

CLIENT

Nom	Préfecture de la Seine-Maritime	
Adresse	7 Place de la Madeleine, CS16036, 76036 ROUEN Cedex	
Interlocuteur	Mme C. ROBINSON	cecile.robinson@seine-maritime.gouv.fr

CIDECO

AFFAIRE

Numéro d'affaire	2024P16	
Intitulé	Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime	
Interlocuteur CIDECO	Pascal PARMANTIER	pascal.parmantier@cideco.tech

INTERVENTION SUR SITE

Responsable	Pascal PARMANTIER
Autres intervenants	Nikola MINIK

RAPPORT

Date	Indice	Observations/Modifications	Rédacteur	Relecteur
07/06/2024	A	Rapport initial	Pascal PARMANTIER	Lionnel AUDOUIN

Table des matières

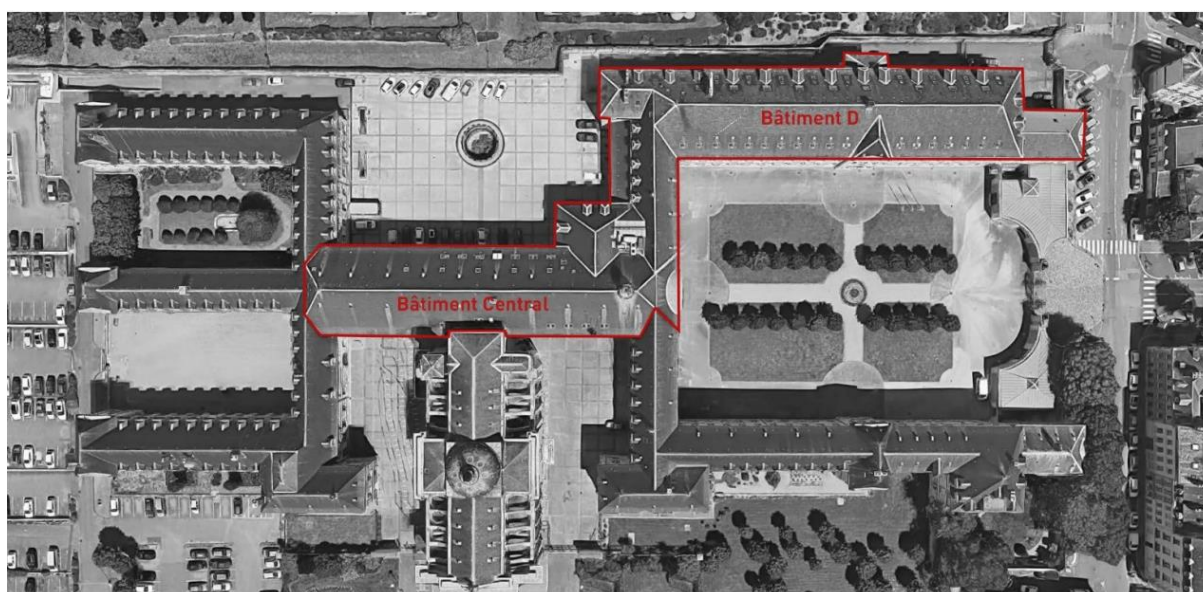
1. Objet de l'étude	5
2. Analyse du dossier d'ouvrage	6
2.1 Agence Nathalie T'KINT - Plans de charpente	7
2.2 GALLIS– DOE restauration des toitures	8
2.3 Les métiers du bois – Plans de localisation – Etat d'origine et état actuel	8
2.4 EURL Jean-Michel Reymond – Constats visuels et diagnostic technique	10
2.5 FCBA - Expertise – Diagnostic : Charpente et planchers en bois de la préfecture de la Seine Maritime	13
2.6 Green Building – Etude de faisabilité de réfection des toitures de la Préfecture de Seine Maritime	17
2.7 Synthèse	18
3. Relevé géométrique	18
4. Diagnostic visuel	19
4.1 Bâtiment Central	19
4.1.1 Bâtiment Central - COD	19
4.1.2 Bâtiment Central - Bloc sanitaire niveau 3, à proximité de l'ascenseur	20
4.1.3 Bâtiment Central - Combles	21
4.1.4 Bâtiment Central - Corniches	26
4.1.5 Bâtiment Central - Couverture	28
4.1.6 Evolution des observations comparatives aux constats faits par FCBA le 20 avril 2022	30
4.2 Bâtiment D	30
4.2.1 Bâtiment D – 2 ^{ème} étage	30
4.2.2 Bâtiment D – 3 ^{ème} étage	31
4.2.3 Bâtiment D - Combles	33
4.2.4 Bâtiment D - Corniches	37
4.2.5 Bâtiment D - Couvertures	41
4.2.6 Evolution des observations comparatives aux constats faits par FCBA le 20 avril 2022	44
4.3 Aile « Porche »	45
4.3.1 Aile « Porche » - Structures	45
4.3.2 Aile « Porche » - Couvertures et corniches	47

4.3.3	Evolution des observations comparatives aux constats faits par FCBA le 20 avril 2022	48
4.4	Synthèse du diagnostic visuel	49
5.	Préconisations par ordre de priorité.....	51
5.1	Court terme.....	51
5.2	Moyen terme.....	52
5.3	Long terme	52
6.	Conclusions	53
6.1	Les charpentes	53
6.2	Les corniches et ouvrages de maçonneries	53
6.3	Les couvertures et ouvrages de zinguerie.....	54
6.4	Aile « Porche »	54
7.	Annexes.....	55
7.1	Annexe 1 : Plans des charpentes.....	55
7.1.1	Bâtiment central : Charpente _ Ferme n° 6	55
7.1.2	Bâtiment central : Plan des combles	55
7.1.3	Bâtiment D : Charpente _ Ferme n° 18.....	55
7.1.4	Bâtiment D : Plan des combles	55
7.2	Annexe 2 : Traces résistographe	56

1. Objet de l'étude

La Préfecture de la Seine-Maritime souhaite terminer la réfection des toitures des bâtiments de l'Hôtel Dieu de Rouen qui accueille les services de la préfecture de région et du département, les bâtiments concernés sont :

- Le bâtiment central
- Le bâtiment D
- Le retour entre les deux bâtiments
- Les dépendances rattachées aux bâtiments principaux



Avant d'entreprendre la réfection, il est impératif d'obtenir une évaluation complète de l'état structural et sanitaire des charpentes et autres éléments liés aux toitures. Cette évaluation permettra de planifier d'éventuels travaux de renforcement, de réparation ou d'entretien. Les diagnostics structurels précédemment effectués ont déjà identifié certains problèmes structurels et sanitaires, et la mission consistera également à évaluer ces problèmes et à suivre leur évolution.

Les investigations ont été menées de manière à causer le moins d'impact possible sur la conservation de l'Hôtel Dieu de Rouen, un ancien bâtiment hospitalier construit à partir du XVII^e siècle dont les bâtiments sont inscrits aux monuments historiques.

Le contenu du diagnostic structurel vise à :

- Identifier les systèmes constructifs notamment au niveau des appuis de la charpente sur la maçonnerie
- Suivre l'évolution des pathologies et dégradations déjà diagnostiquées et détecter d'éventuelles nouvelles pathologies

- Réaliser les relevés géométriques manquants des éléments de charpente et des maçonneries
- Déterminer les capacités portantes de la charpente et des éléments de maçonnerie soutenant celle-ci.
- Donner nos avis et nos conclusions sur l'état sanitaire et structurel de la charpente et des éléments de maçonnerie la soutenant.
- Préconiser des travaux de renforcements ou de réparations éventuels des éléments précités

Nota important : Les plans de charpente des bâtiments concernés n'ont pas été fournis par le maitre d'ouvrage (plans de géomètre non retrouvés). Nous avons tout de même réalisé quelques relevés complémentaires comme prévu initialement dans notre offre (voir plans en annexe). Ces relevés permettent d'obtenir la géométrie des parties courante de charpente du bâtiment D et du bâtiment central mais ils n'ont pas vocation à se substituer à des plans exhaustifs.

A noter que dans le cadre de la réfection de la toiture, nous estimons que ces plans sont suffisants.

2. Analyse du dossier d'ouvrage

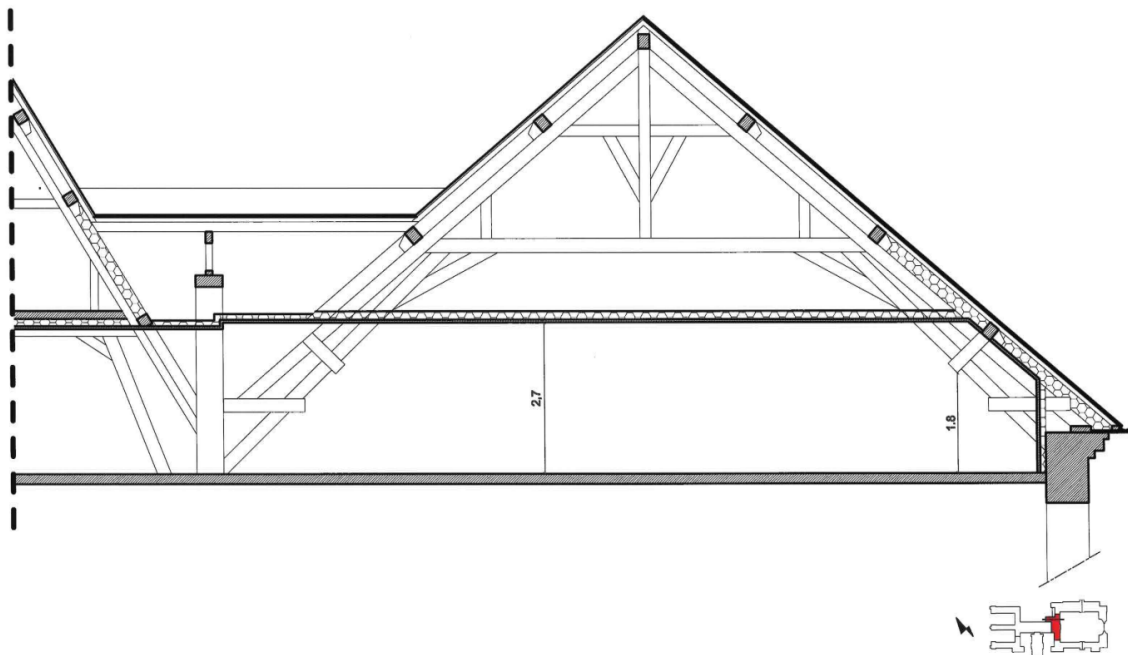
Les documents, fournis par le maitre d'ouvrage, concernant les bâtiments étudiés dans le présent rapport sont les suivants :

Date	Société	Objet
2008	Agence Nathalie T'KINT	Plans de charpente scannés en pdf et photographies
2014	Gallis	DOE – Restauration des toitures – Lot n°03 Couvertures en ardoises et ouvrages en plomb
2015	Les Métiers du Bois	Plans de localisation – Etat d'origine et état actuel
2019	EURL Jean-Michel REYMOND	Constats visuels et diagnostic technique portant sur l'état d'infestation parasitaire de l'immeuble de l'Hôtel de Préfecture de la Seine-Maritime
2022	FCBA	Expertise – Diagnostic : Charpente et planchers en bois de la préfecture de la Seine Maritime
2023	Green Building	Réfection des toitures de la Préfecture de Seine Maritime - Etude de faisabilité

2.1 Agence Nathalie T'KINT - Plans de charpente

Les plans fournis sont en pdf (absence d'Autocad) et permettent d'obtenir les informations suivantes :

- Coupe de principe sur charpente du bâtiment situé entre le bâtiment central et le bâtiment D
- Photographies de la charpente du bâtiment situé entre le bâtiment central et le bâtiment D (sans commentaires)



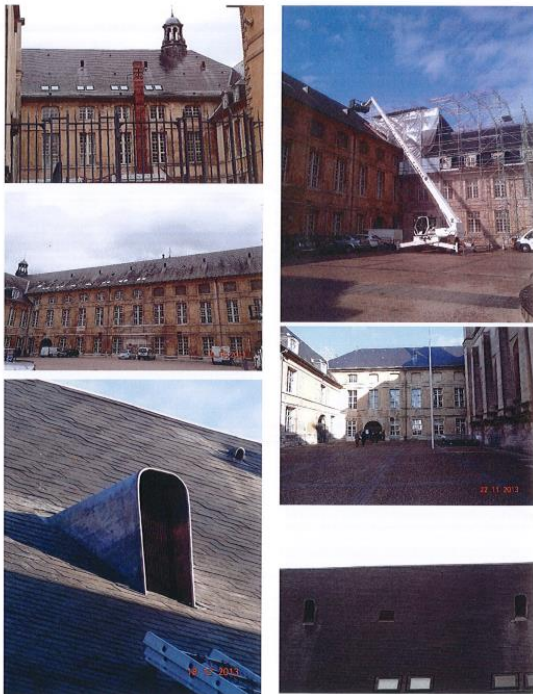
2.2 GALLIS– DOE restauration des toitures

Ce document est un reportage photographique des travaux effectués concernant la restauration des toitures de la Préfecture. Il en ressort les informations suivantes :

- le bâtiment central faisait partie de la tranche conditionnelle n°1 tandis que la bâtiment D faisait partie de la tranche conditionnelle n°2.
- Les travaux prévus sur les bâtiments B et D sont des travaux de « réparation de couverture » tandis que sur les autres bâtiments il s'agissait de travaux de « réfection de couverture ».
- Les photographies présentent des travaux réalisés depuis des nacelles positives, les couvertures semblent saines

IV. TRANCHE CONDITIONNELLE 1 - Bâtiment Central

- TRAVAUX EN COURS :



V. TRANCHE CONDITIONNELLE 2 - Bâtiment D

- TRAVAUX EN COURS :

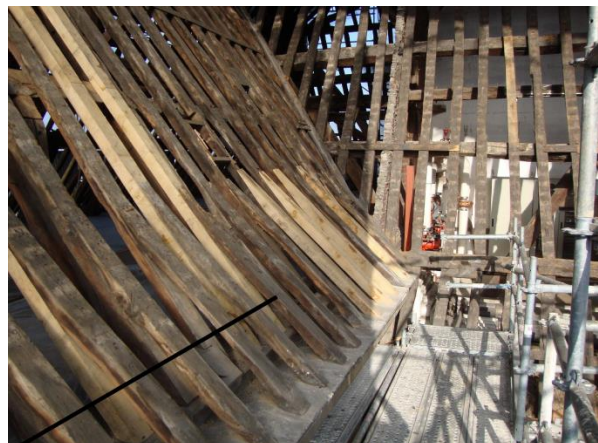
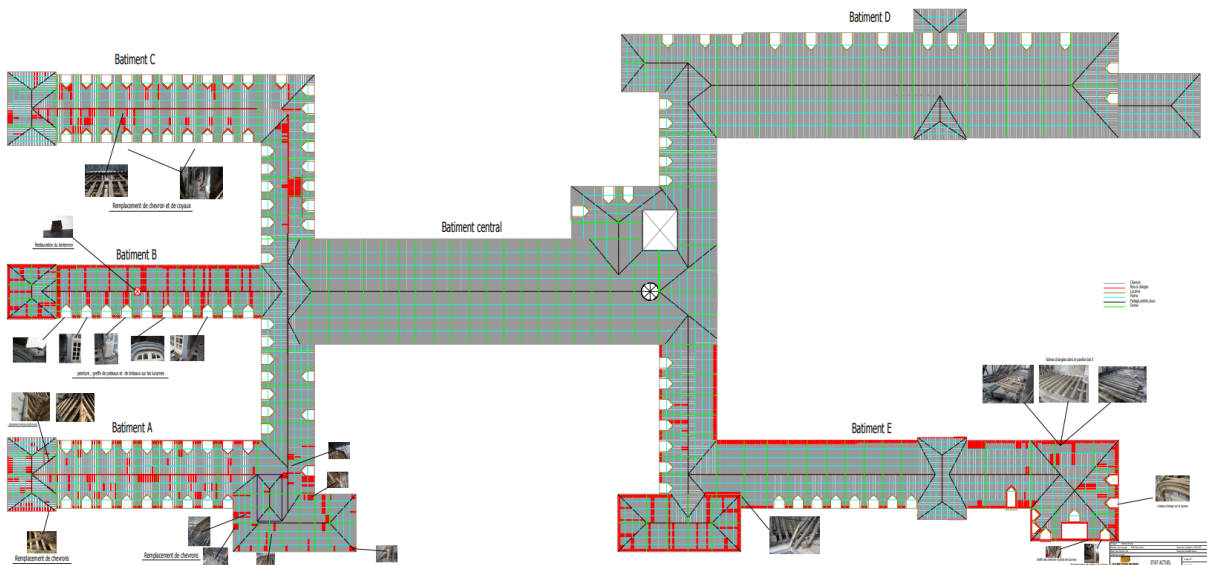
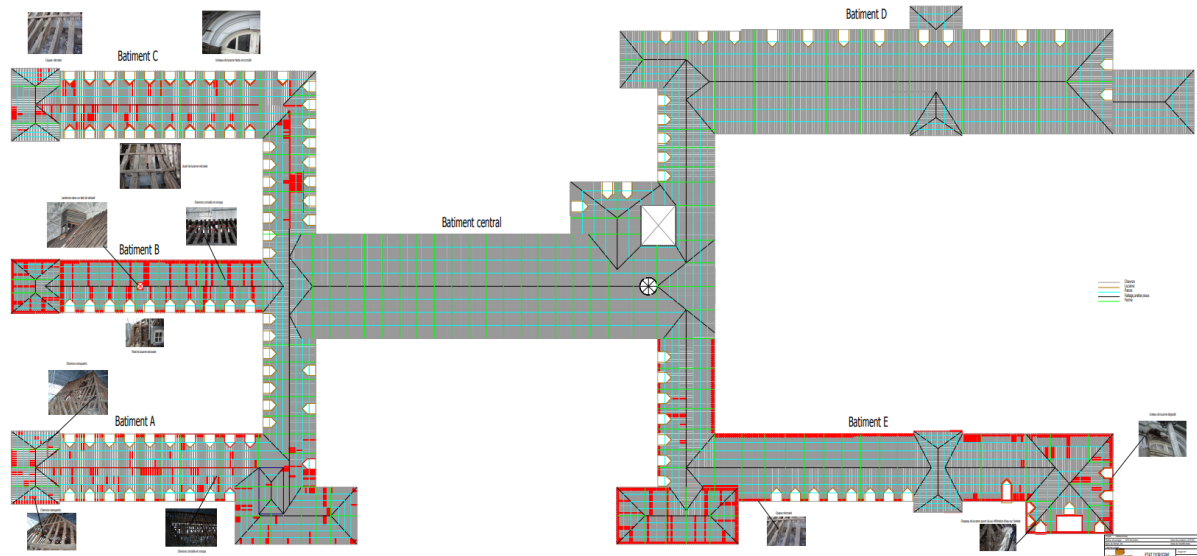


