



SNCF IMMOBILIER

Bâtiment B245

Ancien Entretien

72181 – LE MANS

DIAG + AVP

Dossier : N°OTS3- N-418



Région Ouest - GINGER CEBTP - Agence de TOURS

400 rue Morane Saulnier - ZA du Papillon

37210 – PARCAY MESLAY

Tel : 02 47 42 84 90

Fax : 02 47 51 84 36

Email : cebtptours@groupeginger.com



GINGER CEBTP
 400 rue Morane Saulnier
 ZA Papillon
 37210 PARCAY MESLAY
 Tél : 02 47 42 84 90
 Fax : 02 47 51 84 36
 Mail : cebtptours@groupeginger.com

A la demande : **NEXITY**
 6 RUE RENE VIVIANI
 44000 - NANTES

Et pour le compte de : **SNCF IMMOBILIER**

Affaire suivie par : MME LEDUC VALERIE - Tel : 06.14.29.76.83

Dossier : N°OTS3-N-418

SNCF IMMOBILIER
Bâtiment SNCF - B245
Ancien Entretien
72181 – LE MANS
DIAG + AVP

Rédigé par l'apprenti ingénieur - DPS – Diagnostic / Pathologie / Structures
 Alexandre PERRIN
 Tél : 02.47.42.84.90 – a.perrin@groupeginger.com

Signature



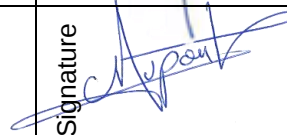
Rédigé et contrôlé par le chargé d'affaires - DPS – Diagnostic / Pathologie / Structures : Frédéric AZE
 Tél : 02.47.42.84.90 – f.aze@groupeginger.com

Signature



Contrôlé par le Responsable DPS - Région Centre Val de Loire
 DPS – Diagnostic / Pathologie / Structures
 Christophe DUPONT
 Tél : 06.20.60.07.59 – c.dupont@groupeginger.com

Signature



Ce dossier comprend 24 pages de texte et 1 Annexe

Version	Date	Modifications
1	29/02/2023	

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral du prix de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement.

A compter du paiement intégral du prix, le Client devient libre d'utiliser le Rapport et de le diffuser, à conditions de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui figurent au rapport, et notamment les conditions de validité.

TABLE DES MATIÈRES

1.	CONTEXTE.....	4
2.	MISSION	4
3.	PROGRAMME DE LA MISSION	5
4.	RESULTATS DES INVESTIGATIONS	6
4.1.	DESORDRES GENERALISES ET COMMENTAIRE	6
4.1.1.	Sous-face de toiture.....	6
4.1.2.	Surface de toiture	7
4.1.3.	Désordres généralisés.....	8
4.2.	PHOTOS DES DESORDRES.....	10
4.2.1.	Intérieur.....	10
4.2.2.	Extérieur	13
4.3.	RELEVÉ DES DESORDRES SUR PLAN	15
4.3.1.	Intérieur (généralisé).....	15
4.3.2.	Face Est (extérieur).....	16
4.3.3.	Face Ouest (extérieur).....	17
4.3.4.	Face Nord.....	18
4.3.5.	Face Sud.....	19
5.	SYNTHESE DES INVESTIGATIONS	20
5.1.	SYNTHESE DES DESORDRES	20
6.	PROPOSITION DE REPARATION.....	21
6.1.	OBJECTIF DES TRAVAUX ET QUALIFICATIONS DES ENTREPRISES.....	21
6.2.	PROPOSITION DE PREPARATION.....	21
6.2.1.	Couverture	21
6.2.2.	Enveloppe périphérique	22
6.2.3.	Ossature métallique.....	22
6.3.	TRAVAUX DE REPARATION / RENFORCEMENT.....	22
6.3.1.	Ensemble couverture.....	22
6.4.	ANALYSE COMPARATIVE.....	24

1. CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de location du bâtiment SNCF - B245 – LE MANS (72), il a été demandé par MME LEDUC – NEXITY et pour le compte de SNCF, à GINGER CEBTP – Agence de TOURS de réaliser une mission diagnostic et AVP de l'enveloppe du bâtiment.



Visualisation du bâtiment concerné par l'étude



Plan de masse & Vue satellite des bâtiments – Source [Google Maps]

2. MISSION

Les objectifs de la mission sont les suivants :

- ✚ Inspection globale de l'ensemble du bâtiment avec une nacelle adaptée
- ✚ Identification des désordres et pathologies +/- déclarées au droit des parties d'ouvrage
- ✚ Inspection des élévations pour définition du programme de travaux

- ✚ Etablir les propositions de travaux en fonction des résultats afin de pérenniser les structures
- ✚ Estimation du coût des travaux (AVP) en fonction des résultats des investigations et du programme des travaux défini en accord avec le projet

3. PROGRAMME DE LA MISSION

Investigations in situ

- ✚ Balisage de la zone et mise en place des protections nécessaires
- ✚ Mise en place des nacelles adaptées. Nacelles conduites par notre personnel titulaire des CACES correspondant
- ✚ Inspection globale de l'ensemble du bâtiment
- ✚ Identification des désordres et pathologies +/- déclarées au droit des parties d'ouvrage

Ingénierie

- ✚ Synthèse des résultats des relevés sur site
- ✚ Formulation d'un avis sur la pérennité des éléments constructifs inspectés
- ✚ Report sur plan des identifications des désordres et pathologies +/- déclarées
- ✚ Propositions des travaux à mettre en œuvre pour assurer la pérennité des parties d'ouvrages inspectées ou propositions d'investigations complémentaires permettant de mettre en évidence la ou les causes de formation des désordres et y remédier
- ✚ En fonction des désordres rencontrés et de la dangerosité observée, des mesures conservatoires pour la mise en sécurité du site (usagers et structurelles) vous seront proposées pour assurer la pérennité provisoire des parties d'ouvrage concernées.
- ✚ Estimation du coût des travaux pour la réhabilitation du bâtiment (couvert)
- ✚ Fourniture du rapport en un exemplaire numérique (CD ou mail).

