



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 RMA
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.007 Wa
DIAGNOSTIC DES CHARPENTES ET BARDAGES



A Rezé(44), le vendredi 2 décembre 2022

PHASE DIAG

GRILLE DE REVISION

Ind.	Date	Remarques	Réalisé par :	Validé par :
-	18/10/2022	Première diffusion	Philippe NAULLEAU	
A	02/12/2022	Actualisation	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.....	10
7	PARTIE TECHNIQUE 2.1 PRECONISATIONS MINIMALES.....	12
7.1	COUVERTURE	12
7.2	BARDAGE	12
7.3	STRUCTURE DES CHARPENTES	13
8	PARTIE TECHNIQUE 2.2 PRECONNISATIONS PROPOSEES PAR LE TITULAIRE.....	15
9	PARTIE TECHNIQUE 3 ESTIMATION DES TRAVAUX.....	15

DIAG.007 Wa 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 007 W

QUARTIER WILTZ SUD



Bâtiment 007

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 70.15m x 18m.
Cet ouvrage est utilisé en magasin.

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 70.15m x 18m.



Façade Nord-Est :



Maçonnerie enduite et non enduite entre les poteaux et lisses métalliques.

La maçonnerie est surmontée d'une verrière métallique simple vitrage. Un bandeau en panneaux sandwich ajouté récemment couronne la verrière jusqu'à la couverture.

On relève une porte tôle non isolée, un portail à enroulement, un portail sectionnel et des portails coulissants en panneaux sandwich.

Façade Sud-Est :



Maçonnerie enduite entre poteaux bétons.
En tête la ferme est habillée d'un bardage récent en panneaux sandwich.
On relève 1 portail sectionnel récent.

Façade Sud-Ouest :



Maçonnerie enduite entre les poteaux métalliques sur 4,50m de haut.
Un bandeau en bac ondulé simple peau surmonte le mur jusqu'à 5,20m (couverture) sur la partie nord et en panneaux sandwich récent en partie sud.
La paroi de séparation avec le bâtiment 009 est constituée d'une maçonnerie peinte entre poteaux métalliques.
On relève des châssis simple vitrage en partie nord et des châssis PVC double vitrage en partie sud.

Façade Nord-Ouest :



Maçonnerie enduite entre poteaux bétons.
En tête la ferme est habillée d'un bardage ondulé simple peau.
On relève 3 châssis métalliques simple vitrage.

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 (Nord-Est).

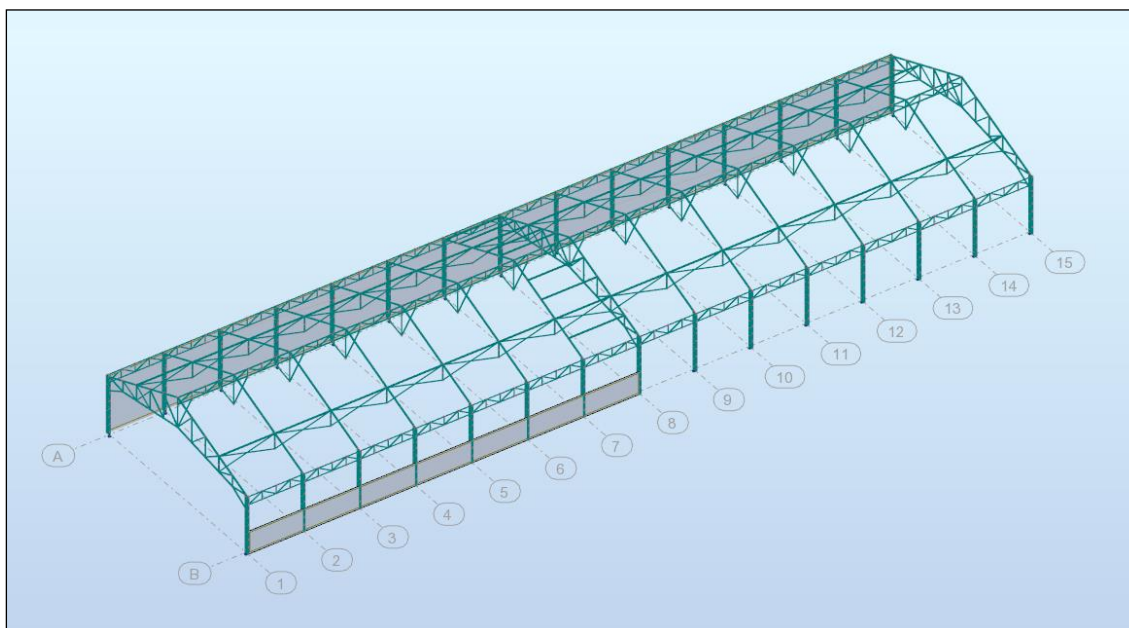
6.1.3 Préconisations de mise en conformité

La façade Nord-Est en maçonnerie pourra être enduites afin de la rendre étanche.

