

**BUREAU VERITAS SOLUTIONS**  
**ZA LENFANT**  
**405 Rue Emilien Gautier**  
**13290 AIX-EN-PROVENCE**

Tél : 04 42 37 25 00

**Métropole Toulon Provence Méditerranée**  
**107 Boulevard HENRI FABRE**  
**CS 30536**  
**83041 TOULON CEDEX 9**

Rapport N° : 421630-23978417/241127/RB ind 0

**A l'attention de Mme Charlotte RENZULLI-VERDIER**

**Email** : crenzulli@metropoletpm.fr

Rapport établi par :  
Romain BERGEOT

Aix-en-Provence, le 27 novembre 2024

**CARNET DE SANTE PAR AUDIT TECHNIQUE  
VISUEL DE SOLIDITE**



**STRUCTURES PRINCIPALES**  
**BATIMENT 1 : MAGASIN GENERAL**  
**SALINS DES PESQUIERS**  
**HYERES (83)**

Ce rapport comporte 45 pages y compris la page de garde

Romain BERGEOT  
Ingénieur responsable  
d'opérations



# Sommaire :

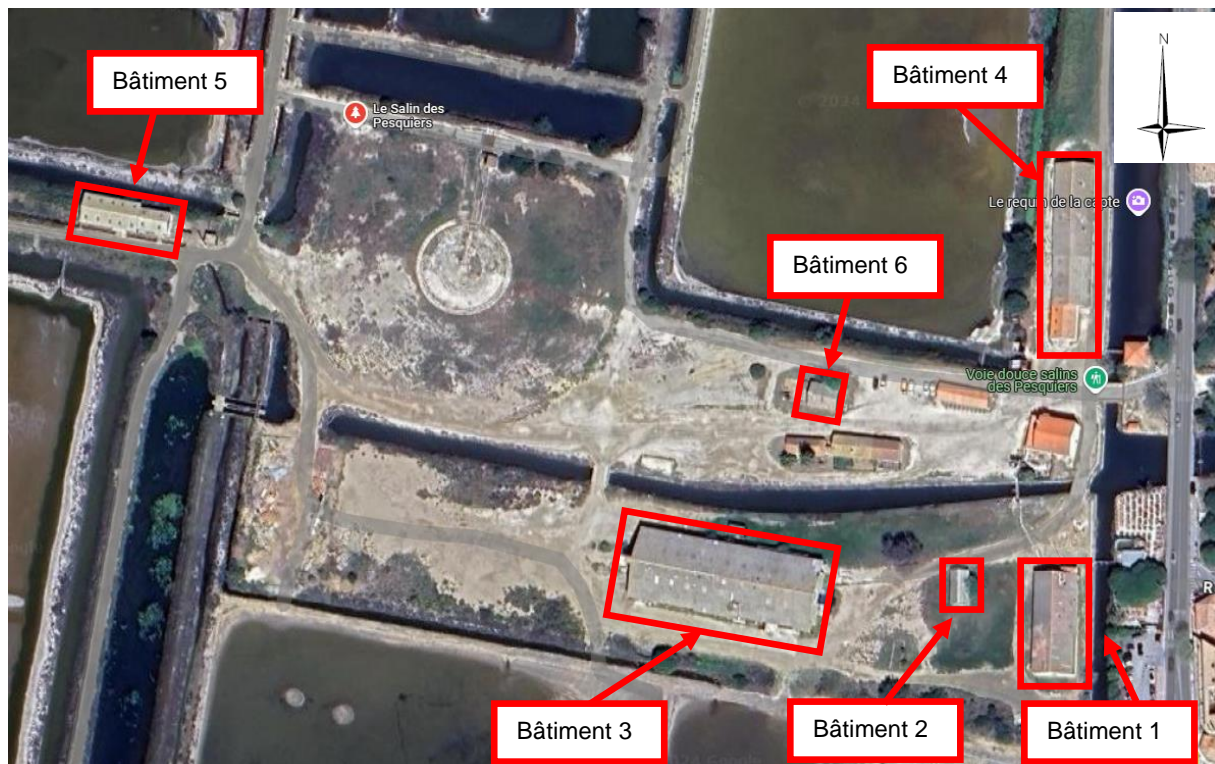
<b>1.</b>	<b>CONTEXTE DE LA MISSION .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPTION GENERALE .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>AUDIT SOLIDITE DES STRUCTURES PRINCIPALES DU BATIMENT 1 MAGASIN GENERAL ..</b>	<b>6</b>
3.1.	Façades .....	7
3.2.	Structures principales.....	17
3.3.	Toiture .....	33
<b>4.</b>	<b>AVIS DE BUREAU VERITAS SOLUTIONS .....</b>	<b>42</b>

