Expertise des Bois d'œuvres

MOE – Traitement des bois

Assistance à Maître d'Ouvrage

Entomologie et Mycologie Immobilières

Experts	**Emmanuel JUIN** **Pascal MARTINET**
Date	**du 03 au 06/08/21**
Site	**30, rue Joséphine** **Evreux**
Réf FCBA	**057/3151**

RAPPORT D'EXPERTISE

Mandant : Ministère de la Justice

Adresse : 30, rue Joséphine - 27000 Evreux

CTBE+ CERTIFIÉ PAR FCBA EXPERTS PATHOLOGIES BOIS

Table des matières

1. CADRE DE LA MISSION..... - 5 -

2. MISSION..... - 5 -

2.1.1. Désignation de l'immeuble..... - 5 -

2.1.2. Information sur la visite..... - 5 -

3. DÉSIGNATION DES EXPERTS..... - 5 -

4. RCP..... - 5 -

5. MOYENS D'INVESTIGATIONS....- 5 -
5.1. Inspection visuelle et sondage....- 6 -
5.2. Prélèvement pour diagnose en laboratoire....- 6 -
5.3. Analyse Densigraphique....- 6 -
5.4. Humidimètre, Caméra Thermique, Thermo Hygromètre....- 7 -
5.5. Détection de l'activité entomologique....- 9 -
6. NOMENCLATURE et CONSTAT....- 9 -
6.1. Nomenclature du rapport....- 9 -
6.2. Constat Sous-sol côté gauche....- 10 -
6.2.1. Ensemble cave....- 10 -
6.2.2. Dégagement devant DSS2 – DSS3....- 11 -
6.2.3. Escalier de service....- 12 -
6.3. Constat Sous-sol côté droit....- 13 -
6.3.1. DSS2 – DSS3....- 13 -
6.4. Constat Rez-de-chaussée....- 14 -
6.4.1. G 007....- 14 -
6.4.2. G 005....- 15 -
6.4.1. G 005....- 16 -
6.4.2. G 005....- 17 -
6.4.3. Toilettes....- 17 -
6.4.4. Dégagement....- 18 -
6.4.5. G 011....- 19 -
6.4.6. G 012....- 19 -
6.4.7. G 013....- 20 -
6.4.8. G 014....- 21 -
6.4.9. G 017....- 21 -
6.4.10. G 002 – 003 - 004....- 22 -
6.4.11. Salle d'audience Correctionnelle....- 22 -
6.4.12. Dégagement derrière salle Assise....- 23 -
6.4.13. Dégagement devant salle correctionnel....- 24 -
6.4.14. D009 - D010....- 25 -
6.4.15. D012 - D013 - D014....- 26 -
6.4.16. D 015....- 27 -
6.4.17. D 016....- 27 -

L3A

6.4.18. D 033 - 034 - 28 -
6.4.19. D026 - 28 -
6.4.20. D 018 – 019 – 020 – 021 - 022 - 29 -
6.4.21. Salle Assises – Salle Sud - 30 -
6.4.22. Salle Assises – Cave – Local DSS 21 - 31 -
6.4.23. Salle Assises – Cave principale - 32 -
6.4.24. Salle Assises – Coursive Est - 33 -
6.4.25. Salle Assises - 34 -
6.4.1. Salle Assises . Linteau - 35 -
6.4.2. Salle Assises – Salle Sud - 36 -
6.4.3. Salle Assises – Coursive Ouest - 37 -
6.5. Constat 1er étage - 38 -
6.5.1. G 105 – 106 -107 - 38 -
6.5.2. Toilettes - 39 -
6.5.3. G 103 – 101 - 102 - 40 -
6.5.1. G 109 – 110 – 111 – 112 - 113 - 40 -
6.5.1. D 101 - 102 - 41 -
6.5.1. D 103 - 104 - 41 -
6.5.1. D 106 – 107 – 108 – 109 – 110 - 111 - 42 -
6.6. Constat 2ème étage - 42 -
6.6.1. Ensemble - 42 -
6.7. Constat Combles (sur plan du 2ème étage) - 43 -
6.7.1. Combles au-dessus bureau D 204 - 43 -
6.7.2. Combles (général) - 44 -
6.7.3. Combles (général) - 45 -
6.7.4. Combles au-dessus bureau - 46 -
6.7.5. Combles au-dessus bureau - 47 -
7. SYNTHESE GRAPHIQUE - 48 -
7.1. Sous-sols - 48 -
7.2. Rez-de-chaussée - 48 -
7.3. 1er étage - 49 -
7.4. Combles (sur plan du 2ème étage) - 50 -
8. IDENTIFICATIONS - 51 -
8.1. Insectes à larves xylophages - 51 -

L3A

8.1.1. *Xestobium rufovillosum* (Grosse vrillette)....- 51 -
8.1.2. *Hylotrupes bajulus*....- 52 -
8.2. Champignons lignivores....- 53 -
8.2.1. *Serpula lacrimans* (mérule des maisons)....- 53 -
8.2.2. *Coniophora puteana* (Coniophore des Caves)....- 54 -
8.2.3. *Donkioporia expansa* (Polypore des caves)....- 55 -
8.2.4. *Trechispora farinacea*....- 57 -
8.2.5. *Lenzites sepiaria* (Lenzite des clotures)....- 57 -
9. HUMIDITE ASCENTIONNELLE....- 58 -
10. TRAITEMENTS....- 58 -
10.1. Traitement des Champignons à Syrrotes....- 58 -
10.1.5. Traitement des bois....- 59 -
10.2. Traitement des Champignons sans Syrrotes....- 61 -
11. ANNEXE 1....- 63 -

L3A

1. CADRE DE LA MISSION

- Expertise de l'ensemble du TGI.

2. MISSION

2.1.1. Désignation de l'immeuble

- Adresse du contrôle : **30, rue Joséphine - 27000 Evreux**
- Section cadastrale : **N.C**
- N° de parcelles : **N.C**
- Nature de l'immeuble : **Immeuble bâti**

2.1.2. Information sur la visite

- Personne sur place :

- Date du contrôle : **du 03 au 06/08/21**

3. DÉSIGNATION DES EXPERTS

- Nom : **Juin - Martinet**
- Adresse et raison sociale : **L3A/TDS – 23, rue des Garmants - 92 240 Malakoff.**

4. RCP

Allianz
N° de contrat : 60 477 809
Validité pour l'année : 2021

5. MOYENS D'INVESTIGATIONS

- Inspection Visuelle.
- Sondage.
- Prélèvements pour diagnose en laboratoire.
- Lampe.
- Humidimètre.
- Vidéoscope.
- INADEC.
- Densigraphe.
- Caméra Thermique.
- Thermo Hygromètre.

L3A

5.1. Inspection visuelle et sondage.

L'inspection visuelle est une méthodologie préconisée par la Norme NF P 03-200. Norme élaborée par la commission ad hoc dont Monsieur MARTINET et moi-même sommes membres depuis son origine.

L'inspection visuelle comme le sondage sont définis en 5.2.3.1 de ladite Norme et consiste en *: « Examen visuel des parties visibles et accessibles :*

- *— recherche visuelle des indices (cordonnets, galeries-tunnels, filaments, fructifications, trous de sortie,*

débris d'insectes, vermoulure, etc.) sur les sols, murs, cloisons, plafonds et ensemble des bois ;

- *— examen des produits cellulosiques non rattachés au bâti (débris de bois, planches, cageots, papiers cartons, etc.), posés à même le sol : recherche d'indice de consommation par les insectes (galeries, vermoulure, trous de sortie), de discolorations, de dégradations dues aux champignons ;*
- *— recherche et examen des zones favorables au développement des agents de dégradation biologique du bois (zones humides, branchements d'eau, arrivées et départs de fluides, regards, gaines, ciblages, ventilation, joints de dilatation, fissures, toitures, etc.).*

NOTE L'examen des meubles est aussi un moyen utile d'investigation. —Sondage mécanique des bois visibles et accessibles :

—sondage non destructif de l'ensemble des éléments en bois. Sur les éléments en bois dégradés les sondages sont approfondis et si nécessaire destructifs. Les éléments en bois en contact avec les maçonneries doivent faire l'objet de sondages rapprochés. Ne sont pas considères comme sondages destructifs des altérations telles que celles résultant de l'utilisation de poinçons, de lames, etc. »

5.2. Prélèvement pour diagnose en laboratoire.

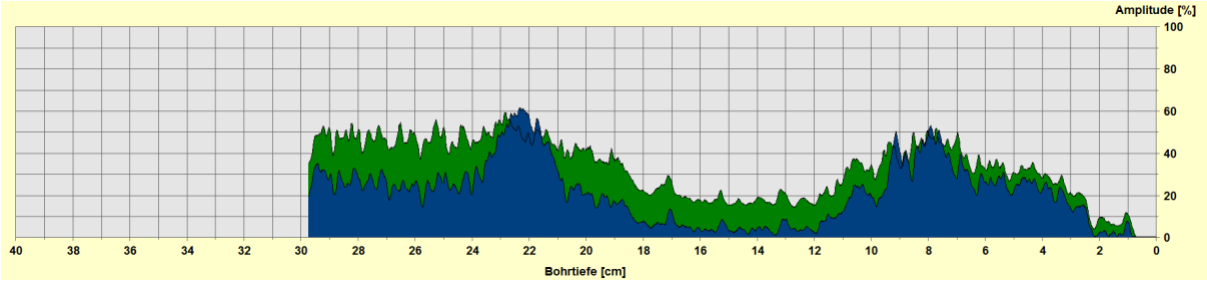
A chaque découverte d'indice d'infestation par des insectes ou des champignons tels que vermoulure ou éléments mycéliens, un prélèvement est réalisé (sans limitation de nombre) et analysé par le laboratoire Cbt MARTINET.

Les analyses sont effectuées en microscopie optique tant pour les insectes que pour les champignons. Lorsqu'un doute apparaît sur la vitalité d'un mycélium, le laboratoire met en culture le prélèvement sur gélose Malt- Agar- Benomyl à 20 C° ou 25 C° selon les organismes.

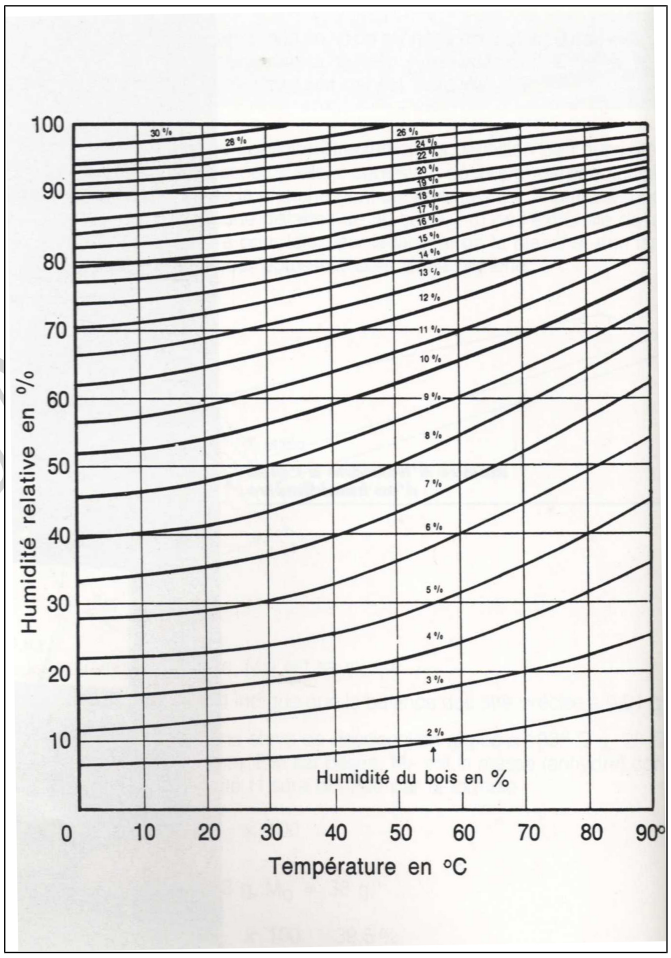
5.3. Analyse Densigraphique

Lorsqu'une pièce de structure est susceptible de présenter un doute quant à sa résistance mécanique, soit par son état apparent, soit par la présence d'éléments mycéliens en surface, la méthode ancestrale du sondage « à la perceuse » n'est pas susceptible de donner une valeur numérique. Dans ce cas de figure, seule l'analyse Densigraphique permet une expression rationnelle des qualités du bois et permet de visualiser les cavités, zones de pourrissement ou de pertes de résistance ainsi que les galeries invisibles en surface du bois ou dans les empochements des pièces.

Les résultats sont extraits et visualisables sur un graphique exploitable en informatique (annexe 1).



5.4. Humidimètre, Caméra Thermique, Thermo Hygromètre.



L'ensemble des matériaux hydrophile (bois, papier, carton, plâtre, enduit naturel, mortiers…) s'équilibre en humidité massique avec les conditions d'ambiances (humidité relative de l'air, température). On parle alors de l'équilibre hygroscopique des matériaux.

Alors que les maçonneries sont des matériaux très hétérogènes pour lesquels il n'est pas possible d'établir des abaques, le matériau bois est bien caractérisé et permet de produire la courbe hygroscopique du bois.

Ainsi, pour une humidité relative de 50% et une température de 20 C°, soit les conditions régnantes habituellement dans un local d'habitation, le bois s'équilibre aux environ de 9,5 % m/m.