2.3 Les métiers du bois – Plans de localisation – Etat d'origine et état actuel

Les plans réalisés par MDB permettent d'obtenir les informations suivantes :

- Les travaux de réparation de la charpente ont été réalisés uniquement sur les bâtiments A, B, C et E
- Lors des travaux, l'intégralité de la couverture avait été déposée et une couverture provisoire sur structure métallique avait été mise en place
- Les travaux réalisés sont de type : remplacement de chevrons et de coyaux, restauration du lanteron, peinture, greffe de poteaux et de linteaux sur lucarnes, remplacement de chevrons, solives du plancher des combles remplacées, greffe de chevrons et pieds de lucarnes

Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime



2.4 EURL Jean-Michel Reymond – Constats visuels et diagnostic technique

Ce document est un constat d'expertise en date du 28 mai 2019. L'objet de l'expertise est de réaliser un diagnostic portant sur l'état parasitaire des secteurs sensibles et identifiables de chaque bâtiment constituant l'immeuble de la préfecture de ROUEN.

Il en ressort les informations suivantes :

- De manière générale, aucune infection par les termites n'a été décelée
- Bâtiment D – combles ouest :
 - Présence de percements d'ILX de type grosse vrillette sur plusieurs pièces de charpente.
 - Ancienne infiltration avec trace de pourriture fibreuse sur volige contre conduit de cheminée et moisissure en sous face de platelage
- Bâtiment D – combles est sur pavillon est (logement du gardien) :
 - Attaque active de grosse vrillette (*Xestobium Rufovillosum*) et présence de pourriture cubique assimilable à du champignon lignivore de type Coniophore (photos 20 à 277). Ces développements sont actifs.
 - Cette partie de couverture présente un risque important de perforation et d'affaissement. En effet, les ardoises sont dégradées, les voliges sont pourries et certains chevrons sont dégradés par de la pourriture cubique
 - Présence de pourriture fibreuse du champignon lignivore de type *Schizopora* à production de pourriture fibreuse (photos 28 à 32). Ce développement est actif, il témoigne d'une forte humidité.



PHOTO 21



PHOTO 22



PHOTO 23



PHOTO 24



PHOTO 25



PHOTO 26



PHOTO 27



PHOTO 28



PHOTO 29



PHOTO 30



PHOTO 31



PHOTO 32

- Bâtiment central :
 - Traces d'attaques actives d'ILX de type Grosse Vrillette
 - Absence de trace de traitement insecticide curatif



PHOTO 15



PHOTO 16



PHOTO 17



PHOTO 18



PHOTO 19



PHOTO 20



PHOTO 21



PHOTO 22

2.5 FCBA - Expertise – Diagnostic : Charpente et planchers en bois de la préfecture de la Seine Maritime

L'objectif de la mission était d'inspecter sur place, dans la mesure du possible et par sondages localisés, les éléments principaux de la structure bois de l'ouvrage précités dans les zones concernées par les désordres observés soit le bâtiment D et le bâtiment central (entre autres).

Ci-dessous sont présentés quelques désordres repérés lors de l'intervention :

- Bâtiment central :

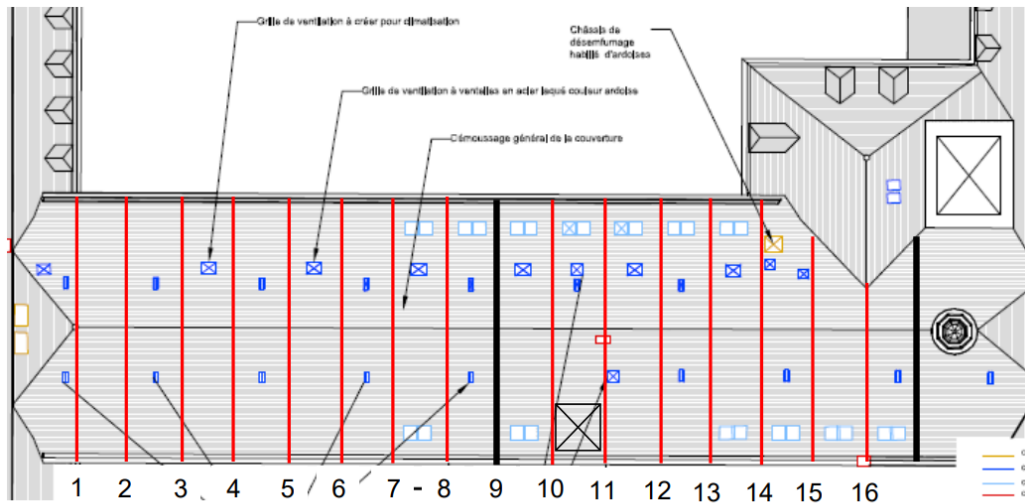















Figure 2 : Comble bâtiment central

n°	zone	Description
34	Ferme 3	Jeu important trait de Jupiter.   <p>Photo 58 Jeu important trait de Jupiter Photo 59 Jeu important trait de Jupiter</p>
40	Ferme 5	Jeu important trait de Jupiter.   <p>Photo 69 Jeu important trait de Jupiter Photo 70 Jeu important trait de Jupiter</p>

n°	zone	Description
41	Ferme 5	<p>Jeu important contrefiche.</p>  <p>Photo 71 Jeu important contrefiche</p>
44	Travée 6-7	<p>Jours couverture sur versant Sud.</p>  <p>Photo 76 Jours couverture</p>  <p>Photo 77 Jours couverture</p>
50	Ferme 8	<p>Jeu trait de Jupiter et cheville bois sortie versant Nord.</p>  <p>Photo 88 Jeu trait de Jupiter</p>  <p>Photo 89 Cheville bois sortie</p>
60	Ferme 14	<p>Fente importante sous-face poutre.</p>  <p>Photo 106 Fente importante</p>  <p>Photo 107 Fente importante</p>

n°	zone	Description
65	Ferme 16	Absence de chevilles et contrefiches qui sortent de leur mortaise.  
		Photo 114 Contrefiche sort de la mortaise Photo 115 Contrefiche sort de la mortaise

• Bâtiment D :

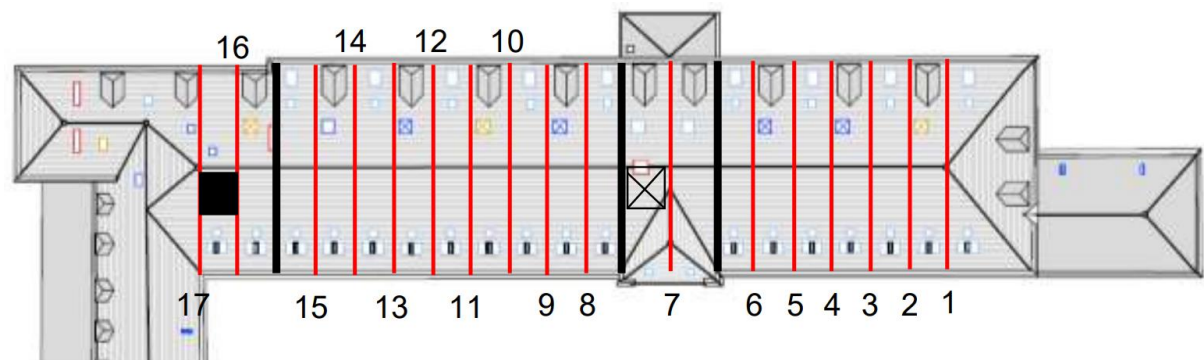










Figure 4 : Combles bâtiment D

n°	zone	Description
70	Travée 1-2	Manque de matière chevron versant Nord. 
		Photo 123 Manque de matière

n°	zone	Description
85	Ferme 9	Discoloration noirâtre des chevrons sur versant Nord.  
		Photo 148 Discoloration noirâtre Photo 149 Discoloration noirâtre

n°	zone	Description
95	Ferme 12	Jeu contrefiche, absence de cheville. Contrefiche vers ferme 11 bouge.   <p>Photo 166 Jeu contrefiche Photo 167 Absence de cheville</p>
n°	zone	Description
101	Travée 14-15	Fortes traces d'humidité au faitage. Jour couverture.   <p>Photo 178 Fortes traces d'humidité au faitage Photo 179 Fortes traces d'humidité au faitage</p>
n°	zone	Description
105	Ferme 15	Contrefiche désassemblée.   <p>Photo 185 Contrefiche désassemblée Photo 186 Contrefiche désassemblée</p>
n°	zone	Description
110	Travée 15-16	Infiltration et ruissellement au voisinage du mur coté ferme 16. Chevron complètement dégradé.   <p>Photo 193 Infiltration et ruissellement Photo 194 Infiltration et ruissellement</p>

Il en ressort les conclusions suivantes :

De manière générale, les désordres suivants ont pu être observés sur la charpente de chacun des deux combles :

- Des dégradations par insectes sur quelques centimètres de profondeur (aubiers) ;
- Des jeux d'assemblages en de nombreux endroits (contrefiche/poteau, poteau/poutre, échantignolle, trait de Jupiter, ...) ;
- L'absence de cheville de maintien en certains endroits ou des chevilles non suffisamment enfoncées ;
- Des fuites de la machinerie en certains endroits dont une importante sur le bâtiment D ;
- Des traces d'humidité sur la périphérie des sorties en toiture ;
- Des traces importantes d'humidité sur la noue du bâtiment central ;
- Des jours et des fuites en toiture en particulier sur le bâtiment D dont la couverture présente localement une fuite relativement importante associée à des dégradations par agent fongique.

Le bâtiment D présente globalement des désordres plus prononcés.

Des actions sont à mener.

A noter qu'une intervention précédente a dû être effectuée puisqu'il a pu être observé que des chevilles ont été remplacées, un bouchage de certaines pièces a été effectué et des puits d'injection ont été mis en place sur certaines pièces en contact avec les maçonneries.

A noter une accessibilité limitée de chacun des deux combles du fait de la présence de nombreux équipements techniques et de l'interdiction des échelles par le dispositif de sécurité incendie.

2.6 Green Building – Etude de faisabilité de réfection des toitures de la Préfecture de Seine Maritime

L'étude de faisabilité réalisé par Green Building met en avant les points suivants :

- Les charpentes présentent des dégradations classées en 3 catégories :
 - Pathologie 1 – Dégradation par insectes et champignons
 - Pathologie 2 – Jeux d'assemblages en bois
 - Pathologie 3 – Absence de chevilles de maintien des assemblages
- Les toitures des bâtiments concernés présentent les désordres suivants :
 - Une partie de la toiture du bâtiment D (extrémité Est) a été refaite de manière temporaire en zinc pour éviter une dégradation trop sévère. Cette toiture sera à remplacer avec des ardoises dans le cadre de la réfection.
 - La couverture présente de nombreuses pathologies qui occasionnent des fuites et par conséquent une dégradation des charpentes et du second œuvre (doublages par exemple)

2.7 Synthèse

Des documents étudiés, il ressort principalement :

- L'absence de plans de charpente (hormis une coupe sur le bâtiment situé entre le bâtiment central et le bâtiment D),
- Les travaux de restauration de toiture réalisés par GALLIS sur le bâtiment central et le bâtiment D se sont limités à des travaux de réparation ponctuels,
- Les travaux de réparation de charpente réalisés par MDB n'ont, semble -t-il, pas eu lieu sur les charpentes concernés par le projet (bâtiment central et le bâtiment D),
- En 2019, il a été repéré des désordres importants dans la charpente du bâtiment D combles est sur pavillon est, notamment dû à des attaques actives de grosses vrillettes et de champignons lignivore de type Coniophore. La charpente du bâtiment central présente également quelques traces d'attaques actives d'ILX de type Grosse Vrilette mais dans des proportions bien moins importantes.
- En 2022, FCBA ne fait pas mention des désordres importants repérés en 2019, des travaux ayant donc sans doute eu lieu dans les zones d'attaques importantes d'insectes. Les désordres repérés sont plutôt dus à des problématiques d'assemblages, d'infiltrations et dans une moindre mesure des attaques d'insectes et de champignons.
- En 2023, l'étude de faisabilité réalisé par Green Building classe les désordres sur charpente en 3 catégories :
 - Pathologie 1 – Dégradation par insectes et champignons
 - Pathologie 2 – Jeux d'assemblages en bois
 - Pathologie 3 – Absence de chevilles de maintien des assemblages

3. Relevé géométrique

Initialement, CIDECO devait réaliser des relevés complémentaires pour compléter les plans de charpente issus du dossier d'ouvrage.

Néanmoins les plans de charpente des bâtiments concernés n'ont pas été fournis par le maître d'ouvrage (plans de géomètre non retrouvés). Nous avons tout de même réalisé quelques relevés complémentaires comme prévu initialement dans notre offre. Ces relevés permettent d'obtenir la géométrie des parties courante de charpente du bâtiment D et du bâtiment central mais ils n'ont pas vocation à se substituer à des plans exhaustifs.







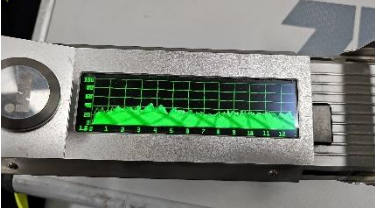

Les plans réalisés par CIDECO sont disponibles en *annexe 1*.

A noter que dans le cadre de la réfection de la toiture, nous estimons que ces plans sont suffisants.

4. Diagnostic visuel

4.1 Bâtiment Central

4.1.1 Bâtiment Central - COD

 <p>Photo n°11</p>	 <p>Photo n°12</p>	 <p>Photo n°64 : Bâtiment central, niveau 2, COD, pied ferme</p>
 <p>Photo n°65 : Bâtiment central, niveau 2, COD, pied ferme</p>	 <p>Photo n°66 : Bâtiment central, niveau 2, COD, pied ferme</p>	 <p>Photo n°67 : Dito photo précédente</p>
 <p>Photo n°68 : Essai resistographe entrain COD</p>	 <p>Photo n°69 : Essai poinçon COD</p>	

L'observation de la charpente réalisée dans les locaux du COD présente une charpente dont la structure ne présente pas de désordre.

Les essais au résistographe indiquent que les bois d'œuvre sont homogènes, sans défaut. Il peut être attribué une classe de résistance C35, (chêne).