# 1.Contexte de la mission

**Métropole Toulon Provence Méditerranée (MTPM)** a confié à Bureau Veritas Solutions, suivant le Marché 55RL24 Lot 1 - BPUF - Prestations ponctuelles-BVS, une mission de carnet de santé limité aux structures principales via audit technique de solidité par examen visuel des parties visibles et accessibles, sans sondage, sans démontage, ni calcul, visant à déceler toutes traces de dégradations de l'état initial des structures principales des 6 bâtiments (listés ci-dessous) sur le site des salins des Pesquiers, route de Giens à HYERES (83).

Les 6 bâtiments audités sont :

- Bâtiment 1 : Le Magasin général : surface de 577 m<sup>2</sup>
- Bâtiment 2 : Le Magasin à huiles : surface de 83 m<sup>2</sup>
- Bâtiment 3 : La Mouture : surface de 1750 m<sup>2</sup>
- Bâtiment 4 : La Menuiserie : surface de 827 m<sup>2</sup>
- Bâtiment 5 : L'ancienne menuiserie : surface de 315 m<sup>2</sup>
- Bâtiment 6 : Le Garage à camions : surface de 100 m<sup>2</sup>



Localisation des 6 bâtiments sur les salins des Pesquiers à HYERES (83)

Cette demande d'audit fait suite à un futur projet d'installation de panneaux photovoltaïques sur les toitures de ces 6 bâtiments.

Pour cela, nous avons estimé également, en fonction des informations communiquées sur les ouvrages, les masses présentes en toitures, afin de les comparer avec les nouvelles masses du projet de panneaux photovoltaïques à installer en toitures tout en donnant un avis concernant la faisabilité de ce futur projet.

**Le présent rapport concerne le bâtiment 1 : Le Magasin général.**

Notre intervention a consisté en un seul examen visuel visant à déceler toutes traces d'une dégradation de la solidité, laquelle n'est pas, a priori, à remettre en cause. Nous rappelons, néanmoins, que cette absence de dégradation apparente ne saurait préjuger de la qualité intrinsèque des ouvrages puisque l'appréciation de leur conformité aux dispositions réglementaires relatives à la solidité ne relève pas de cette mission.

Dans cet objectif, ce rapport :

- Établit un état des lieux qualitatif,
- Établit une analyse technique visant à mettre en évidence les écarts,
- Formule des recommandations, orientations techniques et des mesures à prendre en compte dans le cadre d'une réhabilitation

Le rapport d'audit fournira une description des dégradations avec une analyse des désordres.

Ce rapport formulera des recommandations techniques sur les principes de travaux à prévoir pour la conservation des ouvrages et le cas échéant les investigations complémentaires nécessaires à l'identification des altérations. Cela afin de permettre à la maîtrise d'ouvrage de préparer un préprogramme à la réhabilitation (partielle ou totale) des ouvrages.

Lors de nos visites sur site les 23 et 24/10/2024, nous avons été accompagnés par M. SIMO et son équipe technique (Salins des Pesquiers) qui nous ont donné accès aux ouvrages à auditer.

Document transmis : Descriptif des 6 bâtiments et Fiche technique des Tuiles SunStyle pour le projet photovoltaïque.

Nous rappelons que notre rapport est rédigé en l'absence des documents demandés (note de calculs, plans d'exécution, ...). Il se fonde donc exclusivement sur les constatations effectuées lors de notre intervention et il ne saurait nous être reproché des conclusions qui auraient pu être différentes si nous avions eu connaissance des documents requis. Cette communication demeurant de la responsabilité du Client.

