Traitement : Idem Désordre n° 54.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 58  PLAN R+2		Description : Fissure double en tête de cloison de distribution (entre le couloir et l'escalier) Le désordre est équivalent au Désordre n° 54. Risque : Idem Désordre n° 54. Traitement : Idem Désordre n° 54.
Désordre n° 59  PLAN R+2		Description : Fissure sur la cloison de distribution. Le désordre est à corréliser avec le Désordre n° 56 et le Désordre n° 60. La fissure se prolonge partiellement au niveau de l'interface refend / plancher. L'ouverture est de 0.3 mm. Risque : Tout indique un caractère structurel mais le désordre semble à un stade peu avancé et stabilisé (faible ouverture, longueur modérée). Traitement : Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre, pour s'assurer de sa non-évolutivité.
Désordre n° 60  PLAN R+2		Description : Fissuration multiple au niveau de l'interface avec les refends formant joint de dilatation, côté couloir. Ce désordre est présent au R+1 (voir le Désordre n° 56 et le Désordre n° 59) et se répète ici. Risque : Voir Désordre n° 56. Traitement : Voir Désordre n° 56.

3.3.4.3 Synthèse et préconisation

Les cloisons de distribution demeurent non porteuses. Cependant l'absence de résilient en tête les rend réceptives aux mouvements de la structure. Cela occasionne certes les désordres que l'on a repéré ci-dessus, mais constitue aussi des témoins à des mouvements au sein des ouvrages de structure.

Ainsi, nous pouvons considérer quelques mouvements différenciés de planchers (plancher haut RDC et plancher haut R+1), et un mouvement du voile au niveau du joint de dilatation sur les deux derniers niveaux.

Ces phénomènes restent localisés. Par ailleurs et surtout, nous n'avons pas pu les corréliser avec des désordres sur les planchers ou les refends, ce qui nous permet de supposer qu'il s'agit de mouvements légers et locaux au sein de la structure, et constituent en cela un risque faible. Il convient malgré tout d'établir la vérification et le contrôle périodique de certaines fissures repérées ci-dessus, pour s'assurer de la non-évolutivité des désordres.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.5 Joint de dilatation

3.3.5.1 Reconnaissance des ouvrages

Selon les sondages de Tecnisol [XII], Le joint de dilatation est situé entre deux refends porteur de 15cm Ep. Chacun. Le joint a une largeur de 2cm, et comprend une plaque en fibre de roche sur l'ensemble de la surface entre voiles.

Le joint de dilatation concerne tous les ouvrages structuraux situés au niveau la file où il se situe, à l'exception des ouvrages périphériques en soubassement (voiles contre terre),

S05 (R+2) - Mur en béton non armé

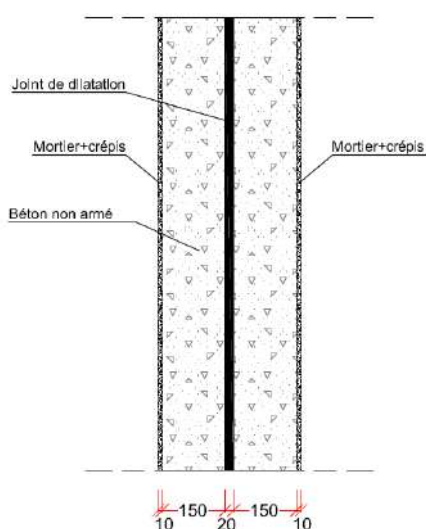


Figure 10 – Composition de l'interface constitutive du joint de dilatation au niveau du sondage « S05 »



Prise de vue 10 – Vue du joint depuis les combles. On aperçoit la laine de roche située à l'interface des deux voiles



Prise de vue 11 – Vue du joint de dilatation côté façade. On voit celui-ci s'arrêter au niveau du soubassement



Prise de vue 12 – perçement S05 (en milieu de voiles). On aperçoit les deux voiles en enfilade, et la laine de roche à mi-parcours

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Repérage :

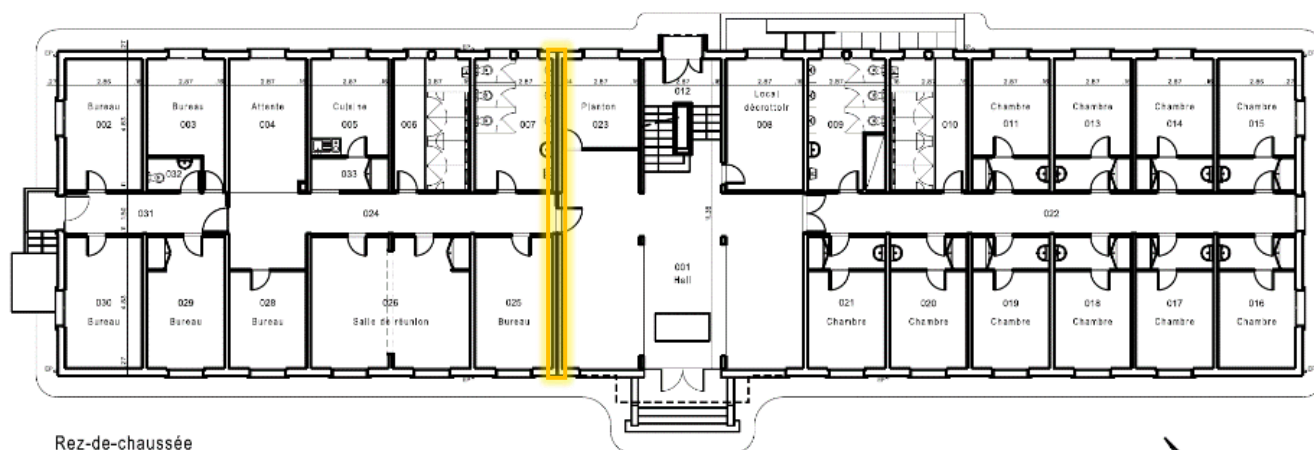


Figure 11 – Repérage du joint de dilatation du bâtiment 2, repéré sur le plan du RDC

Méthode de mise en œuvre :

Le procédé de construction consiste en la réalisation d'un premier voile banché, auquel on accole la plaque en fibre de roche après le décoffrage. Celle-ci sert de fond de coffrage au second voile banché.

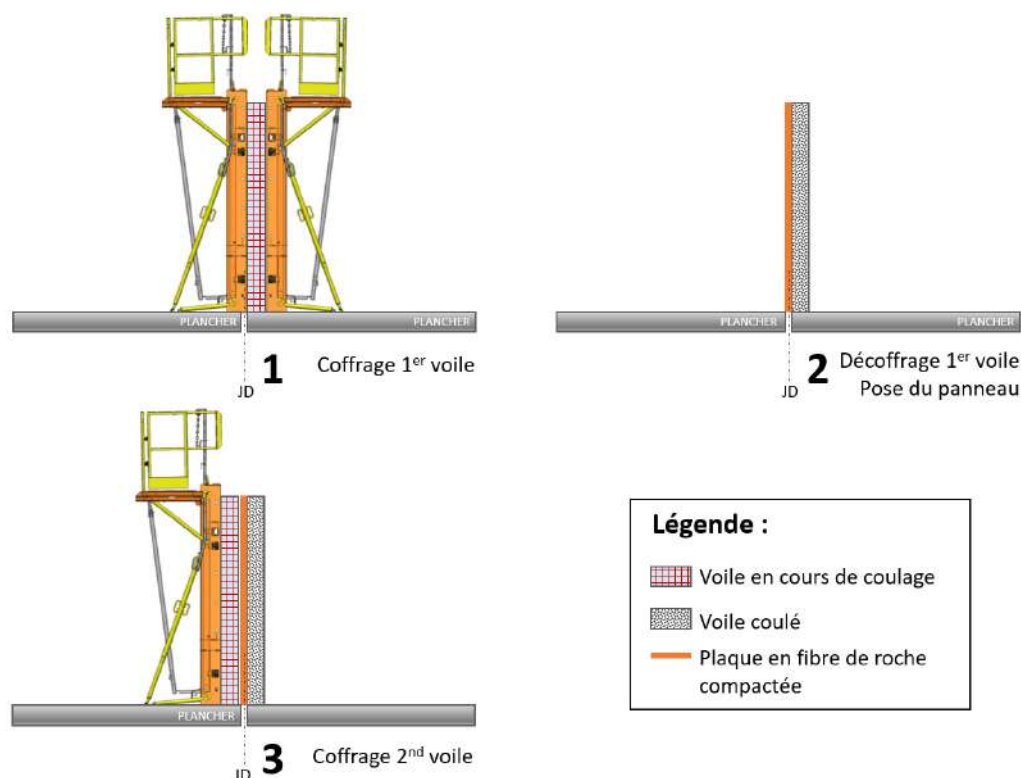


Figure 12 – Principe de réalisation du joint de dilatation

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.3.5.2 Désordres, détériorations

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 61 		Description : Joint irrégulier par endroit. Il s'agit d'une remarque générale, le désordre a été vu et photographié dans les combles. Risque : Le joint peut perdre de ses propriétés en termes de dilatation par endroit. Cela peut causer des désordres sur certaines parties structurales, comme ce que nous supposons pour le Désordre n° 75. Traitement : Mise en propreté des joints, au trait de scie.