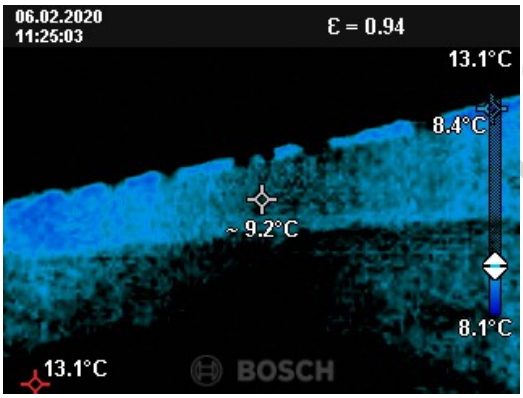
Pour mémoire, les moisissures sont susceptible de se développer à partir de 18% d'humidité massique dans les matériaux alors que le moins exigent en eau des champignons lignivores à savoir la mérule (***Serpula lacrimans***) exige 22% m/m dans le bois. Si les 18 % m/m sont atteignables en atmosphère confinée, les 22% m/m ne peuvent être atteints, dans la plage de température propice au développement de la mérule que par un apport d'eau exogène. Dans un immeuble bâti, cet apport exogène ne peut être généré que par un défaut de conception ou d'entretien.

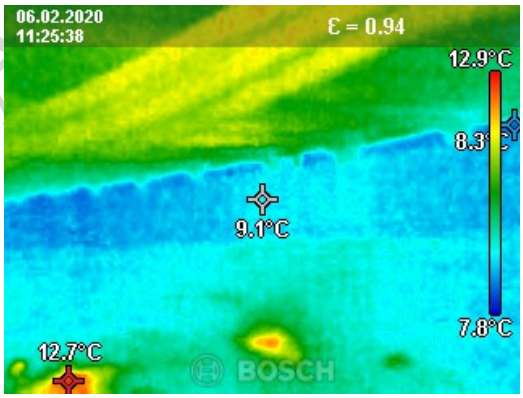
L'humidité dans les maçonneries peut être liée à des infiltrations par le haut ou par l'intermédiaire de fissure en élévation ou bien, par la voie ascensionnelle (capillarité ou effet de mèche).

Généralement, les mesures d'humidités dans les maçonneries sont effectuées par l'intermédiaire d'une méthode dite de la bombe à carbure qui consiste en la mise en contact d'une masse définie de matériau avec une quantité connue de carbure de calcium conduisant à un dégagement d'acétylène proportionnel à la quantité d'eau présente. Cette méthode est lourde à mettre en œuvre car destructrice et nécessitant des pesées précises.

La méthode par humidimètre à pointe parfaitement validée pour les bois n'est d'aucune valeur pour les maçonneries. En effet, les humidimètre à pointe ne sont ni plus ni moins que des voltmètre disposés dans un pont de Wheatstone donnant des valeurs éminemment variables en fonction de la résistivité du matériau. Résistivité intégralement dépendante de la teneur en sels minéraux dudit matériau. Ainsi, seule une mesure indirecte de l'humidité d'une maçonnerie est possible par mesure de l'humidité des bois au contact.

Pour notre part, nous avons fait le choix technologique d'utiliser une caméra thermique et de travailler en utilisant la chaleur latente de vaporisation de l'eau qui est de 2454 kJ/kg à 20 C° ou 586 kcal/kg à 20 C°. Ces valeurs traduisent la quantité d'énergie puisée dans le milieu pour permettre le changement d'état (liquide ⇒ gaz) et par la même l'abaissement de température du support. Cette méthode a l'avantage de présenter une expression graphique des zones humides. Nous la couplons bien évidemment à une mesure de l'humidité du support par humidimètre à courant haute fréquence qui à défaut de permettre l'expression d'une valeur numérique, permet la lecture en continue des gradians hydriques dans les murs.





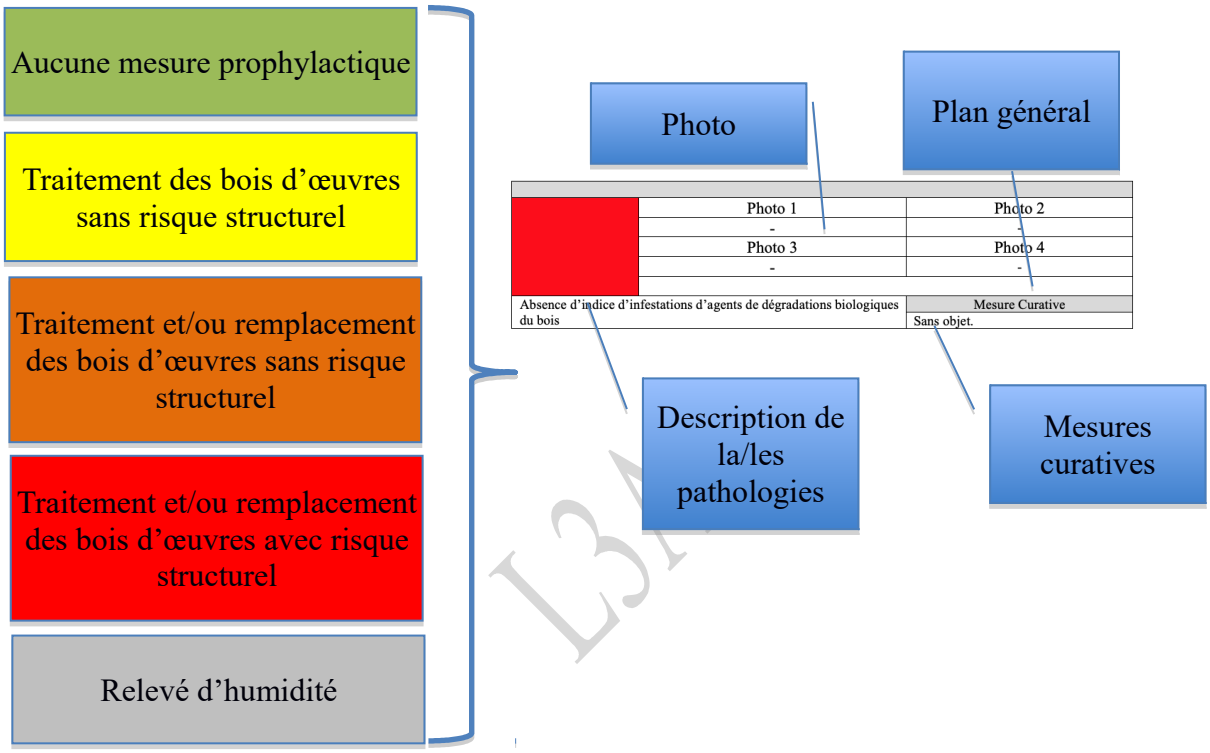
5.5. Détection de l'activité entomologique.

Les indices d'infestations par les insectes à larves xylophages se matérialise par la présence de trous d'émergences à la surface des bois apparaissant dès le termes du premier cycle évolutif d'une durée variable tant en fonction des espèces que des conditions de milieu.
La présence de sciure ou de vermoulure s'échappant de ces trous ne signifie en aucune façon la présence ou la persistance d'une activité. En effet, ces orifices d'émergences sont à « usage unique » et ne constitues nullement une voie d'accès qu'emprunteraient de manière régulière les insectes à leur origine. Ainsi, les vermoulures présentent en grande quantité dans les galeries sont régulièrement émises par les trous d'envols au gré des variation dimensionnelle du bois ou des activités humaines sources de vibrations. La seule méthode viable et reconnue de détection d'une activité entomologique consiste en la mise en œuvre d'écoutes amplifiées.

Nous utilisons en routine le détecteur/amplificateur acoustique INADEC ® qui est le seul appareil spécifiquement développé pour cet usage. Calibré sur les fréquences émises par les larves en phase de nourrissage, il est doté d'un facteur d'amplification de 1000.

6. NOMENCLATURE et CONSTAT

6.1. Nomenclature du rapport.



6.2. Constat Sous-sol côté gauche

6.2.1. Ensemble cave

	Photo 1	Photo 2

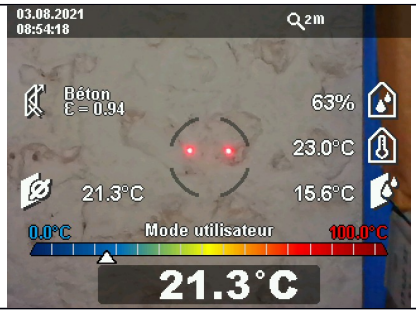


Photo 3

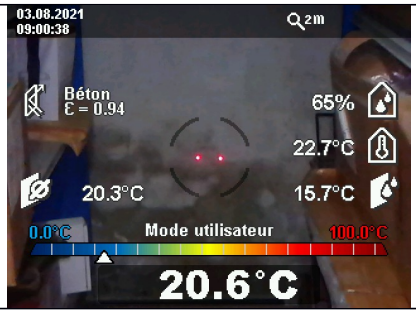
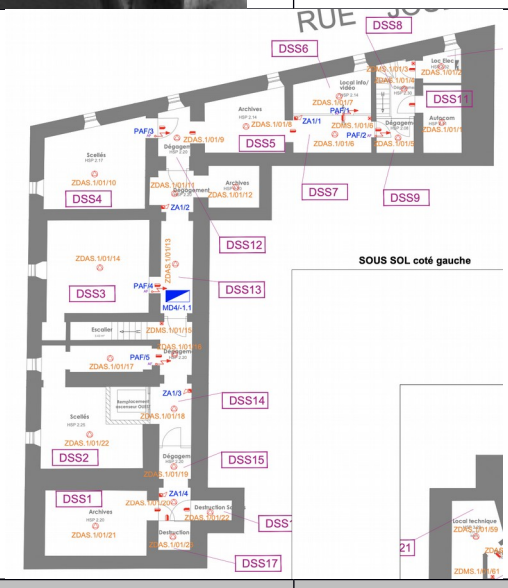


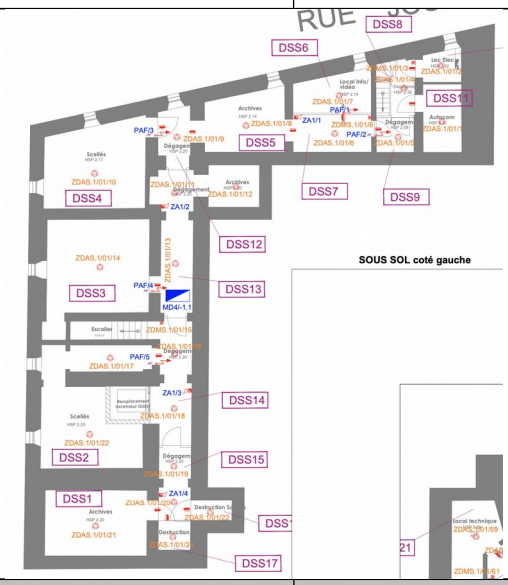
Photo 4



Constat		Mesure Curative
Photo 1 Photo 2 Photo 3 Photo 4	Absence d'indice d'infestations d'agents de dégradations biologiques du bois. Absence de point de condensation. Humidité tellurique en pied de maçonnerie relevée à 6,5% Hr.	Il est souhaitable de prévoir une VMI afin de mettre en légère surpression la pièce.
(1) H m/m Anormale : Oui	Taux : > 6,5% Hr	Localisation : pied de mur.

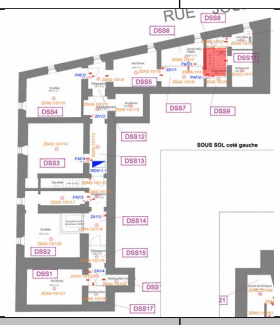
1.1.1. Dégagement devant DSS2 – DSS3

	Photo 1	Photo 2

	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1 Photo 2	Indices d'infestations d'***Hylotrupes bajulus*** (capricorne des maisons) sur bois d'emballage.	Mise en œuvre d'un traitement par anoxie si conservation.
(1) H m/m Anormale : Oui	Taux : > 6,5%	Localisation : pied de mur.

6.2.2. Escalier de service

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

	Constat		Mesure Curative
Photo 1	Infestation de l'aubier par ***Pselactus spadix*** (charançon des bois).		Remplacement des parties altérées et mise en œuvre d'une double pulvérisation insecticide sur le restant.
Photo 2			
Photo 3			
Photo 4			
(1) H m/m Anormale : Non		Taux :	Localisation :

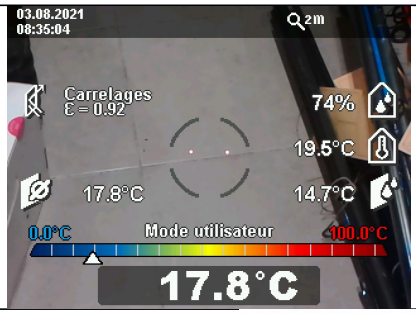
6.3. Constat Sous-sol côté droit.

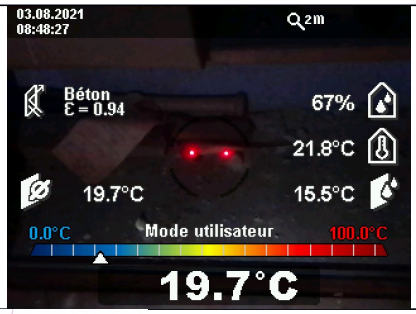
1.1.1. DSS2 – DSS3

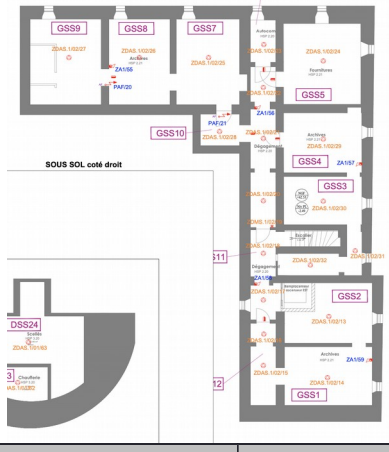
	Photo 1	Photo 2

Photo 3

Photo 4







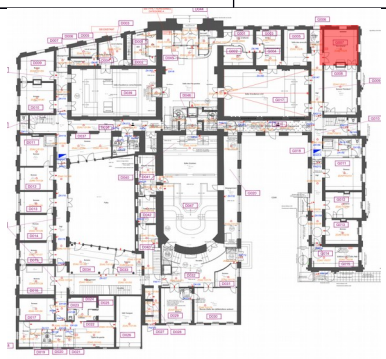
	Constat	Mesure Curative
Photo 1 Photo 2 Photo 3 Photo 4	Absence d'indice d'infestations d'agents de dégradations biologiques du bois. Les conditions d'ambiance relevées (approximativement 70% Hr et 20°C), conduisent à une humidité massique des matériaux cellulosiques s'équilibrant entre 14 et 16% m/m ce qui n'est pas susceptible de permettre le développement de moisissure. Cependant, le risque de développement sera plus important en période plus chaude. Lissé sur l'année, le risque est limité.	Il est souhaitable de prévoir une VMI afin de mettre en légère surpression la pièce. La source hydrique est d'origine tellurique (mur) ainsi qu'en témoignes les soufflages d'enduits au niveau des murs périmétriques. Le stockage de carton est possible en évitant le contact de ces derniers avec les maisonneries.
(1) H m/m Anormale : Oui	Taux : > 6,5% Hr	Localisation : pied de mur.