4.1.2 Bâtiment Central - Bloc sanitaire niveau 3, à proximité de l'ascenseur



Photo n°41 : Bâtiment central, niveau 3, sanitaire à côté de la sortie vers ascenseur, trape de visite comprise dans la cloison de doublage



Photo n°42 : Bâtiment central, niveau 3, sanitaire à côté de la sortie vers ascenseur, about du blochet compris dans le doublage de la cloison



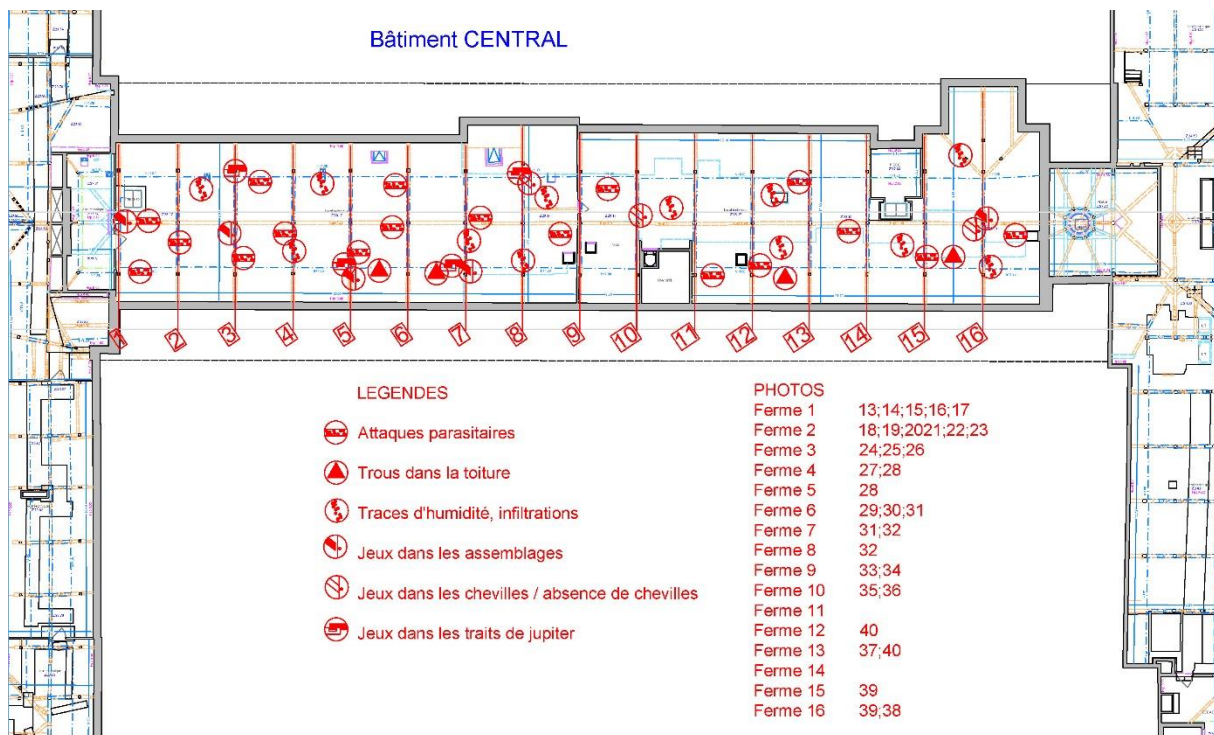
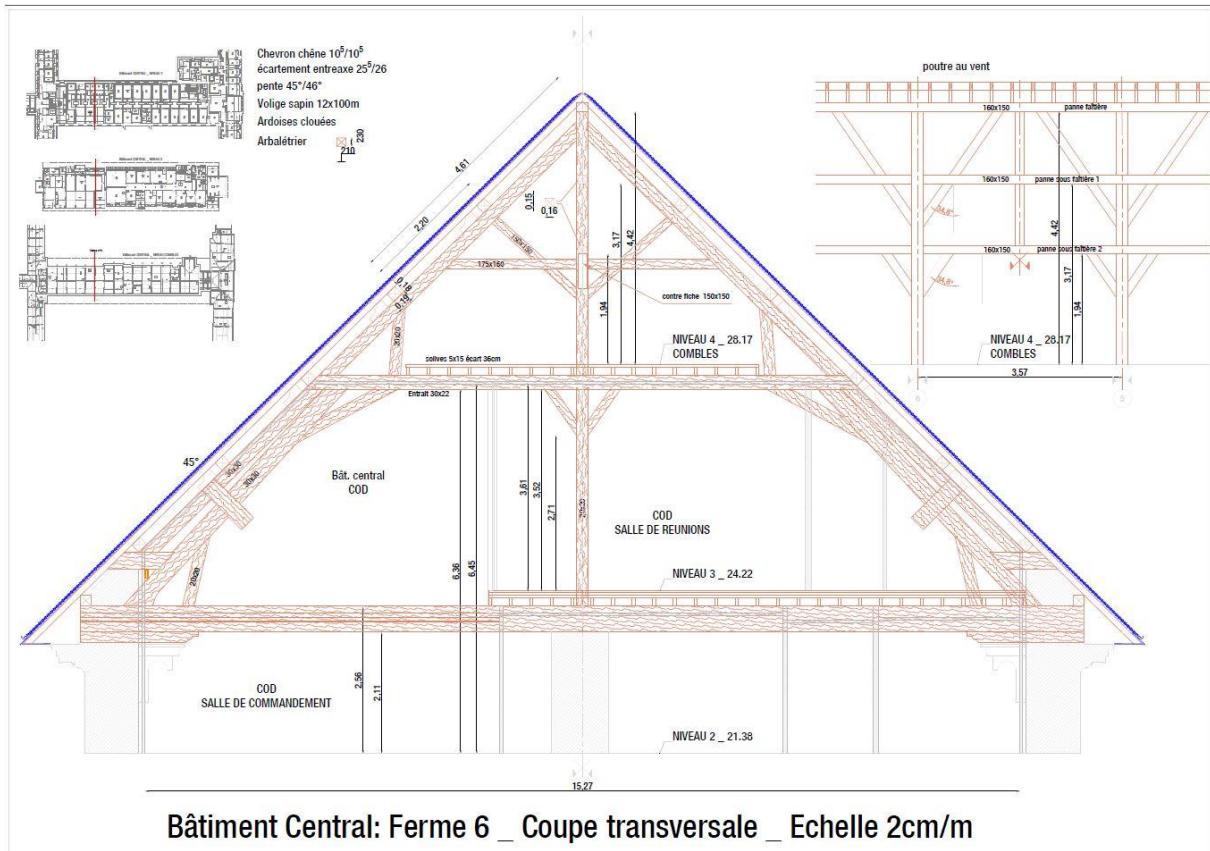
Photo n°43 : Bâtiment central, niveau 3, sanitaire à côté de la sortie vers ascenseur, about du blochet compris dans le doublage de la cloison




Photo n°44 : Bâtiment central, niveau 3, sanitaire à côté de la sortie vers ascenseur

L'observation effectuée sur la charpente ne présente pas de désordre.

4.1.3 Bâtiment Central - Combles



Bâtiment central : Combles _ repérage des désordres

		
<p>Photo n°13 : bâtiment central, niveau des combles, ferme 1,</p>	<p>Photo n°14 : bâtiment central, niveau des combles, partie supérieure et somitale de la ferme 1</p>	<p>Photo n°15 : bâtiment central, niveau des combles, poutre au vent entre les fermes 1 et 2, attaque parasitaire ancienne apparente, surface traitée et purgée</p>
		
<p>Photo n°16 : bâtiment central, niveau des combles, attaque parasitaire sur la panne intermédiaire et les chevrons anciennes et traité</p>	<p>Photo n°17 : bâtiment central, tenon de la contrefiche de la ferme 1 sortie de la mortaise d'environ 1 cm</p>	<p>Photo n°18 : bâtiment central, ferme numéro 2 observation identique attaques parasitaires anciennes traitées et purgées</p>
		
<p>Photo n°19 : bâtiment central, ferme numéro 2 observation identique attaques parasitaires anciennes traitées et purgées</p>	<p>Photo n°20 : bâtiment central, ferme numéro 2 observation identique attaques parasitaires anciennes traitées et purgées</p>	<p>Photo n°21 : bâtiment central, détails de l'écoinçon sous la panne intermédiaire 2 du comble au droit de la ferme 2 côté nord</p>










		
<p>Photo n°22 : bâtiment central, poutre au vent entre la ferme numéro 2 et la ferme numéro 3</p>	<p>Photo n°23 : Bâtiment central, cours de chevrons entre les fermes 2 et 3, traces d'humidité, infiltration d'eau depuis la toiture</p>	<p>Photo n°24 : Bâtiment central, attaques parasitaires anciennes traitées</p>
		
<p>Photo n°25 : Bâtiment central, jeux dans le trait de Jupiter de la panne intermédiaire au droit de la ferme 3, versant nord</p>	<p>Photo n°26 : Bâtiment central, essai au couteau sur une panne intermédiaire</p>	<p>Photo n°27 : Bâtiment central, ferme 4</p>
		
<p>Photo n°28 : Bâtiment central, tracé humidité au sol au droit de la lucarne de ventilation versant nord, entre les fermes 4 et 5</p>	<p>Photo n°29 : Bâtiment central, détails des assemblages ferme 6</p>	<p>Photo n°30 : Bâtiment central, ferme numéro 6 versant sud</p>



Photo n°31 : Bâtiment central, ferme numéro 6 versant sud, niveau faîtières et poutre au vent



Photo n°32 : Bâtiment central, ferme numéro 8, versant sud, poutre au vent entre les fermes 7 et 8, trace blanche sur extrados de l'arbalétrier, humidité



Photo n°33 : Bâtiment central, ferme numéro 9



Photo n°34 : Bâtiment central, détail de l'entrait de la ferme 9 sous le plancher du comble



Photo n°35 : Bâtiment central, ferme numéro 10, vue de l'entrait de ferme et du plenum du niveau 3



Photo n°36 : Bâtiment central, ferme numéro 10, cheville lâche à remplacer



Photo n°37 : Bâtiment central, ferme numéro 13



Photo n°38 : Bâtiment central, ferme numéro 16



Photo n°39 : Bâtiment central, trou dans la toiture

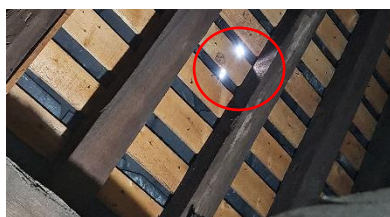


Photo n°40 : Bâtiment central, trou dans la toiture versant sud entre les fermes 12 et 13

L'encombrement des matériels de traitement d'air et autres équipements n'ont pas permis une visite exhaustive des charpentes, certains ouvrages n'étant pas accessibles. L'usage d'échelle étant interdit pour raison de la sécurité incendie, nous n'avons pas pu inspecter dans le détail la charpente dans sa partie supérieure, notamment dans le volume des deux hauteurs des poutres au vent et contreventements longitudinaux.

Les principaux désordres rencontrés dans les combles sont les suivants :

- La charpente présente de nombreuses attaques parasitaires anciennes ayant été purgées. Les essais au couteau montrent des bois sains et résistants, la pointe de la lame ne pénétrant que de l'ordre de 5 dixièmes de millimètres. Les attaques étaient localisées dans l'aubier. (Photo 26).
- Nous avons constaté des chevilles lâches qu'il conviendra de resserrer ou de remplacer par des chevilles neuves. (Photo 36).
- Nous relevons quelques assemblages déstructurés, tenons sortant de 2 à 3 cm des mortaises. (Photo 17), ainsi que des défauts d'assemblage (traits de Jupiter) sur certaines pannes intermédiaires.
- Nous constatons de nombreuses traces d'humidité sur les bois d'œuvre, ainsi que sur le sol des combles (zone de cheminement).
- Des traces d'épanchement d'eau (fuites) aux périmètres des matériels installés dans les combles sont constatées. Nous ne sommes pas en mesure de dire si les fuites ont fait l'objet d'une intervention de maintenance ou non.
- Nous observons également lors de notre visite plusieurs trous dans la couverture, points d'accès d'infiltrations d'eau ruisselant sur les bois d'œuvre.

4.1.4 Bâtiment Central - Corniches













		
<p>Photo n°117 : Bâtiment central, façade nord</p>	<p>Photo n°118 : Bâtiment central, façade nord</p>	<p>Photo n°119 : Bâtiment central, façade nord, rupture de la corniche, lessivage des joints, desafleurement des pierres de taille</p>
		
<p>Photo n°120 : Bâtiment central, façade nord, rupture de la corniche, lessivage des joints, desafleurement des pierres de taille - Détail</p>	<p>Photo n°121 : Bâtiment central, façade nord, rupture de la corniche, lessivage des joints,</p>	<p>Photo n°122 : Bâtiment central, façade nord, rupture de la corniche, lessivage des joints,</p>
		
<p>Photo n°131 : Bâtiment central, façade nord, détails joints lessivés corniche</p>	<p>Photo n°132 : Bâtiment central, corniche pavillon façade nord</p>	<p>Photo n°133 : Bâtiment central, corniche pavillon façade nord, détails joints lessivés de la corniche</p>
		
<p>Photo n°134 : Bâtiment central, façade nord, corniche pavillon façade nord, détails joints lessivés de la corniche</p>	<p>Photo n°135 : Bâtiment central, façade nord, corniche pavillon façade nord, détails joints lessivés de la corniche</p>	<p>Photo n°141 : Bâtiment central, façade nord pavillon, détails de la corniche, lessivage des joints, pierre de taille fracturée</p>



Photo n°142 : Bâtiment central, façade nord pavillon, détails joints lessivés de la corniche



Photo n°143 : Bâtiment central, façade nord pavillon, détails joints lessivés de la corniche








Photo n°144 : Bâtiment central, façade ouest, détails de la corniche

Ci-dessous est présentée une synthèse des désordres observés, ainsi que les solutions de réparation adaptées :

Désordres observés	Solutions de réparation
L'ensemble des corniches observées depuis une nacelle présentent de nombreux lessivages de joints. Il en est de même pour certaines pierres de taille du parement en élévation du dernier niveau.	Il conviendra de procéder au rejointoiement au mortier de chaux grasse, NHL 3,5.
Nous relevons l'affaissement du dernier élément de corniche, à l'angle nord-ouest de la façade nord du bâtiment central ; (Photos 118 ; 119 ; 120).	Il sera nécessaire, lors des travaux de réfection de la couverture et de consolidation des corniches, de procéder au recalage de la pierre de taille dans l'alignement des autres éléments de corniche.
Nous avons constaté quelques épaufrures altérant les moulurations des pierres de taille des corniches. (Photo 120), et en recherche.	Un ragréage au mortier de chaux sera mis en œuvre ; la finition sera réalisée de sorte à respecter l'aspect des pierres actuelles : granulométrie, aspect de surface, couleur. Une armature par goujons et fils laiton sera fixée dans la pierre existante en renforcement du ragréage. Ces travaux se feront sous le contrôle scientifique et technique de l'ABF, avec présentation d'échantillons pour avis.
Les pierres de taille sont encrassées.	Un nettoyage est à préconiser, tant que l'ensemble de la façade sera échafaudé ; nettoyage à la brosse douce sur les pierres de taille et par aérogommage sur les enduits. Application d'un badigeon sacrificiel d'harmonisation

4.1.5 Bâtiment Central - Couverture

		
<p>Photo n°117 : Bâtiment central, façade nord</p>	<p>Photo n°110 : Bâtiment central, cours d'honneur, couverture versant nord est</p>	<p>Photo n°111 : Bâtiment central, cours d'honneur, couverture versant nord est, détails</p>
		
<p>Photo n°112 : Bâtiment central, cours d'honneur, couverture versant nord est</p>	<p>Photo n°113 : Bâtiment central, cours d'honneur, couverture versant nord est, détails du moutonnement des ardoises</p>	<p>Photo n°114 : Bâtiment central, cours d'honneur, couverture versant nord est, vue sur le fronton du corps central</p>
		
<p>Photo n°115 : Bâtiment central, cours d'honneur, détails boîte à eau</p>	<p>Photo n°116 : Bâtiment D, cours d'honneur, détails couverture, ardoises fracturées ou manquantes</p>	<p>Photo n°123 : Bâtiment central, façade nord, couverture, détails, ardoises cassées ou manquantes</p>
		
<p>Photo n°124 : Bâtiment central, façade nord, couverture</p>	<p>Photo n°125 : Bâtiment central, façade nord, couverture versant nord</p>	<p>Photo n°126 : Bâtiment central, façade nord, versant nord</p>

 <p>Photo n°127 : Bâtiment central, façade nord, versant nord</p>	 <p>Photo n°128 : Bâtiment central, façade nord, versant nord, détails châssis de toiture</p>	 <p>Photo n°129 : Bâtiment central, façade nord, versant nord, détails châssis de toiture</p>
 <p>Photo n°130 : Bâtiment central, façade nord, versant nord, détails chéneau nantais</p>	 <p>Photo n°136 : Bâtiment central, façade nord, couverture, croupe versant nord du pavillon</p>	

Pour des raisons d'impossibilité et d'accessibilité pour la mise en station de la nacelle, nous n'avons pas pu procéder à l'inspection du versant sud de la couverture du bâtiment central. Nous émettrons par défaut les mêmes observations que pour le versant nord.

Les couvertures en ardoises présentent de nombreux désordres :

- Ardoises cassées
- Ardoises dont les points de fixations ont cédé, clous, et ayant glissées, ardoises manquantes
- Défaut de planéité entraînant un bâillement des ardoises, favorisant le siphonage des eaux de pluies sous la couverture
- Défaut des abergements des châssis de toiture et autres ouvrages émergeant de la couverture, lucarnes, houteaux en cockpit d'avion, passes barres,
- Ouvrages de zinguerie altérés, faitage, noues arêtières, chéneaux, ...

4.1.6 Evolution des observations comparatives aux constats faits par FCBA le 20 avril 2022

Notre visite en dates du 8 au 11 avril 2024, soit 2 ans après les constats de FCBA, ne montre pas d'évolution sensible des désordres.

Les bois d'œuvre ayant fait l'objet d'attaques parasitaires, puis d'une purge des parties dégradées, sont exsangues de parasites.

