



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 RMAT

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.028 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	8
6.2.1	Description de la charpente existante	8
6.2.2	ANALYSE VISUELLE - ETAT GENERAL DE LA CHARPENTE.....	9
7	PARTIE TECHNIQUE 2.1 PRECONISATIONS MINIMALES.....	10
7.1	COUVERTURE	10
7.2	BARDAGE	10
7.3	STRUCTURE DES CHARPENTES	11
8	PARTIE TECHNIQUE 2.2 PRECONNISATIONS PROPOSEES PAR LE TITULAIRE.....	12
9	PARTIE TECHNIQUE 3 ESTIMATION DES TRAVAUX.....	12

DIAG.028 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

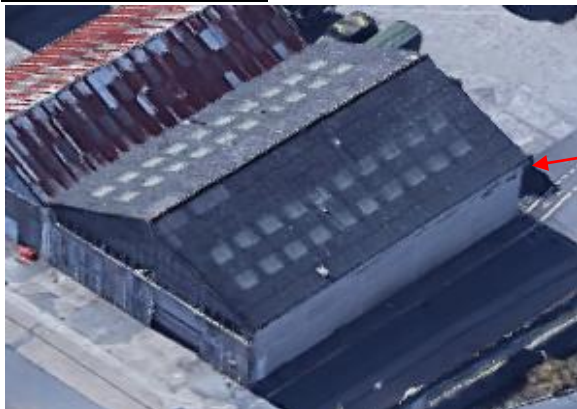
2.1 DETAIL

- 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 : Bâtimentd 028 W

QUARTIER WILTZ SUD



Bâtiment 028

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 20.00m x 36m.
Cet ouvrage est utilisé en atelier mécanique.

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 20.00m x 36m.



Façade Nord-Est :



Maçonnerie enduite entre les poteaux et lisses métalliques.
On relève une porte tôle non isolée

Façade Sud-Est :



Maçonnerie enduite entre les potelets et lisses métalliques sur 4,00m de haut.
Un bandeau simple vitrage surmonte le mur jusqu'à 5,20m.
L'aiguille est habillée d'un bardage fibro-ciment amianté compte tenu de l'époque de construction.
On relève 2 portails sectionnels récents

Façade Nord-Est :



Maçonnerie enduite entre les potelets et lisses métalliques sur 4,00m de haut.
Un bandeau simple vitrage surmonte le mur jusqu'à 5,20m.
L'aiguille est habillée d'un bardage fibro-ciment amianté compte tenu de l'époque de construction.
On relève un portail rapide toile et un portail coulissant en bac ondulé simple peau

Paroi Sud-Ouest :



Maçonnerie peinte entre les potelets et lisses métalliques toute hauteur.
On relève une porte tôle non isolée dans sur le bâtiment 027.

6.1.2 Vérification de conformité

La conformité des façades est validée. En effet celles-ci remplissent leur rôle d'étanchéité à l'eau. Le bardage fibro-ciment n'est pas interdit du moment qu'il ne se détériore pas.

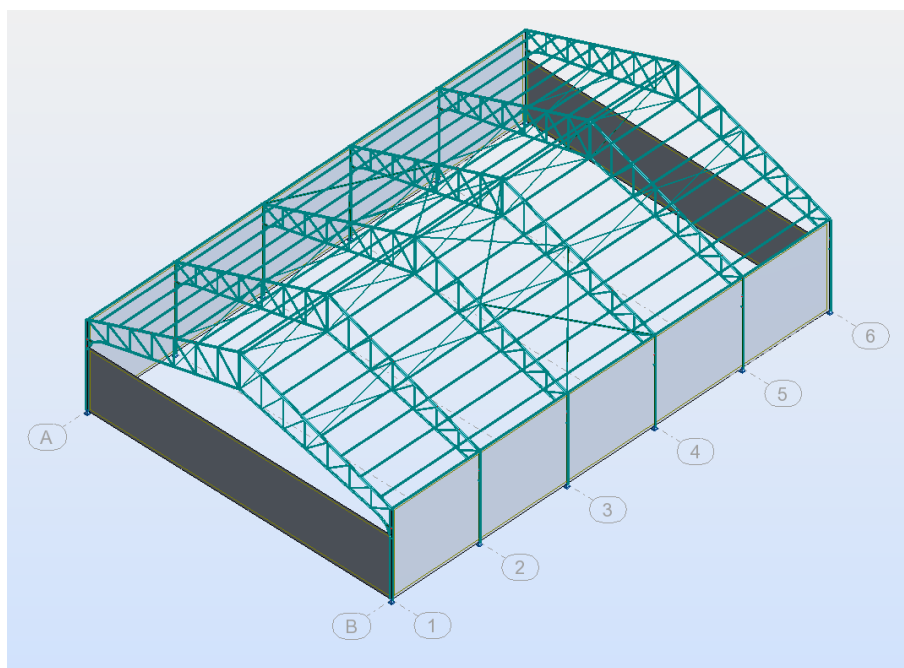
6.1.3 Préconisations de mise en conformité