(1) (Ces valeurs sont à prendre en compte pour la détermination d'un gradient et non au regard de leur valeur absolue sujette à interprétation compte tenu de l'hétérogénéité des matériaux susceptibles de constituer des maçonneries)

1.2. Constat Rez-de-chaussée.

1.1.1. G 007.

	Photo 1	Photo 2

	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

	Constat		Mesure Curative
Photo 1	Humidité massique des murs Nord et Est relevés à plus de 6% m/m.		Il est possible mettre en œuvre une barrière d'étanchéité par injection de résine dans les pieds de murs afin de stopper les remontées ascensionnelles. Une solution plus économique consistera à la surveillance annuelle des planchers par vidéoscopie.
Photo 2			
Photo 3			
Photo 4			
(1) H m/m Anormale : OUI		Taux : > 6% Hr m/m	Localisation : murs extérieurs.

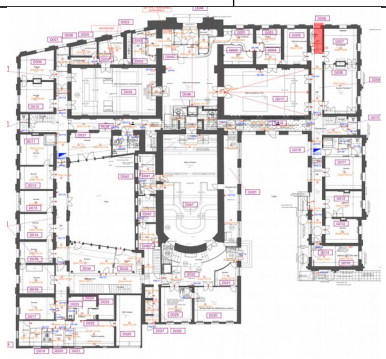
(

1.1.2. G 005.

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

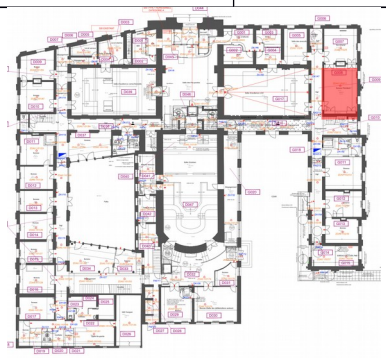
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Humidité massique du mur relevée à plus de 4% H. m/m.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Oui	Taux : > 4%	Localisation : pied de mur.

1.1.1. G 005.

	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1 Photo 2	Présences d'anciennes dégradations sur la plinthe par ***Coniophora puteana*** (coniophore). Compte tenu de l'humidité des bois à l'équilibre hygroscopique (12,4% m/m), les désordres ne sont pas évolutifs et manifestement anciens.	Après dépose des plinthes et par sécurité, mise en œuvre d'un traitement fongicide par pulvérisation des murs
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.1.3. G 005.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.1.4. Toilettes.

	Photo 1	Photo 2
	Vidéoscope de 07h00	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

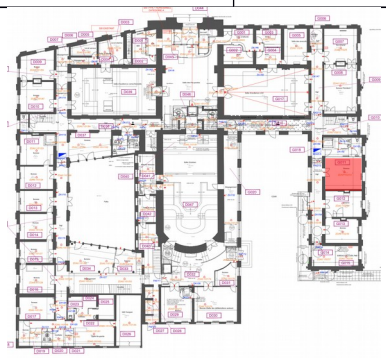
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Indices d'infestations de ***Serpula lacrimans*** (mérule) en sous face de parquet.	Mise en œuvre d'un traitement fongicide selon référentiel FCBA ou QUALIBAT 1532.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.1.5. Dégagement.

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

Constat			Mesure Curative
Photo 1	Indices d'infestations de ***Serpula lacrimans*** (mérule) sur plinthe.		Mise en œuvre d'un traitement fongicide selon référentiel FCBA ou QUALIBAT 1532.
Photo 2			
Photo 3			
Photo 4			
(1) H m/m Anormale : Non		Taux :	Localisation :

1.1.6. G 011.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

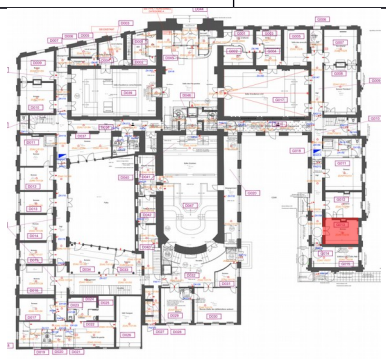
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.1.7. G 012.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.1.8. G 013.

	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

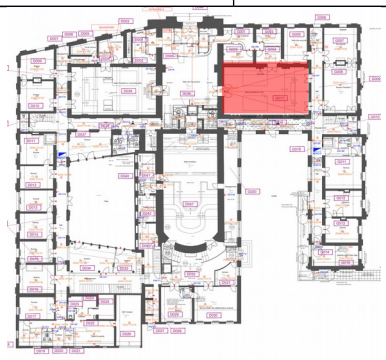
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Moulures et lambris présentent des altérations de pourriture cubique du à ***Coniophora puteana***.	Mise en œuvre d'un traitement selon référentiel FCBA ou QUALIBAT 1532.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.1.9. G 014.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

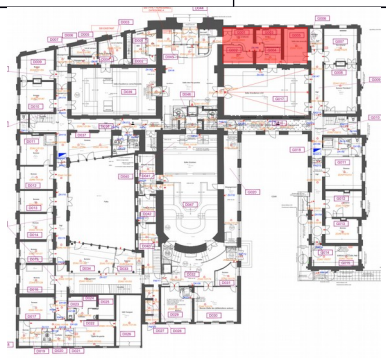
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.1.10. G 017.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

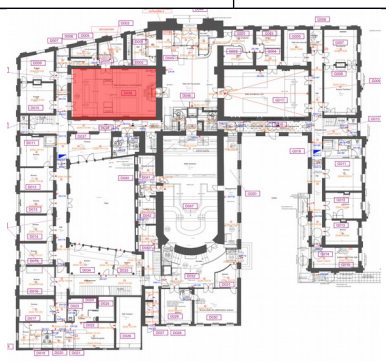
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.1.11. G 002 – 003 - 004.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.1.12. Salle d'audience Correctionnelle.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.1.13. Dégagement derrière salle Assise.

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

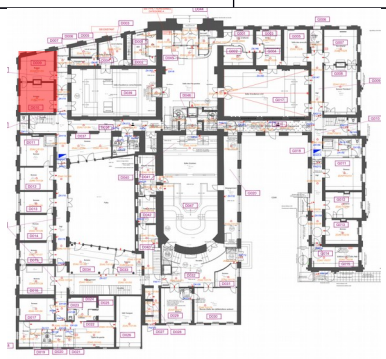
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Indices d'infestations de ***Serpula lacrimans*** (mérule) sur plinthe.	Mise en œuvre d'un traitement fongicide selon référentiel FCBA ou QUALIBAT 1532.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.1.14. Dégagement devant salle correctionnel.

	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-

	Constat		Mesure Curative
Photo 1et 2	Antérieurement à notre intervention, il avait été repéré des indices d'infestations par des champignons lignivores *en activité*. Nous avons procédé à une inspection vidéoendoscopique de la sous-face de plancher couplé à des relevés d'humidité. L'ensemble ne met pas en exergue d'indice d'infestation fongique. Les conditions d'humidité massique des maçonnerie (0 à 1% H m/m) et du bois (à l'équilibre hygroscopique) ne sont pas en mesure de permettre le développement de ***Serpula lacrimans*** (mérule). C'est conditions correspondent à la normale pour un bâtiment de cette typologie. Les indices d'infestations signalés par le rapport précédent sont manifestement d'apparition ancienne (antérieur au remplacement du plancher) et non évolutive depuis.		Mise en œuvre, par sécurité, d'une application de surface d'un fongicide pour maçonnerie sur les parties découvertes.
Photo 3			
Photo 4			
(1) H m/m Anormale : Non		Taux :	Localisation :

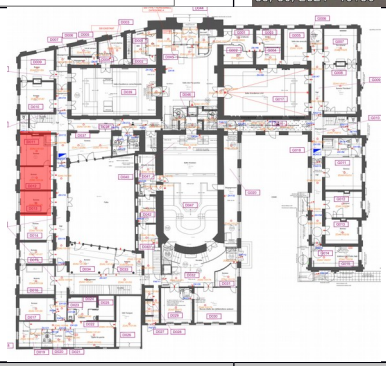
1.1.15. D009 - D010.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestations d'agents de dégradations biologiques du bois	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.2.1. D012 - D013 - D014.

Photo 1	Photo 2
Photo 3	**Photo 4**



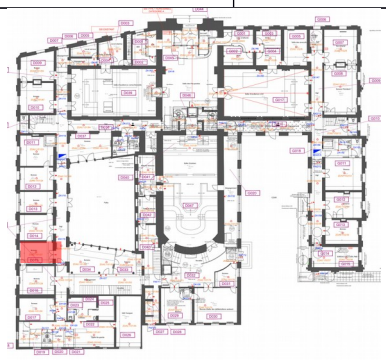
Constat		Mesure Curative
Photo 1 Photo 2 Photo 3 Photo 4	Présences d'anciens débris de bois dégradés par des agents de pourriture cubique résultant du démontage du parquet précèdent. En photo 3, altération de la plinthe par ***Coniophora puteana*** (coniophore). En photo 4, la sous face de parquet est altérée par des agents de pourriture cubique. Compte tenu de l'humidité des bois à l'équilibre hygroscopique (13,2% m/m), les désordres ne sont pas évolutifs et manifestement anciens.	Par sécurité, mise en œuvre d'un traitement fongicide par pulvérisation en sous face de parquet.
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.2.2. D 015.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

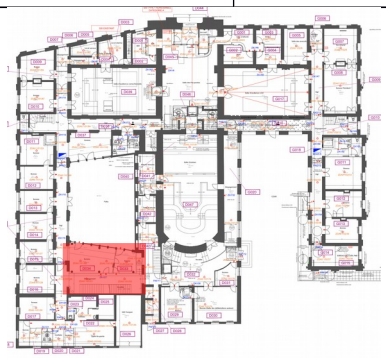
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.2.3. D 016.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.2.4. D 033 - 034.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

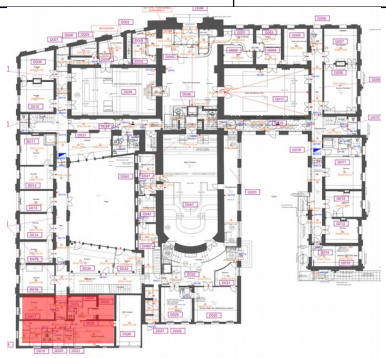
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

1.2.5. D026.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

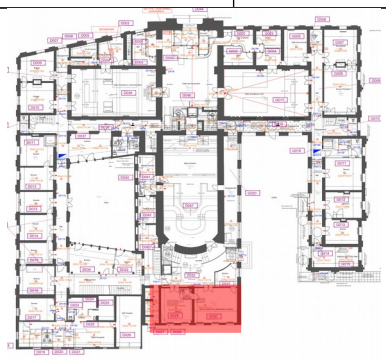
1.2.6. D 018 – 019 – 020 – 021 - 022.

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :

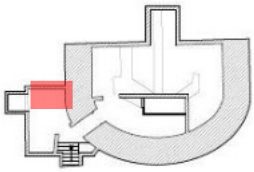
L3A

1.2.7. Salle Assises – Salle Sud

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

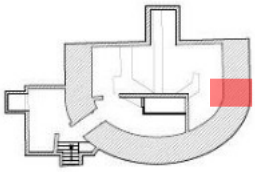
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Indices d'infestations d' ***Anobium punctatum***, ***Coniophora puteana*** et ***Donkioporia expansa*** sur encastrements solives Est.	Purge des solives sur un mètre et remplacement par aboutage. Mise en œuvre d'un traitement fongicide par pulvérisation après curage des encastrements.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.2.8. Salle Assises – Cave – Local DSS 21

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

	Constat		Mesure Curative
Photo 1	Présence de fragments de mycélium de ***Serpula lacrimans*** (mérule). La mise en culture du prélèvement sur gélose Malt – agar benomyl à 20°C est négative. Cela indique que le mycélium n'est pas susceptible de recoloniser le support par division cellulaire (champignon inactif).		Mise en œuvre par sécurité d'un traitement en surface par pulvérisation de fongicide mur.
Photo 2			
Photo 3			
Photo 4			
(1) H m/m Anormale : Non		Taux :	Localisation :

1.2.9. Salle Assises – Cave principale.

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

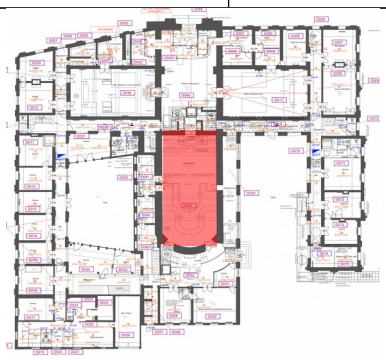
	Constat		Mesure Curative
Photo 1	Présence de fragments de mycélium de ***Coniophora puteana***. La mise en culture du prélèvement sur gélose Malt – agar benomyl à 25°C est négative. Cela indique que le mycélium n'est pas susceptible de recoloniser le support par division cellulaire (champignon inactif).		Mise en œuvre par sécurité d'un traitement en surface par pulvérisation de fongicide mur.
Photo 2			
Photo 3			
Photo 4			
(1) H m/m Anormale : Non		Taux :	Localisation :

1.2.10. Salle Assises – Coursive Est

	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
		-

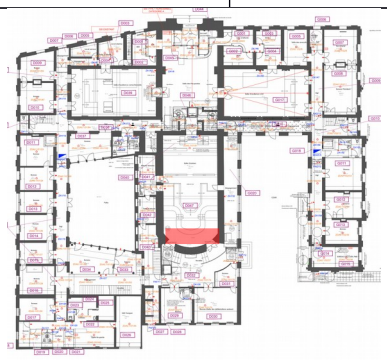
	Constat	Mesure Curative
Photo 1	Un examen de l'ensemble des sommiers par densigraphie a été effectué. L'ensemble des résultats met en exergue une dégradation superficielle par ***Donkioporia expansa***. La résistance structurelle n'est pas significativement affectée. Aucune mesure de remplacement ou de renforcement n'ai à prévoir. Voir annexe 1 en fin de rapport.	Mise en œuvre par d'un traitement fongicide selon référentiels FCBA ou QUALIBAT (champignon sans syrrote).
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.2.11. Salle Assises .