**Nota :**

*Cette mission ne saurait être assimilée à une mission de maîtrise d'œuvre.*

*Nous rappelons également que les avis, recommandations ou évaluation des solutions financières qui sont émis ne se substituent en aucun cas à une mission de maîtrise d'œuvre. Les orientations vers des solutions techniques devront être complétées par un maître d'œuvre qui déterminera les prescriptions détaillées et établira un dossier de consultation des entreprises.*

## 2. Description générale

Le bâtiment 1 Magasin général est un bâtiment inoccupé avec localement une buvette côté NORD (par le passé qui servait au stockage de l'ensemble des fournitures (visserie, peinture, matériel électrique...), avec la guérite (extension) accolée au pignon NORD était la loge du magasinier).

Un logement en façade EST est désaffecté et non entretenu.

Le bâtiment a été en partie remis en état en 1995 pour accueillir un musée du Sel.

Les structures principales sont en maçonnerie en blocs de béton jointés et une toiture en charpentes bois supports de la couverture en plaques ondulées de fibrociment avec ou sans amiante.

La date de construction du hangar est 1917-1918 (affichée à l'entrée du bâtiment en façade NORD).

Nous n'avons pas pu accéder à :

- 3 locaux fermés à clé ( côté SUD : un en façade OUEST et l'autre en façade EST, côté NORD : extension en pignon).
- Plancher bois des combles.

## 3. Audit solidité des structures principales du bâtiment 1 Magasin général

Pour l'établissement de notre rapport, chaque constat est restitué selon une échelle de 5 degrés de criticité qui peut être synthétisée par le tableau ci-dessous.

### Criticité 1





1	Travaux à prévoir dans le cadre d'entretien régulier et périodique
2	Travaux à réaliser entre 3 et 5 ans
3	Travaux à réaliser entre 1 et 2 ans
4	Travaux à réaliser dans la 1ère année
5	Travaux urgent à réaliser sans délai







Chaque tableau comprend :

- Les « éléments observés » : il s'agit des composants ou dispositions constituant l'ouvrage.
- Les « descriptions et constats visuels » : il s'agit de nos constats (restitués selon l'échelle de 5 degrés décrite ci-avant) avec nos commentaires.
- Les « propositions d'action » de traitement associées à chaque constat classé 2 à 5.
- Les photos : en illustration des constats significatifs classés 1 ou 5.



### 3.1. FAÇADES

N°	Ouvrage / Localisation	Description / constats visuels	Photos	Propositions d'actions	Criticité 1
Struc24	Façades	<p>Les revêtements de façades sont en enduit mortier de ciment et présentent globalement un bon état visuel apparent à l'exception des nombreuses fissures horizontales (au niveau des linteaux et alèges des fenêtres en façades OUEST et EST).</p> <p>En façade OUEST côté pignon NORD, nous constatons que le mur de façade est en maçonnerie de blocs béton jointés.</p> <p>Le revêtement de façade du pignon SUD a été repris avec un crépi, qui présente globalement un bon état visuel apparent à l'exception de quelques fissures non préjudiciables</p>	 Struc_24_1  Struc_24_2  Struc_24_3  Struc_24_4	<p>Prévoir la mise en place de jauges type SAUGNAC, pour assurer le suivi de l'évolution ou non des ouvertures de fissures à raison d'une lecture mensuelle sur au moins un an afin de prendre en compte les phénomènes de dilatation.</p> <p>Les travaux de réparation dépendront de ce suivi de fissures.</p>	4







		structurellement.	<div>  <p>Struc_24_5</p> </div> <div>  <p>Struc_24_6</p> </div> <div>  <p>Struc_24_7</p> </div> <div>  <p>Struc_24_8</p> </div> <div>  <p>Struc_24_9</p> </div> <div>  <p>Struc_24_10</p> </div>		
--	--	-------------------	---	--	--



			 <p>Struc_24_11</p>  <p>Struc_24_12</p>  <p>Struc_24_13</p>  <p>Struc_24_14</p>  <p>Struc_24_15</p>  <p>Struc_24_16</p>		
--	--	--	--	--	--

			<div>  <p>Struc_24_17</p> </div> <div>  <p>Struc_24_18</p> </div> <div>  <p>Struc_24_19</p> </div> <div>  <p>Struc_24_20</p> </div> <div>  <p>Struc_24_21</p> </div> <div>  <p>Struc_24_22</p> </div>		
--	--	--	--	--	--

