



10 Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny

44400 REZE

Tél. 02 51 11 14 10

Courriel : ects44@ects.fr

Affaire : ES44.16.2200

DIAGNOSTIC 2^e RMT

35 BRUZ

Maître de l'ouvrage

DIVISION INVESTISSEMENT

Pôle Conduite d'Opérations Rennes 2

Quartier Margueritte BP14 – 35998 RENNES Cedex 9

Bureau d'étude

ECTS

DIAG.008 MENUISERIE W
DIAGNOSTIC DES CHARPENTES ET BARDAGES



A Rezé (44), le vendredi 18 novembre 2022

PHASE DIAG

GRILLE DE REVISION

Ind.	Date	Remarques	Réalisé par :	Validé par :
-	18/10/2022	Première diffusion	Philippe NAULLEAU	

TABLE DES MATIERES

1	PREAMBULE.....	4
2	OBJET DE LA MISSION	4
2.1	DETAIL	4
2.2	PERIMETRE D'INTERVENTION	5
3	CADRE NORMATIF D'ETUDE.....	5
4	HYPOTHÈSES D'ÉTUDES	5
5	PRESENTATION DE LA MISSION	5
5.1	DESCRIPTION DES RAPPORTS	5
6	PARTIE TECHNIQUE 1 DIAGNOSTIC DE CONFORMITE.....	6
6.1	FAÇADES.....	6
6.1.1	Composition des façades existantes	6
6.1.2	Vérification de conformité	8
6.1.3	Préconisations de mise en conformité.....	8
6.2	DIAGNOSTIC DE STRUCTURE DE LA CHARPENTE	9
6.2.1	Description de la charpente existante	9
6.2.2	ANALYSE VISUELLE - ETAT GENERAL DE LA CHARPENTE.....	10
7	PARTIE TECHNIQUE 2.1 PRECONISATIONS MINIMALES.....	11
7.1	COUVERTURE	11
7.2	BARDAGE	11
7.3	STRUCTURE DES CHARPENTES	12
8	PARTIE TECHNIQUE 2.2 PRECONISATIONS PROPOSEES PAR LE TITULAIRE.....	13
9	PARTIE TECHNIQUE 3 ESTIMATION DES TRAVAUX.....	13

DIAG.008 MENUISERIE W DIAGNOSTIC DES CHARPENTES ET BARDAGES

1 PREAMBULE

- Le présent dossier a fait l'objet d'une offre de prix en Mars 2022.
- Le Bureau d'étude ECTS a reçu la notification relative au Marché 20122RNSCO10014, le 18 Juillet 2022.

2 OBJET DE LA MISSION

2.1 DETAIL

- Contenu de la mission initiale de SERTCO en 2016/2017 :
 - Le prestataire devra réaliser un diagnostic technique de l'existant en s'appuyant sur les éléments du diagnostic effectué en 2007 en les actualisant (mises aux normes – réglementation de l'existant 2017 pour la RT -...). Cette prestation s'inscrit dans les études préalables à la réalisation d'un programme. Elle prendra en compte la couverture, la charpente, le désenfumage, les évacuations des eaux de pluies, les équipements d'accès à la couverture ou tout matériel impacté par la dépose de la couverture (éclairage, plafond-suspendu,...).
 - Les prestations comprennent trois parties techniques. La première (PT1) comprend un diagnostic de conformité du désenfumage, des équipements EP et le diagnostic des charpentes. La seconde partie (PT2.1) est un ensemble de préconisations minimales. La troisième partie technique (PT2.2) comprend l'ensemble des préconisations proposées par le titulaire.
 - *Hors mission ou limites de prestation :*
 - *La présente mission ne concerne que les toitures. Toutes les façades ne sont pas concernées par le diagnostic, hormis le remplacement du bardage amianté (ponctuel).*
- Contenu de la mission confiée à ECTS :
 - Complément aux diagnostics de 2017 incluant les façades sur le même canevas ainsi qu'une vérification de l'évolution de l'état sanitaire de la charpente.