Un exemplaire papier pourra vous être envoyé sur simple demande de votre part.

Limite de l'étude :

- ✚ Rédaction de cahier des charges de travaux de renforcements
- ✚ Fourniture de plans
- ✚ Réunion de présentation
- ✚ Missions de Maître d'œuvre de travaux de réhabilitation

Toutefois, nous serions à même de réaliser les prestations citées ci-dessus

4. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1. DESORDRES GENERALISES ET COMMENTAIRES

4.1.1. Sous-face de toiture



Photos des désordres type en sous face de toiture – corrosion des organes d'assemblages, piqure de rouille et altération de la peinture

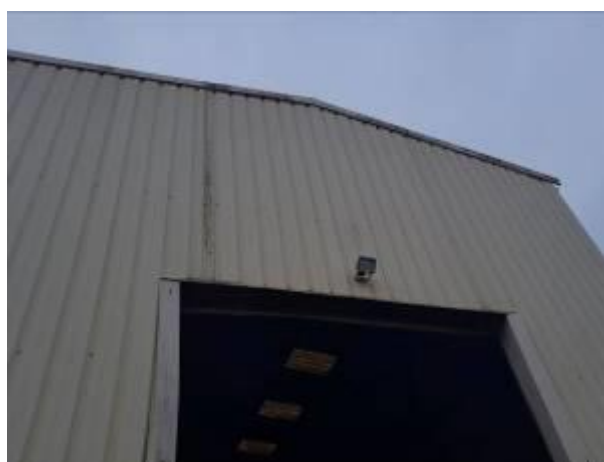


Photos des désordres type en sous face de toiture – corrosion des organes d'assemblages, piqure de rouille et écaillage de la peinture

Commentaire :

Les investigations menées en sous face de la toiture révèlent des désordres récurrents sur l'ensemble des éléments porteurs de la couverture. L'ossature de la charpente métallique présente de l'oxydation ponctuelle avec un écaillage de la peinture. La majorité des organes d'assemblages (boulons, écrous, tiges...) sont corrodés.

4.1.2. Surface de toiture



Photos des désordres type en surface de toiture –développement de mousse généralisé

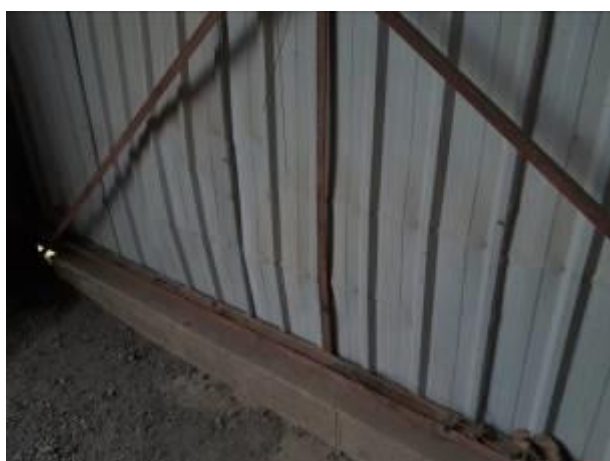
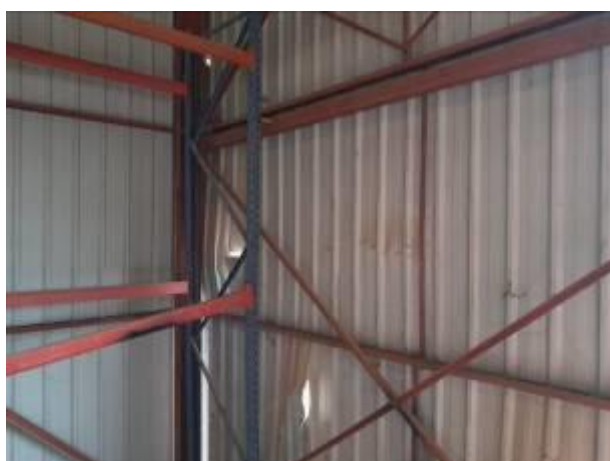
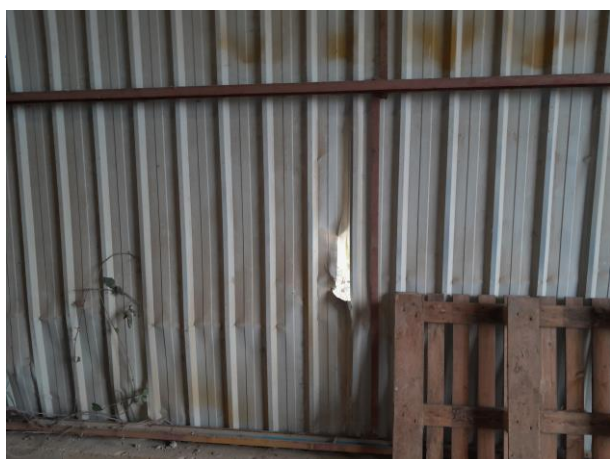
Commentaire :

Les investigations menées en surface de la toiture révèlent des désordres liés au développement de mousse en surface de toiture. La mousse obstrue partiellement le passage de la lumière à travers les plaques de polyester ondulées et recouvre la surface interne des gouttières en PVC.