Les assemblages défectueux, les jeux dans les traits de Jupiter, ou, les chevilles lâches, apparemment, n'ont fait l'objet d'aucune intervention sur les deux années écoulées.

Les traces d'humidités et souillures des bois de charpente sont toujours visibles et ne présentent pas d'évolutions, outre les points d'infiltrations ou fuites précédemment identifiés.

Sans intervention récente de suivi des couvertures, les trous repérés dans la toiture sont aisément repérés, et restent potentiellement des sources d'infiltrations des eaux pluviales et d'altération des charpentes.

4.2 Bâtiment D

4.2.1 Bâtiment D – 2^{ème} étage



Photo n°199 : Bâtiment D,
niveau 2, couloir de
distribution



Photo n°200 : Bâtiment D,
niveau 2, bureau D234



Photo n°201 : Bâtiment D,
niveau 2, couloir de
distribution

Les parties inspectées du second niveau du bâtiment D ne présentent pas d'observations.

4.2.2 Bâtiment D – 3^{ème} étage













		
<p>Photo n°194 : Bâtiment D, 3^{ème} étage, bureau D322</p>	<p>Photo n°195 : Bâtiment D, 3^{ème} étage, bureau D322</p>	<p>Photo n°196 : Bâtiment D, 3^{ème} étage, bureau D322</p>
		
<p>Photo n°197 : Bâtiment D, bureau D320, dégât des eaux (infiltrations depuis la couverture défaillante) apparent sur le doublage placostil</p>	<p>Photo n°198 : Bâtiment D, bureau D320, dégât des eaux (infiltrations depuis la couverture défaillante) apparent sur le doublage placostil</p>	<p>Photo n°45 : Bâtiment D, bureau D210</p>
		
<p>Photo n°46 : Bâtiment D, bureau D210, sondage</p>	<p>Photo n°47 : Bâtiment D, bureau D304, sondage</p>	<p>Photo n°48 : Bâtiment D, bureau D304, sondage</p>
		
<p>Photo n°49 : Bâtiment D, bureau D304, sondage réalisé en pied de ferme ; les nombreuses épaisseurs d'isolants n'ont pas permis de faire une observation exhaustive du pied de ferme, à moins de tout déposer.</p>	<p>Photo n°50 : Bâtiment D, bureau D305, sondage</p>	<p>Photo n°51 : Bâtiment D, bureau D305, sondage réalisé en pied de ferme</p>



Photo n°52 : Bâtiment D, bureau D305, sondage réalisé en pied de ferme ; les nombreuses épaisseurs d'isolants n'ont pas permis de faire une observation exhaustive du pied de ferme, à moins de tout déposer.

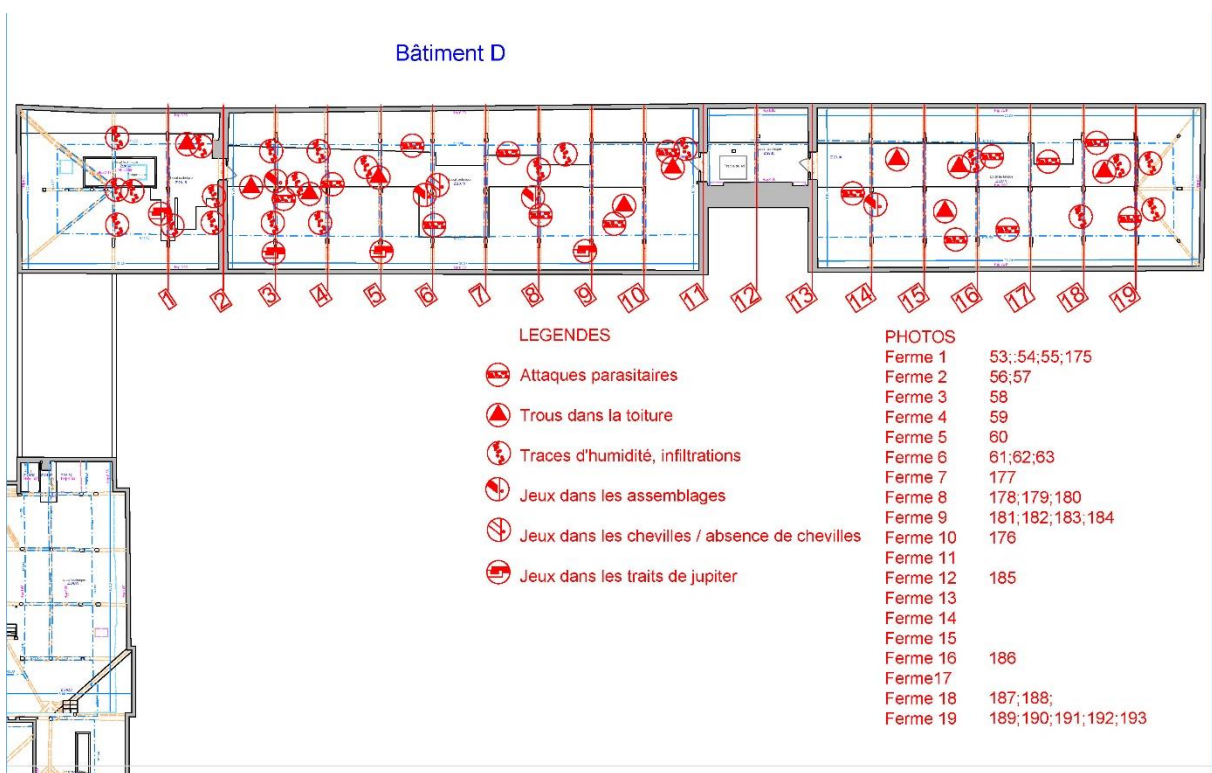
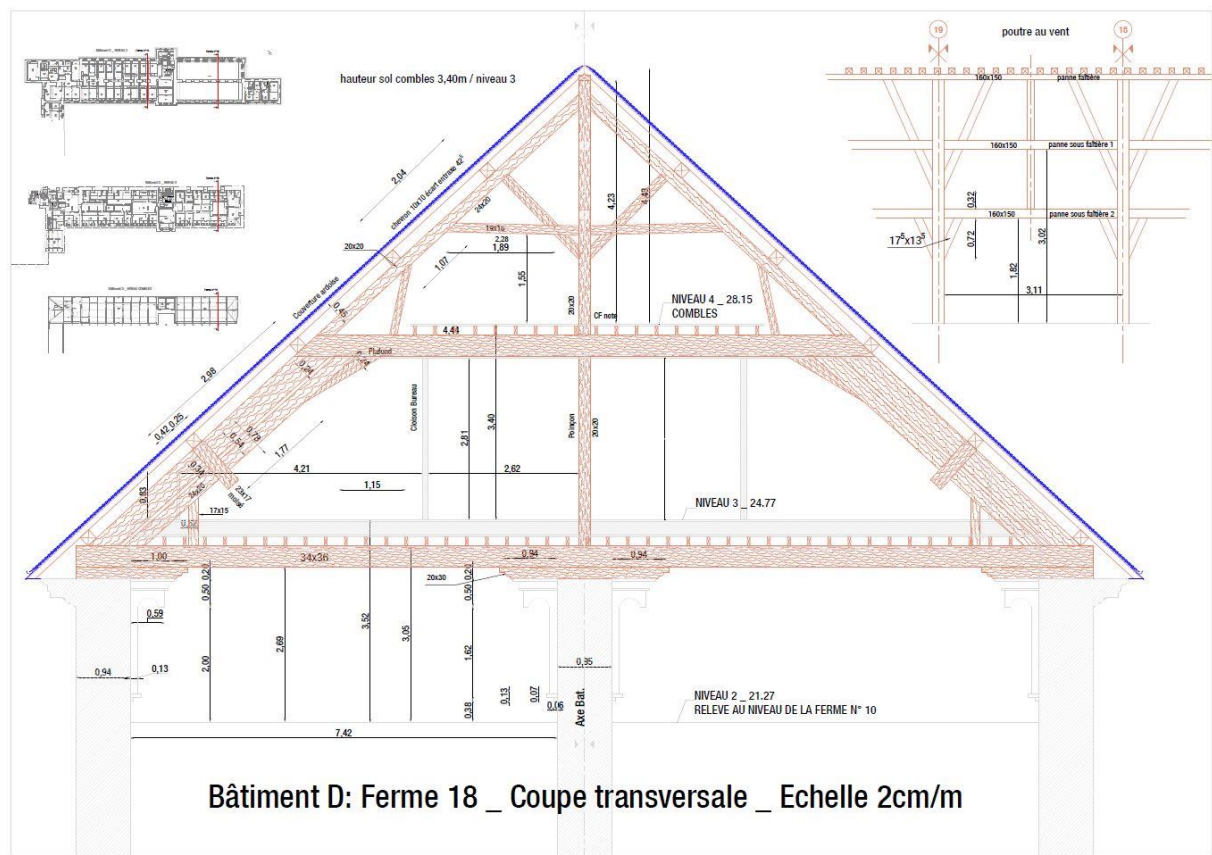
Les charpentes inspectées dans les bureaux du troisième niveau du bâtiment D ne prêtent pas à observations. Les bois d'œuvre sont sains.

Les sondages réalisés dans les cloisons de doublage, en pieds de charpente, compte tenue de l'encombrement et des nombreuses épaisseurs d'isolant n'ont pas permis d'observer exhaustivement l'état des pieds de charpente et des abouts de chevrons au droit des arases.




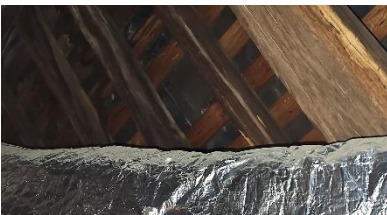



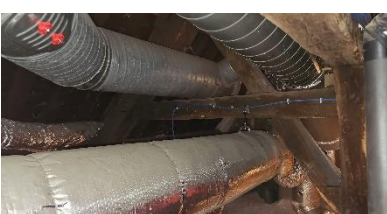


Nous notons l'altération et la présence d'auréoles sur le placoplâtre de doublage du bureau D320, signe d'infiltrations provenant de la couverture et des jouées de lucarnes. (Photos 197 ; 198).













Le constat est identique dans la cage d'escalier au prospect ouest avec une altération plus importante impactant les habillages de la double cloison au périmètre de la baie de la lucarne.







4.2.3 Bâtiment D - Combles



Bâtiment D : Combles _ repérage des désordres

		
<p>Photo n°53 : Bâtiment D, ferme de coupe numéro 1</p>	<p>Photo n°54 : Bâtiment D, trou dans la toiture entre les fermes 1 et 2, versant nord</p>	<p>Photo n°55 : Dito photo précédente défaut faîtage entre les fermes 2 et 3</p>
		
<p>Photo n°56 : Bâtiment D, défaut de couverture entre les fermes 2 et 3</p>	<p>Photo n°57 : Bâtiment D, détails de fixations des chevrons sur la panne intermédiaire par chevilles</p>	<p>Photo n°58 : Bâtiment D, poinçon ferme 3</p>
		
<p>Photo n°59 : Bâtiment D, ferme numéro 4, attaque parasitaire sur la contrefiche, attaque ancienne et purgée</p>	<p>Photo n°60 : Bâtiment D, ferme numéro 5</p>	<p>Photo n°61 : Bâtiment D, ferme numéro 6</p>
		
<p>Photo n°62 : Bâtiment D, ferme numéro 6</p>	<p>Photo n°63 : Bâtiment D, ferme côté trémie accès combles</p>	<p>Photo n°175 : Bâtiment D, ferme de croupe extrémité ouest</p>

		
<p>Photo n°176 : Bâtiment D, comble, trou dans la toiture</p>	<p>Photo n°177 : Bâtiment D, comble</p>	<p>Photo n°178 : Bâtiment D, comble, certaines chevilles sont remplacées, attaques parasitaires traitées et purgées</p>
		
<p>Photo n°179 : Bâtiment D, comble, trous dans la toiture au droit du faîtage</p>	<p>Photo n°180 : Bâtiment D, comble, trou dans la toiture</p>	<p>Photo n°181 : Bâtiment D, comble, ferme numéro 9</p>
		
<p>Photo n°182 : Bâtiment D, comble, ferme numéro 9</p>	<p>Photo n°183 : Bâtiment D, comble, ferme numéro 9</p>	<p>Photo n°184 : Bâtiment D, comble, ferme numéro 9</p>
		
<p>Photo n°185 : Bâtiment D, comble, ferme numéro 12</p>	<p>Photo n°186 : Bâtiment D, comble, ferme numéro 16</p>	<p>Photo n°187 : Bâtiment D, comble, ferme numéro 18</p>

 <p>Photo n°188 : Bâtiment D, combles, ferme numéro 18</p>	 <p>Photo n°189 : Bâtiment D, combles, ferme numéro 19</p>	 <p>Photo n°190 : Bâtiment D, combles, ferme numéro 19</p>
 <p>Photo n°191 : Bâtiment D, combles, ferme numéro 19</p>	 <p>Photo n°192 : Bâtiment D, combles, ferme numéro 19</p>	 <p>Photo n°193 : Bâtiment D, combles, ferme numéro 19, essai au résistographe sur la panne intermédiaire</p>













L'encombrement des matériels de traitement d'air et autres équipements n'ont pas permis une visite exhaustive des charpentes, certains ouvrages n'étant pas accessibles.

Les principaux désordres rencontrés dans les combles sont les suivants :

- La charpente présente de nombreuses attaques parasitaires anciennes ayant été purgées. Les essais au couteau montrent des bois sains et résistants, la pointe de la lame ne pénétrant que de l'ordre de 5 dixièmes de millimètres. Les attaques étaient localisées dans l'aubier. (Photo 26).
- Nous avons constaté des chevilles lâches qu'il conviendra de resserrer ou de remplacer par des chevilles neuves.
- Nous relevons quelques assemblages déstructurés, tenons sortant de 2 à 3 cm des mortaises, ainsi que des défauts d'assemblage (traits de Jupiter) sur certaines pannes intermédiaires.
- Nous constatons de nombreuses traces d'humidité sur les bois d'œuvre, ainsi que sur le sol des combles (zone de cheminement).
- Des traces d'épanchement d'eau (fuites) aux périmètres des matériels installés dans les combles sont constatées. Nous ne sommes pas en mesure de dire si les fuites ont fait l'objet d'une intervention de maintenance ou non.
- Nous observons également lors de notre visite plusieurs trous dans la couverture, points d'accès d'infiltrations d'eau ruisselant sur les bois d'œuvre.

Ces désordres sont sensiblement de même typologie que ceux rencontrés dans les combles du bâtiment C.

4.2.4 Bâtiment D - Corniches

		
<p>Photo n°70 : Bâtiment D, cours d'honneur, essai à vide de la nacelle</p>	<p>Photo n°71 : Bâtiment D, cours d'honneur, corniche</p>	<p>Photo n°72 : Dito photo précédente, fracture</p>
		
<p>Photo n°73 : Dito photo précédente, altération de la planche de passe de toiture</p>	<p>Photo n°79 : Bâtiment D, fracture nez de corniche</p>	<p>Photo n°80 : Bâtiment D, cours d'honneur, zone de relevé repère 1</p>
		
<p>Photo n°81 : Bâtiment D, cours d'honneur, zone de relevé repère 2</p>	<p>Photo n°82 : Bâtiment D, cours d'honneur, fracture sous bandeau d'appui niveau 1</p>	<p>Photo n°83 : Bâtiment D, cours d'honneur, fracture niveau corniche, affaissement de la clé de voûture de la baie d'attique</p>
		
<p>Photo n°84 : Dito photo précédente</p>	<p>Photo n°86 : Bâtiment D, cours d'honneur, fracture baie rdc</p>	<p>Photo n°87 : Bâtiment D, cours d'honneur, fracture baie 1er étage</p>













		
<p>Photo n°88 : Bâtiment D, cours d'honneur, fracture baie d'attique, affaissement de la voussure sur la partie gauche, basculement de 2 cm environ</p>	<p>Photo n°89 : Bâtiment D, cours d'honneur, dito photo précédente</p>	<p>Photo n°90 : Bâtiment D, cours d'honneur, dito photo précédente</p>
		
<p>Photo n°96 : Bâtiment D, cours d'honneur, joints lessivés</p>	<p>Photo n°97 : Bâtiment D, cours d'honneur, dito photo précédente</p>	<p>Photo n°98 : Bâtiment D, cours d'honneur, dito photo précédente</p>
		
<p>Photo n°108 : Bâtiment D, cours d'honneur, baie d'attique, lissage des joints troisième baie</p>	<p>Photo n°109 : Bâtiment D, cours d'honneur, dito photo précédente, détails</p>	<p>Photo n°174 : Bâtiment D, façade ouest, détails de la corniche, epaufrure</p>
		
<p>Photo n°167 : Bâtiment D, façade nord, corniche extrémité nord ouest</p>	<p>Photo n°168 : Bâtiment D, façade nord, dito photo précédente, détails joints lessivés de la corniche</p>	<p>Photo n°169 : Bâtiment D, façade nord, dito photo précédente, détails</p>



Photo n°170 : Bâtiment D, façade nord, dit photo précédente



Photo n°171 : Bâtiment D, façade nord, dit photo précédente, détails joints lessivés et pierres de taille fracturées