3.3.5.3 Synthèse et préconisation

Le joint de dilatation est dans un état moyen. Il convient d'épurer les zones où le béton a coulé et rétablir des arrêtes bien droites.

L'absence de joint au niveau des voiles périphériques en soubassement est étonnante ; il s'agit d'un choix constructif de l'époque, néanmoins nous n'avons pas eu à déplorer de désordre à ce niveau. Nous préconisons donc la conservation des dispositions existantes en l'état.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.4 STRUCTURES HORIZONTALES

3.4.1 Planchers intermédiaires

3.4.1.1 Reconnaissance des ouvrages

Selon les sondages de Technisol [XII], le plancher haut du sous-sol est constitué de prédalles de 200 mm Ep. Portée caractéristique : 3m (de refend à refend)

Largeur unitaire : 2,40 m

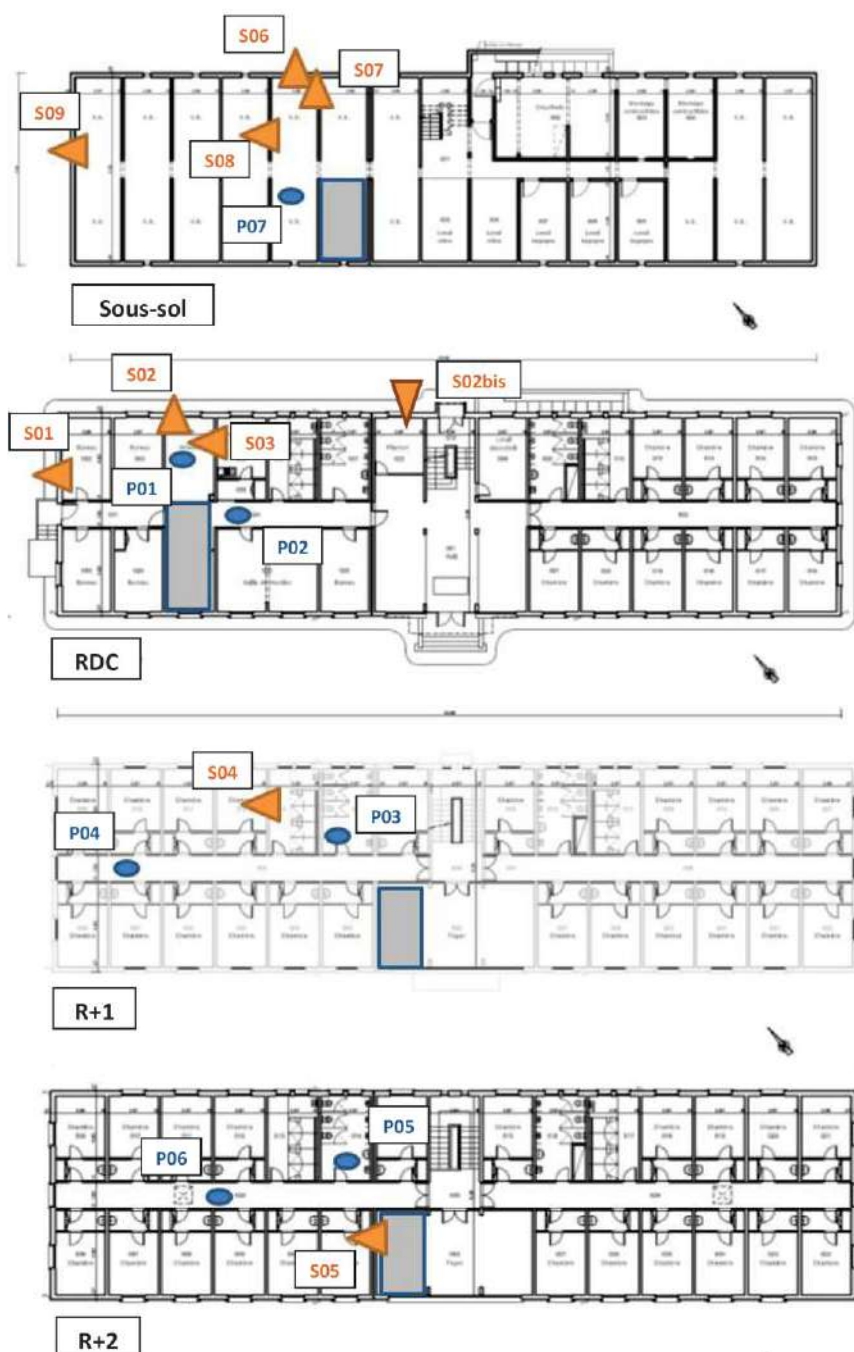


Figure 13 – Rappel des repérages des sondages : Sous-Sol, RDC, R+1 et R+2

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

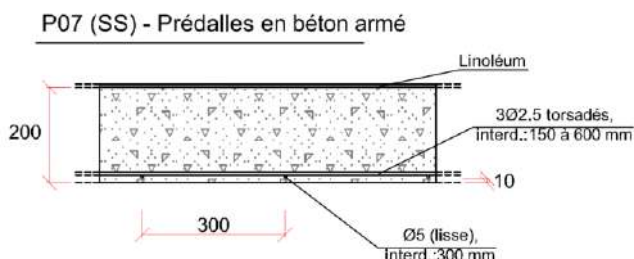


Figure 14 – Composition du plancher au niveau du sondage « P07 »



Prise de vue 13 – Vue d'une sous face de plancher « brute » depuis le sous-sol

Pour l'ensemble des planchers intermédiaires, il s'agit de dalle en béton ou de prédalles dont les caractéristiques dimensionnelles sont référencées ci-dessous.

Portée caractéristique : 3m (de refend à refend)

Largeur unitaire : 2,40 m

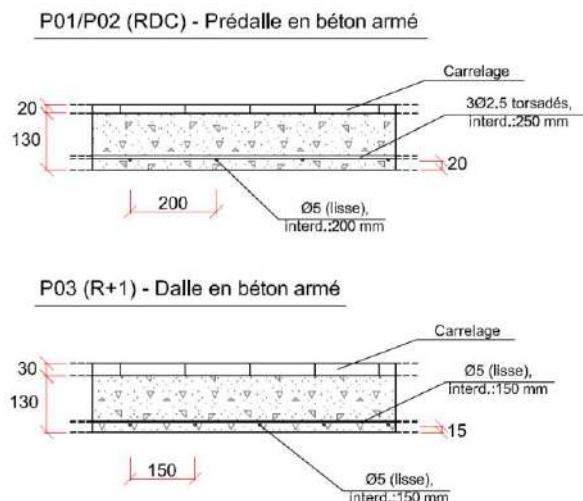


Figure 15 – Composition du plancher au niveau des sondages « P01/02 et 03 »

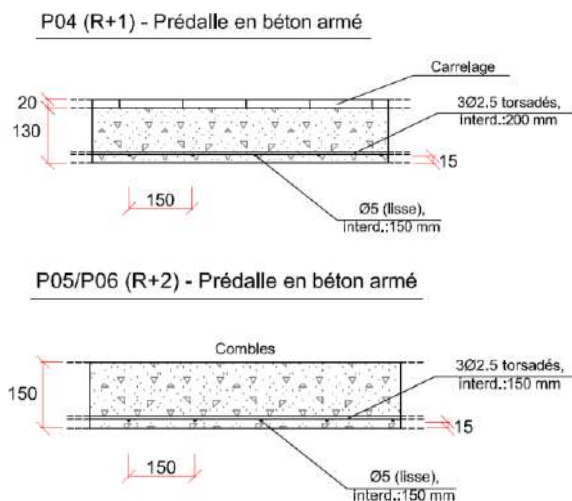


Figure 16 – Composition du plancher au niveau des sondages « P04/05 et 06 »

Note sur les sondages en plancher :

La présente note vient préciser les données issues du rapport de sondages de TECNISOL [XII]. Les considérations et justifications ci-dessous sont issues la réinterprétation des aciers dévoilés lors des investigations. En ce sens, certaines dalles sont requalifiées en prédalles.

En effet, les 3 brins d'aciers torsadés, de diamètre 2,5mm chacun, correspondent à des torons d'aciers de précontraints pour des ouvrages en béton précontraint. C'est le seul usage qui en est fait.