	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

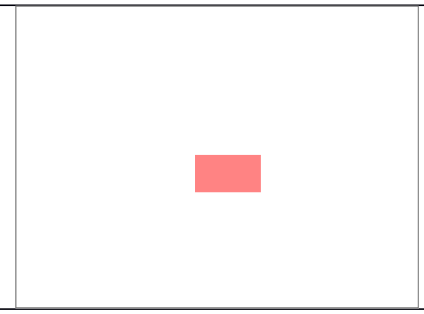
Constat		Mesure Curative
Photo 1 Photo 2 Photo 3	Présence éparses de fragments de mycélium de ***Coniophora puteana*** et ***Serpula lacrimans***. La mise en culture du prélèvement sur gélose Malt – agar benomyl à 20 et 25°C est négative. Cela indique que les mycéliums ne sont pas susceptible de recoloniser le support par division cellulaire (champignon inactif).	Mise en œuvre par sécurité d'un traitement en surface par pulvérisation de fongicide mur.
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.1.1. Salle Assises . Linteau

	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1 Photo 2 Photo 3	Indices d'infestation de ***Donkioporia expansa*** et *Xestobium rufovillosum* sur linteau central	Mise en œuvre par sécurité d'un traitement fongicide selon référentiels FCBA ou QUALIBAT.
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

1.2.12. Salle Assises – Salle Sud

	Photo 1	Photo 2
		
	Photo 3	Photo 4
	-	-

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Indices d'infestations de ***Xestobium rufovillosum***, ***Coniophora puteana*** et ***Donkioporia expansa*** sur linteaux.	Remplacement des linteaux Mise en œuvre d'un traitement fongicide par pulvérisation après curage des encastrements.
Photo 2	Indices d'infestations d' ***Anobium punctatum***, ***Coniophora puteana*** et ***Donkioporia expansa*** sur encastrements solives Ouest (trois centrale).	Purge des solives sur un mètre et remplacement par aboutage. Mise en œuvre d'un traitement fongicide par pulvérisation après curage des encastrements.
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :

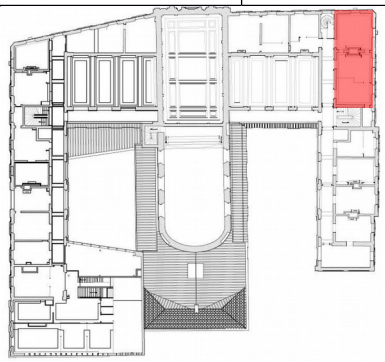
1.2.13. Salle Assises – Coursive Ouest

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

	Constat		Mesure Curative
Photo 1	Un examen de l'ensemble des sommiers par densigraphie a été effectué. L'ensemble des résultats met en exergue une dégradation superficielle par ***Donkioporia expansa***. La résistance structurelle n'est pas significativement affectée. Aucune mesure de remplacement ou de renforcement n'ai a prévoir. Voir annexe 1 en fin de rapport.		Mise en œuvre par d'un traitement fongicide selon référentiels FCBA ou QUALIBAT (champignon sans syrrote).
Photo 2			
Photo 3			
Photo 4			
(1) H m/m Anormale : Non		Taux :	Localisation :

1.3. Constat 1er étage.

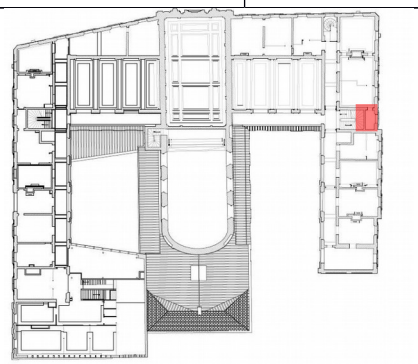
1.1.16. G 105 – 106 -107

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat			Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.		Sans objet.
Photo 2			
Photo 3			
Photo 4			
(1) H m/m Anormale : Non		Taux :	Localisation :.

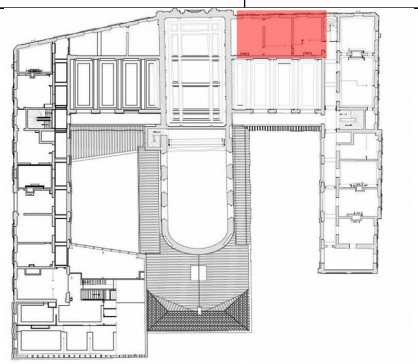
(

1.1.17. Toilettes

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Altération d'une partie du plancher par ***Donkioporia expansa***.	Reprise des bois altérés.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :.

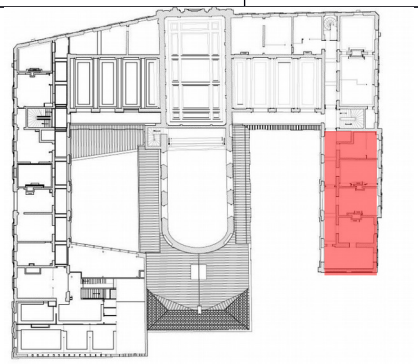
1.1.18. G 103 – 101 - 102

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :.

(

1.1.1. G 109 – 110 – 111 – 112 - 113

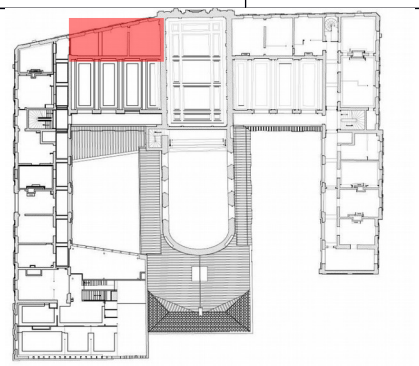
	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de	Sans objet.

	dégradation biologique du bois.	
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :.

(

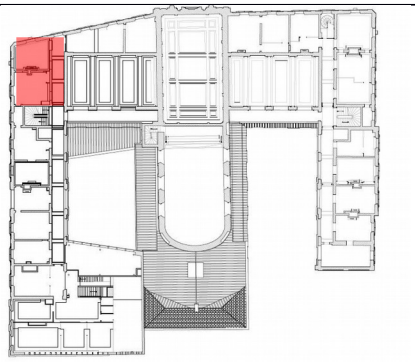
1.1.1. D 101 - 102

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :.

1.1.1. D 103 - 104

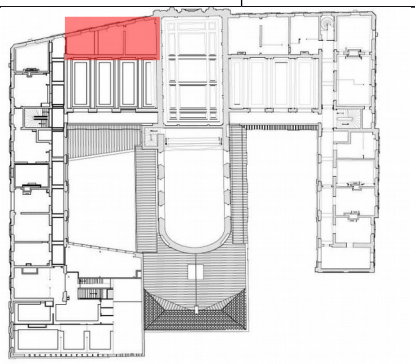
	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-



Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :.

1.1.1. D 106 – 107 – 108 – 109 – 110 - 111

	Photo 1	Photo 2
	-	-
	Photo 3	Photo 4
	-	-

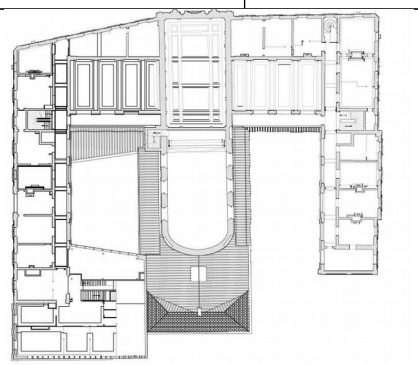


Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :.

1.4. Constat 2ème étage.

1.1.19. Ensemble

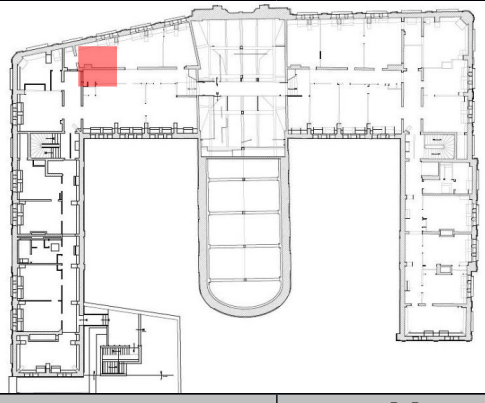
	Photo 1	Photo 2
	-	-

	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Absence d'indice d'infestation d'agents de dégradation biologique du bois.	Sans objet.
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : Non	Taux :	Localisation :.

1.5. Constat Combles (sur plan du 2ème étage).

1.1.20. Combles au-dessus bureau D 204

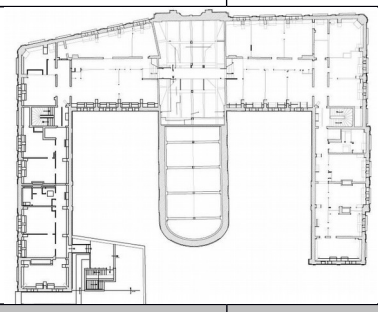
	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

Constat		Mesure Curative
Photo 1	Forte altération de la noue par ***Lenzites sepiaria***.	Après curage et moisage de la noue, mise en œuvre d'un

		traitement fongicide par pulvérisation.
Photo 2	Développement de ***Trechispora farinacea***	mise en œuvre d'un traitement fongicide par pulvérisation.
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :.

(

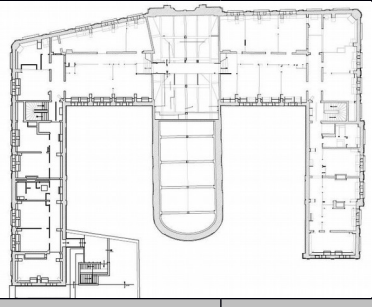
1.1.21. Combles (général)

	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

	Constat	Mesure Curative
Photo 1	Nous avons relevé des indices de l'application de deux traitements curatifs des bois successifs. L'un a été appliqué récemment ainsi qu'en témoigne la présence d'injecteurs de	

	génération actuel et de sciure résultant du percement des puits. L'autre traitement est d'application ancienne ainsi qu'en témoigne l'obturation des puits d'injection par des chevilles en bois. Les indices du traitement récent soulèvent deux interrogations : Nous ne pouvons que nous interroger quant à la pertinence de cette seconde campagne de traitement compte tenu de la très longue durée d'action des matières actives initialement appliquées. Seule une campagne d'écoute amplifiée aurait été en mesure de justifier cette intervention. Par ailleurs, un doute apparait quant à l'exhaustivité de l'application de surface devant être réalisé, compte tenu des amas de sciure constaté et résultant du percement et subsistant sur certaines pièces.	
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :.

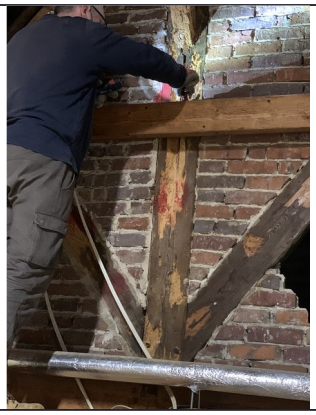
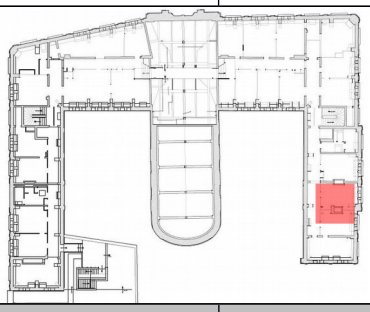
1.1.22. Combles (général)

	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

	Constat	Mesure Curative
Photo 1	Indices d'infestations généralisés par ***Hylotrupes bajulus*** (capricorne des maisons) des bois de charpente. Les analyses INADEC sont négatives.	Deux traitement successifs ont été réalisés. Le dernier est incomplet (traitement de surface non réalisé).

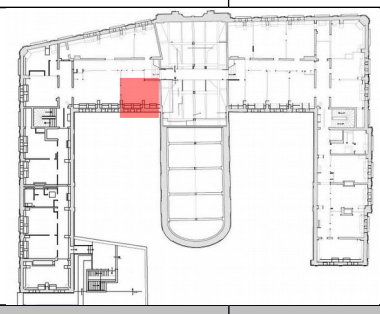
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :.

1.1.23. Combles au-dessus bureau

	Photo 1	Photo 2
		-
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		
Constat		Mesure Curative
Photo 1	Le poinçon est fortement altéré par ***Hylotrupes***	A remplacer

	bajulus.	
Photo 2		
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :.