Sans objet pour l'instant. Le fibro-ciment sera à surveiller.

6.2 Diagnostic de structure de la charpente

6.2.1 Description de la charpente existante

La charpente existante est constituée de :



- Portiques treillis bi pente métallique composés de :
 - Poteaux métalliques en profilés commerce
 - Fermes treillis métalliques constitué montants et diagonales en cornière.
 - Les portiques sont espacés tous les 6.00m avec une portée d'environ 20.20m
- Pannes métalliques
 - Les pannes sont considérées posées sans continuités
 - Présence d'un lien permettant le maintien hors plan des pannes
- Stabilité de l'ouvrage :
 - La stabilité transversale est assurée par les portiques dans leur plan.
 - La stabilité longitudinale est assurée par la maçonnerie.
 - Présence de poutres au vent (localisé sous pannes) au milieu du bâtiment
- Gros œuvre
 - Présence de mur aggloméré toute hauteur sur les 2 long pans et d'une hauteur de 4,20m sur les pignons.
 - On note également des portails sur tous les pignons files 1 et 6

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 nécessaires.

6.2.2.2 Etat général

6.2.2.2.1 Protection état 2017

- Protection : Dégradation de la protection anticorrosion sur l'ensemble de la charpente dans le plénum
- Les éléments de charpente métallique extérieurs sont plus fortement impactés par la corrosion. Notamment les d'angles et les pannes extérieurs.



6.2.2.2.2 Evolution Protection 2022

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

La dégradation sur le poteau le plus endommagé en pied (angle EST) est visuellement la même qu'en 2017.



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 m2. 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 m2K/ 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 m2. 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, 5m2, portes-fenêtres, double fenêtres, façade rideaux	$U_w \leq 1.9 \text{ W/ (m2. K)}$
Porte d'entrée de maison individuelle donnant sur l'extérieur	$U_d \leq 2 \text{ W/ (m2. K)}$
Verrière	$U_{cw} \leq 2.5 \text{ W/ (m2. K)}$
Véranda	$U_{véranda} \leq 2.5 \text{ W/ (m2. K)}$

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.

7.2 Bardage

Désamiantage : Dépose et évacuation des bardages en pignon.

Après renforcement de charpente, Le bardage, sera donc remplacé par un panneau sandwich (Type Promisol T1000 de chez Arval ou similaire) avec une âme en polyuréthane de 80mm (U=0,274W/m².K). Les bandeaux translucides seraient réalisés avec des plaques de polycarbonate alvéolaire adaptées au bardage.

Les murs peuvent être revêtus d'un bardage sur mur comme réalisé sur la menuiserie (008). 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 adapté 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 bâtiment 27 pourra être habillé de la même façon en remplaçant l'isolant de 100mm par un de 80mm (R=2,5).

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 les pieds Est et Ouest.

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 débords de pannes pourraient être supprimés et de ce fait une simple rive en pignon serait nécessaire.

Si on souhaite mettre le portique en conformité vis-à-vis du déplacement, il est possible d'ajouter 2 bracons sous les fermes, la liaison poteau/ferme sera beaucoup plus raide.

Les ouvertures en façades pourront être remplacées par des portes et portails isolés. Les portails sectionales existants seront conservés.

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.