Au sens de la norme NF EN ISO 15630 [29], il s'agit de torons T5.2. Ces torons sont généralement employés pour les poutrelles précontraintes de certains systèmes poutrelles / hourdis, ou dans le cas des prédalles.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

La configuration actuelle (détectées par les sondages et le géoradar) indique clairement le cas de prédalles dans les niveaux du bâtiment 2, à l'exception notable du sondage P03 pour lequel nous sommes dans le cas d'une dalle en béton armé avec un treillis soudé.

Le tableau ci-dessous synthétise les types de planchers en fonction des armatures constatées :

Planchers		Armatures principales (aciers bas)		Armatures secondaires (aciers bas)		→ Type de plancher
Sondages	Repère	Aciers constatés	Typologie / Référence	Aciers constatés	Typologie / Référence	
P07	Plancher haut sous-sol	3Ø2,5 torsadés	Torons de précontrainte T5,2 norme NF EN 15630 [29]	Ø5 lisse	Acier à béton doux Ø5 norme NF EN 10080 [12]	Plancher avec Prédalle
P01/02	Plancher haut RDC	3Ø2,5 torsadés	Torons de précontrainte T5,2 norme NF EN 15630 [29]	Ø5 lisse	Acier à béton doux Ø5 norme NF EN 10080 [12]	Plancher avec Prédalle
P03	Plancher haut R+1	Ø5 lisse	Acier à béton doux Ø5 norme NF EN 10080 [12]	Ø5 lisse	Acier à béton doux Ø5 norme NF EN 10080 [12]	Dalle B.A avec treillis soudé
P04	Plancher haut R+1	3Ø2,5 torsadés	Torons de précontrainte T5,2 norme NF EN 15630 [29]	Ø5 lisse	Acier à béton doux Ø5 norme NF EN 10080 [12]	Plancher avec Prédalle
P05/06	Plancher haut R+2	3Ø2,5 torsadés	Torons de précontrainte T5,2 norme NF EN 15630 [29]	Ø5 lisse	Acier à béton doux Ø5 norme NF EN 10080 [12]	Plancher avec Prédalle

En ce sens, en faisant le parallèle avec des modèles de prédalles équivalents, la coupe des sondages P01/02/04/05/06 ressemble au schéma ci-dessous :

Plancher béton avec prédalle [sondages P01/02/04/05/06]

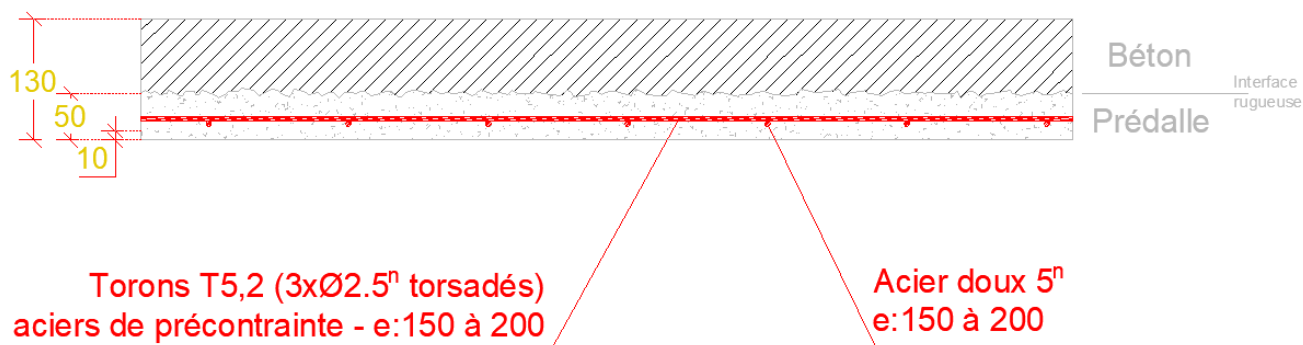


Figure 17 – Composition du plancher au niveau des sondages « P01/02/04/05/06 »

3.4.1.2 Désordres et préconisations

Nota : suivant le niveau considéré, le désordre est précisé comme étant situé en plancher haut (PLH) ou en plancher bas (PLB).

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 62  PLAN RDC - PLH		Description : Fissure en angle, en sous face de plancher. Ouv. estimée 0.2mm. Risque : La fissure est d'ordre structurelle. La typologie est caractéristique d'un mouvement différencié du mur de façade et/ou pignon. A terme, le désordre peut causer un dommage structurel (perte de capacité en charge du plancher). Traitement : La fissure n'est pas inquiétante (faible ouverture). Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre afin de s'assurer de sa non-évolutivité.
Désordre n° 63  PLAN RDC - PLH		Description : Fissures d'ouverture estimée de 0.2 à 0.3mm. Le désordre est traversant, il est à corréler avec le Désordre n° 5 et le Désordre n° 73. Risque : La problématique est à rapprocher du Désordre n° 62, à la différence que la fissure est traversante. Elle présente en ce sens un aspect plus inquiétant. Traitement : Nous recommandons l'instrumentation de la fissure (en sous face), et un suivi actif sur une année complète. L'objectif est de la caractériser, notamment concernant son risque d'évolutivité.
Désordre n° 64  PLAN RDC - PLH		Description : Fissure sur toute la longueur, le long du refend, ouv. 0.2mm. Celle-ci est probablement liée à un changement de densité des armatures à ce niveau (chapeaux et clavetage). Risque : La fissure est d'ordre structurelle. Elle est propre à la conception et la mise en œuvre d'époque et est probablement liée à la gestion de l'interface entre porteur vertical et le plancher. A terme, le désordre peut causer un dommage structurel (perte de capacité en charge du plancher). Traitement : La fissure n'est pas inquiétante (faible ouverture). Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre afin de s'assurer de sa non-évolutivité.
Désordre n° 65  PLAN RDC - PLH		Description : Fissure sur toute la longueur, le long du refend, ouv. 0.2mm. La typologie est identique au Désordre n° 64. Risque : Idem Désordre n° 64. Traitement : Idem Désordre n° 64.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 66  PLAN RDC - PLH		Description : Fissure sur toute la longueur, suivant la mi-travée, de refend à refend, et une fissure en angle de faible longueur. Ouvertures : 0.2mm. La fissure continue et droite pourrait être liée à un joint entre deux prédalles. La fissure en angle a une typologie similaire au Désordre n° 62. Risque : Concernant la fissure droite : celle-ci n'est pas d'ordre structural. Il s'agit donc de reprendre le joint au mortier. Concernant la fissure en angle, celle-ci peut à terme causer un dommage structural (perte de capacité en charge du plancher). Traitement : Les fissures ne sont pas inquiétantes (faibles ouvertures). Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre afin de s'assurer de la non-évolutivité de la fissure en angle.
Désordre n° 67  PLAN RDC - PLH		Description : Fissures récurrentes (x4), au niveau des refends, côté couloir. Ouvertures 0.2 à 0.4 mm estimées. Celles-ci résultent de la conception : le refend est réalisé en poutre noyée au niveau des circulations. Les fissures peuvent donc être liées à des retraits ou de légères déformations structurales. Risque : Amplification du phénomène dans le temps. Traitement : On ignore si le phénomène est stabilisé. Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre.
Désordre n° 68  PLAN RDC - PLB		Description : Fissure filante sur le linéaire, suivant l'implantation des poteaux ; ouv. 0.4 mm. Il peut s'agir d'un manque de renfort en chapeau. En effet, le plancher repose sur un refend à ce niveau, situé dans le sous-sol ; la fibre supérieure est donc tendue et prompt à la fissuration en cas de renforts non adaptés ou absents. Risque : Perte de performance mécanique au niveau de l'appui. Amplification du phénomène dans le temps. Traitement : Les fissures ne sont pas inquiétantes (faibles ouvertures). Une surveillance visuelle périodique est à mettre en œuvre afin de s'assurer de la non-évolutivité de la fissure en angle.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 69  PLAN RDC - PLH		Description : Fissure sur toute la longueur, suivant la mi-travée, de refend à refend, ouverture estimée à 0.2 mm. La fissure est potentiellement liée à un joint entre deux prédalles. Risque : La fissure n'est pas structurelle. Traitement : Il convient de la reprendre au mortier.
Désordre n° 70  PLAN RDC - PLH		Description : Gonflement / déchaussement du rebouchage au niveau de la traversée de plancher. Risque : Chute du mortier ou du ciment lié au rebouchage. Traitement : Il convient de curer le mortier, réapprêter le support et reboucher au mortier de réparation.
Désordre n° 71  PLAN R+1 - PLH		Description : Fissures d'ouverture estimée de 0.1 mm. La typologie est identique au Désordre n° 62. Risque : Idem Désordre n° 62. Traitement : Idem Désordre n° 62.
Désordre n° 72  PLAN R+1 - PLH		Description : Fissure dans la circulation, au niveau du refend. Ouverture estimée à 0.2 mm. La typologie est identique au Désordre n° 67. Risque : Idem Désordre n° 67. Traitement : Idem Désordre n° 67.
Désordre n° 73  PLAN R+1 - PLB		Description : Fissure d'ouverture 0.3mm. Le désordre est traversant, il est à corréliser avec le Désordre n° 5 et le Désordre n° 63. Risque : Voir le Désordre n° 63. Traitement : Voir le Désordre n° 63.
Désordre n° 74  PLAN R+1 - PLH		Description : Fissure dans la circulation, au niveau du refend. Ouverture estimée à 0.2 mm. La typologie est identique au Désordre n° 67. Risque : Idem Désordre n° 67. Traitement : Idem Désordre n° 67.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 75  PLAN R+1 - PLH		Description : Dislocation du front de plancher au niveau du joint de dilatation. Ce désordre se reporte au niveau des cloisons de distributions, et est à corréliser avec le Désordre n° 56, Désordre n° 59 et le Désordre n° 60. Le joint de dilatation est mal marqué à cet endroit. Cela est lié, soit par un mauvais coulage (le béton est alors continu par endroit), soit par un ferrailage continu (erreur à la mise en œuvre) Risque : Détérioration des éléments structuraux et connexes. Traitement : Dans le cas présent, il convient de restituer les propriétés séparatives du joint de dilatation : reprise au trait de scie et purge des éléments parasites sur l'épaisseur du plancher. Cure des éléments en béton disloqués et reprise au mortier de réparation.
Désordre n° 76  PLAN R+2 - PLH		Description : Fissure dans la circulation, au niveau du refend. Ouverture estimée à 0.2 mm. La typologie est identique au Désordre n° 67. Risque : Idem Désordre n° 67. Traitement : Idem Désordre n° 67.
Désordre n° 77  PLAN R+2 - PLH		Description : Fissures d'ouverture estimée de 0.2 mm. La typologie est identique au Désordre n° 62. Risque : Idem Désordre n° 62. Traitement : Idem Désordre n° 62.
Désordre n° 78  PLAN R+2 - PLH		Description : Fissures d'ouverture estimée de 0.2 mm. La typologie est identique au Désordre n° 62. Risque : Idem Désordre n° 62. Traitement : Idem Désordre n° 62.
Désordre n° 79  PLAN COMBLES - PLB		Description : Fissures à 45° entre la trappe d'accès aux combles et le refend. Le chevêtre existant n'est pas suffisant. Risque : Amplification du phénomène dans le temps, détérioration du plancher, perte de performance mécanique. Traitement : Il convient de recréer un chevêtre autour de la trappe : ouverture du béton, scellement des armatures, reconstitution du plancher.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 80  PLAN COMBLES - PLB		Description : Fissure linéaire, ouv. 0.2 mm. Celle-ci n'est pas continue de porteur à porteur et permet de conclure à une fissure de retrait ou de dessiccation. Risque : Fissure peu inquiétante, et certainement stable. Traitement : Pontage de la fissure, à la trame synthétique.