1.1.24. Combles au-dessus bureau

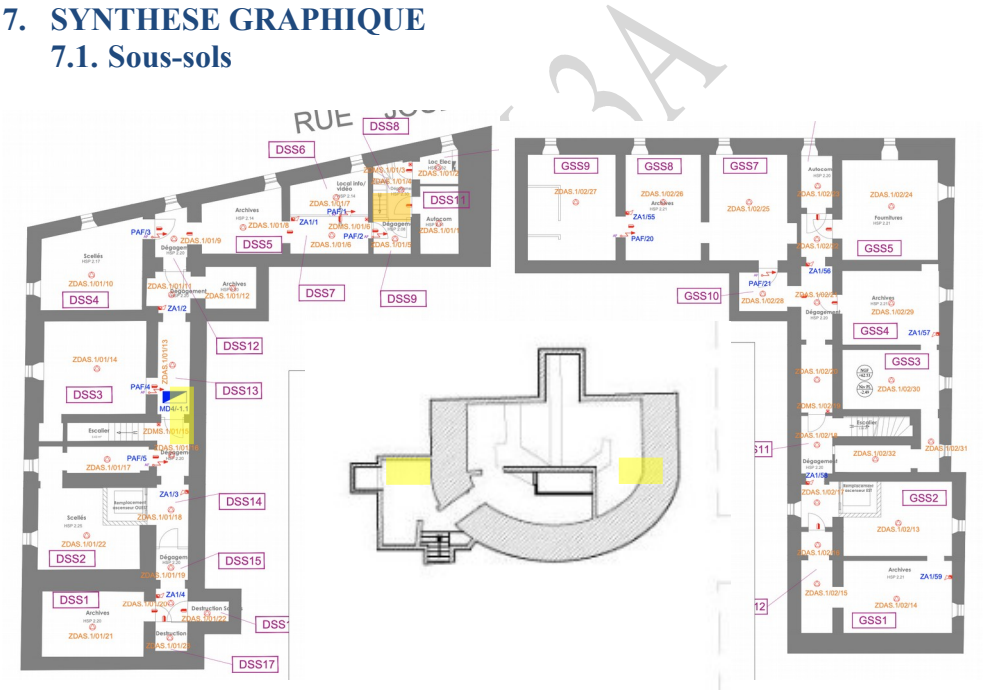
	Photo 1	Photo 2
	Photo 3	Photo 4
	-	-
		

	Constat	Mesure Curative
Photo 1	Forte altération de la panne faitière par ***Lenzites sepiaria***.	Purge de la partie altérée et moisage. En sécurité un traitement fongicide sera mis en œuvre.

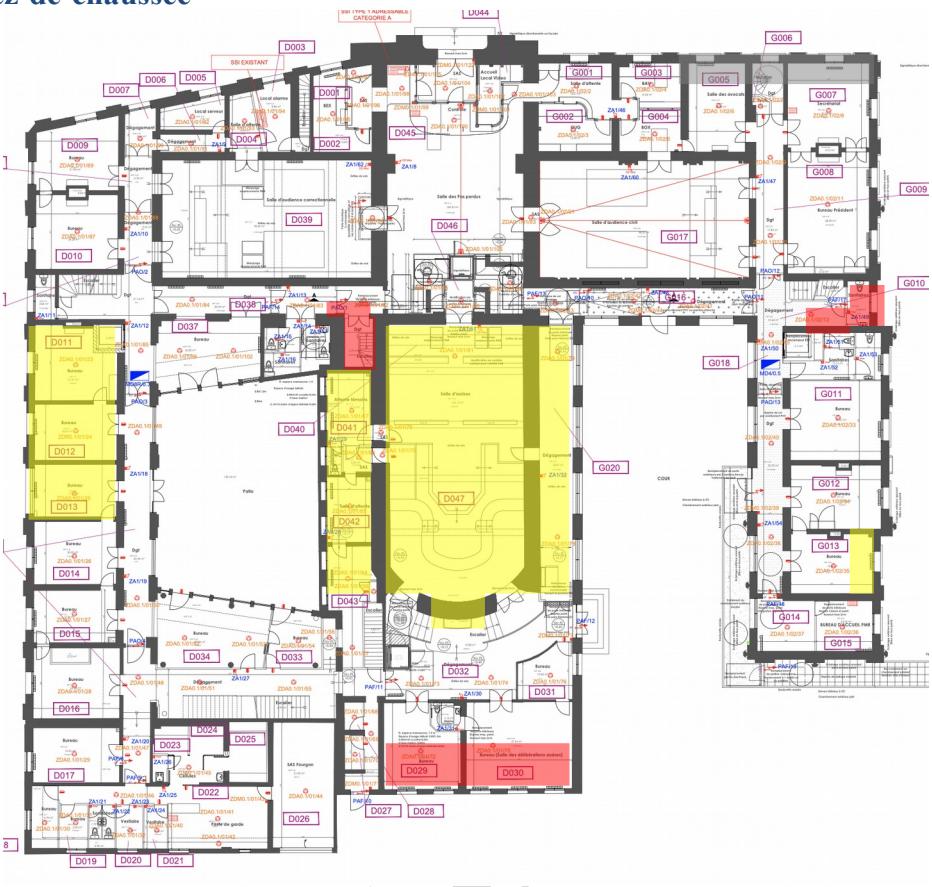
Photo 2	Fuite provenant d'une mauvaise étanchéité de la couverture	Reprise de la couverture par un couvreur.
Photo 3		
Photo 4		
(1) H m/m Anormale : -	Taux :	Localisation :.

7. SYNTHESE GRAPHIQUE

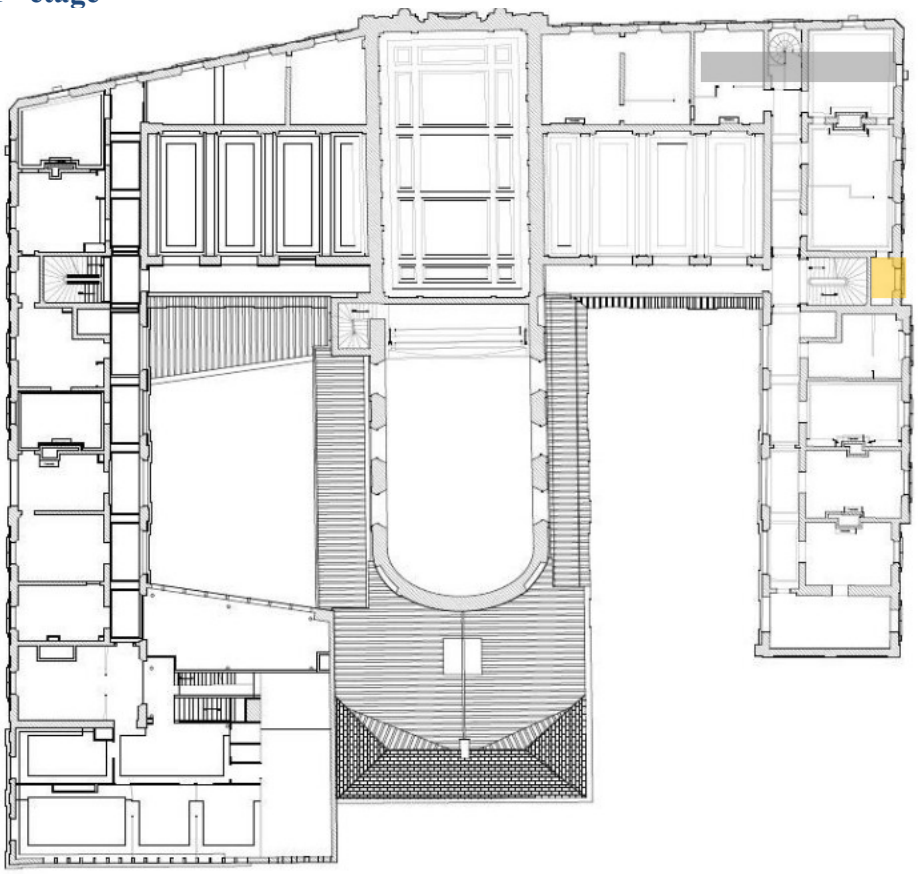
7.1. Sous-sols



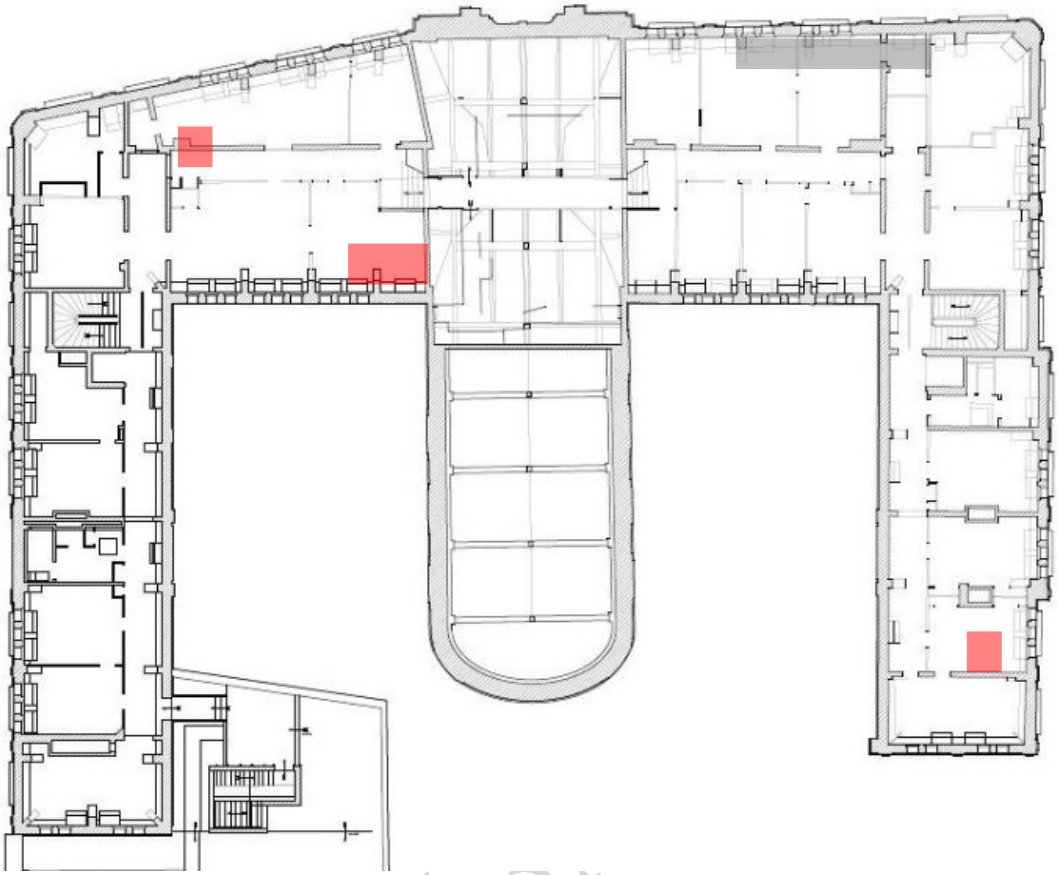
7.2. Rez-de-chaussée



7.3. 1er étage



7.4. Combles (sur plan du 2ème étage).



8. IDENTIFICATIONS

8.1. Insectes à larves xylophages.

8.1.1. *Xestobium rufovillosum* (Grosse vrillette).

Nom scientifique : ***Xestobium rufovillosum* de Geer.**

Nom commun : Grosse vrillette

Taxonomie : ***Coleoptera, anobidae***

Trous	Diam.	Vermoulure	Bois	Cycle
●	2 à 4 mm	Lenticulaire ⬭	Feuillus Résineux	1 à 10 ans

Larves

Taille : de 5 à 12 mm.
Couleur : blanc diaphane
Formes : boudinée arquée abondante pilosité sur l'ensemble du corps.

Imago

Taille : 5 à 7 mm.
Couleur : brunâtre. Corps entièrement recouvert d'une pubescence irrégulière jaune

Forme : trapue. Antennes courtes à massue de 3 articles. Corselet bombé arrondi aux angles

Cycle évolutif

Durée : de 1 an jusqu'à 10 ans. Très influencée par le pouvoir nutritif du support.

Ponte : une centaine d'œufs au plus en plusieurs dépôts, dans les fissures du bois, les canaux et galeries anciennes.

Incubation : dans le bois, 5 à 6 semaines environ

Développement larvaire : dans le bois, humide et dégradé par les champignons

Adultes : vivent de 3 à 4 semaines. Vol imprécis.

Dégradations :

Bois : feuillus très humide et dégradé par des champignons. Préférence marquée pour le chêne.

Trous de sortie : circulaires de 3 à 4 mm. Sans orientation particulière.

Galeries : circulaires sans orientation particulière.

Vermoulures : lenticulaires

A retenir

- **1 an<Cycle larvaire < 10 ans,**
- **Bois dégradés par les champignons,**
- **Vermoulures lenticulaires (lentille)**

8.1.2. *Hylotrupes bajulus*.

Nom scientifique : ***Hylotrupes bajulus***

Nom commun : Capricorne des maisons

Taxonomie : ***Coleoptera, cerambycidae***

Trous	Diam.	Vermoulure	Bois	Cycle
	6 à 12 mm	Cylindrique	Résineux sec	3 à 5 ans

Larves

Taille : 3 mm à la naissance, jusqu'à 30 mm avant la nymphose.

Couleur : blanc crème

Formes : cylindro-conique légèrement aplatie

Imago

Taille : 10 à 20 mm.

Couleur : généralement noir, élytres ornés de deux bandes pubescentes blanches.

Certaines variétés prothorax noir, élytres bruns.

Forme : allongée.

Antennes ne dépassant pas la moitié de la longueur du corps chez le male, plus courte chez la femelle.

Prothorax pubescent orné dorsalement de deux tubercules luisants.