2.2 PERIMETRE D'INTERVENTION

- Ce périmètre d'intervention a été convenu et validé avec Mr Cabannes.
- Périmètre d'étude : Bâtiment 008 MENUISERIE W

QUARTIER WILTZ SUD



Bâtiment 008 MENUISERIE

3 CADRE NORMATIF D'ETUDE

Cadre normatif retenu :

*Normes nationales applicables avant le 1er janvier 2014 (CM66, Add80, BAEL, NV65, N84...)
+ Eurocodes éventuellement sur des sujets particuliers (assemblages notamment) non traités par les normes nationales*

Aléa sismique

Sans objet

4 HYPOTHÈSES D'ÉTUDES

- Se référer au diagnostic de 2017.
- La RT 2005 applicable aux bâtiments existants est remplacée par l'arrêté du 22 Mars 2017.

5 PRESENTATION DE LA MISSION

- L'ensemble du rapport d'audit structure sera composé :
 - D'un rapport propre à chaque bâtiment ou groupe de bâtiment dans certains cas.
 - D'un récapitulatif pour les 7 bâtiments.

5.1 DESCRIPTION DES RAPPORTS

Les prestations comprennent trois parties techniques. La première (PT1) comprend un diagnostic de conformité des façades et la mise à jour du diagnostic des charpentes. La seconde partie (PT2.1) est un ensemble de préconisations minimales. La troisième partie technique (PT2.2) comprend l'ensemble des préconisations proposées par le titulaire.

6 Partie technique 1 DIAGNOSTIC DE CONFORMITE

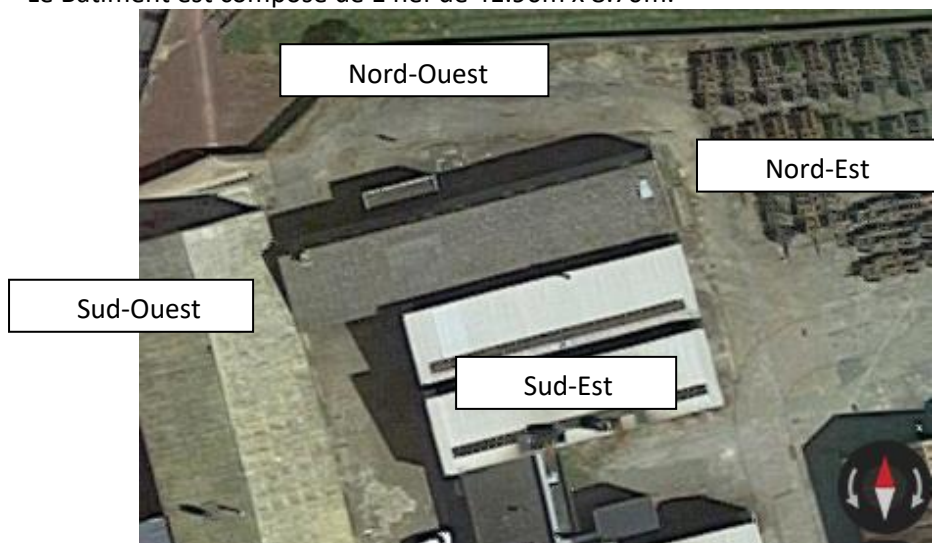
Le Bâtiment est composé de 1 nef de 41.90m x 8.70m séparée par un mur de l'atelier peinture 3.
Cet ouvrage est utilisé en ateliers de menuiserie.

6.1 Façades

Une vérification de la conformité des façades, comprenant :

6.1.1 Composition des façades existantes

Le Bâtiment est composé de 1 nef de 41.90m x 8.70m.



Façade Nord-Est :



Maçonnerie non enduite entre poteaux de charpente sur 4,40m de haut.
Habillage en tôle nervurée galvanisée simple peau sur la hauteur de la ferme métallique.