3.4.1.3 Note sur les décollements/gonflements de carrelage

Le carrelage du bâtiment 02 présente de nombreux décollements et gonflements. Le phénomène est étendu mais n'est pas généralisé.

Il concerne essentiellement les carreaux en gré cérame beige de dimensions 8x20 cm, que l'on trouve dans certaines chambres et les salles communes.



Prise de vue 14 – Vue d'un phénomène de gonflement – le long d'une ligne de rupture



Prise de vue 15 – Vue du même phénomène. Les carreaux ne tiennent plus. Le revêtement se délite

N°	Critère	Oui	Non
Approche structurelle			
1	Le phénomène se produit-il en lien avec des désordres constatés sur le support (plancher) ?		X
2	Le phénomène se produit-il en lien avec des désordres constatés sur les parois verticales situées en périphéries ?		X
3	Le support est-il pollué ou mal préparé au droit du phénomène ?		X
Approche « matériau et mise en œuvre »			
4	Les carreaux sont-ils déformés ?		X
5	Les carreaux sont-ils fracturés, brisés ?	X (20%)	X (80%)
6	Les joints de fractionnement ou périphériques ont-ils été réalisés ?	X	
7	Y a-t-il des manques de colle ? est-elle mal répartie ?		X
Approche « facteurs externes »			
8	Les locaux sont-ils soumis à de fortes variations de température et d'hygrométrie ?	X	

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Le phénomène peut être lié à 3 critères : le 5, le 6 et le 8. Il provient donc des matériaux, de la mise en œuvre, ou de facteurs externes.

- **Critère 5 :**

Les carreaux sont, pour une part faible, fracturés et fissurés (environ 20%). Cette faible proportion permet tout de même d'écarter la piste d'un défaut lié au matériau employé. En effet, ces ruptures et détériorations peuvent venir du fait qu'on a marché dessus alors que le gonflement était déjà amorcé, ou lié à une surcharge de contrainte lorsque le phénomène a commencé à se développer.

Le critère 5 n'est donc pas en cause.

- **Critère 6 :**

L'absence de joints de fractionnement, dans le cas des chambres, n'est pas nécessairement une malfaçon. En effet, le DTU 52.2 [35] §8.2 stipule qu'il n'est pas obligatoire pour les locaux de faible surface et de faible dimension (ce qui est le cas des chambres). Seul le fournisseur des produits (colle, carreau) peut émettre un avis particulier sur la question.

Le critère 6 n'est donc pas en cause.

- **Critère 7 :**

Selon la fiche de pathologie F.04 publiée par l'AQC [36], les variations thermiques et hygrométriques peuvent être en cause d'un décollement, si les produits de revêtements durs ne sont pas prévus ou traités pour.

Cette hypothèse nous semble viable. En effet le bâtiment n'est pas occupé, ni en chauffe actuellement. Par ailleurs, de nombreuses traces d'humidité sont constatable.

Le critère 7 est retenu comme étant la cause la plus probable du désordre.

3.4.1.4 Synthèse et préconisation sur les planchers

Les planchers sont en bon état, mais présentent quelques désordres mineurs. Il est malgré tout recommandé de surveiller la dernière travée située du côté du pignon Sud-Est. En effet, cette portion présente des fissures en angle redondantes, entre les niveaux.

Ce phénomène semble lié à un mouvement différencié entre les planchers et les murs de façade/pignon. Seulement, aucune corrélation n'a pu être faite avec des désordres apparents sur les verticaux. Ces désordres constatés restent par ailleurs de faible amplitude et potentiellement stabilisés, nous pouvons donc conclure à un risque faible.

Concernant le phénomène de gonflement constaté au niveau des revêtements durs, et afin qu'il ne se reproduise pas à l'avenir, plusieurs pistes pourront être mises à l'étude :

1. Isoler le bâtiment ;
2. Laisser le bâtiment chauffe (type hors gel), y compris lors des périodes d'inoccupation, pour limiter le franchissement du point de rosée ;
3. Choisir des produits adaptés à des expositions climatiques variables ;

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.5 VERIFICATION STRUCTURELLE

3.5.1 Données d'entrée

3.5.1.1 Charges climatiques

Les charges climatiques et sismiques à prendre en compte pour ce bâtiment sont les suivantes :

Recherche de la commune		
Département	84 - Vaucluse	
Commune	Orange (84100)	
Filtre		
Altitude A _C	44	[m] (de 24 à 127 m)

Données complémentaires - vent							
Type de terrain	0 (Mer ou zone côtière)						
Hauteurs de calcul	0.0	1.0	2.0	5.0	9.2		
Altitude moyenne	A _m		44	[m]			
Données complémentaires - séisme							
Catégorie d'importance du bâtiment				II			
Type de sol				A			

Zonage Neige / Vent / Séisme OUBATI (V3.2)

Désignation de la commune	
Commune	Orange (84100)
Département	Vaucluse (84)
Canton	Orange (tous cantons)
Altitude	44m

Caractéristiques locales													
<u>Zonage neige (selon EC1-3)</u>	Zone B2												
→ Charge caractéristique S _k =	0.55 kN/m ²												
→ Charge exceptionnelle S _{ad} =	1.35 kN/m ²												
<u>Zonage vent (selon EC1-4)</u>	Zone 2												
→ Vitesse de référence v _{bo} =	24 m/s												
→ Pression dynamique de pointe (Terrain 0 / A _m = 44m)													
<table> <tr> <th>Z [m]</th><th>q₀ [daN/ m²]</th></tr> <tr> <td>0.00</td><td>60.1</td></tr> <tr> <td>1.00</td><td>60.1</td></tr> <tr> <td>2.00</td><td>71.8</td></tr> <tr> <td>5.00</td><td>88.6</td></tr> <tr> <td>9.15</td><td>100.6</td></tr> </table>	Z [m]	q ₀ [daN/ m²]	0.00	60.1	1.00	60.1	2.00	71.8	5.00	88.6	9.15	100.6	
Z [m]	q ₀ [daN/ m²]												
0.00	60.1												
1.00	60.1												
2.00	71.8												
5.00	88.6												
9.15	100.6												
→ Coefficient d'orientation c _{dir} =	0.85 sur [50°;250°]												