Cycle évolutif

Durée : minimum 3 ans jusqu'à 5 ans. Signalé jusqu'à 10 ans.

Ponte : dans les fissures du bois 0,35mm. De 20 à 80 œufs parfois jusqu'à 120 en plusieurs dépôts.

Incubation : de 7 à 20 jours selon la température.

Développement larvaire : dans le bois, celui-ci doit être sec (H<20%).

Adultes : ne se nourrissent pas et vivent de 2 à 3 semaines.

Dégradations :

Bois : résineux sec (H<20%) si le bois est duraminisé, seul l'aubier est dégradé. Aurait été trouvé dans le peuplier.

Trous de sortie : ovales, tangents aux faces, de 6 à 12 mm.

Galeries : de section elliptique, ramifiées, parois striées par les mandibules.

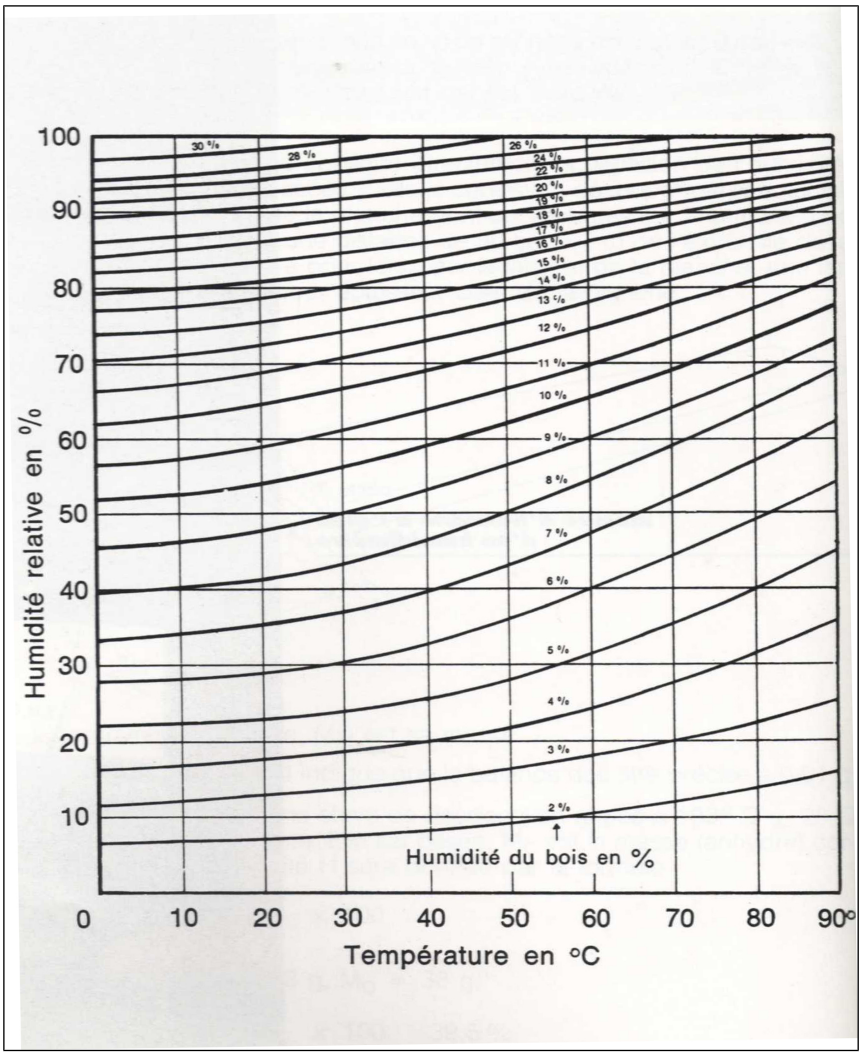
Vermoulures : cylindriques de sciure compressée, longs d'environ 1 mm.

A retenir

- **Cycle larvaire toujours > 3 ans,**
- **Bois résineux exclusivement,**
- **Humidité des bois < 20%**
- **Vermoulures cylindriques**

8.2. Champignons lignivores.

Le taux minimal d'humidité du substrat nécessaire à la croissance d'un champignon lignivore est de 22 % (m/m), l'optimal se situant dans la zone des 35 à 75 % (m/m). Selon la courbe d'équilibre hygroscopique jointe, ce taux ne peut être durablement maintenu que par le biais d'un apport constant en eau liquide. Pour mémoire, l'équilibre hygroscopique du bois dans les conditions régnant dans un appartement standard est situé dans la zone des 10 % (m/m) ce qui écarte tout risque d'attaque fongique.



Courbe d'équilibre hygroscopique du bois.

De surcroît les champignons, plutôt mésophiles, croissent généralement dans une plage de température comprise entre 10 °C et 30 °C sauf exceptions.

8.2.1. *Serpula lacrimans* (mérule des maisons).

Comme tous les champignons, *S. lacrimans* va vivre aux dépens d'autres organismes. Principalement rencontrer dans nos maisons, *S. lacrimans* va dégrader les bois morts (bois d'œuvre) de l'ouvrage et principalement les résineux.

Présent naturellement dans l'aire, les spores des champignons vont se déposer sur un substrat, leurs permettant de développer un mycélium. Les spores de *S. lacrimans* font de même et dans notre cas se sont déposer sur le bois en contact avec un mur, dont l'humidité, est anormal.

De cette spore, un mycélium primaire va croître. Ensuite par la fusion de mycélium issu de spores différentes, va se former un mycélium de croissance vigoureuse, le mycélium secondaire.

L'action des enzymes émises par les filaments s'exerce aux dépens de la matière organique. Les sporophores ne sont qu'une manifestation tardive et plus ou moins fugace de la présence des hyphes colonisant le milieu.
Les champignons sont dépourvus de système vasculaire et ne se développent qu'en des points ou l'humidité massique du substrat est suffisamment élevée pour véhiculer tant les enzymes que les éléments nutritifs produits par leur action. On considère généralement qu'il faut au moins 30 % d'eau dans un substrat pour permettre une croissance fongique normale.
Dans notre cas, s'agissant de *Serpula lacrimans*, les besoins en eau sont plus faibles. Il est normalement admis que 22 % en masse d'eau dans un bois permettent un début d'attaque par la mérule. Qui plus est, la famille des Coniophoracés dont est issue *S. lacrimans* possède la particularité de former par agglomération d'hyphes, des cordons mycéliens creux dans lesquels, pour *S. lacrimans,* de l'eau liquide circule par capillarité. Cette propriété permet ainsi la colonisation de supports non directement humidifiés et qui se trouveraient éloignés de la source initiale de contamination. Ces cordonnets appelés syrrotes ou ryzomorphes possèdent en outre la capacité enzymatique de dégrader des liants hydrauliques tels que des mortiers au ciment ou à la chaux permettant ainsi la propagation du champignon au travers de maçonneries anciennes.
Arrivé à un stade avancé de sa croissance, le champignon va former par densification de son mycélium des organes fructifères, les sporophores qui vont émettre d'importantes quantités de spores microscopiques. La sporée très abondante forme un tapis rouille. Toutefois seuls 20 % des spores de *S. lacrimans* sont revivifiables dans des conditions optimales constituées par un substrat organique ayant un pH < 5,5, une humidité de 35 % (m/m) et à une température comprise entre 19 et 21 °Celsius. La contamination d'un milieu propice par *S. lacrimans* est généralement due au transport aérien des spores. L'inhalation de celles-ci peut causer des allergies respiratoires de type asthmes selon divers auteurs (Richards M. 1953. The indoor dissimination of Dry Rot spores. *Int. Arch. Allergy,* 4 : 360-365) chez les patients à risques.
Ainsi que l'on vient de le voir, les syrrotes ou ryzomorphes qui véhiculent l'eau indispensable à la croissance de *S. lacrimans* possèdent tous comme les hyphes constituant le mycélium, la capacité enzymatique de dégrader les mortiers permettant ainsi la propagation du champignon au travers de maçonneries anciennes.
Alors que ses besoins vitaux en eau sont relativement faibles, mais que le champignon s'accommode de bois saturés, *Serpula lacrimans* croît dans une plage de température étroite et Gaussienne qui s'étale de 14 °C à 26 °C avec un optimal à 20 °C.

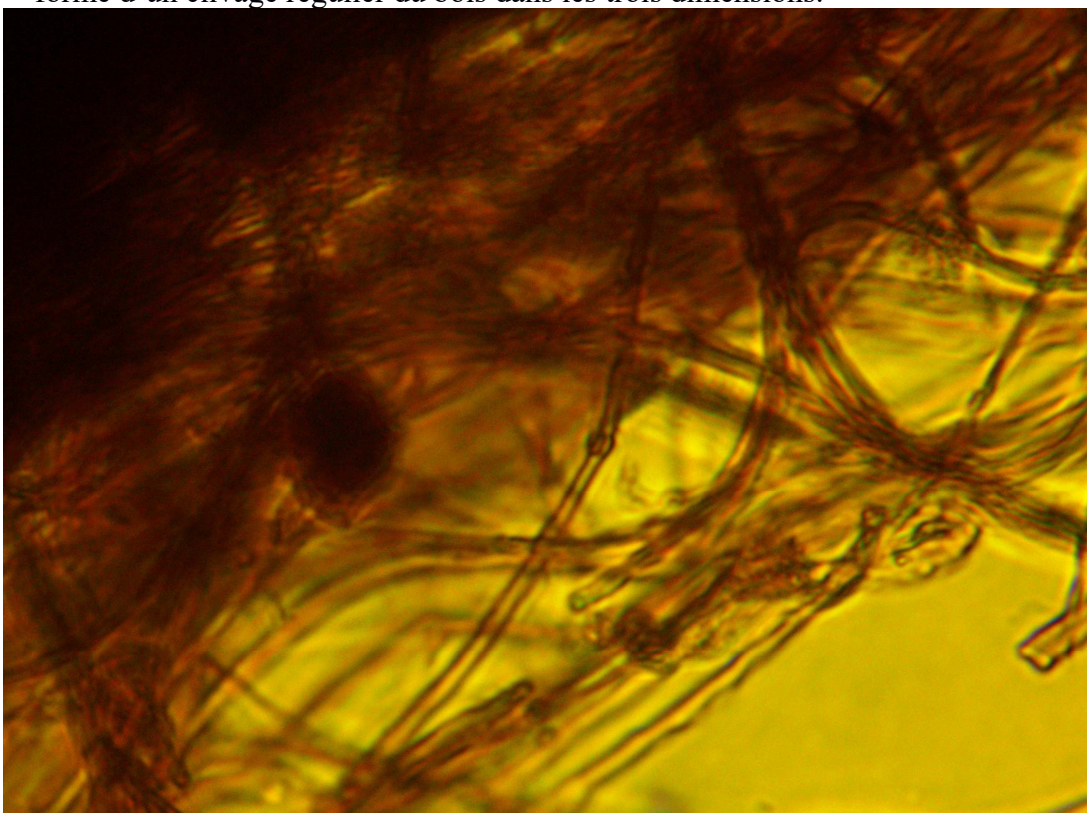
8.2.2. *Coniophora puteana* (Coniophore des Caves).

Botaniquement très proche de ***Serpula lacrimans*** (mérule des maisons), ***Coniophora puteana*** n'a pas la faculté de pouvoir se répandre comme la mérule. Néanmoins les attaques sur le bois sont tout aussi importantes.

Le mycélium de ***C. puteana*** forme un voile fin et clairsemé à la surface du support, blanc à l'état jeune à la marge de croissance, devenant en son centre jaunâtre, puis brun ocracé parfois nuancé d'olivâtre ou grisâtre. Les voiles sont rapidement parcourus de cordons droits ou sinueux de diamètre de 0,2 à 2 mm.

Les fructifications sont plus rares dans le bâtiment qu'à l'extérieur, du fait de l'instabilité des conditions d'humidité élevée nécessaires à leur développement (de 50 à 60 %).

S'agissant d'une pourriture cubique, les dégradations dans le bois sont visibles sous la forme d'un clivage régulier du bois dans les trois dimensions.



Mycélium à boucles verticillées de *Coniophora puteana* X 1000.

8.2.3. *Donkioporia expansa* (Polypore des caves).

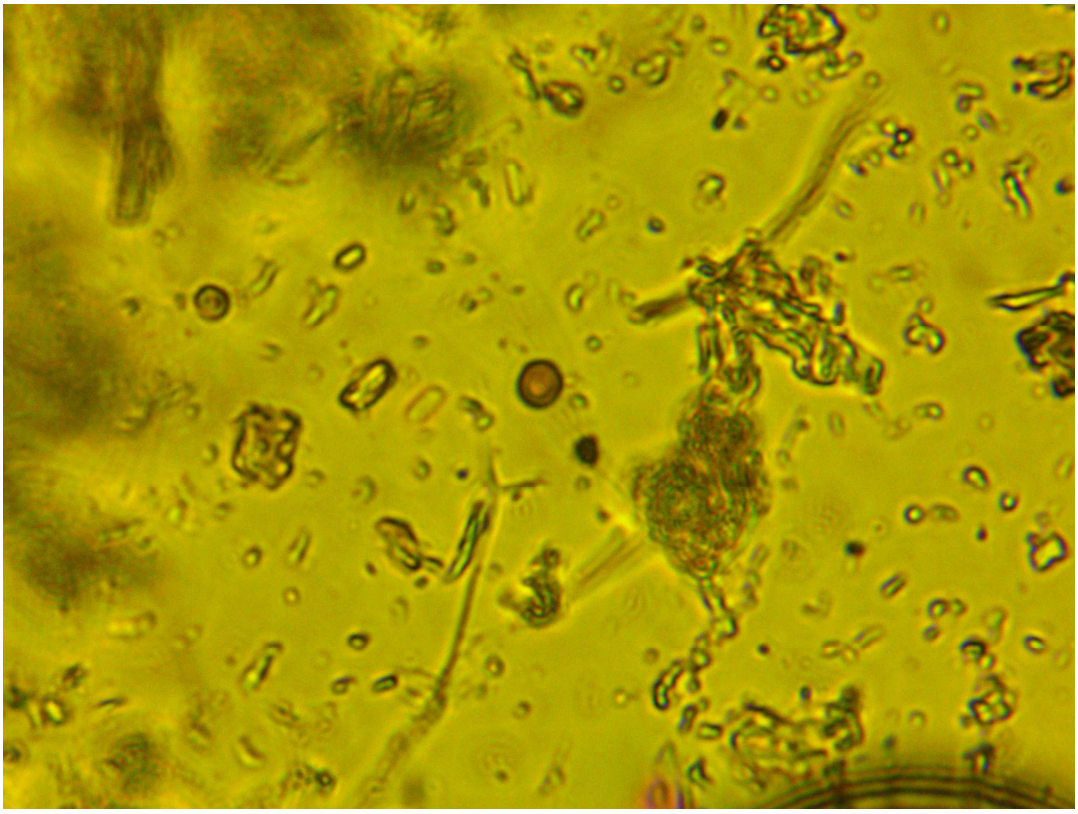
Donkioporia expansa est caractérisé par des exigences hydriques extrêmement élevées toujours supérieures à 35 % (m/m) et généralement comprises entre cette valeur et 45 % (m/m). La croissance est possible jusqu'à 60 % (m/m). La température optimale de développement de *Donkioporia expansa* se situe entre 25°C et 27°C, il peut ainsi se développer là où *Serpula lacrimans* et les *Coniophora* ne se développent pas.