Façade Sud-Est :



Maçonnerie non enduite entre poteaux de charpente.
On relève une porte sectionnelle.
Maçonnerie peinte en séparation de la menuiserie et du Hall 3 peinture.

Façade Sud-Ouest :



Maçonnerie peinte en séparation de la menuiserie et du bâtiment 7 sur 4,40m de haut.
Habillage en tôle nervurée et ondulée galvanisée simple peau sur la hauteur de la ferme métallique. Le chéneau du bâtiment 7 interrompt les 2 bardages.

Façade Nord-Ouest :



Le long pan est habillé d'un bardage sur mur composé d'ossatures intermédiaires, d'un isolant de 100mm et d'un bac acier nervuré vertical. Ce complexe a été ajouté depuis 2017. On y retrouve des châssis simple vitrage et des portes tôlees non isolées.

6.1.2 Vérification de conformité

La conformité des façades n'est pas totalement validée.

En effet les maçonneries non enduites ne sont pas considérées étanche à l'eau.

Les façades Sud-Est et Nord-Est ne sont pas étanches. Par contre la façade Nord-Ouest est dorénavant isolée et étanche.

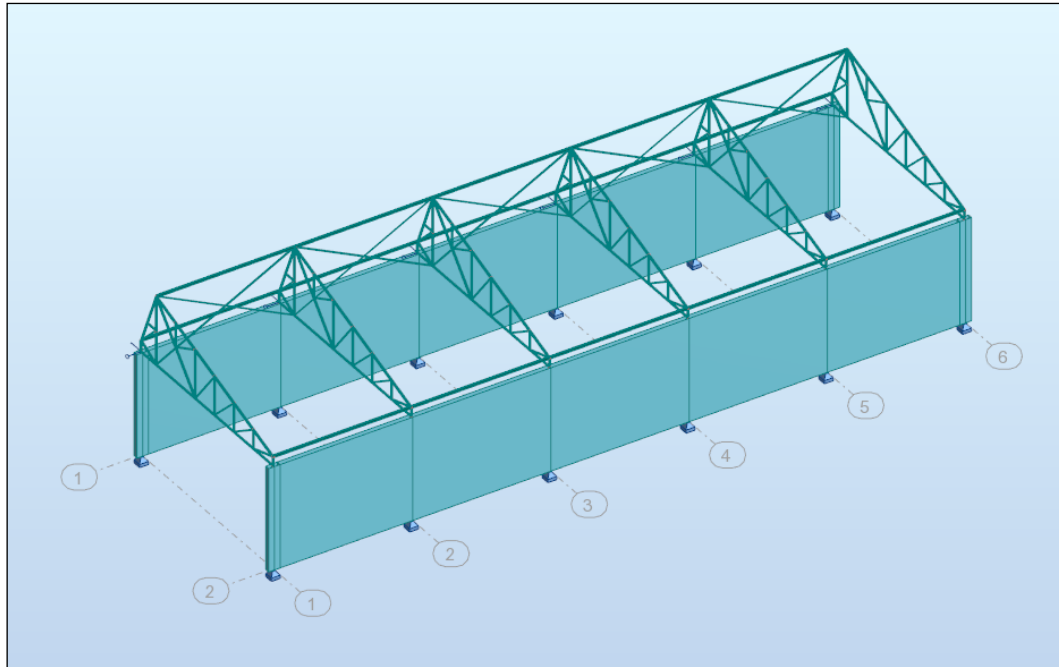
6.1.3 Préconisations de mise en conformité

Les façades en maçonnerie pourront être enduites afin de les rendre étanches.