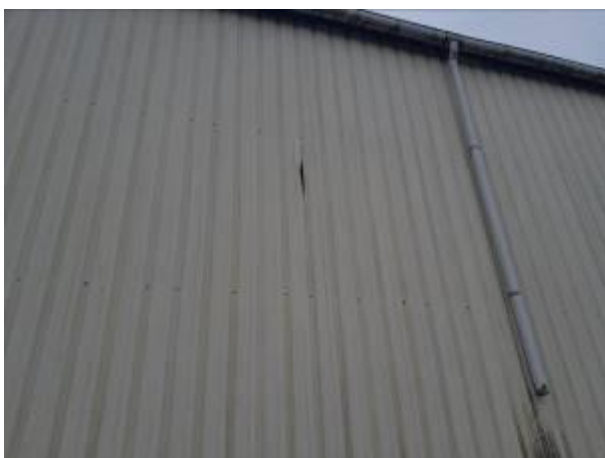
L'accumulation de mousse aux abords des pignons constitue une zone propice à la conservation d'humidité et donc à l'infiltration d'humidité par les rives en tôle et peut engendrer une altération des tôles dans le temps avec dégradation de la matière (amiante ciment).

Certaines tiges de fixations de rives sont corrodées ce qui accentue le phénomène.

Ces traces d'infiltrations sont visibles depuis les pignons.



Déformations des plaques de tôle nervurées du bardage – vue intérieure



Déformations des plaques de tôle nervurées du bardage – vue extérieure

Commentaire :

Les investigations menées en intérieur et extérieur du bâtiment révèlent de multiples désordres sur les plaques de tôle nervurées du bardage avec des déformations importantes allant de la simple éraflure à l'ouverture de la tôle suite à des chocs liés à la manutention de matériel dans et en dehors de l'entrepôt.

4.2. PHOTOS DES DESORDRES

4.2.1. Intérieur



Piqûre de rouille sur porte d'accès



Trace d'humidité dans un angle



Déformation de tôle avec entrebâillement



Choc et ouverture dans la tôle de bardage



Altération des blocs agglos en pied de bardage



Ouverture dans la tôle de bardage



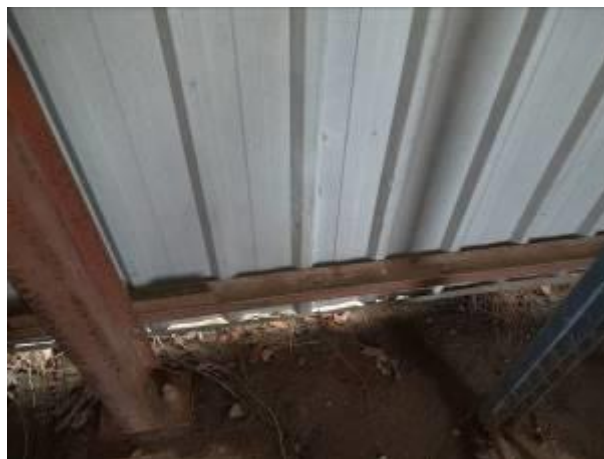
Peinture à la bombe sur le bardage et déformations



Entrebâillement et ouverture de la tôle, développement de végétation en partie basse



Traces d'humidité



Piqure de rouille sur éléments de charpente



Déformation linéaire du bardage



Altération des blocs agglos en pied de bardage



Peinture à la bombe sur le bardage et altérations des blocs agglos en pied de bardage



4.2.2. Extérieur



Développement de végétation (ronces)



Trace d'humidité sortie descente EP sur bardage



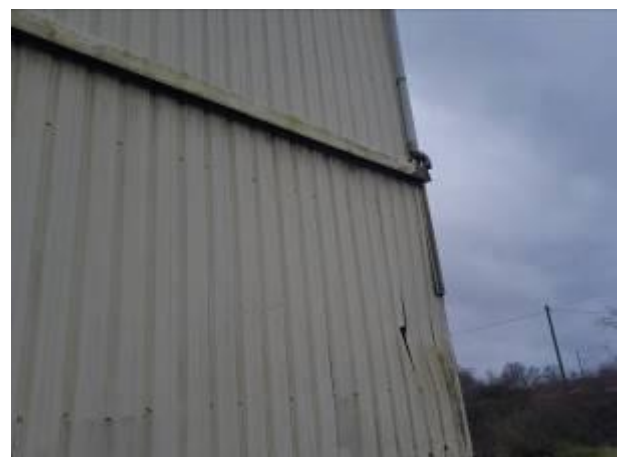
Désolidarisation couverture du rail supérieur grande porte