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 treillis métallique en cornières et plats.
- Fermes treillis métalliques constituées de montants et diagonales en cornière.
- Les portiques sont espacés tous les 5.00m avec une portée d'environ 17.40m environ.
- Pannes métalliques
 - Les pannes sont considérées posées sur 2 appuis
 - Présence d'un lien permettant le maintien hors plan des pannes (faux plafond en shedisol sous rampant)
- Stabilité de l'ouvrage :
 - La stabilité transversale est assurée par les portiques dans leur plan.
 - La stabilité longitudinale est assurée par la maçonnerie et les poutres treillis en bas de pente.
 - Pas de poutres au vent visible (le faux plafond en shedisol ne permettant pas une vue globale de la structure)
- Gros œuvre
 - Présence de mur aggloméré toute hauteur sur la file A et partiellement à mi-hauteur sur la file B
 - Portes sectionnelles sur la file B.
 - On note également des refends de maçonnerie permettant de diviser le bâtiment en plusieurs cellules.

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

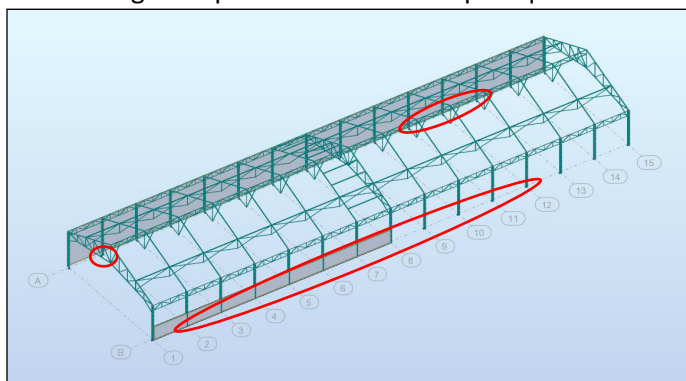
- Protection : Présence de corrosion de surface sur l'ensemble de la charpente
- La charpente métallique est impactée par la corrosion principalement sur les poteaux en contact avec l'extérieur et suite aux projections d'eau engendré par le rejet des descentes d'eaux pluviales.



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

6.2.2.2.2 Evolution Protection 2022

On constate un peu d'évolution de la corrosion sur l'ensemble de la charpente.
De nombreux poteaux sont endommagés en pied et visuellement plus qu'en 2017.





Les lisses dans la maçonnerie en façade Sud-Ouest sont bien endommagées et ont provoqué l'éclatement de l'enduit. En façade Nord-Est, les lisses et poteaux sont bien oxydés.



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

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 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

Les verrières seraient remplacées avec des châssis en plaques de polycarbonate alvéolaire comme réalisé sur le bâtiment 161 avec un $U_w < 1,9$.



7.3 Structure des charpentes

7.3.1.1 Protection

Après décapage, suivant les pertes de matière, un renforcement par plats soudés sera effectué pour les poteaux identifiés.



L'ensemble de la charpente sera décapé par brossage puis une peinture antirouille sera appliquée.
Les lisses dans la maçonnerie façade Sud-Ouest devront être dégagées de l'enduits afin de juger de leur état et d'envisager leur renforcement ou remplacement.

8 Partie technique 2.2 PRECONNISATIONS PROPOSEES PAR LE TITULAIRE.

Les ouvertures en façades pourront être remplacées par des portes et portails isolés (portails sectionales plutôt que coulissants). Les portails sectionales existants seront conservés. Les châssis pourront être remplacés pas de châssis PVC double vitrage.

Tous les dauphins seront remplacés par des dauphins canalisés dans des collecteurs en pieds.

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

Nous proposons d'intégrer 10% d'éclairage zénithal par plaques de polycarbonate alvéolaire adaptées à la couverture.

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.