Photo n°172 : Bâtiment D, façade ouest,



Photo n°173 : Bâtiment D, façade ouest, détails de la corniche joints lessivés



Photo n°149 : Bâtiment D, extrémité ouest, façade sud



Photo n°150 : Bâtiment D, extrémité ouest, façade sud, corniche



Photo n°152 : Bâtiment D, façade nord,



Photo n°153 : Bâtiment D, dit photo précédente, détails joints lessivés de la corniche



Photo n°154 : Bâtiment D, dit photo précédente



Photo n°155 : Bâtiment D, dit photo précédente



Photo n°156 : Bâtiment D dit photo précédente



Photo n°157 : Bâtiment D, mise en station de la nacelle



Photo n°158 : Bâtiment D, façade nord



Photo n°159 : Bâtiment D, façade nord, dito photo précédente















Photo n°160 : Bâtiment D dito photo précédente

Ci-dessous est présentée une synthèse des désordres observés, ainsi que les solutions de réparation adaptées :

Désordres observés	Solutions de réparation
L'ensemble des corniches observées depuis une nacelle présentent de nombreux lessivages de joints. Il en est de même pour certaines pierres de taille du parement en élévation du dernier niveau, ainsi que l'affaissement de certaines voussures de baies sur la façade sud.	Il conviendra de procéder au rejointoiement au mortier de chaux grasse, NHL 3,5.
Nous avons constaté quelques épaufrures altérant les moulurations des pierres de taille des corniches. (Photos 72 ;173), et en recherche.	Un ragréage au mortier de chaux sera mis en œuvre ; la finition sera réalisée de sorte à respecter l'aspect des pierres actuelles : granulométrie, aspect de surface, couleur. Une armature par goujons et fils laiton sera fixée dans la pierre existante en renforcement du ragréage. Ces travaux se feront sous le contrôle scientifique et technique de l'ABF, avec présentation d'échantillons pour avis.
Les pierres de taille sont encrassées.	Un nettoyage est à préconiser, tant que l'ensemble de la façade sera échafaudé ; nettoyage à la brosse douce sur les pierres de taille et par aérogommage sur les enduits. Application d'un badigeon sacrificiel d'harmonisation

4.2.5 Bâtiment D - Couvertures

		
<p>Photo n°74 : Bâtiment D, cours d'honneur détail chéneau nantais</p>	<p>Photo n°75 : Bâtiment D, défaut de couverture, ardoises manquantes ou cassées</p>	<p>Photo n°76 : Bâtiment D, défaut de couverture, ardoises manquantes ou cassées</p>
		
<p>Photo n°77 : Bâtiment D, défaut de couverture, ardoises manquantes ou cassées</p>	<p>Photo n°78 : Bâtiment D, défaut de couverture, ardoises manquantes ou cassées</p>	<p>Photo n°85 : Bâtiment D, cours d'honneur, moutonnement des ardoises sur la croupe de l'avant corps</p>
		
<p>Photo n°91 : Bâtiment D, cours d'honneur, fronton</p>	<p>Photo n°92 : Bâtiment D, cours d'honneur, couverture avant corps, versant sud</p>	<p>Photo n°93 : Bâtiment D, cours d'honneur, dito photo précédente, détails de la couverture et du chéneau de noue</p>
		
<p>Photo n°94 : Bâtiment D, cours d'honneur, vue générale</p>	<p>Photo n°95 : Bâtiment D, cours d'honneur, couverture versant sud</p>	<p>Photo n°99 : Bâtiment D, cours d'honneur, couverture versant sud, pavillon gendarmerie</p>

 <p>Photo n°100 : Bâtiment D, cours d'honneur, couverture versant sud, pavillon gendarmerie, détails de la déformation des ouvrages en zinc formant le faîtage</p>	 <p>Photo n°101 : Bâtiment D, cours d'honneur, couverture versant sud, pavillon gendarmerie, détails de la déformation des ouvrages en zinc formant le faîtage</p>	 <p>Photo n°102 : Bâtiment D, cours d'honneur, croupe est</p>
 <p>Photo n°103 : Bâtiment D, cours d'honneur, versant sud</p>	 <p>Photo n°104 : Bâtiment D, cours d'honneur, chéneau nantais pavillon gendarmerie</p>	 <p>Photo n°105 : Bâtiment D, cours d'honneur, couverture en zinc du pavillon d'entrée</p>
 <p>Photo n°106</p>	 <p>Photo n°107</p>	 <p>Photo n°140 : Bâtiment D, façade ouest, couverture, détails épi de faîtage</p>
 <p>Photo n°151 : Bâtiment, extrémité ouest, façade sud, couverture</p>	 <p>Photo n°161 : Bâtiment D, façade nord, couverture versant nord, détails ardoises fracturées</p>	 <p>Photo n°162 : Bâtiment D, façade nord, couverture</p>



Photo n°163 : Bâtiment D, façade nord, décollement de l'habillage de la joue de la lucarne



Photo n°164 : Bâtiment D, façade nord, décollement de l'habillage de la joue de la lucarne



Photo n°165 : Bâtiment D, façade nord, décollement de l'habillage de la joue de la lucarne



Photo n°166 : Bâtiment D, façade nord, moutonnement de la couverture

Les couvertures en ardoises présentent de nombreux désordres :

- Ardoises cassées
- Ardoises dont les points de fixations ont cédé, clous, et ayant glissées, ardoises manquantes
- Défaut de planéité entraînant un bâillement des ardoises, favorisant le siphonage des eaux de pluies sous la couverture
- Défaut des abergements des châssis de toiture et autres ouvrages émergeant de la couverture, lucarnes, houteaux en cockpit d'avion, passes barres,
- Défaut d'habillage des jouées de lucarnes en ardoises ne plaquant plus correctement sur les encadrements des baies, favorisant les infiltrations d'eau.
- Ouvrages de zinguerie altérés, faitage, noues arêtières, chéneaux, épis de faîtage coiffant la partie sommitale des poinçons de croupes...

4.2.6 Evolution des observations comparatives aux constats faits par FCBA le 20 avril 2022

Notre visite en dates du 8 au 11 avril 2024, soit 2 ans après les constats de FCBA, ne montre pas d'évolution sensible des désordres.

Les bois d'œuvre ayant fait l'objet d'attaques parasitaires, puis d'une purge des parties dégradées, sont exsangues de parasites.

Les assemblages défectueux, les jeux dans les traits de Jupiter, ou, les chevilles lâches, apparemment, n'ont fait l'objet d'aucune intervention sur les deux années écoulées.

Les traces d'humidités et souillures des bois de charpente sont toujours visibles et ne présentent pas d'évolutions, outre les points d'infiltrations ou fuites précédemment identifiés.

Sans intervention récente de suivi des couvertures, les trous repérés dans la toiture sont aisément repérés, et restent potentiellement des sources d'infiltrations des eaux pluviales et d'altération des charpentes.

4.3 Aile « Porche »







4.3.1 Aile « Porche » - Structures

		
<p>Photo n°1 : Porche de communication avec la cour d'honneur</p>	<p>Photo n°3 : fissuration de l'enduit ciment et de l'arc-en-brique de la voûte</p>	<p>Photo n°4 : fissure apparente dans la voûte en brique</p>
		
<p>Photo n°5 : fissure apparente dans la voûte en brique</p>	<p>Photo n°6 : façade à pan de bois, absence de cheville</p>	<p>Photo n°7 : jambage pied droit de gauche dans le passage du porche, pierre de taille en calcaire altéré et fracturé, à remplacer par des pierres de taille le même qualité pause en tiroir</p>
		
<p>Photo n°8 : appui de la poutre dans le passage du porche défectueux.</p>	<p>Photo n°9 : détails de l'appui</p>	<p>Photo n°10 : détails de l'appui, le bois est rongé par l'humidité</p>

Ci-dessous est présentée une synthèse des désordres observés, ainsi que les solutions de réparation adaptées :

Désordres observés	Solutions de réparation
Nous constatons une fissuration de l'arc en briques du passage sous porche, fissure se profilant également dans les enduits de la façade. Cette fissure se prolonge et se propage dans la structure de la voûte d'arête en briques de la travée sous abri au prospect ouest de l'aile inscrite entre le bâtiment central et le bâtiment D.	Il conviendrait de procéder à une étude complémentaire approfondie de ce désordre structurel pouvant, à terme, mettre en péril la stabilité de la structure : Sondages destructifs en reconnaissance des strates et épaisseurs des matériaux, caractérisation, calcul des capacités portantes de la voûte en reprise des charges.
Nous avons observé l'absence de chevilles en liaison entre la sablière de plancher et les poteaux de remplissage de la façade à pans de bois. Ces altérations peuvent contribuer à une dégradation de l'ossature du pan de bois.	Il conviendrait de rétablir la liaison entre les différents éléments du pan de bois par la remise en place de chevilles neuves, et la vérification de tous les assemblages, resserrage des chevilles encore en place.
Nous constatons un désordre affectant l'about de la poutre portant le solivage du plancher haut dans le passage couvert, ainsi que le corbeau menuisé dont la section est fortement réduite par une entaille. Nous pouvons observer une attaque parasitaire profonde favorisée par un pourrissement du bois d'œuvre sous l'effet de l'humidité. (Photos 8 ; 9 ; 10).	Il conviendrait de vérifier la stabilité de l'ensemble de l'ouvrage, traiter les attaques parasitaires, à défaut, procéder au remplacement des éléments altérés par la mise en œuvre d'une greffe, compris dépose du faux plafond, étalement des solivages, suppression de l'about de la poutre dégradé et du corbeau menuisé, greffe d'un bois neuf de même nature, même section, assemblage par trait de Jupiter, reprise des scellements dans la maçonnerie.
Nous avons pris acte de pierres de taille profondément fracturées en pied droit du jambage de gauche des maçonneries dans le passage du porche. Ces fractures proviennent de chocs de véhicules pénétrant sous le porche pour se rendre dans la cour d'honneur. (Photo 7).	Il conviendrait de remplacer ces pierres de taille, deux lits, par des pierres neuves de même nature, même résistance mécanique, même couleur et état de surface, pause en tiroir. Il conviendrait également, à titre préventif et de signalétique, de positionner des quilles normalisées restreignant la largeur de passage aux simples véhicules légers.

4.3.2 Aile « Porche » - Couvertures et corniches

		
<p>Photo n°2 : défaut de couverture, les ardoises baillent problème vraisemblable d'un défaut de charpente</p>	<p>Photo n°137 : Aile porche, façade ouest, couverture sur porche</p>	<p>Photo n°138 : Aile porche, façade ouest, couverture sur porche, détails des déformations</p>
		
<p>Photo n°139 : Aile porche, façade ouest, couverture</p>	<p>Photo n°148 : Aile porche, façade ouest, couverture sur porche, détails des déformations</p>	<p>Photo n°145 : Aile porche, façade ouest, détails de la corniche</p>
		
<p>Photo n°146 : Aile porche, détails de la corniche</p>	<p>Photo n°147 : Aile porche, façade ouest, détails de la corniche</p>	

Les couvertures en ardoises présentent de nombreux désordres :

- Ardoises cassées
- Ardoises dont les points de fixations ont cédé, clous, et ayant glissées, ardoises manquantes
- Défaut de planéité entraînant un bâillement des ardoises, favorisant le siphonage des eaux de pluies sous la couverture
- Défaut des abergements des châssis de toiture et autres ouvrages émergeant de la couverture, lucarnes, houteaux en cockpit d'avion, passes barres,
- Défaut d'habillage des jouées de lucarnes en ardoises ne plaquant plus correctement sur les encadrements des baies, favorisant les infiltrations d'eau.
- Ouvrages de zinguerie altérés, faitage, noues arêtières, chéneaux, ...

- Ci-dessous est présentée une synthèse des désordres observés, ainsi que les solutions de réparation adaptées :

Désordres observés	Solutions de réparation
L'ensemble des corniches observées depuis une nacelle présentent de nombreux lessivages de joints.	Il conviendra de procéder au rejointoiement au mortier de chaux grasse, NHL 3,5.
Nous avons constaté quelques épaufrures altérant les moulurations des pierres de taille des corniches, en recherche.	Un ragréage au mortier de chaux sera mis en œuvre ; la finition sera réalisée de sorte à respecter l'aspect des pierres actuelles : granulométrie, aspect de surface, couleur. Une armature par goujons et fils laiton sera fixée dans la pierre existante en renforcement du ragréage. Ces travaux se feront sous le contrôle scientifique et technique de l'ABF, avec présentation d'échantillons pour avis.
Les pierres de taille sont encrassées.	Un nettoyage est à préconiser, tant que l'ensemble de la façade sera échafaudé ; nettoyage à la brosse douce sur les pierres de taille et par aérogommage sur les enduits. Application d'un badigeon sacrificiel d'harmonisation

4.3.3 Evolution des observations comparatives aux constats faits par FCBA le 20 avril 2022

Il n'est pas possible d'établir un comparatif entre nos observations et les constatations éventuelles du bureau d'études FCBA sur l'état sanitaire de « l'aile porche », puisque FCBA n'est pas intervenu sur cette partie de « l'Hôtel Dieu ».

4.4 Synthèse du diagnostic visuel

Les désordres rencontrés sur l'ensemble de la structure inspectée (charpente et toiture des bâtiments D et bâtiment centrale ainsi que le porche de communication avec la cour d'honneur) sont synthétisés ci-dessous **par ordre de gravité** :

N°	Désordre	Localisation
1	Toiture en ardoises défectueuse n'assurant plus son rôle d'étanchéité et de protection hors d'eau des bâtiments inspectés ; ardoises cassées, ardoises décrochées (chutes de matériaux possibles) ; ouvrages de zinguerie détériorés	Toiture bâtiment central et bâtiment D (voir plans)
2	Fissuration de l'arc en briques du passage sous porche	Porche de communication avec la cour d'honneur
3	Désordre affectant l'about de la poutre portant le solivage du plancher haut dans le passage couvert, ainsi que le corbeau menuisé dont la section est fortement réduite par une entaille. Nous pouvons observer une attaque parasitaire profonde favorisée par un pourrissement du bois d'œuvre sous l'effet de l'humidité.	About de la poutre portant le solivage du plancher haut dans le passage couvert
4	Assemblages désolidarisés de certains nœuds dans les charpentes par l'absence ou la rupture des chevilles, modifiant de fait la statique et stabilité de la charpente.	Charpente bâtiment central et bâtiment D (voir plans)
5	Corniches en pierres de tailles fracturées ou fissurées (risque de rupture et de chute d'éléments moulurés sous l'effet du gel / dégel ; éléments de corniches en bascules et instables (bâtiment central, angle nord-ouest).	Corniches du bâtiment central et du bâtiment D
6	Pierres de taille profondément fracturées en pied droit du jambage de gauche des maçonneries dans le passage du porche. Ces fractures proviennent de chocs de véhicules pénétrant sous le porche pour se rendre dans la cour d'honneur.	Pied droit du jambage de gauche des maçonneries dans le passage du porche
7	Traces d'humidité sur bois d'œuvre	Charpente bâtiment central et bâtiment D (voir plans)
8	L'ensemble des corniches observées depuis une nacelle présentent de nombreux lessivages de joints.	Corniches du bâtiment central et du bâtiment D

N°	Désordre	Localisation
9	Fuites des équipements installés dans les combles.	Combles du bâtiment central et du bâtiment D
10	La charpente présente de nombreuses attaques parasitaires anciennes ayant été purgées. Les essais au couteau montrent des bois sains et résistants, la pointe de la lame ne pénétrant que de l'ordre de 5 dixièmes de millimètres. Les attaques étaient localisées dans l'aubier.	Charpente bâtiment central et bâtiment D (voir plans)
11	Pierres de taille encrassées	Façades bâtiment central et bâtiment D

5. Préconisations par ordre de priorité

5.1 Court terme

Nous préconisons de réaliser les travaux/études suivants à court terme :

- Couvertures des bâtiments : Réfection à neuf des couvertures
- Porche de communication avec la cour d'honneur : Il conviendrait de procéder à une étude complémentaire approfondie de la fissuration de l'arc en briques du passage sous porche, pouvant, à terme, mettre en péril la stabilité de la structure : Sondages destructifs en reconnaissance des strates et épaisseurs des matériaux, caractérisation, calcul des capacités portantes de la voûte en reprise des charges.
- About de la poutre portant le solivage du plancher haut dans le passage couvert : Il conviendrait de vérifier la stabilité de l'ensemble de l'ouvrage, traiter les attaques parasitaires, à défaut, procéder au remplacement des éléments altérés par la mise en œuvre d'une greffe, compris dépose du faux plafond, étalement des solivages, suppression de l'about de la poutre dégradé et du corbeau menuisé, greffe d'un bois neuf de même nature, même section, assemblage par trait de Jupiter, reprise des scellements dans la maçonnerie.
- Charpente bâtiment central et bâtiment D : Suivi complet de la charpente, compris recalage des assemblages défectueux, remplacement des chevilles inopérantes, remplacement des bois trop altérés et n'assurant leur rôle, (pannes, chevrons, ...), mise en place de fourrures déignées en chêne sur les chevrons pour réaligement de la planéité du plan de pose des ardoises.
- Corniches du bâtiment central et bâtiment D : Un ragréage au mortier de chaux sera mis en œuvre au droit des épaufrures ; la finition sera réalisée de sorte à respecter l'aspect des pierres actuelles : granulométrie, aspect de surface, couleur. Une armature par goujons et fils laiton sera fixée dans la pierre existante en renforcement du ragréage. Ces travaux se feront sous le contrôle scientifique et technique de l'ABF, avec présentation d'échantillons pour avis.
Il sera nécessaire, lors des travaux de réfection de la couverture et de consolidation des corniches, de procéder au recalage dans l'alignement des autres éléments de corniche de la pierre de taille affaissées située à l'angle nord-ouest de la façade nord du bâtiment central

5.2 Moyen terme

Nous préconisons de réaliser les travaux/études suivants à moyen terme :

- Pied droit du jambage de gauche des maçonneries dans le passage du porche : Il conviendrait de remplacer ces pierres de taille, deux lits, par des pierres neuves de même nature, même résistance mécanique, même couleur et état de surface, pause en tiroir.
Il conviendrait également, à titre préventif et de signalétique, de positionner des quilles normalisées restreignant la largeur de passage aux simples véhicules légers.
- Corniches du bâtiment central et du bâtiment D : Suite aux nombreux lessivages de joints observés sur corniche, il conviendra de procéder au rejointoiement au mortier de chaux grasse, NHL 3,5.
- Combles du bâtiment central et du bâtiment D : Traitement des fuites des équipements

5.3 Long terme

Nous préconisons de réaliser les travaux/études suivants à long terme :

- Bureaux du bâtiment central et du bâtiment D : Restauration des différents bureaux dont les ouvrages de second œuvre ont été dégradés par les effets d'infiltrations, (plafonds, cloisons de doublage, isolation, menuiseries, ...)
- Façades bâtiment central et bâtiment D : Les pierres de taille sont encrassées. Un nettoyage est à préconiser, tant que l'ensemble de la façade sera échafaudé ; nettoyage à la brosse douce sur les pierres de taille et par aérogommage sur les enduits. Application d'un badigeon sacrificiel d'harmonisation
- Charpente bâtiment central et bâtiment D : Les attaques parasitaires, anciennes, localisées essentiellement dans les parties d'aubier, ont été purgées. Nous préconisons toutefois l'application d'un fongicide de type Xylophène ou similaire en traitement préventif, par pulvérisation ou au pinceau

6. Conclusions

6.1 Les charpentes

Les charpentes auscultées, tant dans le bâtiment central que le bâtiment D, ne présentent pas de désordres majeurs pouvant mettre en péril la stabilité des ouvrages.