Chocs, développement de végétation



Trace d'humidité en sous-face de gouttière



Trace d'humidité sortie descente EP sur bardage



Désolidarisation cornière d'angle bardage



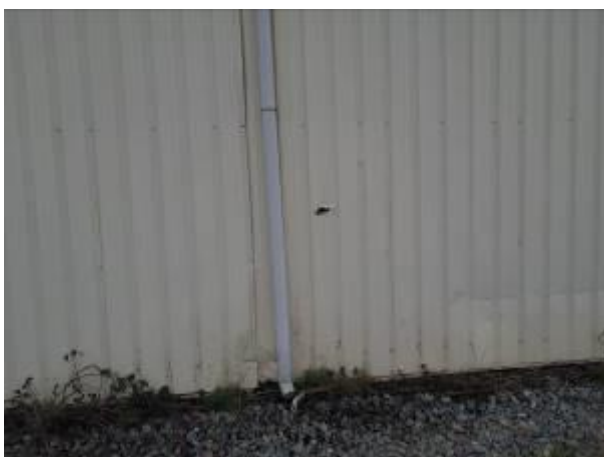
Entrebâillement tôle et végétation



Déformation linéaire et traces d'oxydation



Désolidarisation bavette de bardage



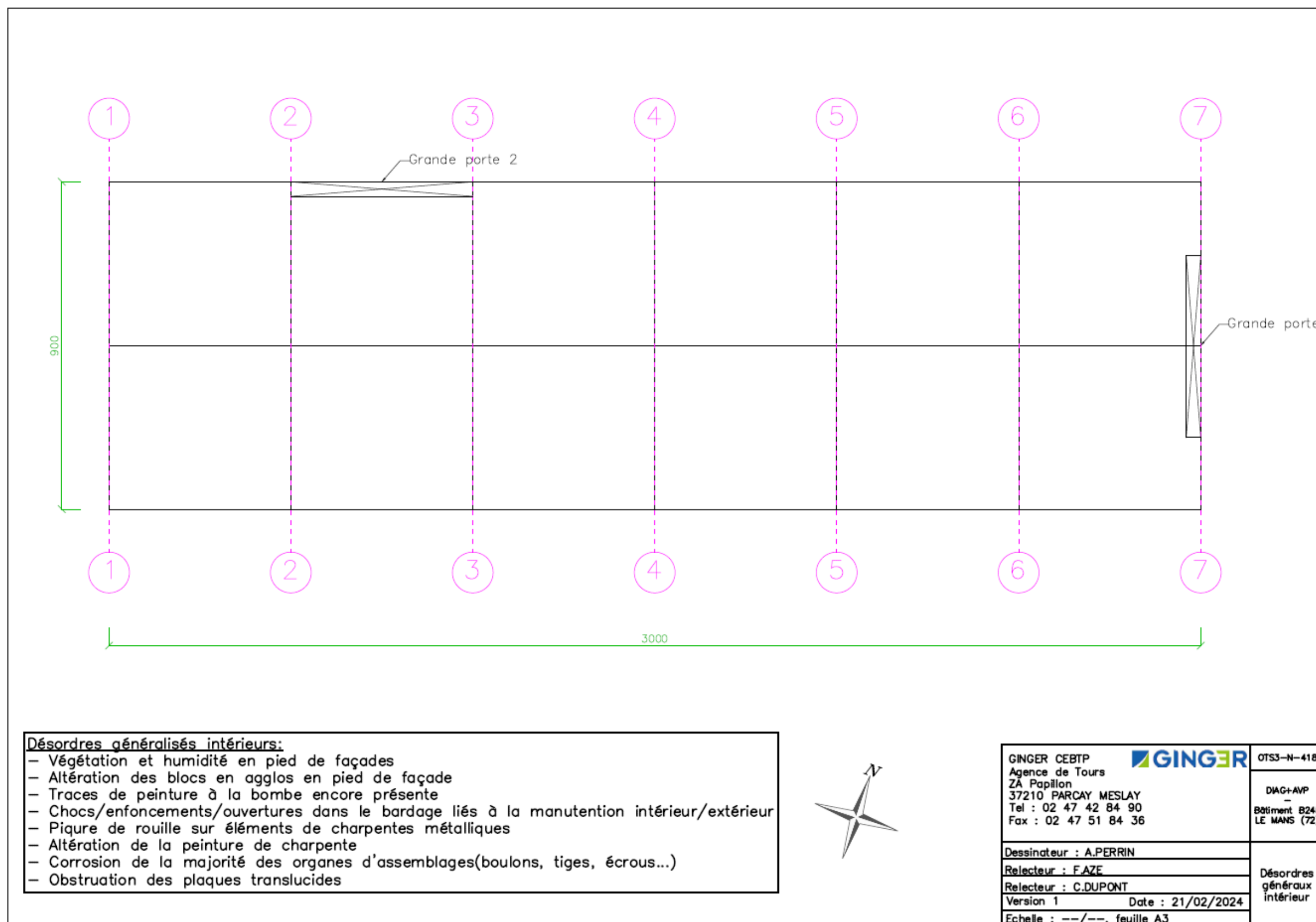
Entrebâillement, chocs et ouverture tôles