6.2 Diagnostic de structure de la charpente

6.2.1 Description de la charpente existante

La charpente existante est constituée de :



- Shed treillis métallique composés de :
 - Membrures, montants et diagonales en cornière métalliques.
 - Les fermes sont espacés tous les 6.00m avec une portée d'environ 8.70m environ
- Pannes métalliques
 - Les pannes sont considérées isostatiques
 - Présence de lien permettant le maintien hors plan des pannes (faux plafond en Shedisol sous rampant)
- Stabilité de l'ouvrage :
 - La stabilité transversale est assurée par la maçonnerie autostable.
 - Les sheds sont posés sur corbeau béton et sont considérés articulés sur appui
 - La stabilité longitudinale est assurée par la maçonnerie.
 - Pas de présence de poutres au vent (le faux plafond en shedisol ne permet pas une vision globale de la charpente).

6.2.2 ANALYSE VISUELLE - ETAT GENERAL DE LA CHARPENTE

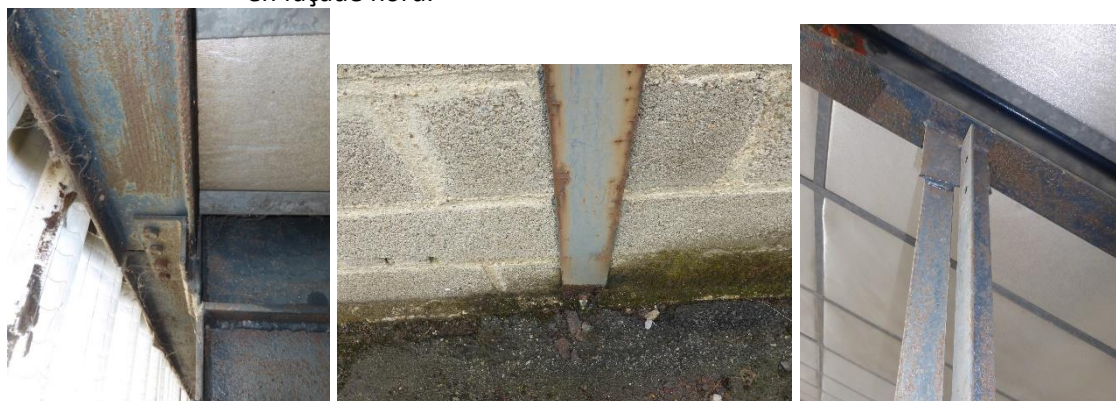
6.2.2.1 Type de protection

- Peinture antirouille
- Suivant le type de renforcement (soudure...) des investigations sur la peinture pourront être nécessaire.

6.2.2.2 Etat général

6.2.2.2.1 Protection état 2017

- Protection : présence d'une légère corrosion de surface sur l'ensemble de la charpente
- La charpente métallique est frottement impactée par la corrosion en pied de poteaux extérieurs en façade nord.



Une campagne de vérification et de renforcement des pieds par plats soudés sera nécessaire.

6.2.2.2.2 Evolution Protection 2022

On constate très peu d'évolution de la corrosion sur l'ensemble de la charpente.



Le poteau angle Nord est relativement endommagé. Les poteaux façade Nord-Ouest sont attaqués en surface. Toutefois, nous avons pu observer des traces d'humidité à l'intérieur du bâtiment.

Les causes : Une infiltration au niveau du chéneau et un mauvais raccordement du chéneau à la descente EP.



7 Partie technique 2.1 PRECONISATIONS MINIMALES.

Description sommaire des actions de travaux à réaliser aux vues des exigences actuellement envisagées.

La réglementation ayant évolué notamment avec l'arrêté du 22/03/2017 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments existants. A partir du 1^{er} Janvier 2023 les valeurs à retenir seront les suivantes :

PAROIS	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H1A, H1B, H1C	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H2A, H2B, H2C, H2D et zone H3, à une altitude supérieure à 800 mètres	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H3, à une altitude inférieure à 800 mètres	CAS D'ADAPTATION POSSIBLES
Murs en contact avec l'extérieur et rampants de toitures de pente supérieure à 60°	2.9	2.9	2.2	
Murs en contact avec un volume non chauffé		2		
Toitures terrasses		3.3		La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3 m ² . K/ W dans les cas suivants : -l'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; -ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ; -ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.
Planchers de combles perdus		4.8		
Rampants de toiture de pente inférieure 60°	4.4	4.3	4	En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 4 m ² K/ W lorsque, dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation entraînent une diminution de la surface habitable des locaux concernés supérieure à 5 % en raison de l'épaisseur de l'isolant.
Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	2.7	2.7	2.1	La résistance thermique minimale peut être diminuée à 2.1 m ² . K/ W pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