			<div>  <p>Struc_24_23</p> </div> <div>  <p>Struc_24_24</p> </div> <div>  <p>Struc_24_25</p> </div> <div>  <p>Struc_24_26</p> </div> <div>  <p>Struc_24_27</p> </div> <div>  <p>Struc_24_28</p> </div>		
--	--	--	--	--	--

			 <p>Struc_24_29</p>  <p>Struc_24_30</p>  <p>Struc_24_31</p>  <p>Struc_24_32</p>  <p>Struc_24_33</p>  <p>Struc_24_34</p>		
--	--	--	--	--	--



Struc\_24\_35



Struc\_24\_36








Struc\_24\_37



Struc\_24\_38



Struc\_24\_39




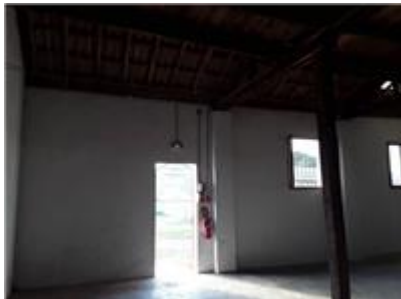
Struc30	Façade EST	<p>Le conduit de fumée en maçonnerie briques de terre cuite est ruiné, avec une inclinaison du conduit en toiture vers la façade EST. Ce conduit présente un risque important avec le passage de public (risque de chute).</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">   Struc_30_1 </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">   Struc_30_2 </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">   Struc_30_3 </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">   Struc_30_4 </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">   Struc_30_5 </div> </div>	<p>Prévoir la dépose complète de ce conduit de fumées.</p>	5
---------	------------	--	---	--	---



Struc31	Extension en pignon NORD	<p>La couverture en tuiles mécaniques plates, les mallons de couvert en briques de terre cuite, les charpentes bois de toiture, présentent un bon état visuel apparent.</p> <p>Les poteaux et poutres béton présentent également un bon état visuel apparent à l'exception du pied de poteau côté OUEST, qui est fissuré avec des éclats de béton en formation, ceci résultant vraisemblablement de la corrosion des ferrillages.</p>	 <p>Struc_31_1</p>  <p>Struc_31_3</p>  <p>Struc_31_5</p>	 <p>Struc_31_2</p>  <p>Struc_31_4</p>  <p>Struc_31_6</p>	<p>Sur le poteau côté OUEST, prévoir la purge des éléments non-adhérents, le décapage de la rouille et la passivation des ferrillages corrodés, puis reprendre le ragréage au mortier de ciment sans retrait.</p> <p>En cas d'épaisseur d'enrobage béton inférieur à 5 cm, prévoir d'appliquer un RPE (revêtement plastique épais), afin de protéger les ferrillages de la rouille.</p>	4
---------	--------------------------	---	---	--	---	---

			 <p>Struc_31_7</p>	 <p>Struc_31_8</p>		
--	--	--	--	---	--	--

## 3.2. STRUCTURES PRINCIPALES

N°	Ouvrage / Localisation	Description / constats visuels	Photos	Propositions d'actions	Criticité 1
Struc26	Structures principales	<p>Les structures principales sont partiellement visibles du fait des revêtements muraux, localement, nous constatons que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les murs de façade EST et OUEST sont en maçonnerie de blocs de béton jointés avec des poteaux accolés côté intérieur et vraisemblablement en béton, au droit de chaque portique transversal en charpentes bois.</li> <li>- un mur refend en partie centrale du bâtiment, qui reprend les charpentes bois du plancher des combles (mur vraisemblablement en maçonnerie enduite de mortier de ciment peint).</li> <li>- les murs en pignon NORD et SUD sont</li> </ul>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Struc_26_1</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Struc_26_2</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Struc_26_3</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Struc_26_4</p> </div> </div>	/	1