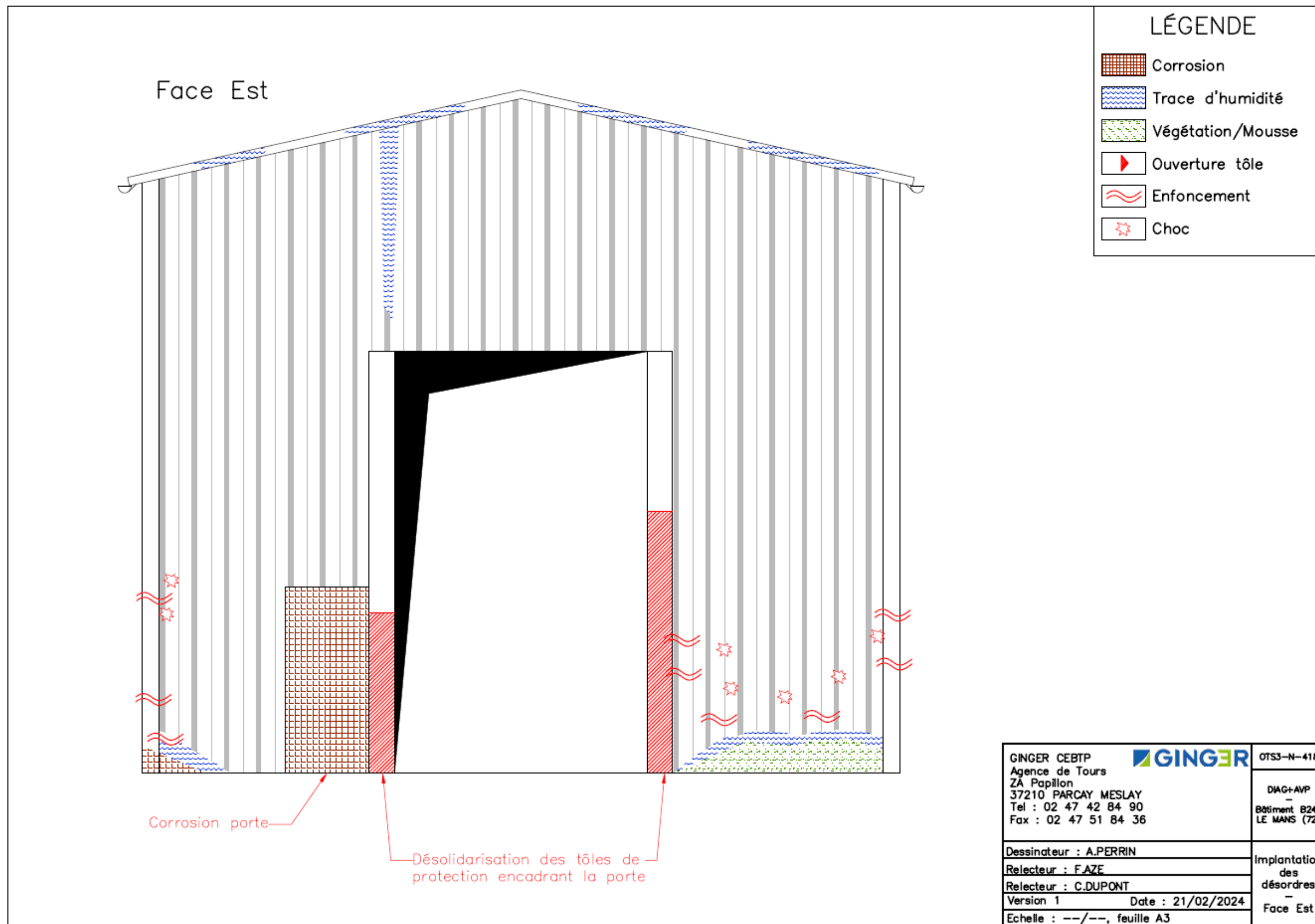
Désolidarisation bavette de bardage

4.3. RELEVÉ DES DESORDRES SUR PLAN

4.3.1. Intérieur (généralisé)

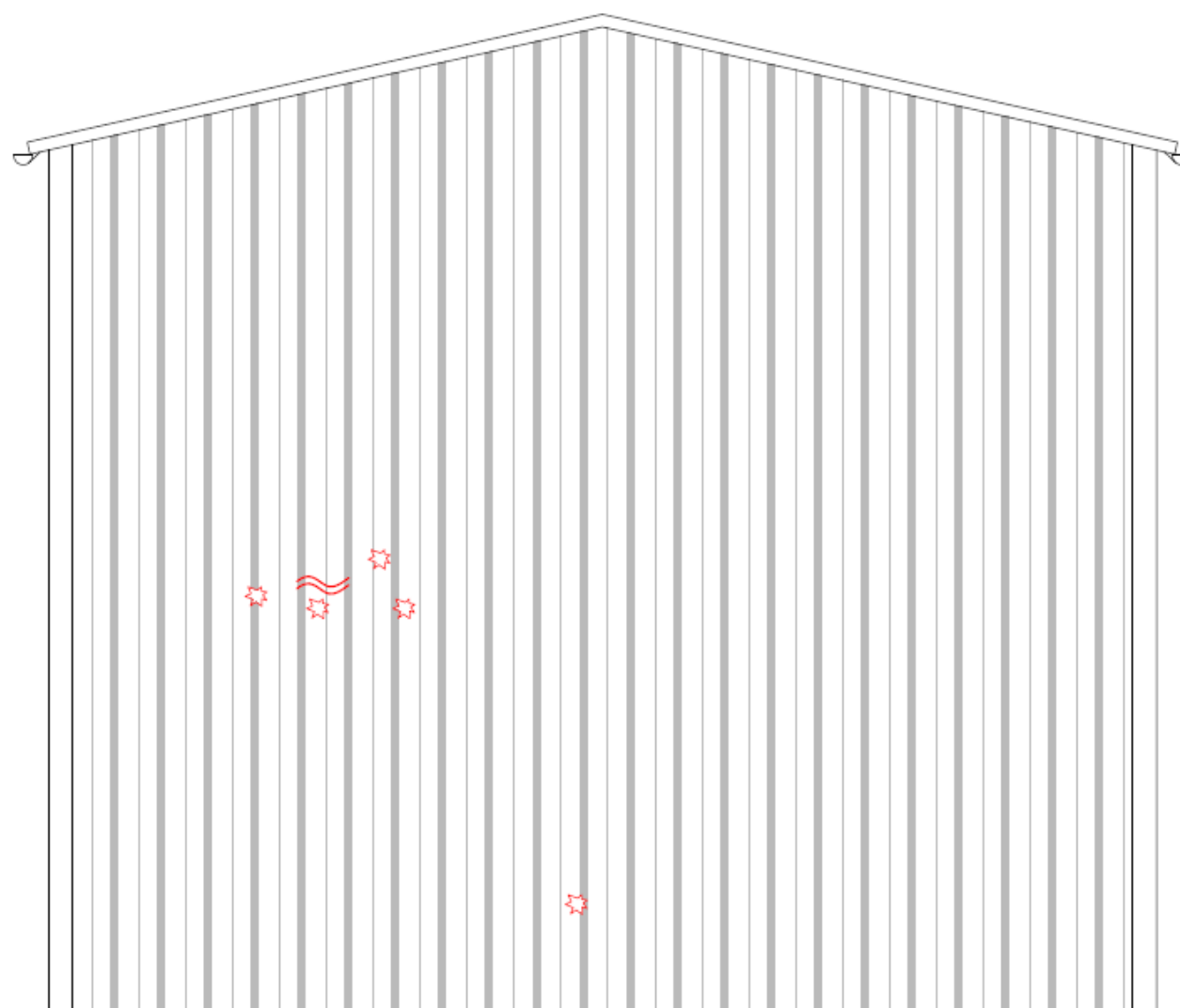


4.3.2. Face Est (extérieur)



4.3.3. Face Ouest (extérieur)

Face Ouest



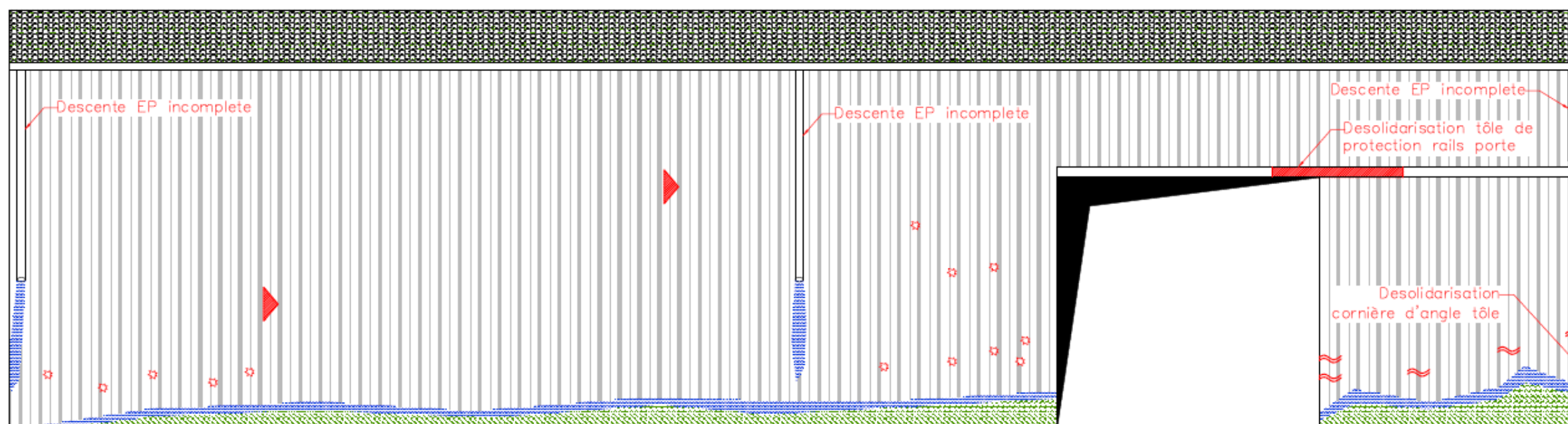
LÉGENDE

-  Corrosion
-  Trace d'humidité
-  Végétation/Mousse
-  Ouverture tôle
-  Enfoncement
-  Choc

GINGER CEBTP Agence de Tours ZA Papillon 37210 PARCAY MESLAY Tel : 02 47 42 84 90 Fax : 02 47 51 84 36		GINGER	OTS3-N-418
Dessinateur : A.PERRIN Relecteur : F.AZE Relecteur : C.DUPONT Version 1		DIAG+AVP — Bâtiment B245 LE MANS (72)	
Date : 21/02/2024 Echelle : --/--, feuille A3		Implantation des désordres — Face Ouest	