TYPE DE PAROI VITRÉE	PERFORMANCE THERMIQUE
Fenêtres de surface supérieure à 0, 5m ² , portes-fenêtres, double fenêtres, façade rideaux	Uw ≤ 1.9 W/ (m ² . K)
Porte d'entrée de maison individuelle donnant sur l'extérieur	Ud ≤ 2 W/ (m ² . K)
Verrière	Ucw ≤ 2.5 W/ (m ² . K)
Véranda	Uvéranda ≤ 2.5 W/ (m ² . K)

7.1 Couverture

Compte tenu de l'évolution de la réglementation le U max demandé est de 0,23W/m².K.

Le Bac acier, sera bien remplacé par un panneau sandwich (Type Ondatherm de chez Arval ou similaire) avec une âme en polyuréthane de 100mm (U=0,22W/m².K) grâce à une amélioration des caractéristiques de la mousse.

Le rampant translucide a été remplacé depuis 2017 par des plaques de polycarbonate simple peau. Elles seront à remplacer comme prévu initialement par des plaques de polycarbonate alvéolaire.

7.2 Bardage

Les murs peuvent être revêtus d'un bardage sur mur comme réalisé sur la façade Nord-Ouest. L'ensemble serait constitué d'une ossature intermédiaire chevillée sur murs, d'un isolant en laine minérale de 100mm (R=3,1) et d'un bac acier nervuré laqué. Le chevillage devra être adapter au support maçonné (prévoir un test d'arrachement au

préalable au besoin). Le chevillage n'aura pas d'exigence sismique puisque la SHON n'est pas modifiée (zone 2, cat IV).

Périmètre d'application pour les ENS (Eléments Non Structuraux) pour les bâtiments existants :

		Catégorie d'importance du bâtiment			
		I	II	III	IV
Zone Sismique	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

	Pas d'exigence sismique
	Si Augmentation SHON 30% et/ou Si Suppression de +30% d'un plancher
	Si Augmentation SHON 20% et/ou Si Suppression de +30% d'un plancher et/ou Si Suppression de 20% contreventement vertical

Le mur de séparation avec la peinture pourra être laissé tel quel puisque l'on considère que ce bâtiment sera chauffé.

Les 2 pignons en bardage simple peau seront habillés en panneaux sandwich de 80mm pour un R=3,55.

7.3 Structure des charpentes

7.3.1.1 Protection

Une campagne de vérification des pieds de poteaux non visibles en façade Nord- Ouest sera nécessaire. Après décapage, suivant les pertes de matière, un renforcement par plats soudés sera effectué.



On estime que cette intervention sera nécessaire pour le pied Nord. En façade Nord-Ouest, on grattera le béton pour dégager l'aile extérieure des poteaux afin de pouvoir agir.

L'ensemble de la charpente sera décapé par brossage puis une peinture antirouille sera appliquée.

8 Partie technique 2.2 PRECONNISATIONS PROPOSEES PAR LE TITULAIRE.

Les ouvertures en façades pourront être remplacées par des portes et châssis isolés. Le portails sectionale existants sera conservé. Le bardage sur la façades Nord-Ouest pourrait être recoupé à 5cm du sol et recevoir un rejet d'eau afin de lui garantir une meilleure tenue dans le temps. Aujourd'hui, il est presque en contact avec le sol par endroit.



9 Partie technique 3 ESTIMATION DES TRAVAUX.

Un document estimatif sera établi et détaillera par bâtiment, et de manière distinctes les prestations décrites dans les parties techniques 1, 2.1 et 2.2.