<u>Zonage séisme (selon EC8)</u>	Zone 3
→ Accélération nominale a _{gr} =	1.10 m/s ²
→ Tracé du spectre à 5% (Sol type A / Catégorie II)	

	a _H	a _V
γ ₁	1.00	0.80
S	1.00	(a _v /a ₀)
T _B	0.03	0.03
T _C	0.20	0.20
T _D	2.50	2.50

Tableau 2 – Charges climatiques au niveau du bâtiment

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.5.1.2 Références normatives :

Les exigences actuelles sont issues des Eurocodes, rappelés ci-dessous :

- Eurocode 0 (1990) [20]
- Eurocode 1 (1991) [21]
- Eurocode 2 (EN 1992) [22]
- Eurocode 8 (EN 1998) [24]

3.5.1.3 Matériaux :

Classe de béton :

Par hypothèse, on considère un béton de dalle de classe C20/25.

Aciers :

Aciers lisses selon les carottages réalisés dans dalle. Par hypothèses, on considère une limite d'élasticité $f_y = 240$ MPa.

3.5.1.4 Conformité structurelle

3.5.1.4.1 Normes actuelles

Les exigences actuelles sont celles des Eurocodes qui définissent :

Catégorie d'usages :

Au sens de l'EN1991, le bâtiment est à destination de foyers et de bureaux, de catégories A et B :

EN1991-1-1 Tableau 6.1 Catégories d'usages		
Catégorie	Usage spécifique	Exemples
A	Habitations, résidentiel	Pièce des bâtiments et maisons d'habitation; chambres et salles des hôpitaux; chambres d'hôtels et de foyers; cuisines et sanitaires.
B	Bureaux	
C	Lieux de réunion (à l'exception des surfaces des catégories A, B et D ¹⁾)	C1: Espaces équipés de tables, etc., par exemple: écoles, cafés, restaurants, salles de banquet, salle de lecture, salle de réception. C2: Espaces équipés de sièges fixes, par exemple: églises, théâtres ou cinémas, salles de conférence, amphithéâtres, salles de réunion, salles d'attente. C3: Espaces ne présentant pas d'obstacles à la circulation des personnes, par exemple: salles de musée, salles d'exposition, etc., et accès des bâtiments publics et administratifs, hôtels, hôpitaux, gares. C4: Espaces permettant des activités physiques, par exemple: dancings, salles de gymnastique, scènes. C5: Espaces susceptibles d'accueillir des foules importantes, par exemple: bâtiments destinés à des événements publics tels que salles de concert, salles de sport y compris tribunes, terrasses et aires d'accès, quais de gare.
D	Commerces	D1: Commerces de détail courants D2: Grands magasins

Tableau 3 – Classification des locaux selon leur usage au sens de l'Eurocode 1 [21]

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Charges d'exploitation

Au sens de l'Eurocode 1991 (Cf Annexe nationale) :

- la charge d'exploitation répartie à retenir pour les planchers est **$q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$** ;
- la charge d'exploitation concentrée est **$Q_k = 4,0 \text{ kN}$** ;

EN1991-1-1 Tableau 6.2 Charges d'exploitation sur les planchers, balcons et escaliers dans les bâtiments

Pays	Enveloppes		France		Belgique		Royaume-Uni	
Catégorie de la surface chargée	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
Catégorie A								
- Planchers	1,5 à 2,0	2,0 à 3,0	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5 à 2,0	2,0 à 2,7
- Escaliers	2,0 à 4,0	2,0 à 4,0	2,5	2,0	3,0	2,0	2,0 à 4,0	2,0 à 2,7
- Balcons	2,5 à 4,0	2,0 à 3,0	3,5	2,0	4,0	2,0	2,5 à 4,0	2,0
Catégorie B	2,0 à 3,0	1,5 à 4,5	2,5	4,0	3,0	3,0	2,5 à 3,0	2,7
Catégorie C								
-C1	2,0 à 3,0	3,0 à 4,0	2,5	3,0	3,0	4,0	2,0 à 3,0	3,0 à 4,0
-C2	3,0 à 4,0	2,5 à 7,0 (4,0)	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0 à 4,0	2,7 à 3,6
-C3	3,0 à 5,0	4,0 à 7,0	4,0	4,0	5,0	4,0	3,0 à 7,5	2,0 à 4,5
-C4	4,5 à 5,0	3,5 à 7,0	5,0	7,0	5,0	7,0	5,0	3,6 à 7,0
-C5	5,0 à 7,5	3,5 à 4,5	5,0	4,5	5,0	4,5	5,0 à 7,5	3,6 à 4,5
Catégorie D								
-D1	4,0 à 5,0	3,5 à 7,0 (4,0)	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	3,6
-D2	4,0 à 5,0	3,5 à 7,0	5,0	7,0	5,0	7,0	4,0	3,6

Tableau 4 – Charges d'exploitations au sens de l'Eurocode 1 [21]

3.5.1.4.2 Normes de construction

A l'époque de la construction du bâtiment, c'était la norme NF P06 – 001 qui était en vigueur, et définissait les charges d'exploitation.

Charges d'exploitation de la norme NF P 06-001

Evaluations des charges d'exploitation (NF P 06 001)	Valeur en daN / m ²
Bureaux, circulations et escaliers pour bâtiments de bureaux	250
Logements y compris combles aménageables pour bâtiment à usage d'habitation	150
Balcons pour bâtiments à usage d'habitation	350
Escaliers pour bâtiments à usage d'habitation	250
Combles non-aménageables, dont l'utilisation n'est pas prévue à priori, non-accessibles avec plancher pour bâtiments à usage d'habitation	100
Greniers proprement dits, étages des caves pour bâtiments à usage d'habitation	250
Terrasses accessibles privées	150
Terrasses accessibles au public	500

Tableau 5 – Charges d'exploitations au sens de la NF P 06-001 [34]

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.5.1.5 Séisme

Le bâtiment est de catégorie d'importance II. Il n'y a pas de suggestions sismiques spécifiques à prendre en compte.

Catégorie d'importance	Description
I	 ■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II	 ■ Habitations individuelles. ■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. ■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. ■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers. ■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. ■ Parcs de stationnement ouverts au public.
III	 ■ ERP de catégories 1, 2 et 3. ■ Habitations collectives et bureaux, h > 28 m. ■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. ■ Établissements sanitaires et sociaux. ■ Centres de production collective d'énergie. ■ Établissements scolaires.
IV	 ■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public. ■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. ■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. ■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. ■ Centres météorologiques.

Tableau 6 –Rappel des catégories d'importance

https://www.ain.gouv.fr/IMG/pdf/tableau_des_categories_de_batiments.pdf

3.5.1.6 Synthèse

Sur le plan réglementaire, on constate qu'il n'y a pas eu d'évolution d'exigence. Les locaux restent donc conformes à la réglementation en vigueur actuelle.

3.5.2 Vérification de la capacité portante des planchers

3.5.2.1 Charges et surcharges

Pour la vérification des structures, nous considérons les charges permanentes et les charges d'exploitation ci-après.

Charges permanentes :

Les charges permanentes de projet sont constituées :

- Du poids propre de la dalle : selon plancher considéré
- Carrelage : 40 daN/m²
- Cloisons : 100 daN/m²

Charges d'exploitation :

La surcharge d'exploitation (Q) sera déterminée dans la suite des calculs de vérification.

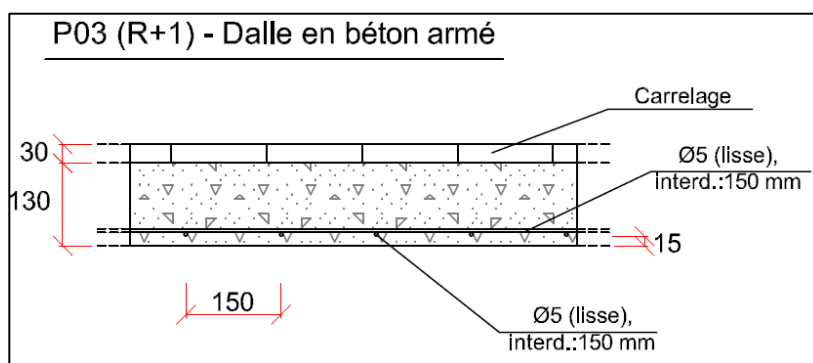
N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.5.2.2 Calcul de la charge d'exploitation maximale

Suivant les hypothèses données ci-avant, nous allons déterminer la charge d'exploitation maximale, uniformément répartie, que chaque plancher peut reprendre.