4.3.4. Face Nord

Face Nord



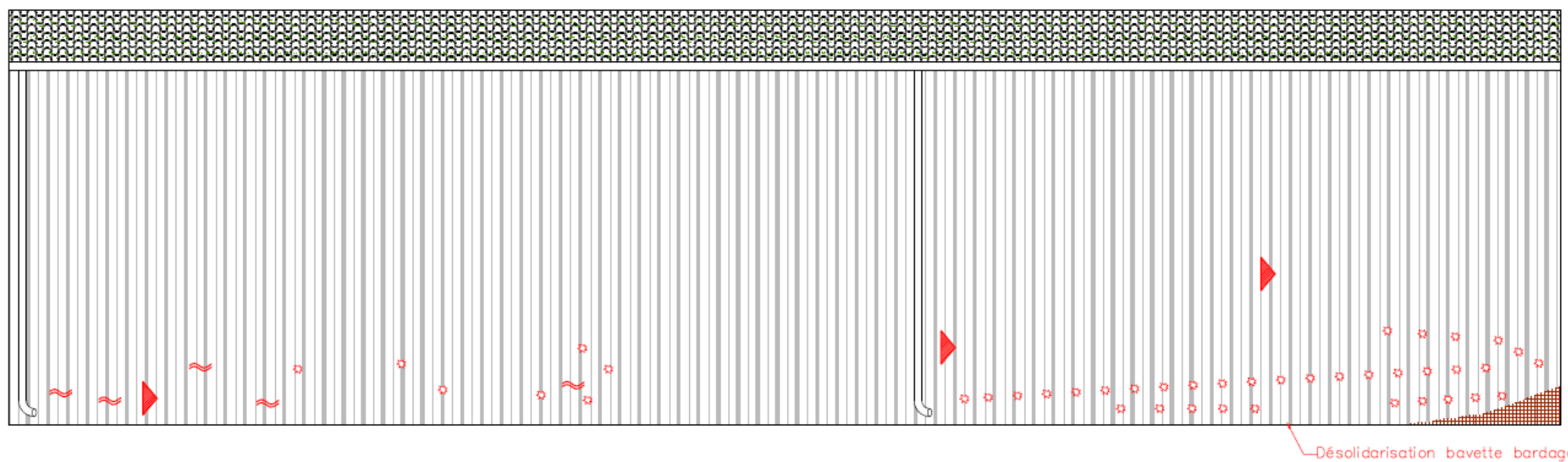
LÉGENDE

	Corrosion
	Trace d'humidité
	Végétation/Mousse
	Ouverture tôle
	Enfoncement
	Choc

GINGER CEBTP Agence de Tours ZA Papillon 37210 PARCAY MESLAY Tel : 02 47 42 84 90 Fax : 02 47 51 84 36	OTS3-N-418
	DIAC+AVP Bâtiment B245 LE MANS (72)
Dessinateur : A.PERRIN	Implantations des désordres - Face Nord
Relecteur : F.AZE	
Relecteur : C.DUPONT	
Version 1 Date : 21/02/2024	
Echelle : --/--, feuille A3	

4.3.5. Face Sud

Face Sud



Désolidarisation bavette bardage

LÉGENDE

	Corrosion
	Trace d'humidité
	Végétation/Mousse
	Ouverture tôle
	Enfoncement
	Choc

GINGER CEBTP Agence de Tours ZA Papillon 37210 PARCAY MESLAY Tel : 02 47 42 84 90 Fax : 02 47 51 84 36		OTS3-N-418
		DIAG+AVP Bâtiment B245 LE MANS (72)
Dessinateur : A.PERRIN		Implantations des désordres - Face Sud
Relecteur : FAZE		
Relecteur : C.DUPONT		
Version 1	Date : 21/02/2024	
Echelle : --/--, feuille A3		

5. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

5.1. SYNTHÈSE DES DÉSORDRES

Les investigations ont mis en évidence les désordres suivants :

- ✚ La couverture des bâtiments est vieillissante, les différents types de plaques sont recouvertes de mousse avec une plus forte concentration au droit des rives de toiture où des traces d'infiltrations humides sont visibles. Le linéaire de gouttière est partiellement obstrué. La mousse sur la toiture est conservatrice d'humidité, sa présence accélère le processus de dégradation des matériaux de la toiture et des éléments sous-jacents.
- ✚ Les éléments de charpentes métalliques sont affectés par de l'oxydation ponctuelle certains organes d'assemblage des platines (écrous/boulons/tiges) sont corrodés. La peinture en surface de l'ossature est altérée.
- ✚ L'enveloppe périphérique du bâtiment en tôle nervurées présentent plusieurs types de déformations : chocs, enfoncements, entrebâillement, ouverture. Les ouvertures dans le bardage constituent des zones propices à l'infiltration d'eau pouvant dégrader les éléments de charpente et équipements en place. Des éléments de jonctions/bordures/angles (bavettes, cornières, protection des rails d'ouverture de grande porte) se désolidarisent ou sont endommagés. 3 descentes d'EP coulent directement sur le bardage car le linéaire de descente ne couvre pas toute la hauteur de l'entrepôt.
- ✚ Les investigations menées à l'intérieur du bâtiment révèlent l'altération du linéaire de parpaings en partie basse des plaques de tôle.
La porte d'entrée classique face Est, est corrodée.

Les désordres relevés lors des investigations ne représentent pas une menace pour l'ouvrage à court terme. Cependant **des travaux de réfection et réparation doivent être réalisés pour assurer la pérennité de l'ouvrage à long terme et stopper les phénomènes de dégradation en cours.**

6. PROPOSITION DE REPARATION

6.1. OBJECTIF DES TRAVAUX ET QUALIFICATIONS DES ENTREPRISES

Les objectifs des travaux sont décrits comme suit :

- ✚ Stopper les dégradations de la structure,
- ✚ Remettre en état la couverture et assurer son étanchéité,
- ✚ Remettre en état les éléments de charpentes métalliques,
- ✚ Assurer la pérennité de l'ouvrage,

Les travaux de renforcement et de réparation des maçonneries et des charpentes devront être confiés à une entreprise pouvant présenter les qualifications (Qualibat, STRRES...) ou des références correspondant à ces travaux spécifiques ou présentant des références ou qualifications similaires.