Une température plus basse génère une croissance très lente du réseau mycélien (Cartwright K.S.G. & Findlay W.P.K.1946 « Decay of timber and his preservation » Hits Majesty's Stationery Office, London, 293 p.).

Donkioporia expansa est en règle générale signalé sur des bois feuillus et beaucoup plus rarement sur résineux selon Ritter (Ritter G. 1 983. Neufund von *Donkioporia expansa*) qui précise que la vitesse de propagation est plus faible dans ces cas que lors d'attaques de feuillus.

Donkioporia expansa ne présente pas le caractère invasif de la mérule et reste cantonné aux surfaces humidifiées. L'altération des caractéristiques mécaniques des bois atteints est toutefois équivalente.

Les conséquences de la présence de *Donkioporia expansa* se traduisent par une importante perte de résistance mécanique des bois. Toutefois ces champignons ne possèdent pas de syrrote ou rizomorphes qui sont des organes tubulaires destinés à véhiculer de l'eau loin de la source initiale. Ainsi la contamination reste strictement limitée à la zone ayant reçu une quantité suffisante d'eau liquide.



Spores de *Donkioporia expansa* X 1500

8.2.4. *Trechispora farinacea*.

Selon Hjortstam (The Corticiaceae of North Europe – Fungi flora Oslo 1984) « ***Trechispora farinacea*** *se développe en surface des bois d'œuvre très humides de feuillus et de résineux. Il cause une pourriture fibreuse peu profonde* ». Cet organisme est caractéristique des bois gisants saturés en eau. Largement répartie en Europe l'espèce est signalée comme fréquente sur les souches de pin sylvestre et d'épicéa en Suède par Käärik et Rennerfelt (1957). Il s'agit, en matière immobilière, d'une pathologie fréquente mais secondaire. Toutefois sa présence est révélatrice d'une humidification massive et durable susceptible de générer le développement de Mérule à plus forte distance de la source hydrique.

Mycélium et sporophore de *Trechispora farinacea* X 1,5.

8.2.5. *Lenzites sepiaria* (Lenzite des clotures).

Selon D. Dirol (cours de mycologie De l'École supérieure du Bois 09/1 989), ***L. sepiaria*** « est très courant sur bois mis en œuvre à l'extérieur. Il dégrade tous les bois résineux, aubier et duramen indifféremment, quelques rares feuillus peuvent être attaqués. Il est capable de résister à des alternances d'humidité et de sécheresse et résiste bien à la chaleur survivant après 2 heures à 37 °C. L'attaque est souvent

importante, le champignon « travaillant » à l'intérieur de la pièce de bois en laissant les couches externes intactes ».

9. HUMIDITE ASCENTIONNELLE

L'humidité ascensionnelle dans les maçonneries peut être générée par deux phénomènes différents ; les remontées capillaires ou l'effet de mèche.
Dans notre cas il n'a été constaté la présence d'humidité ascensionnelle que dans une zone limitée en pied de maçonnerie côté rue Joséphine. Le reste du bâtiment est relativement sain de ce point de vue compte tenu de son mode constructif et de l'époque de son érection. L'origine de remontée ascensionnelle peut être fortement influencé par le niveau du sol fini extérieur qui en milieu urbain à une forte tendance à s'élever au fil du temps au grés des aménagements de voirie. La roche calcaire utilisée pour la construction de l'immeuble et qui est relativement hydrophile n'est par définition pas sujette aux remontées capillaires (ces dernières régis par la loi de Jurin nécessitent la présence de fin canaux et d'un matériau hydrophobe). Les remontées constatées sont dû à un effet de mèche ce qui limite les apports hydriques et les hauteurs susceptibles d'être atteintes par le phénomène. En effet, les remontés par effet de mèche sont limitées par la tension de vapeur de l'eau.
Dans notre cas et avant mise en œuvre de traitements lourds, il est possible que la mise en place de puits de ventilations puissent limiter le phénomène.

L3A

10. TRAITEMENTS

Préambule
Les référentiels techniques CTB A+ et QUALIBAT (1522, 1532) constituent des guides génériques destinés à guider les entreprises dans leurs interventions.

En fonction des conditions spécifique au bâtiment, les entreprises ont pour devoir d'adapter leur mode d'intervention à la condition d'en justifier la raison. La dérogation aux règles émises par les référentiels techniques constitue une pratique courante admise par les référentiels de marque (CTB et QUALIBAT).

10.1. Traitement des Champignons à Syrrotes.

10.1.1. Travaux à la charge du client.

- Les travaux d'assainissement (suppression des causes d'humidité et travaux de ventilation à faire réaliser préalablement au traitement et après ceci). Ces travaux pour faire l'objet d'un chiffrage séparé.
- Le remplacement ou le renforcement éventuel, validé par un homme de l'art, des éléments de la structure bois trop détériorés.

10.1.2. Travaux préparatoires.

- Le traitement doit être précédé de la suppression des causes d'humidité. Les travaux nécessaires peuvent être réalisés par une autre entreprise sous la responsabilité vivement recommandée d'un maître d'œuvre.

10.1.3. Produits employés.

- Des produits de traitement employé par l'entreprise devront lui être fournis

avec leur étiquette informative et leurs fiches de données de sécurité, ainsi que leurs fiches techniques. De la même façon, l'entreprise les utilisera sur le chantier dans des conditionnements étiquetés conformément à la réglementation en vigueur.
- En ce qui concerne les produits de traitement des ouvrages en bois, ils devront bénéficier d'une certification de produits CTB.P + ou équivalent. L'entreprise devra fournir à son client les fiches techniques des produits justifiant de leur adéquation avec l'efficacité recherchée en fonction du type d'infestation et de la classe d'emploi de l'ouvrage.

10.1.4. Traitement des sols.

- Pour les sols, les opérations minimales nécessaires pour aiguiser un traitement curatif efficace en les suivantes :
  - Dépose des revêtements masquant les surfaces au sol tel que le linoléum et les moquettes.
  - Grattage brossage des surfaces atteintes.
  - Curage des sols meuble.
  - Brûlage à la flamme des fructifications et filaments.
  - Traitement par injection à l'aide d'un produit fongicide suivant les modalités d'emploi préconisé par le fabricant ; en général quadrillage de toute la surface à traiter avec un intervalle des trous d'injection de 0,30 m (en quinconce) avec un débord de 1,50 m de la surface contaminée.
  - Application de surface par épandage, badigeon ou pulvérisations sur le sol.

Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide pour sol.

L3A

1.1.2. Traitement des bois.

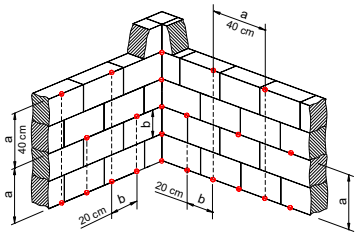
- Pour les bois massifs comme pour les bois lamellé-collé, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement curatif efficace sont les suivantes :
  - Sondages et observations des pièces de bois afin de d'estimer le degré d'infestation.
  - Sélection des bois à conserver ou à supprimer.
  - Tous les bois directement contaminés par le champignon doivent être démontés, évacués et brûlé afin d'éviter la dissémination des spores.
  - Élimination des autres éléments d'ouvrage manifestement dégradé.
  - Décapage des produits de finition, s'il existe dans les zones à traiter.
  - Brossage dépoussiérage afin de faciliter la pénétration du produit.
  - Injection en profondeur par mise en place d'injecteurs dans des trous percés dans le bois.
  - Le traitement profondeur doit être réalisé sur les parties attaquées également en débordant de part et d'autre de ces zones sur une longueur de 1 m minimum. L'injection sera réalisée, soit par remplissage répété des trous, soit sous une faible pression à l'aide d'un appareil approprié.
  - Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide bois. Le nombre et

l'entre axe des points d'injection, le taux de dilution, l'ados application au mètre linéaire, au mètre carré ou par trop d'injection et les modalités d'emploi devront respecter les préconisations du fabricant sur ses fiches techniques.

- En règle générale, ces injections devront être effectuées en quinconce avec un espacement d'environ 0,20 m, avec une application de produits plus importante au droit des assemblages, des appuis et des encastrements dans les murs.
- La profondeur de percement est fonction de la section des pièces (en général un demi de l'épaisseur si l'injection est effectuée sur les deux faces ou deux tiers de l'épaisseur pour les pièces accessibles d'un seul côté et les pièces supérieures à 150 mm, le fond de forage ne devant pas être plus de 50 mm de la face opposée).
- Application de surface.
- Après décapage et dépoussiérage, les applications de surfaces seront réalisées par badigeonnage ou pulvérisation à basse pression. Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide bois.

10.1.5. Traitement des murs de maçonnerie.

- Pour les murs et maçonnerie, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement curatif efficace sont les suivantes :
  - Dépose des revêtements masquant les maçonneries et les bois à protéger telles que les lambris, les tissus…
  - Piquetage des enduits ciments, chaud ou plâtre recouvrant les murs et les maçonneries.
  - Grattage brossage des surfaces atteintes.
  - Élimination des petits éléments de bois, de calage ou de fixation, encastrés dans les murs (potentiellement départ d'infestation ou d'incendie lors du brûlage).
  - Mise à l'air libre et nettoyage des cavités souvent existantes dans les vieilles maçonneries dans lesquelles peut se trouver du mycélium de champignons.
  - Brûlage à la flamme des fructifications et filaments.
  - Évacuation de tous les déchets liés au traitement conformément à la réglementation en vigueur.
  - Traitement par injection à l'aide d'un produit fongicide suivant les modalités d'emploi préconisé par le fabricant ; en toute la surface à traitée avec un intervalle des 30 m en quinconce avec un débord de 1,50 m de et dans les fissures et les joints de maçonnerie. I atteindra les deux tiers minimums de l'épaisseu seront injectés tous les 0,20 m.



– Application de surface par épandage badigeon pulvérisations sur les parois.

- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide pour les murs.

10.2. Traitement des Champignons sans Syrrotes.

10.2.1. Travaux à la charge du client.

- Les travaux d'assainissement (suppression des causes d'humidité et travaux de ventilation à faire réaliser préalablement au traitement et après ceci). Ces travaux pour faire l'objet d'un chiffrage séparé.
- Le remplacement ou le renforcement éventuel, validé par un homme de l'art, des éléments de la structure bois trop détériorés.

10.2.2. Travaux préparatoires.

- Le traitement doit être précédé de la suppression des causes d'humidité. Les travaux nécessaires peuvent être réalisés par une autre entreprise sous la responsabilité vivement recommandée d'un maître d'œuvre.

10.2.3. Produits employés.

- Des produits de traitement employé par l'entreprise devront lui être fournis avec leur étiquette informative et leurs fiches de données de sécurité, ainsi que leurs fiches techniques. De la même façon, l'entreprise les utilisera sur le chantier dans des conditionnements étiquetés conformément à la réglementation en vigueur.
- En ce qui concerne les produits de traitement des ouvrages en bois, ils devront bénéficier d'une certification de produits CTB.P + ou équivalent. L'entreprise devra fournir à son client les fiches techniques des produits justifiant de leur adéquation avec l'efficacité recherchée en fonction du type d'infestation et de la classe d'emploi de l'ouvrage.

L3A

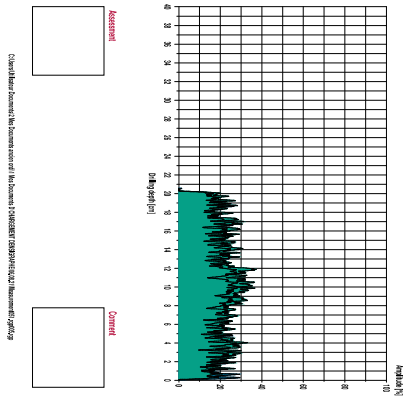
10.2.4. Traitement des bois.