Plancher haut du R+1 (sondage P03) :



Moment résistant ultime « M_{ut} » à mi-travée de la dalle :

Epaisseur dalle : 13 cm (pp. = 325 daN/m²)

Section d'armature inférieure en travée Ø5 esp = 15 cm, soit 1.18 cm²/ml (par hypothèse, sur appui on considère une section d'acier identique : 1.18 cm²/ml)

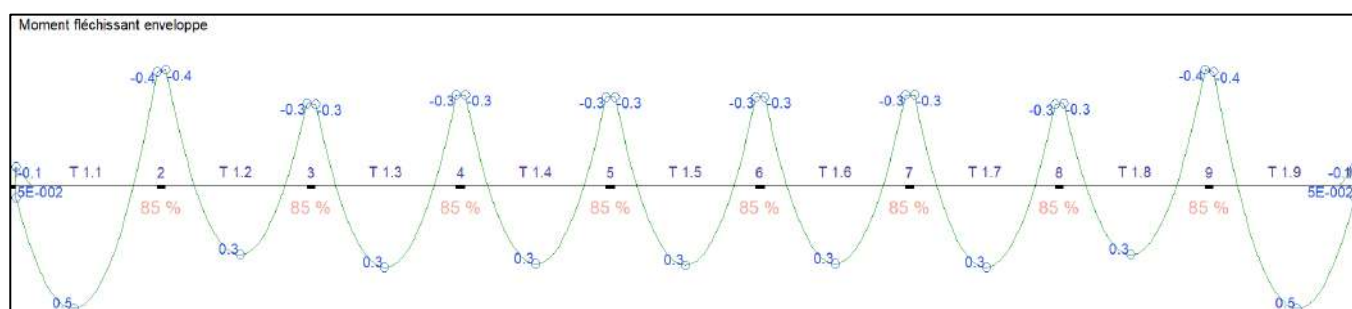
- Enrobage = 1.5 cm $\Rightarrow d = 11$ cm

Après calcul : **$M_{ut} = 0.25$ tm/ml**

Vérification de la section d'armature sous charges permanentes :

CP = 325 + 40 + 100 = 465 daN/m² (absence d'un revêtement carrelage)

La courbe des moments en travées et sur appuis est donnée ci-dessous :



En travée intermédiaire, le ferrailage en place est insuffisant pour reprendre les charges permanentes ($M = 0.50$ tm $> M_{ut} = 0.25$ tm/ml).

Pour la travée de rive, le ferrailage existant est insuffisant pour reprendre les charges permanentes ($M = 0.30$ tm $> M_{ut} = 0.25$ tm/ml).

Estimation de la charge d'exploitation en travée intermédiaire :

En considérant les moments ultimes en travée et de rive ci-avant, la charge maximale d'exploitation uniformément répartie que la dalle peut reprendre est de : **0 daN/m²**.

3.5.3 Exploitation et interprétation des résultats issus du calcul

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.5.3.1 Plancher en béton armé

Le plancher ne répond pas aux exigences réglementaires. L'absence de détection d'aciers en chapeau est notamment en cause, et ne permet pas de qualifier le plancher vis-à-vis de l'usage qui en est fait.

L'usage « hybride » du bâtiment, avec des locaux destinés à des activités tertiaires (notamment à l'étage) occasionne des exigences en reprise de charge plus élevées qu'un simple foyer (on passe de $Q = 150 \text{ daN/m}^2$ à $Q = 250 \text{ daN/m}^2$).

Dans le cadre d'une réhabilitation, les planchers devront faire l'objet d'un renforcement généralisé. Ceux-ci devront être justifiés de manière à répondre aux exigences réglementaires, conformément à l'exploitation qui en est faite.

Parallèlement, il est recommandé d'initier une campagne d'essais de mise en charge des planchers. Cela consiste en la pose d'une bache ou de cuves, progressivement remplies d'eau. Des instruments de mesures contrôlent les flèches et permettent la corrélation entre la déformée et la charge appliquée.

Ces essais pratiques permettent un autre angle d'approche et peuvent apporter des résultats probants.

3.5.3.2 Planchers type prédalles

Les planchers de type prédalle ne peuvent pas être vérifiés au calcul en l'état. En effet, il s'agit de produits manufacturés dont il faudrait connaître le fournisseur et le produit. Or, ces données ne sont pas disponibles.

Par ailleurs, les prédalles sont très sensibles à l'usage qu'il en est fait durant l'exploitation du bâtiment. En effet, lors de création d'ouvertures, trémies, traversées de réseaux etc., le risque de sectionnement d'un ou plusieurs torons peut avoir une incidence lourde sur la capacité en charge du plancher.

Le présent examen technique ne peut pas déceler ce type de fragilité et le calcul aurait pour effet de donner un résultat trompeur.

En ce sens, nous recommandons la réalisation d'essais en charge sur les planchers précontraints. Cela consiste en la pose d'une bache ou de cuves, progressivement remplies d'eau. Des instruments de mesures contrôlent les flèches et permettent la corrélation entre la déformée et la charge appliquée.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

3.6 SYNTHÈSE DES PRECONISATIONS STRUCTURELLES

Malgré un nombre important de désordres constatés, ceux qui ont une incidence structurelle restent limités. Le bâti du bâtiment 02 est considéré comme sain.

Concernant le plan d'action, plusieurs fissures nécessitent un suivi. Nous recommandons l'instrumentation et un relevé actif sur celles indiquées comme telles sur une période d'un an, afin de s'assurer de la stabilité structurelle générale.

Les quelques fissures en façade devront être traitées dans le cadre d'un projet de ravalement sans isolation par l'extérieur. En cas d'isolation par l'extérieur le traitement de ces fissures ne sera pas nécessaire.

Les planchers en prédalles, dévoilés lors des sondages, ne sont pas vérifiés au calcul. Afin de s'assurer de leur capacité en charge, nous recommandons la réalisation d'une campagne d'essais de mise en charge.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

4 DIAGNOSTIC CHARPENTE ET COUVERTURE

4.1 CHARPENTE

La charpente est composée de planchers caisson et de dalles béton avec coffrage bois, sous rampant (pente 30%).

4.1.1 Reconnaissance des ouvrages

La charpente repose sur les refends. Les caractéristiques sont compilées ci-dessous.

1. Plancher caisson :

Dimension des caissons :	0.70x0.80 m
Dimension des éléments préfabriqués :	0.85x3.00 m
Epaisseur :	20 cm

2. Béton armé coulé en place :

Epaisseur :	20 cm
-------------	-------

Nota important : il n'y a pas d'isolant en toiture.



Prise de vue 16 – Plancher caisson sous rampant



Prise de vue 17 – Béton armé sous rampant

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

Repérage :



LEGENDE :



Plancher caisson Element préfa :
Caisson : 0.85x3.00 m
0.70x0.80 m Epaisseur : 20cm



Béton armé coulé en place,
sous rampant (coffrage bois)
Epaisseur : 20cm

4.1.2 Désordres, détériorations

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 81 PLAN CHARPENTE		Description : Aciers de précontrainte du plancher caissons apparent. Le désordre de l'approvisionnement d'usine, à l'époque de la construction. Risque : Corrosion de l'acier, perte de performance mécanique. Traitement : Passivation et reprise au mortier. Etant donné qu'il s'agit d'un ouvrage préfabriqué et que l'acier est précontraint, le « tapage » pour rétablir une valeur d'enrobage suffisante est à proscrire.
Désordre n° 82 PLAN CHARPENTE		Description : Epaufure au niveau d'un acier de type doux écroui (il n'est pas précontraint. La pathologie est apparue dans le temps, car l'armature a corrodé par manque . Risque : Corrosion de l'acier, perte de performance mécanique. Traitement : Passivation et reprise au mortier. Etant donné qu'il s'agit d'un ouvrage préfabriqué et que l'acier est précontraint, le « tapage » pour rétablir une valeur d'enrobage suffisante est à proscrire.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

4.1.3 Synthèse et préconisation :

Les éléments de charpente sont en bon état. Malgré un état vieillissant de la couverture (voir chapitre 4.2), on constate peu d'entrée d'eau dans le bâtiment et les combles restent saines dans leur globalité.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

4.2 COUVERTURE

Etat de la couverture et de ses équipements. Les tableaux ci-dessous résument les états des différents éléments. L'ensemble est repéré sur le plan de couverture page 65.