Il conviendra aux charpentiers en charge des travaux de vérifier les assemblages, en recherche, et de procéder au remplacement ou resserrage des chevilles.

Les traces d'humidité relevées lors de notre visite sur les bois d'œuvres, provenant de défauts d'étanchéité des couvertures en ardoises n'impactent pas la résistance des bois de charpente, se limitant pour l'instant à des traces surfaciques blanchâtres sur le bois, tout au moins pour les éléments de charpente que nous avons pu ausculter.

Il sera conseillé de vérifier tous les abouts de chevrons, abouts de fermes, pannes sablières en appuis sur les arases de maçonneries, ainsi que tous les éléments de charpenteries situés aux points singuliers, faitages, arêtiers, noues, ...

Les attaques parasitaires, anciennes, localisées essentiellement dans les parties d'aubier, ont été purgées. Nous préconisons toutefois l'application d'un fongicide de type Xylophène ou similaire en traitement préventif, par pulvérisation ou au pinceau.

Tous les bois de charpente profondément altérés, notamment les chevrons, voir les pannes, seront remplacés par des bois neuf, de même essence, même section, modes d'assemblages, ...

6.2 Les corniches et ouvrages de maçonneries

L'ensemble des corniches observées depuis une nacelle présentent de nombreux lessivages de joints.

- Il conviendra de procéder au rejointoiement au mortier de chaux grasse, NHL 3,5.

Nous avons constaté quelques épaufrures altérant les moulurations des pierres de taille des corniches, en recherche.

- Un ragréage au mortier de chaux sera mis en œuvre ; la finition sera réalisée de sorte à respecter l'aspect des pierres actuelles : granulométrie, aspect de surface, couleur. Une armature par goujons et fils laiton sera fixée dans la pierre existante en renforcement du ragréage. Ces travaux se feront sous le contrôle scientifique et technique de l'ABF, avec présentation d'échantillons pour avis.

Les pierres de taille sont encrassées.

- Un nettoyage est à préconiser, tant que l'ensemble de la façade sera échafaudé ; nettoyage à la brosse douce sur les pierres de taille et par aérogommage sur les enduits. Application d'un badigeon sacrificiel d'harmonisation.

Les maçonneries d'arases seront totalement reprises avant la repose de la couverture, compris la dégradation des maçonneries anciennes altérées par les infiltrations d'eau, la réfection à neuf par coulinage de mortiers de chaux grasse, NHL 3,5.

6.3 Les couvertures et ouvrages de zinguerie

Les couvertures en ardoises présentent de nombreux désordres :

- Ardoises cassées
- Ardoises dont les points de fixations ont cédé, clous / crochets, et ayant glissées, ardoises manquantes
- Défaut de planéité entraînant un bâillement des ardoises, favorisant le siphonage des eaux de pluies sous la couverture
- Défaut des abergements des châssis de toiture et autres ouvrages émergeant de la couverture, lucarnes, houteaux en cockpit d'avion, passes barres,
- Défaut d'habillage des jouées de lucarnes en ardoises ne plaquant plus correctement sur les encadrements des baies, favorisant les infiltrations d'eau.
- Ouvrages de zinguerie altérés, faitage, noues arêtières, chéneaux, épis de faitage coiffant la partie sommitale des poinçons de croupes...

Il conviendra, de fait, de refaire à neuf et en intégralité les couvertures en ardoises et leurs ouvrages connexes de zingueries.

La planéité des voliges neuves sera assurée par la réalisation de fourrures délimitées sur l'extrados des chevrons.

6.4 Aile « Porche »

Les préconisations concernant les charpentes, couvertures et corniches restent inchangées.

Il conviendrait de procéder à une étude complémentaire approfondie des fissures de l'arc en briques et dans la structure de la voûte d'arête en briques, désordre structurel pouvant, à terme, mettre en péril la stabilité de la structure : Réalisation de sondages destructifs en reconnaissance des strates et épaisseurs des matériaux, caractérisation, calcul des capacités portantes de la voûte en reprise des charges.

Il conviendrait de procéder à une vérification complète de la façade à pan de bois, de rétablir la liaison entre les différents éléments du pan de bois par la remise en place de chevilles neuves, et la vérification de tous les assemblages, resserrage des chevilles encore en place.

Il conviendrait de vérifier la stabilité de l'ensemble de la poutre portant le solivage du plancher haut dans le passage couvert, ainsi que le corbeau menuisé, traiter les attaques parasitaires, à défaut, procéder au remplacement des éléments altérés par la mise en œuvre d'une greffe, compris dépose du faux plafond, étalement des solivages, suppression de l'about de la poutre dégradé et du corbeau menuisé, greffe d'un bois neuf de même nature, même section, assemblage par trait de Jupiter, reprise des scellements dans la maçonnerie.

Il conviendrait de remplacer les pierres de taille fracturées dans le passage sous porche, deux lits, par des pierres neuves de même nature, même résistance mécanique, même couleur et état de surface, pause en tiroir.

Il conviendrait également, à titre préventif et de signalétique, de positionner des quilles normalisées restreignant la largeur de passage aux simples véhicules légers.

7. Annexes

7.1 Annexe 1 : Plans des charpentes

7.1.1 Bâtiment central : Charpente _ Ferme n° 6

- ➔ Se reporter au document annexé (format A3) :
 - Bâtiment Central-Ferme 6- Coupe transversale-2cm-m

7.1.2 Bâtiment central : Plan des combles

- ➔ Se reporter au document annexé (format A3) :
 - Bâtiment Central – Repérage des désordres

7.1.3 Bâtiment D : Charpente _ Ferme n° 18

- ➔ Se reporter au document annexé (format A3) :
 - Bâtiment D-Ferme 18- Coupe transversale-2cm-m

7.1.4 Bâtiment D : Plan des combles

- ➔ Se reporter au document annexé (format A3) :
 - Bâtiment D – Repérage des désordres

Numéro d'affaire : 2024P16

Date : 07/06/2024

Indice : A



Rapport de diagnostic structure

Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime

Etude réalisée pour :

Préfecture de la Seine-Maritime



DOCUMENTS ANNEXES N° 1 _ PLANS DES CHARPENTES

CLIENT

Nom	Préfecture de la Seine-Maritime	
Adresse	7 Place de la Madeleine, CS16036, 76036 ROUEN Cedex	
Interlocuteur	Mme C. ROBINSON	cecile.robinson@seine-maritime.gouv.fr

CIDECO

AFFAIRE

Numéro d'affaire	2024P16	
Intitulé	Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime	
Interlocuteur CIDECO	Pascal PARMANTIER	pascal.parmantier@cideco.tech

INTERVENTION SUR SITE

Responsable	Pascal PARMANTIER	
Autres intervenants	Nikola MINIK	

RAPPORT

Date	Indice	Observations/Modifications	Rédacteur	Relecteur
07/06/2024	A	Rapport initial	Pascal PARMANTIER	Lionnel AUDOUIN

Table des matières

4. Annexes..... 4

4.1 Annexe 1 : Plans des charpentes..... 4

4.1.1 Bâtiment central : Charpente _ Ferme n° 6 4

4.1.2 Bâtiment central : Combles _ repérage des désordres..... 6

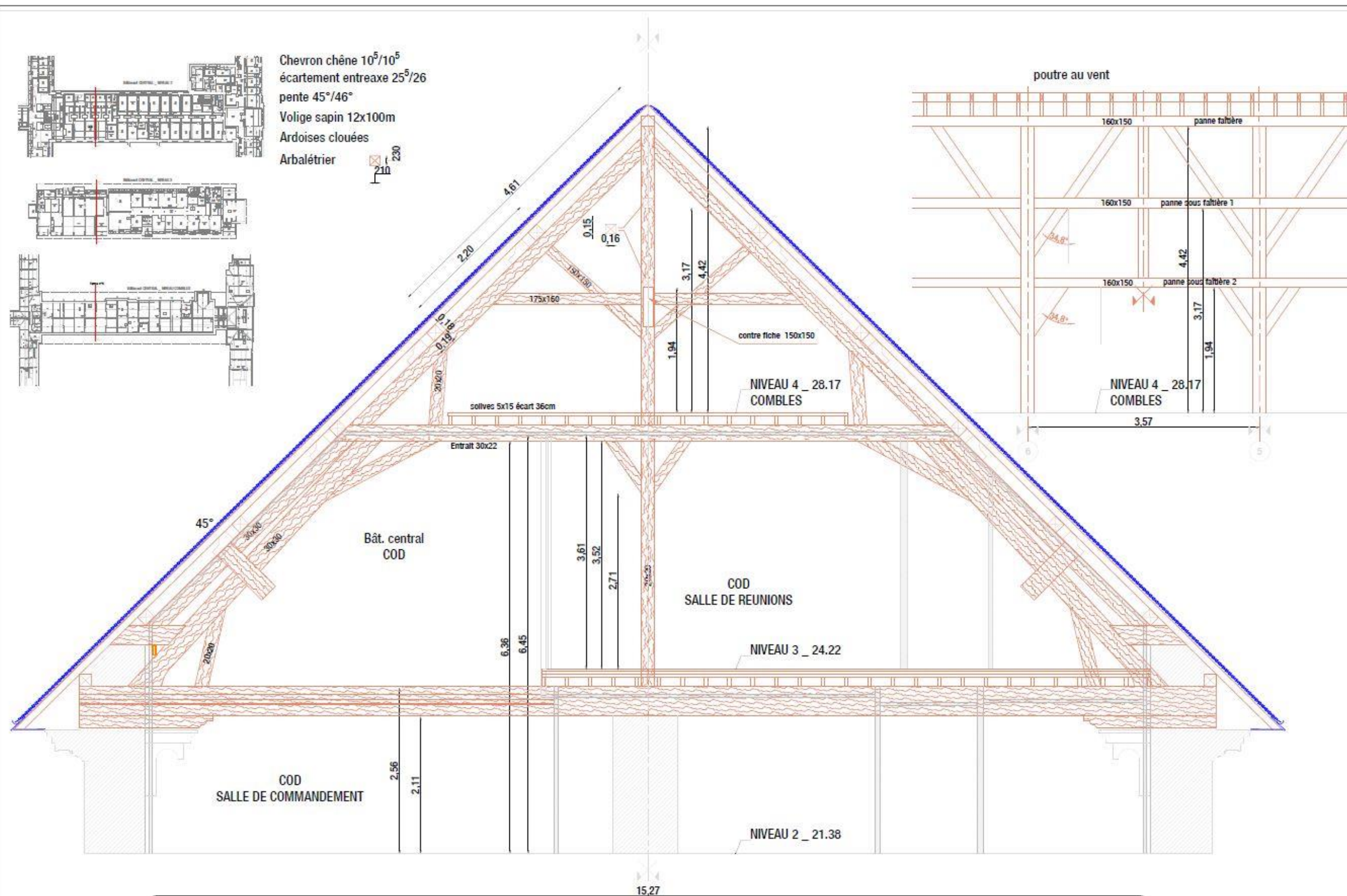
4.1.3 Bâtiment D : Charpente _ Ferme n° 18..... 8

4.1.4 Bâtiment D : Combles _ repérage des désordres 10

4. Annexes

4.1 Annexe 1 : Plans des charpentes

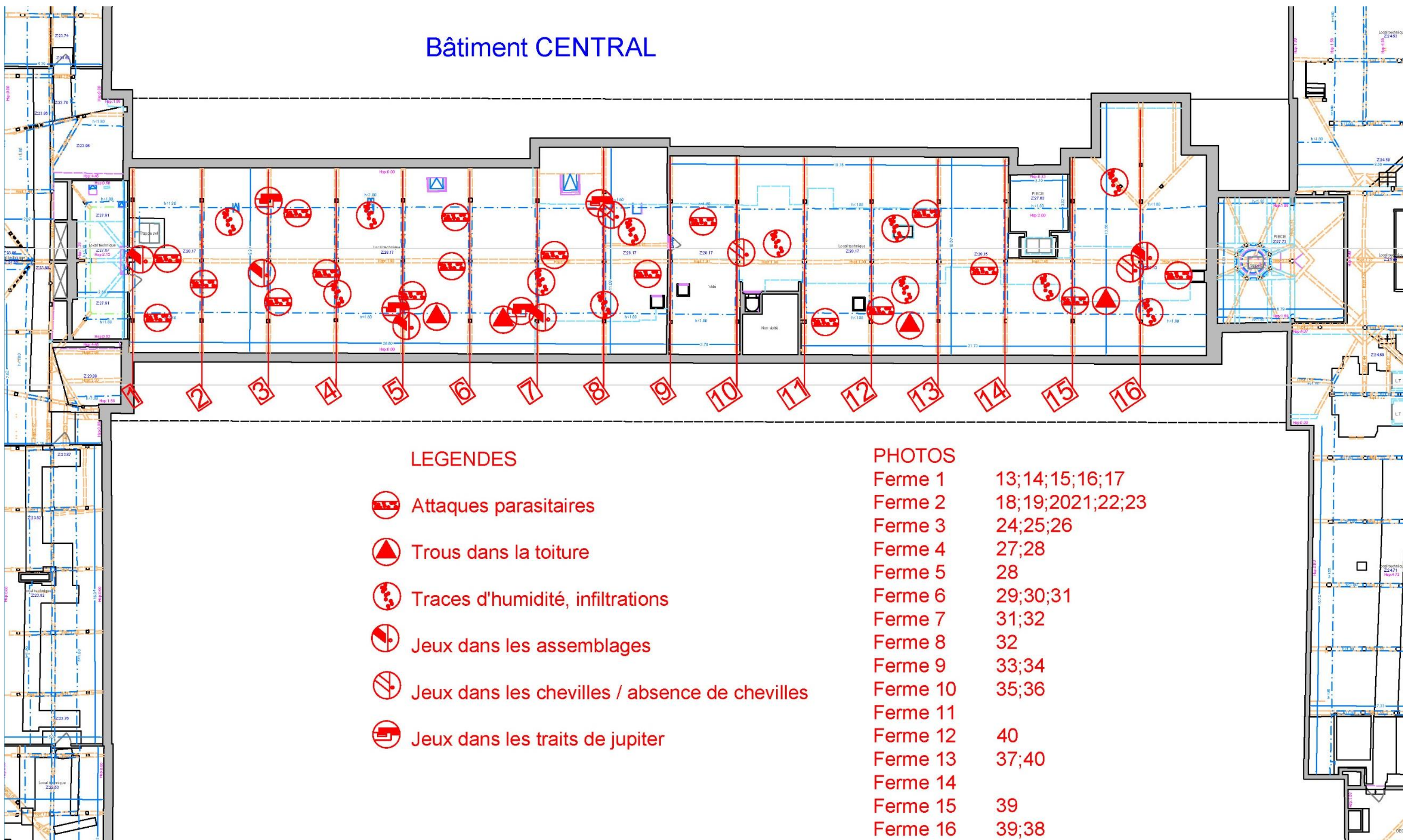
4.1.1 Bâtiment central : Charpente _ Ferme n° 6