		<p>autostables et reprennent les pannes en bous de toiture.</p> <p>Le dallage est en béton.</p> <p>Les structures principales et le dallage présentent globalement un bon état visuel apparent à l'exception de quelques fissures non préjudiciables structurellement.</p> <p>Hauteur sous faîtage : environ 7,5 m</p>	 <p>Struc_26_5</p>  <p>Struc_26_6</p>  <p>Struc_26_7</p>  <p>Struc_26_8</p>  <p>Struc_26_9</p>  <p>Struc_26_10</p>	
--	--	--	---	--

			 <p>Struc_26_11</p>  <p>Struc_26_12</p>  <p>Struc_26_13</p>  <p>Struc_26_14</p>  <p>Struc_26_15</p>  <p>Struc_26_16</p>		
--	--	--	--	--	--

			<div>  <p>Struc_26_17</p> </div> <div>  <p>Struc_26_18</p> </div> <div>  <p>Struc_26_19</p> </div> <div>  <p>Struc_26_20</p> </div> <div>  <p>Struc_26_21</p> </div> <div>  <p>Struc_26_22</p> </div>		
--	--	--	--	--	--














			<div>  <p>Struc_26_23</p> </div> <div>  <p>Struc_26_24</p> </div>		
			<div>  <p>Struc_26_25</p> </div> <div>  <p>Struc_26_26</p> </div>		
			<div>  <p>Struc_26_27</p> </div> <div>  <p>Struc_26_28</p> </div>		

			<div>  <p>Struc_26_29</p> </div> <div>  <p>Struc_26_30</p> </div> <div>  <p>Struc_26_31</p> </div> <div>  <p>Struc_26_32</p> </div> <div>  <p>Struc_26_33</p> </div> <div>  <p>Struc_26_34</p> </div>		
--	--	--	--	--	--

			 <p>Struc_26_37</p>  <p>Struc_26_38</p>  <p>Struc_26_39</p>  <p>Struc_26_40</p>  <p>Struc_26_41</p>  <p>Struc_26_42</p>		
--	--	--	--	--	--

			<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p>Struc_26_43</p> <p>Struc_26_44</p> </div>		
--	--	--	--	--	--

Struc27	Structures principales en façade EST	<p>Cette partie du bâtiment a été aménagée en logement-bureau (5 pièces), avec des cloisons et des doublages en briques creuses de terre cuite, des faux-plafonds en briques de terre cuite (localement effondré) et en lattis bois avec enduit plâtre.</p> <p>Les menuiseries extérieures en façade EST sont en mauvais état de conservation.</p> <p>Les structures principales sont partiellement visibles du fait des revêtements muraux, mais semblent identiques à la façade OUEST.</p> <p>Nous constatons de nombreuses fissures sur les cloisons, doublages et faux-plafonds, dont le faux-plafond de la 3e pièce s'est effondré.</p>	 <p>Struc_27_1</p>  <p>Struc_27_2</p>  <p>Struc_27_3</p>  <p>Struc_27_4</p>  <p>Struc_27_5</p>  <p>Struc_27_6</p>	<p>Prévoir la dépose complète des doublages, cloisons et faux-plafonds, du fait de l'effondrement d'un faux-plafond et des nombreuses fissures qui fragilisent ces structures secondaires, et présentent un risque de chute.</p> <p>Prévoir la révision, voire le renforcement, du 3e poteau béton en façade EST depuis le pignon NORD.</p> <p>En attendant la réalisation de ces travaux, nous vous recommandons de faire interdire l'accès à 5 pièces, à toute personne, sous réserve de la mise en place de moyens de sécurité adaptés.</p>	5
---------	--------------------------------------	--	--	--	---

		<p>Le dallage n'est pas visible du fait des revêtements muraux.</p> <p>Les structures principales et le dallage présentent globalement un bon état visuel apparent à l'exception de quelques fissures non préjudiciables structurellement, et du 3e poteau intérieur contre le mur de façade EST depuis le pignon NORD, qui est très endommagé (fissures et éclats de béton).</p> <p>Hauteur sous faîtage : environ 7,5 m</p>	 <p>Struc_27_7</p>  <p>Struc_27_8</p>  <p>Struc_27_9</p>  <p>Struc_27_10</p>  <p>Struc_27_11</p>  <p>Struc_27_12</p>	
--	--	---	---	--



			<div>  <p>Struc_27_13</p>  <p>Struc_27_14</p>  <p>Struc_27_15</p>  <p>Struc_27_16</p>  <p>Struc_27_17</p>  <p>Struc_27_18</p> </div>		
--	--	--	---	--	--