4.2.1 Reconnaissance des ouvrages

La couverture est composée de tuiles canal, reposant sur des liteaux bois fixé à même du béton. Celle-ci correspond à une mise en œuvre au sens du DTU 40.22 [37].

Les eaux de pluies sont récoltées par des gouttières en zinc. Les descentes EP sont elles-mêmes en zinc, et descendent le long de la façade.

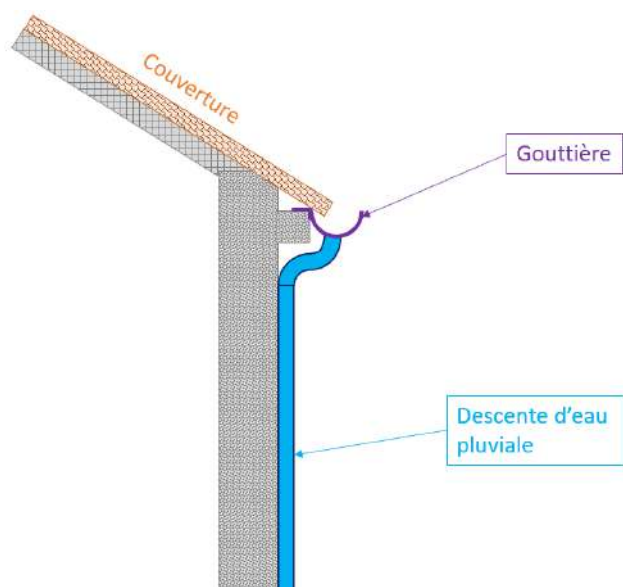


Figure 18 – Vue en coupe au niveau d'une naissance d'eau pluviale

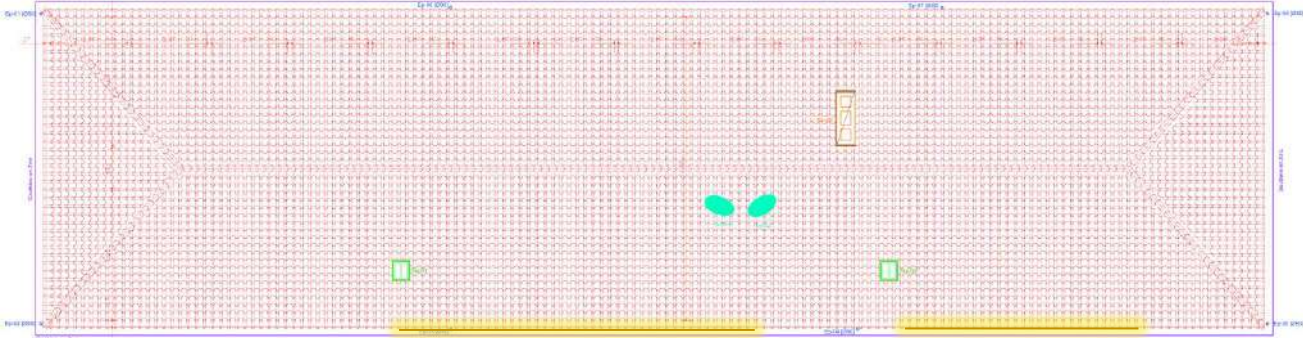


Prise de vue 18 – Toiture canal au niveau de la Tre-01

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

4.2.2 Désordres, détériorations

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 83  PLAN TOITURE		Description : Des tuiles sont abîmées / détériorées. Le phénomène concerne 12% de la surface et il est étendu à l'ensemble de la toiture. Risque : Infiltrations, fuites en toiture. Traitement : Campagne de reprise, remplacement des tuiles détériorées. Il convient de contrôler les liteaux au niveau et en aval des tuiles détériorées (risque de putréfaction du bois). En termes de prévention, un entretien périodique est à assurer. <u>Celui n'a pas été effectué.</u>
Repérage sur plan : 		
Désordre n° 84  PLAN TOITURE		Description : Les gouttières sont chargées de gravas (débris de tuiles) et de terre (apportée par le vent et le ruissellement des eaux en toiture). De la mousse se développe. Le phénomène concerne 15% du linéaire de gouttières, Risque : Déterioration de la gouttière (perforation). Débordement de la gouttière. Chute de la gouttière sous l'effet de la surcharge induite. Traitement : Les gouttières doivent être nettoyées. En termes de prévention, un entretien périodique est à assurer. <u>Celui n'a pas été effectué.</u>
Repérage sur plan : 		

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

REPERAGE	VISUEL	COMMENTAIRE
Désordre n° 85  PLAN TOITURE		Description : La gouttière fuit. Risque : Détérioration progressive, écoulements non maîtrisés. Traitement : Remplacement de la gouttière.
Désordre n° 86  PLAN TOITURE		Description : La gouttière et la naissance EP coudée fuient. Elles sont perforées. Risque : Détérioration progressive, écoulements non maîtrisés. Traitement : Remplacement de la gouttière et de la naissance EP.
Désordre n° 87  PLAN TOITURE		Description : Un point de rouille avec écoulement sur un dauphin. Ceci témoigne d'un bouchage de l'EP et d'une mise en charge du dauphin. Risque : Détérioration, mauvaise évacuation des eaux des intempéries Traitement : Il s'agit de remplacer la colonne entière. Le problème est issu d'un manque d'entretien.
Désordre n° 88  PLAN TOITURE		Description : Un point de rouille avec écoulement sur un dauphin. Ceci témoigne d'un bouchage de l'EP et d'une mise en charge du dauphin. Risque : Détérioration, mauvaise évacuation des eaux des intempéries. Traitement : Il s'agit de remplacer la colonne entière. Le problème est issu d'un manque d'entretien.
Désordre n° 89  PLAN TOITURE		Description : L'ensemble des EP sont dépourvues de crapaudines. Risque : Bouchage des descentes, mise en charge. Traitement : Crapaudines à approvisionner et à poser.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

4.2.3 Etat des souches et équipements en toiture :

Se référer au plan de couverture page 65.

Repère	Relevé en pied		Elévation		Protection pare-pluie		Commentaires	Visuel
	C	NC	C	NC	C	NC		
Souches								
Sou-01		X	X			X	La souche a une garde zinguée insuffisante (ht. < 10cm et pas de solin). Elle n'a pas de protection pare pluie en tête (il pleut dedans).	
Antennes paraboliques								
Ant-N01	X		X		X		Etat correct. La traversée a été bien traitée en étanchéité.	
Ant-N02	X		X		X		Etat correct. La traversée a été bien traitée en étanchéité.	
Skydômes / Trappes de toiture								
Tre-01		X		X		X	Cadre scellé dans la maçonnerie (non-conforme en étanchéité). Relevé insuffisant. L'eau passe (joints détériorés, vitres descellées).	
Tre-02		X		X		X	Cadre scellé dans la maçonnerie (non-conforme en étanchéité). Relevé insuffisant. Une vitre est brisée.	

4.2.4 Etat des équipements de sécurité :

Aucun élément de protection présent :

- Pas d'accès sécurisé dédié
- Pas de crochet antichute
- Pas de ligne de vie
- Pas de garde-corps

N° affaire : 2020-13-42

Date : 03/02/2023 ind. B

4.2.5 Conclusion et préconisation :

La couverture manque d'entretien courant. Celle-ci est vieillissante et nécessite une rénovation.

Une reprise de la couverture est à réaliser sur les zones dégradées. Les tuiles concernées sont à remplacer, et les liteaux sont à contrôler.