Les travaux devront être réalisés conformément aux règles de l'art, aux textes en vigueur et aux normes européennes. **Un diagnostic amiante et plomb (peinture) devra être effectué avant la programmation des travaux.**

*STRRES : Syndicat national des entrepreneurs spécialistes de travaux de réparation et renforcement de structures. Des guides spécifiques par type de travaux sont édités par cet organisme et sont disponibles sur leur site internet.

6.2. PROPOSITION DE REPARATION

6.2.1. Couverture

Solution 1 : Dépose de la couverture actuelle et mise en place d'une nouvelle couverture

- ✚ Mise en place des moyens d'accès et de protection adaptés,
- ✚ Dépose et traitement de l'ensemble de la toiture en fibrociment amiante selon les règles en vigueur,
- ✚ Dépose des dispositifs d'évacuation,
- ✚ Mise en place des démarches administratives et d'un plan de retrait vis-à-vis de la dépose et le traitement des plaques en amiante ciment.

Solution 2 : Mise en place d'une sur-couverture sur la couverture actuelle

- ✚ Mise en place des moyens d'accès et de protection adaptés,
- ✚ Dépose des dispositifs d'évacuation.

6.2.2. Enveloppe périphérique

- ✚ Mise en place des moyens d'accès,
- ✚ Dépose des plaques de tôle nervurées déformées (enfoncements, ouvertures...),
- ✚ Mise en place de nouvelles plaques de tôles nervurées pour remplacer les plaques déposées avec moyen de protection adaptées contre les chocs, Sablage ou brossage des éléments métalliques corrodés et application d'un revêtement anticorrosion adapté,
- ✚ Prolongement des sections de descentes EP incomplètes
- ✚ Remplacement des éléments de jonctions/bordures/angles (bavettes, cornières, protection des rails d'ouverture de grande porte) endommagés ou absents.
- ✚ Dépose du linéaire de parpaing et mise en place d'un linéaire de barrière de protection adaptées contre les chocs liés aux travaux de manutentions.

6.2.3. Ossature métallique

- ✚ Sablage ou brossage des éléments corrodés de la charpente métalliques et application d'un revêtement anticorrosion adapté,
- ✚ Remplacement des organes d'assemblage corrodés ou absents,
- ✚ Vérification du couple de serrage des assemblages,

6.3. TRAVAUX DE REPARATION / RENFORCEMENT

6.3.1. Ensemble couverture

Solution 1 : Dépose de la couverture actuelle et mise en place d'une nouvelle couverture

- ✚ Mise en place d'une nouvelle couverture en bac acier ou autre reprise dans l'ossature de la charpente,
- ✚ Mise en place de gouttière adaptés sur tout le linéaire de toiture,
- ✚ Mise en place de nouveau lanterneaux de désenfumage,
- ✚ Mise en place de tous les éléments de liaison (rives, raccordement, cloisir, faitage) et reprise de l'étanchéité de toiture.

Solution 2 : Mise en place d'une sur-couverture sur la couverture actuelle

- + Préparation de la toiture en place par nettoyage et traitement par des produits adaptés,
- + Mise en place d'une sur-couverture en bac acier sur la couverture fibrociment amiante existante (la sur-couverture entraîne des surcharges pour les charpentes, une étude sur la capacité portante est nécessaire à cette étape par un BET spécialisé),
- + Mise en place de gouttière adaptés sur tout le linéaire de toiture,
- + Mise en place de nouveau lanterneaux de désenfumage,
- + Mise en place de tous les éléments de liaison (rives, closoir, faitage) et reprise de l'étanchéité de toiture,
- + La sur-couverture protège la surface de la toiture des altérations futures mais n'enraye pas le processus de dégradation du matériau par la sous-face et les risques sanitaires liés à son exposition.



Exemple de sur-couverture simple peau bac acier sur plaque ondulées

Rappel des limites de l'étude

Le contenu de notre rapport de diagnostic DIAG+AVP ne peut être assimilé à un cahier des charges travaux (DCE) et ne peut pas être utilisé pour consulter des entreprises de travaux.

6.4. ANALYSE COMPARATIVE

N° Solution	Solution n°1 (la + pérenne dans le temps)	Solution n°2
Intitulé	Dépose de couverture actuelle fibrociment + mise en place de nouvelle couverture bac acier	Mise en place d'une sur-couverture sur couverture existante fibrociment
Matériaux	Bac acier	Existant + Bac acier, PVC
Estimation en € H.T.	80 000 € H.T.	40 000 € H.T.

**Estimation de prix pour une surface estimée à +/- 270 m² de couverture*

Ces estimations ne comprennent pas les couts supplémentaires liés :

- + La remise en peinture des charpentes métalliques (moyens d'accès, préparation, sablage...)
- + Les études de la reprise des efforts de la charpente métallique induites par la sur-couverture de la solution n°2,
- + Les démarches administratives nécessaires aux travaux et les frais qui en découleraient (demande de permis de construire, frais d'architectes classique,...),
- + Les frais associés :
 - aux études spécifiques
 - à la Maitrise d'œuvre (Missions PRO, DCE, VISA, DET et AOR)
 - aux missions du coordinateur sécurité et du contrôleur technique
- + Les contrôles en phase travaux (contrôle extérieur),

Les prix sont dépendant du contexte économique (prix des matériaux, du transport et de la main d'œuvre) et peuvent varier selon la période de planification et de disponibilité des approvisionnements en matériaux.