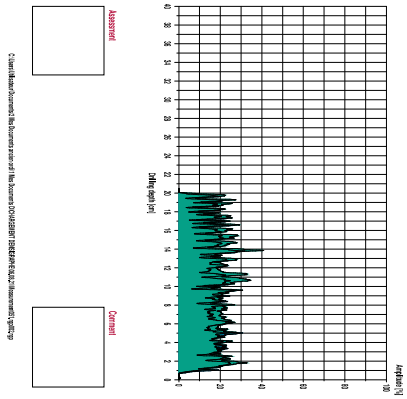
- Pour les bois massifs comme pour les bois lamellé-collé, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement curatif efficace sont les suivantes :
    - Sondages et observations des pièces de bois afin de d'estimer le degré d'infestation.
    - Sélection des bois à conserver ou à supprimer.
    - Tous les bois directement contaminés par le champignon doivent être démontés, évacués et brûlé afin d'éviter la dissémination des spores.
    - Élimination des autres éléments d'ouvrage manifestement dégradé.
    - Décapage des produits de finition, s'il existe dans les zones à traiter.
    - Brossage dépoussiérage afin de faciliter la pénétration du produit.
    - Injection en profondeur par mise en place d'injecteurs dans des trous percés dans le bois.
    - Le traitement profondeur doit être réalisé sur les parties attaquées également en débordant de part et d'autre de ces zones sur une longueur de 1 m minimum. L'injection sera réalisée, soit par remplissage répété des trous, soit sous une faible pression à l'aide d'un appareil approprié.
    - Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide bois. Le nombre et l'entre axe des points d'injection, le taux de dilution, l'ados application au mètre linéaire, au mètre carré ou par trop d'injection et les modalités

d'emploi devront respecter les préconisations du fabricant sur ses fiches techniques.
- En règle générale, ces injections devront être effectuées en quinconce avec un espacement d'environ 0,20 m, avec une application de produits plus importante au droit des assemblages, des appuis et des encastrements dans les murs.
- La profondeur de percement est fonction de la section des pièces (en général un demi de l'épaisseur si l'injection est effectuée sur les deux faces ou deux tiers de l'épaisseur pour les pièces accessibles d'un seul côté et les pièces supérieures à 150 mm, le fond de forage ne devant pas être plus de 50 mm de la face opposée).
- Application de surface.
- Après décapage et dépoussiérage, les applications de surfaces seront réalisées par badigeonnage ou pulvérisation à basse pression. Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide bois.

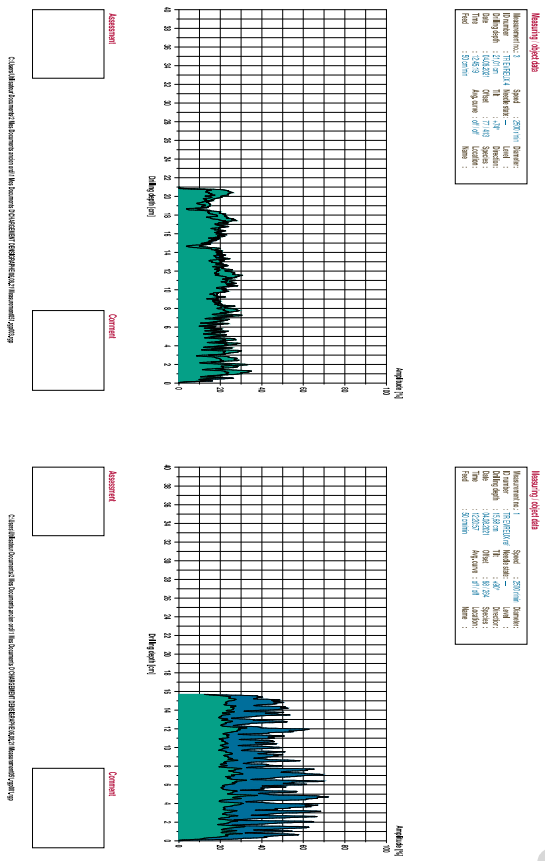
L3A

11. ANNEXE 1





L3A



L3A

Ce document a été établi sous réserves des informations communiquées par les demandeurs.

Toutes observations où contestations sur la présente expertise, doivent être adressées par lettre recommandée au siège social de la société L3A/T.D.S. dans un délai de 10 jours à compter de la date de la visite initiale.

Ce document reste la propriété de la société L3A/TDS jusqu'à son paiement intégral.

Fait à Évreux le, Wednesday 6 October 2021

Emmanuel JUIN.
- Expert en Pathologies des bois Certifié **FCBA** – N° 57.
- Expert de Justice.

L3A

CERTIFICAT DE COMPETENCES

EXPERT EN PATHOLOGIES DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION

Monsieur JUIN Emmanuel

39 Boulevard de la Buffardière

27000 EVREUX

Titulaire N°057

FCBA certifie que la personne ci-dessus dénommée est compétente pour réaliser des **expertises relatives aux agents de dégradation biologique du bois dans les constructions.** Cette certification lui est délivrée jusqu'au 12/11/2025 pour les champs d'application suivants :

- ✓ Cas N°1 : diagnostic et analyse de situation
- ✓ Cas N°2 : diagnostic, analyse de situation et préconisations
- ✓ Cas N°3a:: : diagnostic, analyse de situation et prescriptions

conformément aux textes suivants :

- Prescriptions Techniques du référentiel de certification « Expert en Pathologies du Bois dans la Construction »
- Norme NF X 50-110 – Qualité en expertise

Le suivi de sa compétence est réalisé conformément aux dispositions définies dans le Référentiel régissant le fonctionnement de cette certification disponible sur les sites www.experts-pathologies-bois.fr et www.fcba.fr).
La liste à jour des titulaires de la certification des Experts en pathologie du bois dans la construction est disponible au FCBA, accessible sur internet www.experts-pathologies-bois.fr - www.fcba.fr

FCBA
INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Siège Social
10, rue Galilée
77420 Champs-sur-Marne
Tél. +33(0)1 72 84 97 84
www.fcba.fr

Numéro de certificat :	4148/2021
Annule et remplace N° :	4123/2021
Date d'émission :	14/04/2021
Valable jusqu'au :	31/12/2021
Nombre de pages :	1 / 2

Le Directeur certificatio
Alain HOCQUET

CERTIFICATION DE COMPETENCES

REÇU LE 23 DEC. 2019

La certification **Expert en Pathologies du Bois dans la Construction** délivrée FCBA atteste que les personnes titulaires de cette certification s'engagent à respecter un certain nombre d'obligations déontologiques vis-à-vis de leurs clients.

DEVOIR D'ETHIQUE

Le titulaire s'engage à :

- Eviter ou abandonner toute mission sujette à des pressions ou influences commerciales, financières ou autres, internes ou externes, susceptibles de mettre en cause la qualité de ses travaux.
- Ne pas s'investir dans une activité professionnelle qui réduirait la confiance en sa compétence, son impartialité, son jugement ou son intégrité vis-à-vis de la mission qui lui est confiée.
- Définir les responsabilités des personnes, autres que le titulaire, qui participent de près ou de loin à la mission confiée, afin d'identifier d'éventuels conflits d'intérêt.

DEVOIR D'INFORMATION ET DE CONSEIL - CONFIDENTIALITE

Le titulaire s'engage à :

- Stipuler clairement dans son offre de l'éventuel défaut d'indépendance et d'impartialité :
  - vis-à-vis du client ou de son mandataire,
  - vis-à-vis d'une entreprise ayant réalisé des travaux sur les ouvrages pour lesquels il lui est demandé d'établir sa mission.
- N'intervenir que sur la base d'un contrat de mission accepté par le client et précisant, les conditions de son intervention ainsi que celles de ses prestataires, en fonction des éléments qu'il aura obtenu de la part de son client et lui permettant de formaliser le coût et la date ou le délai d'intervention.
- Informer tous les intéressés à l'expertise de ses conditions d'interventions.
- Ne pas déléguer tout ou partie de la mission sans accord préalable de son client et sans en informer les différents intervenants.
- Respecter le caractère contradictoire des opérations d'expertise qui le nécessitent.
- Avertir son client ou son mandataire pour le cas où l'état de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage soumise à son expertise, présente des dangers pouvant porter à la sécurité des personnes.
- En dehors des cas autorisés par son client, ne pas diffuser les informations relatives à son expertise à des personnes étrangères à la mission.

CTB-E+ est fédérée au sein du secteur Durabilité Préservation Bois

Attestation d'assurance

Allianz

Responsabilité Civile

Allianz I.A.R.D., dont le siège social est situé 1 cours Michelet CS 30051 92076 Paris La Défense Cedex, atteste que :

L3A
0023 RUE DES GARMANTS
92240 MALAKOFF

Est titulaire d'un contrat Allianz Responsabilité Civile souscrit sous le numéro **60477809** , qui a pris effet le **03/06/2019**.

La qualité d'assuré est étendue aux filiales suivantes :

- SAS L3A DIAG
- SAS L3A AIR
- SAS L3A LAB

Ce contrat a pour objet de garantir l'Assuré contre les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile qu'il peut encourir à l'égard des tiers du fait des activités déclarées aux Dispositions Particulières, à savoir :

Activité de Diagnostics :
Exposition au plomb
Recherche de plomb avant travaux
Dossier technique amiante
Diagnostic amiante avant travaux ou démolition
Diagnostic amiante avant-vente
Contrôle périodique amiante
Assainissement autonome collectif et privatif
Examen visuel de l'état de surfaces traitées après travaux de retrait d'amiante conformément à la norme XP X 46-021
Expert conseil pour le compte de compagnies d'assurances

Activités « environnement et prélèvements » :
Prélèvements effectués pour le compte de tiers sur l'eau, l'air et autres matériaux,
Evaluation des risques professionnels pour la santé et la sécurité des travailleurs (dus)
Evaluation de l'exposition professionnelle aux agents chimiques et bactériologiques dans l'air des lieux de travail (selon la norme NF EN 689 de juillet 1995).
Diagnostic déchets avant démolition,
Activité de laboratoire d'analyses d'échantillons et de prélèvements, relatifs aux activités garanties dont analyse sur matériaux amiante.

A L'EXCLUSION DES ACTIVITÉS SUIVANTES, FAISANT L'OBJET DE L'EXCLUSION AU PARAGRAPHE 9.1 :

DIAGNOSTICS TECHNIQUES SRU (LOGEMENT DÉCENT)

ETAT PARASITAIRE - DIAGNOSTIC GAZ - LOI CARREZ - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES - DIAGNOSTIC DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE - ETAT DE L'INSTALLATION INTÉRIEURE DE L'ÉLECTRICITÉ

DIAGNOSTIC TERMITES - PRESTATION D'ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE DANS LE DOMAINE DE TRAITEMENT DE TERMITES, CHAMPIGNONS, LIGNIVORE, INSECTES À LARVES XYLOPHAGES.

La présente attestation est valable pour la période du 01/01/2021 au 31/12/2021.
La présente attestation n'implique qu'une présomption de garantie à la charge de l'assureur et ne peut engager celui-ci au delà des limites du contrat auquel elle se réfère.
Les exceptions de garantie opposables au souscripteur le sont également aux bénéficiaires de l'indemnité (résiliation, nullité, règle proportionnelle, exclusions, déchéances...).

Etablie à LYON, le 29/01/2021
Pour Allianz,
Laura FOURNIER

Allianz Opérations Opérations Gestion
92087 LA DEFENSE CEDEX

Attestation Responsabilité Civile

Allianz IARD – Entreprise régie par le Code des Assurances – Société anonyme au capital de 991 967 200 euros
Siège social : 1 cours Michelet – CS 30051 – 92076 PARIS LA DEFENSE CEDEX – 542 110 291 RCS Nanterre

L3A vous accompagne depuis 25 ans

EXPERTISE M.H

Parce qu'un Monument Historique ne peut être expertisé sans que des précautions soient prises, nous mettons à votre disposition des outils de détections non destructifs et la compétence d'un Expert CTB et Expert Judiciaire afin de pouvoir vous apporter l'expertise sur mesure que vous attendez.

EXPERTISE PRIVEE

Lors d'une attaque biologique des bois ou dans le cadre d'un simple contrôle, que vous soyez Acheteur, Vendeur, Syndic de Copropriété ou Propriétaire, il est important de pouvoir identifier, cartographier et apporter les mesures curatives nécessaires.

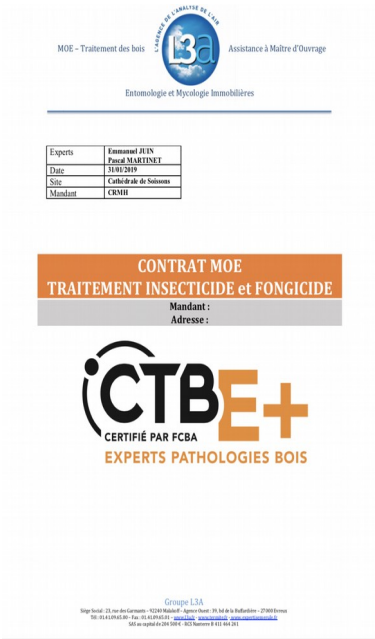
ASSISTANCE TECHNIQUE

Vous êtes un acteur incontournable de l'expertise et vous souhaitez l'assistance technique d'un Expert CTB et Expert Judiciaire.
Nous vous accompagnons pour défendre au mieux vos intérêts que vous soyez Conseil d'une partie ou Expert Judiciaire.

A.M.O et M.O.E

Chaque construction est caractérisée par un système constructif et des pathologies des bois spécifiques. Souvent, un traitement standard n'est pas suffisant. Nous nous tenons à votre entière disposition dans le cas d'une mission de MOE ou d'AMO, pour rédiger le CCTP, l'APS, l'APD et opérer le suivi de travaux.

Expertise charpente avec cordistes



MOE – Traitement des bois
Assistance à Maître d'Ouvrage
Entomologie et Mycologie Immobilières

Experts	Emmanuel JUIN Pascal MARTINET
Date	31/01/2019
Site	Cathédrale de Soissons
Mandant	CRMH

CONTRAT MOE
TRAITEMENT INSECTICIDE et FONGICIDE
Mandant :
Adresse :

CTBE+ CERTIFIÉ PAR FCBA
EXPERTS PATHOLOGIES BOIS

Groupe L3A

Expertise façade à la nacelle