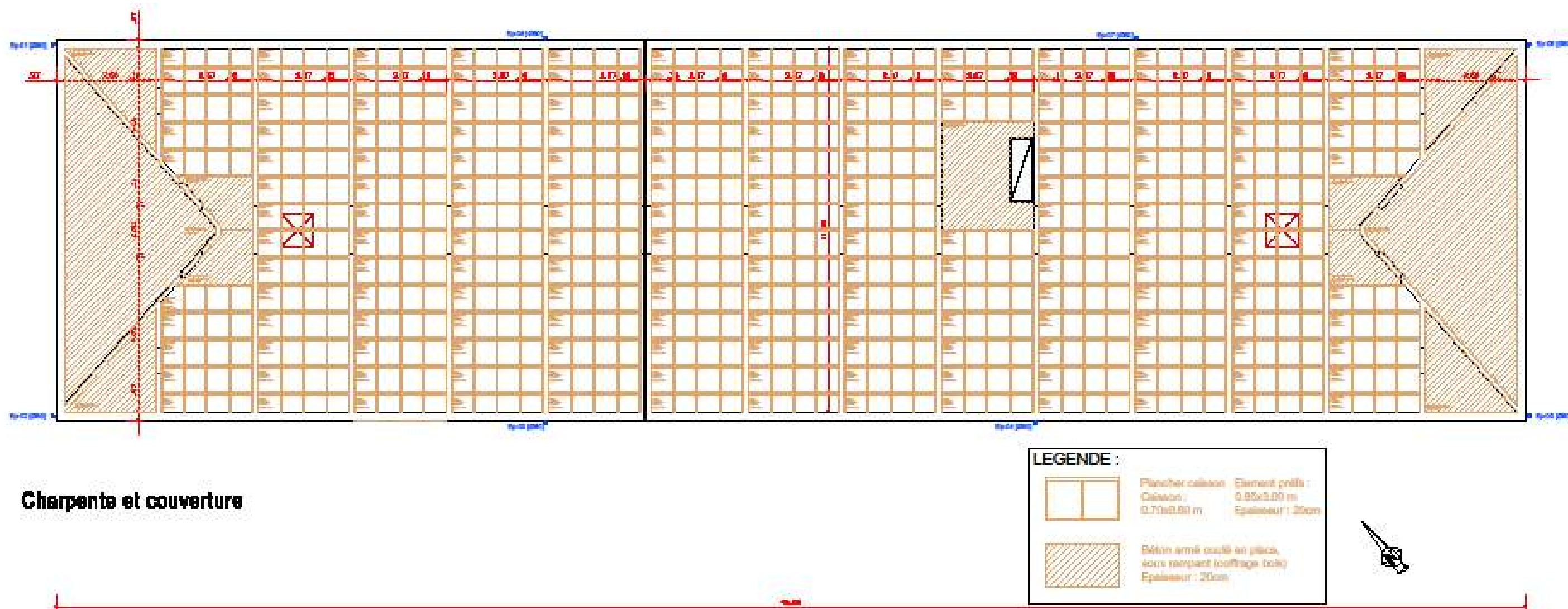
Une reprise des équipements de toiture est à réaliser, notamment :

- Les protections pare-pluie de la souche Sou-01 et l'étanchéité en pied.
- Les deux trappes Tre-01/02 sont à remplacer.
- L'ensemble des gouttières et des descentes EP doivent être remplacés, ou à minima faire l'objet d'une campagne de curage et de rénovation. Les naissances devront toutes être équipées de crapaudines.
- Des équipements de sécurité, pour l'entretien courant, sont à mettre en place (ligne de vie et points d'ancrage). Un accès en toiture pour le personnel intervenant est à mettre en place.

N° affaire : 2020-13-42

Date : 30/11/2022

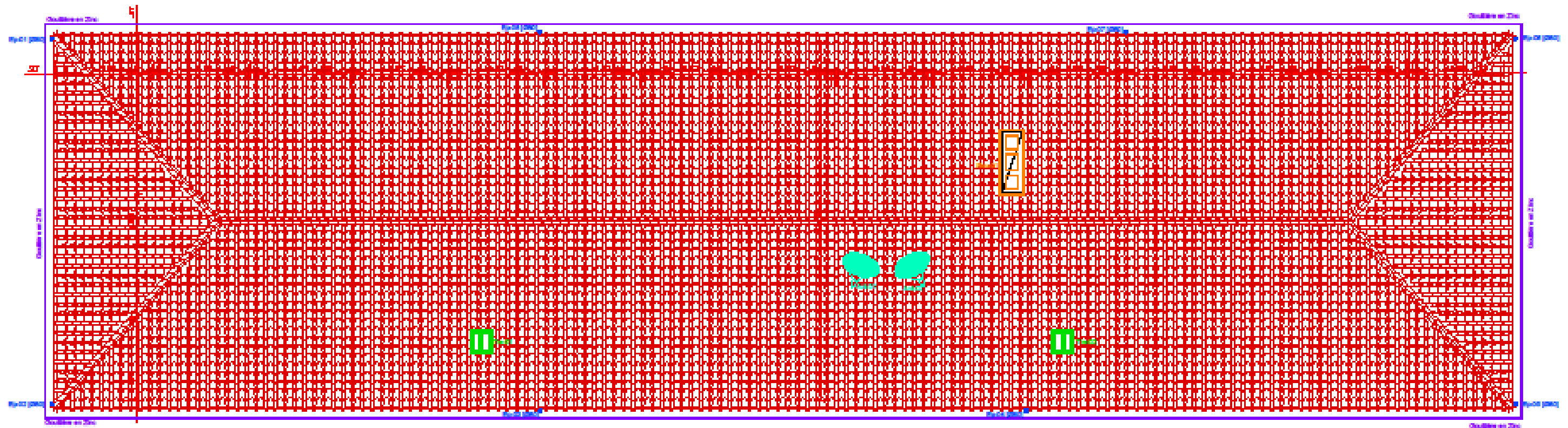
4.3 PLAN DE CHARPENTE :



N° affaire : 2020-13-42

Date : 30/11/2022

4.4 PLAN DE COUVERTURE :



Charpente et couverture



N° affaire : 2020-13-42

Date : 30/11/2022

5 TABLE DES FIGURES, TABLEAUX ET PRISES DE VUES

Table des figures :

Figure 1 – Prise de vue aérienne avec repérage des deux bâtiments	7
Figure 2 – Repérage des deux bâtiments sur le plan de masse	7
Figure 3 – Profil du massif de fondation	12
Figure 4 – Repérage des infiltrations constatées en sous-sol	13
Figure 5 – Composition de la façade au niveau des sondages « S01/02/02bis »	16
Figure 6 – Composition du mur de soubassement au niveau des sondages « S06/09 »	16
Figure 7 – Composition des refends au niveau des sondages « S03 et S04 »	25
Figure 8 – Composition des refends en soubassement au niveau des sondages « S07 et S08 »	25
Figure 9 – Composition de la cloison de distribution au niveau du sondage « S10 »	34
Figure 10 – Composition de l'interface constitutive du joint de dilatation au niveau du sondage « S05 »	37
Figure 11 – Repérage du joint de dilatation du bâtiment 2, repéré sur le plan du RDC	38
Figure 12 – Principe de réalisation du joint de dilatation	38
Figure 13 – Rappel des repérages des sondages : Sous-Sol, RDC, R+1 et R+2	40
Figure 14 – Composition du plancher au niveau du sondage « P07 »	41
Figure 15 – Composition du plancher au niveau des sondages « P01/02 et 03 »	41
Figure 16 – Composition du plancher au niveau des sondages « P04/05 et 06 »	41
Figure 17 – Composition du plancher au niveau des sondages « P01/02/04/05/06 »	42
Figure 18 – Vue en coupe au niveau d'une naissance d'eau pluviale	59

Liste des tableaux :

Tableau 1 – Logigramme réglementaire pour la Sécurité Incendie	10
Tableau 2 – Charges climatiques au niveau du bâtiment	49
Tableau 3 – Classification des locaux selon leur usage au sens de l'Eurocode 1 [21]	50
Tableau 4 – Charges d'exploitations au sens de l'Eurocode 1 [21]	51
Tableau 5 – Charges d'exploitations au sens de la NF P 06-001 [34]	51
Tableau 6 – Rappel des catégories d'importance	52

Table des prises de vues :

Prise de vue 1 – Prise d'une semelle vue de côté	12
Prise de vue 2 – Cas d'un défaut de remblai	12
Prise de vue 3 – Cas de l'incidence du profil naturel	12
Prise de vue 4 – Escalier entre le R+1 et le R+2	14
Prise de vue 5 – Prise de vue d'un palier intermédiaire et du carrelage mosaïque	14
Prise de vue 6 – Brique creuse de 230 mm prise au niveau d'une ventilation basse	16
Prise de vue 7 – Vue du mur de soubassement au niveau de la traversée de paroi de l'alimentation en eau potable du bâtiment	16
Prise de vue 8 – Vue d'un perçage sur refend	25
Prise de vue 9 – Vue d'un perçage sur cloison	34
Prise de vue 10 – Vue du joint depuis les combles. On aperçoit la laine de roche située à l'interface des deux voiles	37
Prise de vue 11 – Vue du joint de dilatation côté façade. On voit celui-ci s'arrêter au niveau du soubassement	37
Prise de vue 12 – percement S05 (en milieu de voiles). On aperçoit les deux voiles en enfilade, et la laine de roche à mi-parcours	37
Prise de vue 13 – Vue d'une sous face de plancher « brute » depuis le sous-sol	41
Prise de vue 14 – Vue d'un phénomène de gonflement – le long d'une ligne de rupture	47
Prise de vue 15 – Vue du même phénomène. Les carreaux ne tiennent plus. Le revêtement se délite	47
Prise de vue 16 – Plancher caisson sous rampant	56
Prise de vue 17 – Béton armé sous rampant	56
Prise de vue 18 – Toiture canal au niveau de la Tre-01	59