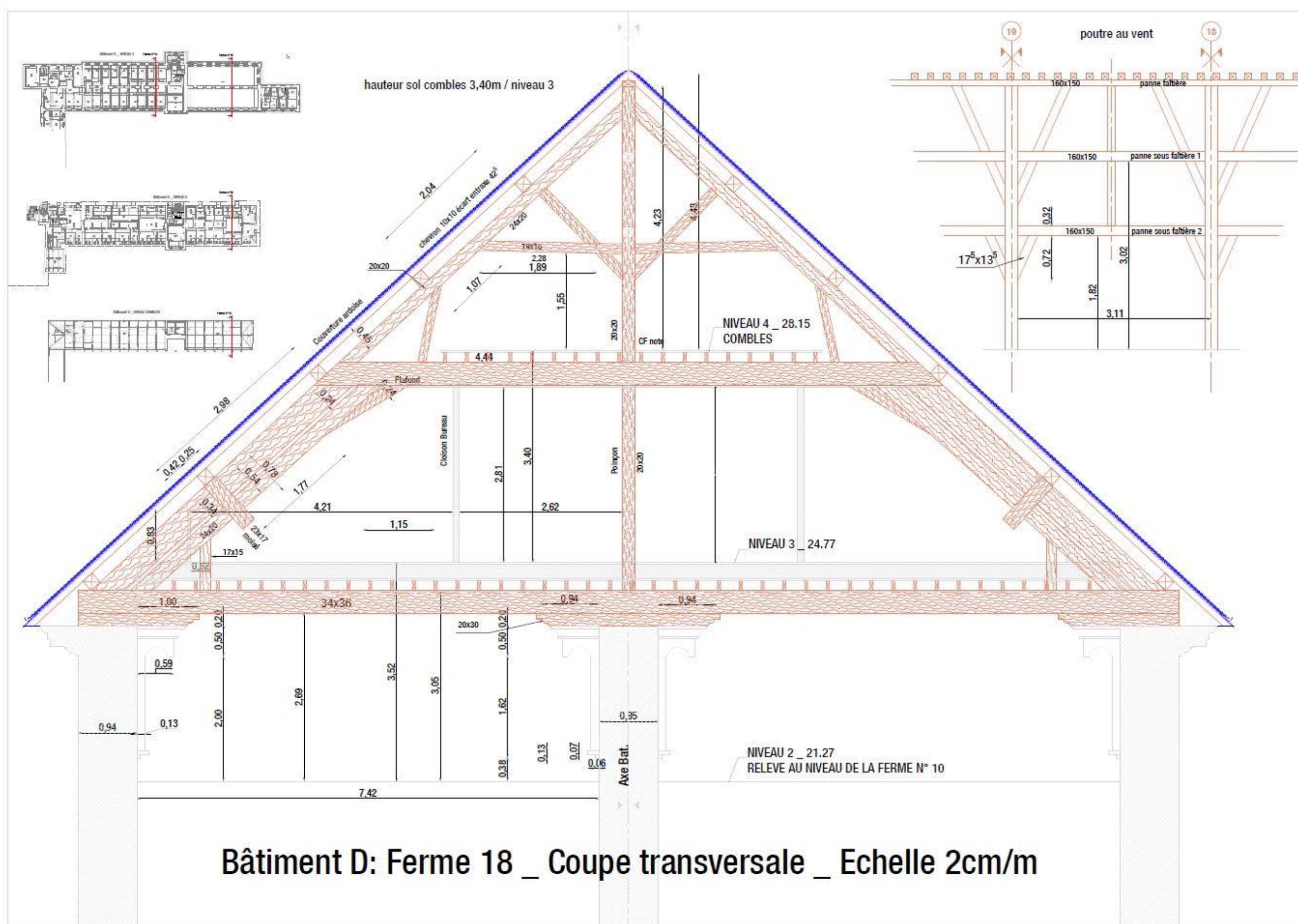
Bâtiment Central: Ferme 6 _ Coupe transversale _ Echelle 2cm/m

4.1.2 Bâtiment central : Combles _ repérage des désordres

Bâtiment CENTRAL



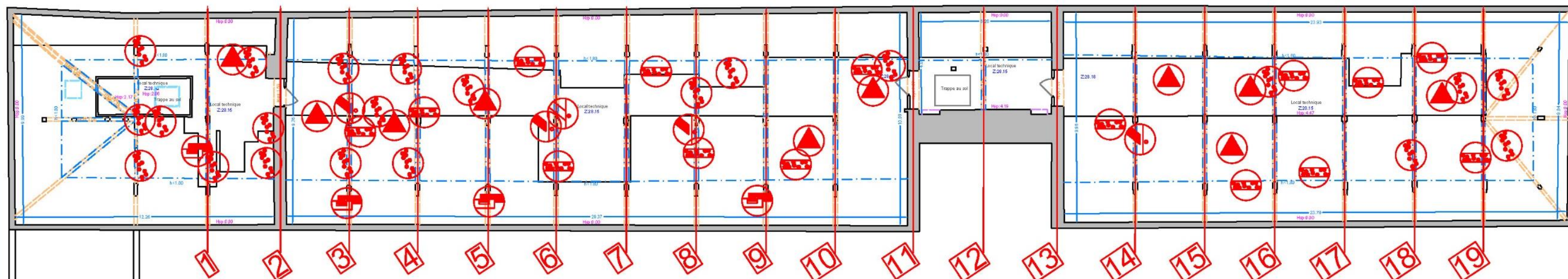
4.1.3 Bâtiment D : Charpente _ Ferme n° 18



Bâtiment D: Ferme 18 _ Coupe transversale _ Echelle 2cm/m

4.1.4 Bâtiment D : Combles _ repérage des désordres

Bâtiment D



LEGENDES

-  Attaques parasitaires
-  Trous dans la toiture
-  Traces d'humidité, infiltrations
-  Jeux dans les assemblages
-  Jeux dans les chevilles / absence de chevilles
-  Jeux dans les traits de jupiter

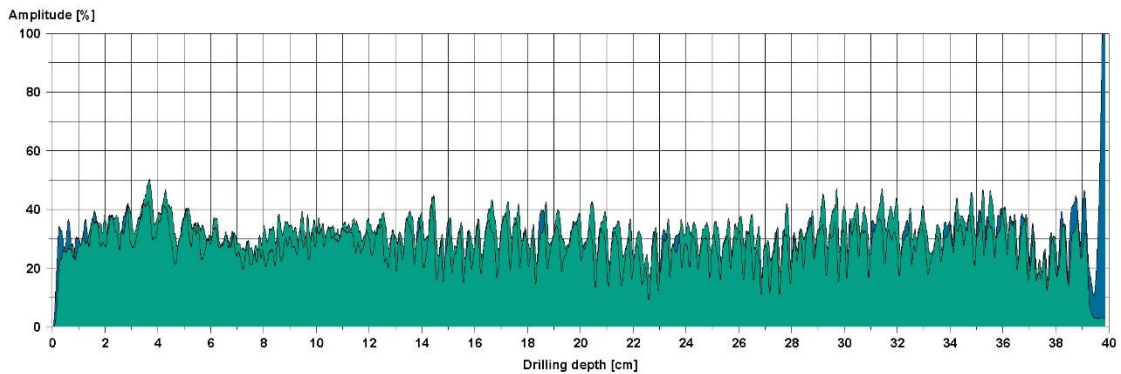
PHOTOS

Ferme 1	53;54;55;175
Ferme 2	56;57
Ferme 3	58
Ferme 4	59
Ferme 5	60
Ferme 6	61;62;63
Ferme 7	177
Ferme 8	178;179;180
Ferme 9	181;182;183;184
Ferme 10	176
Ferme 11	
Ferme 12	185
Ferme 13	
Ferme 14	
Ferme 15	
Ferme 16	186
Ferme 17	
Ferme 18	187;188;
Ferme 19	189;190;191;192;193

7.2 Annexe 2 : Traces résistographe

Measuring / object data

Measurement no.:	74	Speed	: 2500 r/min	Diameter:	
ID number	: PREF 76 COD	Needle state:	---	Level	:
Drilling depth	: 39,86 cm	Tilt	: +90°	Direction:	
Date	: 10.04.2024	Offset	: 110 / 279	Species	:
Time	: 08:15:18	Avg. curve	: off / off	Location	:
Feed	: 100 cm/min	Name	:		



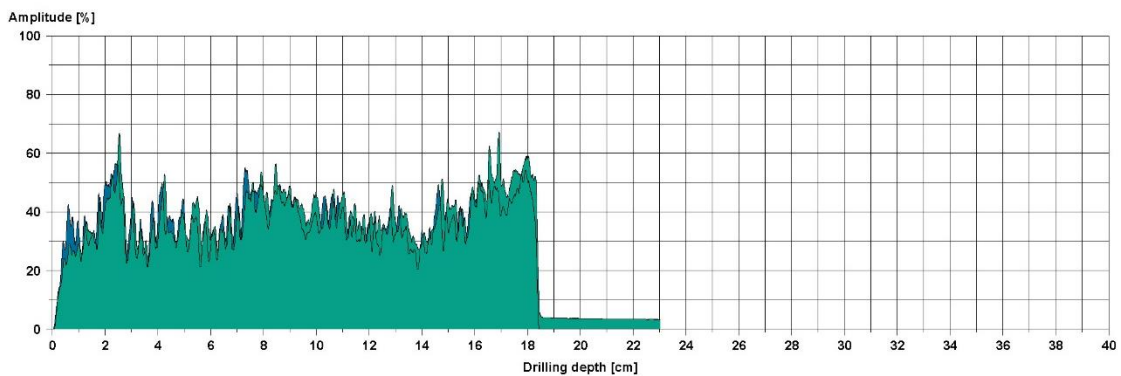
Assessment

Comment

SD1_COD_entrait-salle-de-commandement

Measuring / object data

Measurement no.:	75	Speed	: 2500 r/min	Diameter:	
ID number	: PREF 76 COD	Needle state:	---	Level	:
Drilling depth	: 23,02 cm	Tilt	: +4°	Direction:	
Date	: 10.04.2024	Offset	: 78 / 287	Species	:
Time	: 08:20:32	Avg. curve	: off / off	Location	:
Feed	: 100 cm/min	Name	:		



Assessment

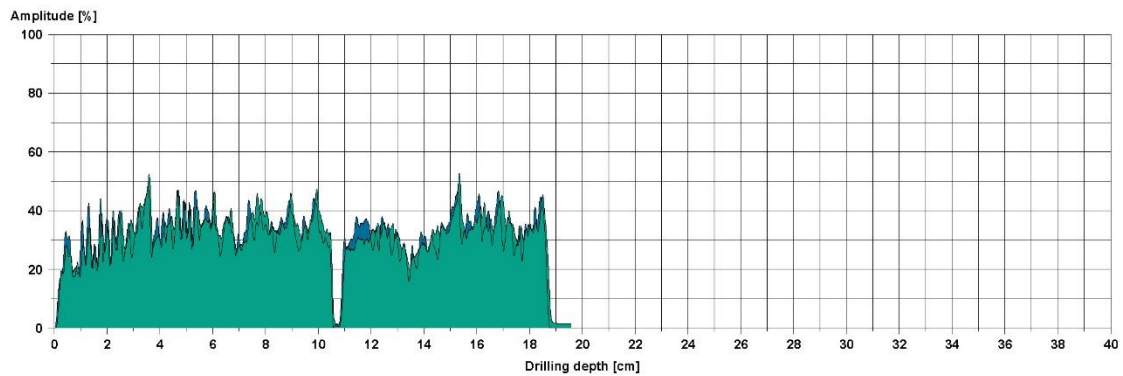
Comment

SD2_COD_poinçon-salle-de-réunion

Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime

Measuring / object data

Measurement no.:	76	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	PREF 76 COD	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	19.57 cm	Tilt :	0°	Direction:	
Date :	10.04.2024	Offset :	74 / 273	Species :	
Time :	08:22:36	Avg. curve :	off / off	Location:	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

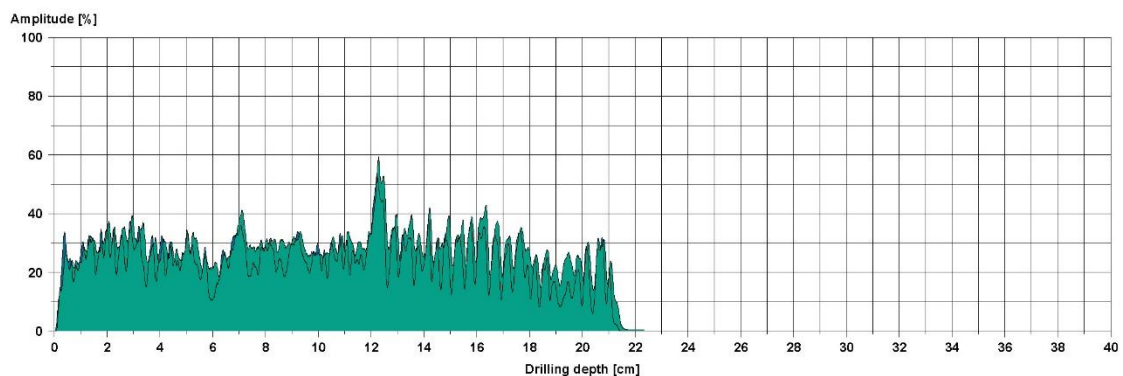
Comment

SD3_COD_poinçon-salle-de-commendement_fissure

Measurement076.rgp

Measuring / object data

Measurement no.:	77	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	PREF 76 BAT D COMBLE FERME 5 POINCON	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	22.33 cm	Tilt :	0°	Direction:	
Date :	11.04.2024	Offset :	84 / 275	Species :	
Time :	08:36:37	Avg. curve :	off / off	Location:	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

Comment

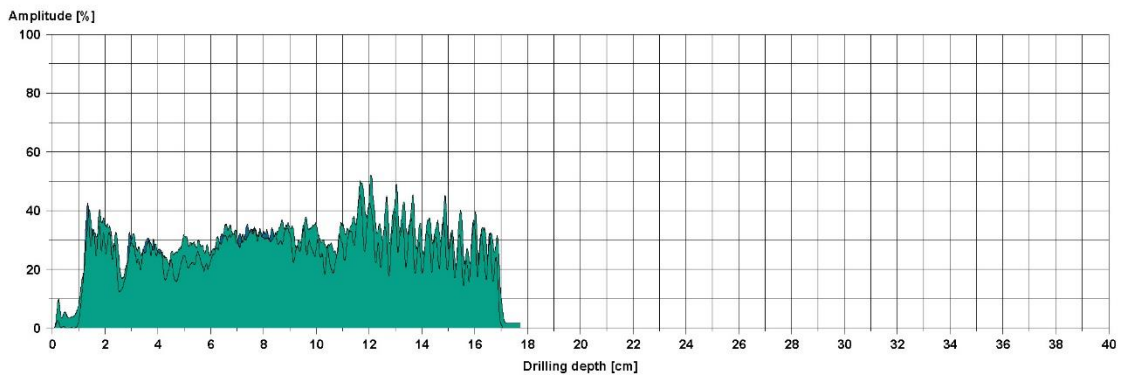
SD4_Bat-D-comble_ferme 5 poinçon

Measurement077.rgp

Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime

Measuring / object data

Measurement no.:	78	Speed	: 2500 r/min	Diameter:	
ID number	: PREF 76 BAT D COMBLE FERME 5 ENTRAIT	Needle state:	---	Level	:
Drilling depth	: 17.73 cm	Tilt	: -1°	Direction:	
Date	: 11.04.2024	Offset	: 76 / 278	Species	:
Time	: 08:39:16	Avg. curve	: off / off	Location:	
Feed	: 100 cm/min			Name	:



Assessment

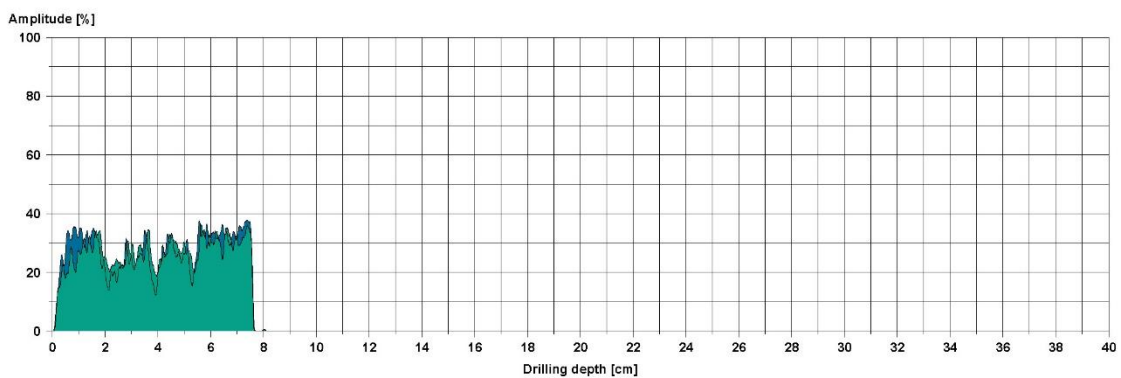
Comment

SD5_Bat-D-comble_ferme 5 entrain

Measurement078.rgp

Measuring / object data

Measurement no.:	79	Speed	: 2500 r/min	Diameter:	
ID number	: PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 POINCON	Needle state:	---	Level	:
Drilling depth	: 8.99 cm	Tilt	: -1°	Direction:	
Date	: 11.04.2024	Offset	: 78 / 280	Species	:
Time	: 09:51:51	Avg. curve	: off / off	Location:	
Feed	: 100 cm/min			Name	:



Assessment

Comment

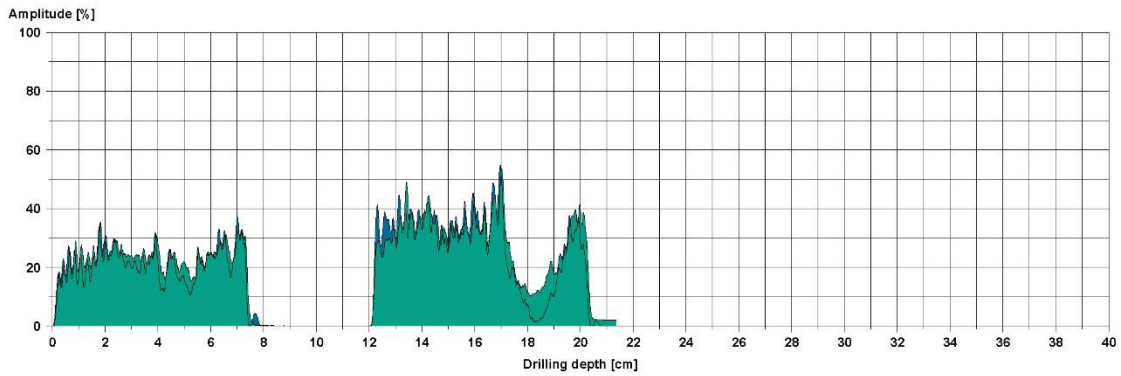
SD6_Bat-D-comble_ferme 19 poinçon

Measurement079.rgp

Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime

Measuring / object data

Measurement no.:	80	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 POINCON	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	21,34 cm	Tilt :	0°	Direction:	
Date :	11.04.2024	Offset :	80 / 263	Species :	
Time :	09:53:05	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

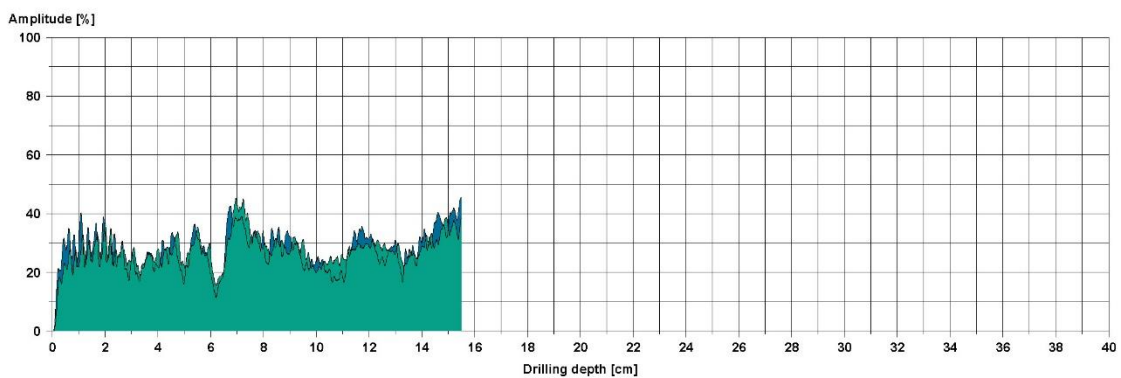
Comment

SD7_Bat-D-comble_ferme 19 poinçon_fissures

Measurement080.rgp

Measuring / object data

Measurement no.:	81	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 POINCON	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	15,48 cm	Tilt :	+1°	Direction:	
Date :	11.04.2024	Offset :	74 / 259	Species :	
Time :	09:54:06	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

Comment

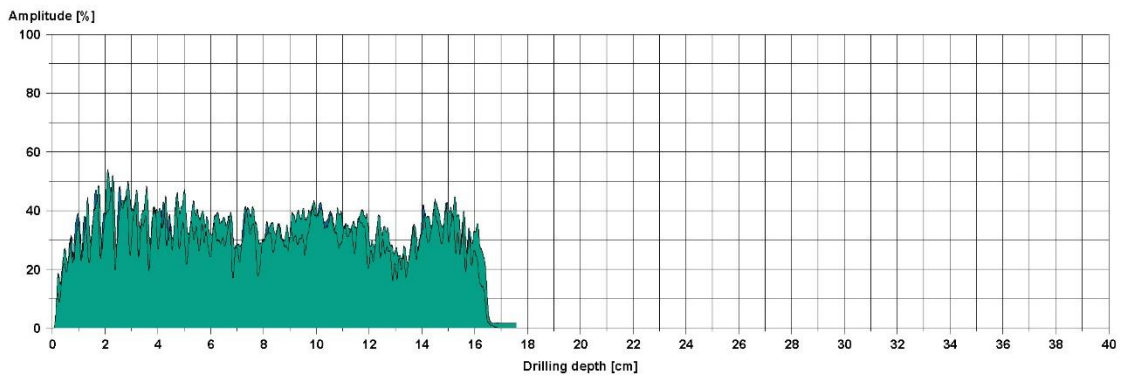
SD8_Bat-D-comble_ferme 19 poinçon

Measurement081.rgp

Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime

Measuring / object data

Measurement no.:	82	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 ENTRAIT	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	17.56 cm	Tilt :	+2°	Direction:	
Date :	11.04.2024	Offset :	74 / 259	Species :	
Time :	09:56:40	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

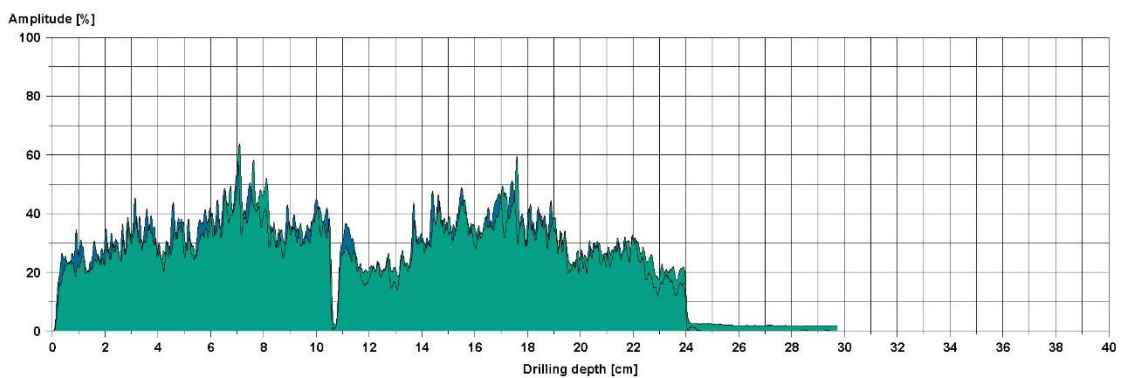
Comment

SD6_Bat-D-comble_ferme 19 entrain

Measurement082.rgp

Measuring / object data

Measurement no.:	84	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 ARBALETRIER	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	29.71 cm	Tilt :	+44°	Direction:	
Date :	11.04.2024	Offset :	86 / 284	Species :	
Time :	09:59:34	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

Comment

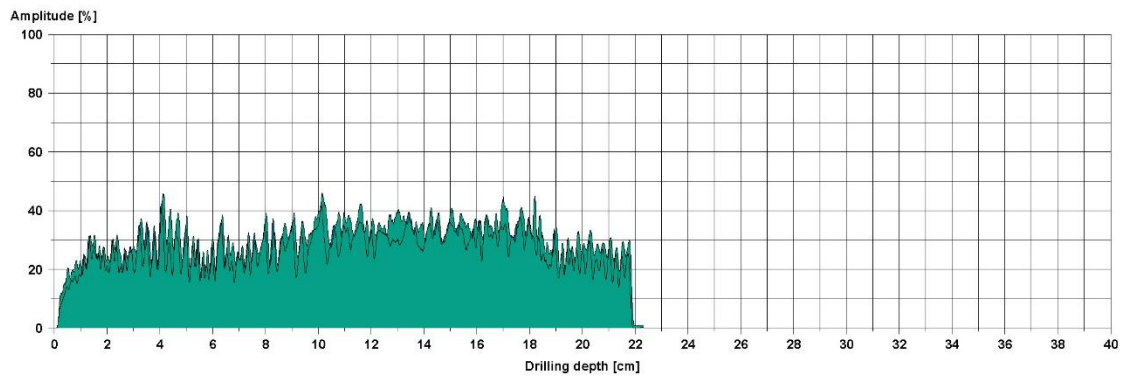
SD10_Bat-D-comble_ferme 19 arbalétrier

Measurement084.rgp

Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime

Measuring / object data

Measurement no.:	85	Speed	: 2500 r/min	Diameter:	
ID number	: PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 PANNE	Needle state:	---	Level	:
Drilling depth	: 22,30 cm	Tilt	: -43°	Direction:	
Date	: 11.04.2024	Offset	: 59 / 260	Species	:
Time	: 10:01:19	Avg. curve	: off / off	Location	:
Feed	: 100 cm/min			Name	:



Assessment

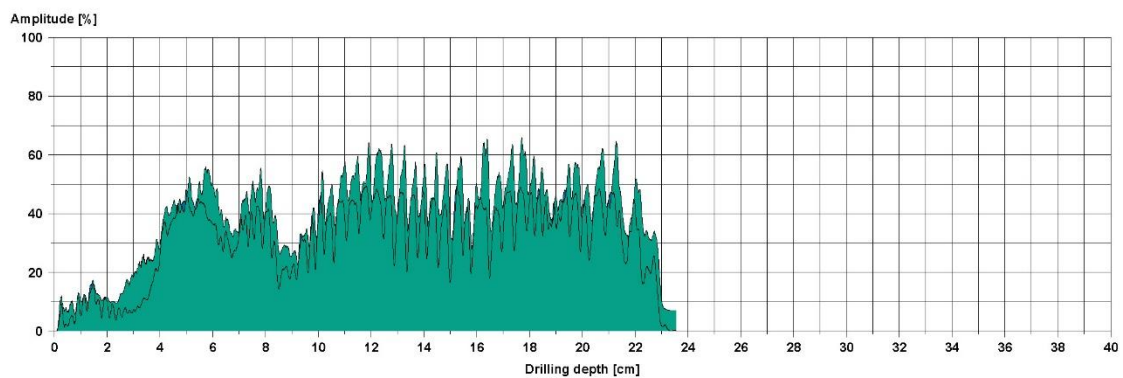
Comment

SD11_Bat-D-comble_ferme 19 panne courante

Measurement085.rgp

Measuring / object data

Measurement no.:	86	Speed	: 2500 r/min	Diameter:	
ID number	: PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 PANNE INTER	Needle state:	---	Level	:
Drilling depth	: 23,55 cm	Tilt	: -42°	Direction:	
Date	: 11.04.2024	Offset	: 60 / 257	Species	:
Time	: 10:03:20	Avg. curve	: off / off	Location	:
Feed	: 100 cm/min			Name	:



Assessment

Comment

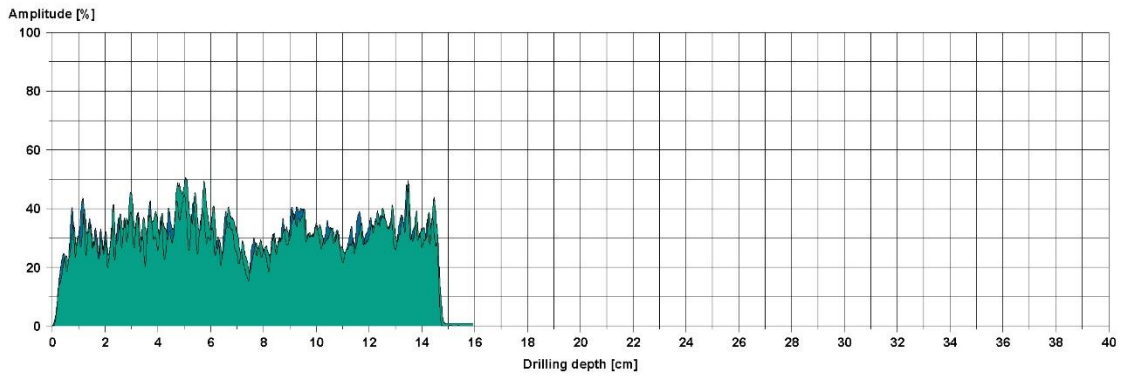
SD12_Bat-D-comble_ferme 19 panne intermédiaire

Measurement086.rgp

Mission d'ingénierie des structures et des enveloppes pour la réhabilitation des toitures de la Préfecture de la Seine Maritime

Measuring / object data

Measurement no.:	87	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 PANNE INTER	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	15.92 cm	Tilt :	-5°	Direction:	
Date :	11.04.2024	Offset :	66 / 255	Species :	
Time :	10:04:29	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

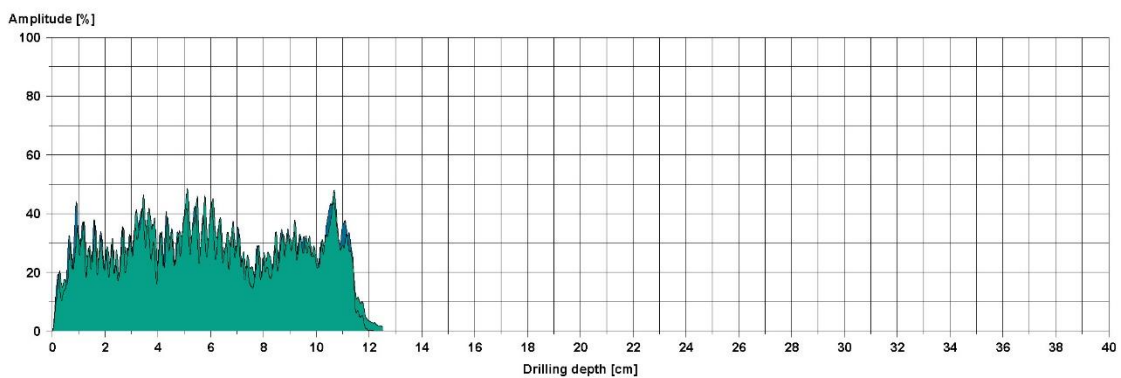
Comment

SD13_Bat-D-comble_ferme 19 panne intermédiaire

Measurement087.rgp

Measuring / object data

Measurement no.:	88	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	PREF 76 BAT D COMBLE FERME 19 CONTRE FICHE	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	12.50 cm	Tilt :	-4°	Direction:	
Date :	11.04.2024	Offset :	66 / 259	Species :	
Time :	10:05:44	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

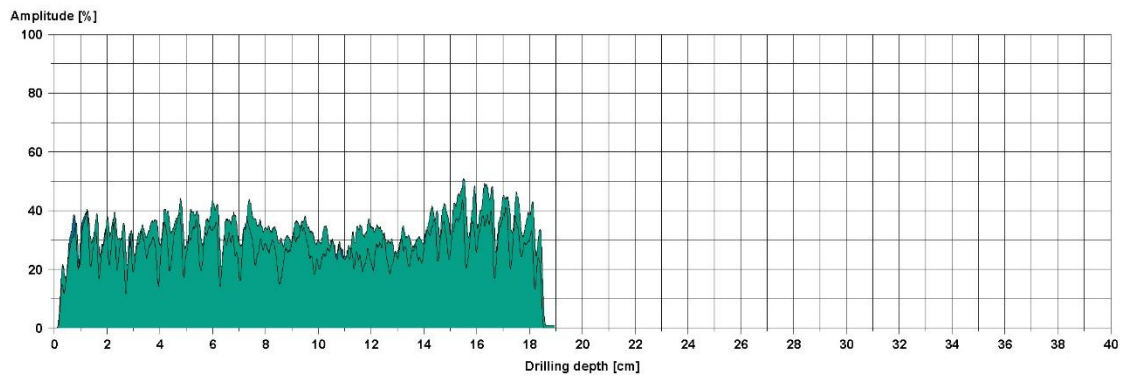
Comment

SD14_Bat-D-comble_ferme 19 contre fiche

Measurement088.rgp

Measuring / object data

Measurement no.:	89	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	BATIMENT D PREF 3EM FERME 19 POINCON	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	18.94 cm	Tilt :	+3°	Direction:	
Date :	11.04.2024	Offset :	95 / 260	Species :	
Time :	12:47:47	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	100 cm/min			Name :	



Assessment

Comment

SD15_Bat-D-3ème étage_ferme 19 poinçon

Measurement089.rgp