			<div>  <p>Struc_27_19</p>  <p>Struc_27_20</p>  <p>Struc_27_21</p>  <p>Struc_27_22</p>  <p>Struc_27_23</p>  <p>Struc_27_24</p> </div>		
--	--	--	---	--	--

			<div>  <p>Struc_27_25</p>  <p>Struc_27_26</p>  <p>Struc_27_27</p>  <p>Struc_27_28</p>  <p>Struc_27_29</p>  <p>Struc_27_30</p> </div>		
--	--	--	---	--	--





			<div>  <p>Struc_27_31</p>  <p>Struc_27_32</p>  <p>Struc_27_33</p>  <p>Struc_27_34</p>  <p>Struc_27_35</p>  <p>Struc_27_36</p> </div>		
--	--	--	---	--	--







			<div>  <p>Struc_27_37</p>  <p>Struc_27_38</p>  <p>Struc_27_39</p>  <p>Struc_27_40</p>  <p>Struc_27_41</p>  <p>Struc_27_42</p> </div>		
--	--	--	---	--	--

			 <div>Struc_27_43</div>			
--	--	--	---	--	--	--



### 3.3. TOITURE

N°	Ouvrage / Localisation	Description / constats visuels	Photos	Propositions d'actions	Criticité 1
Struc25	Couverture	<p>La couverture double pente est en plaques ondulées fibrociment avec ou sans amiante qui présente état vétuste du fait de nombreuses réparations locales, et d'une déformation visuelle prononcée sur le versant OUEST côté SUD.</p> <p>Nous notons des morceaux de mortier provenant du faîtage (risque de chute).</p>	 Struc_25_1  Struc_25_2  Struc_25_3  Struc_25_4	<p>Dans le cadre de l'entretien annuel du bâtiment, prévoir l'enlèvement des morceaux de mortier sur couverture.</p>	1

			<div>  <p>Struc_25_5</p> </div> <div>  <p>Struc_25_6</p> </div> <div>  <p>Struc_25_7</p> </div> <div>  <p>Struc_25_8</p> </div> <div>  <p>Struc_25_9</p> </div> <div>  <p>Struc_25_10</p> </div>		
--	--	--	---	--	--

Struc28	Charpentes supports couverture	<p>Les charpentes sont en bois type résineux et sont composées de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9 files de pannes sur 2 appuis sans lierne, se reprenant sur les fermes triangulaires, les pignons NORD et SUD, et sur le mur refend central.</li> <li>- 8 portiques transversaux composés chacun d'une ferme triangulaire, 4 poteaux intermédiaires en bois. Les fermes triangulaires prennent appuis en façades EST et OUEST sur les poteaux béton.</li> </ul> <p>Le plancher des combles n'est pas accessible (pas d'échelle, et hauteur d'accès de 4m), et les garde-corps en bois sont visuellement sous-dimensionnés</p>	 <p>Struc_28_1</p>  <p>Struc_28_2</p>  <p>Struc_28_3</p>  <p>Struc_28_4</p>  <p>Struc_28_5</p>  <p>Struc_28_6</p>	<p>Du fait d'un défaut de sécurité des garde-corps, nous vous recommandons de faire afficher sur site l'interdiction d'accéder sur le plancher bois des combles, sous réserve de la mise en place de moyens de sécurité adaptés.</p> <p>Prévoir la vérification de la capacité portante du plancher des combles, pour circuler sur ce plancher et constater l'état de conservation des charpentes bois de la toiture.</p>	5
---------	--------------------------------	---	--	---	---

		<p>De plus, nous n'avons pas d'information sur les charges d'exploitation admissibles sur le plancher des combles. Défauts de sécurité.</p> <p>Le seul portique transversal globalement visible correspond au premier depuis la façade NORD.</p> <p>Nous notons la présence de chevrons en bois massif type résineux sur les pannes, pouvant indiquer qu'initialement, il y avait une potentielle couverture en tuiles.</p> <p>Les charpentes bois de toiture et le plancher des combles présentent globalement un bon</p>	 <p>Struc_28_7</p>  <p>Struc_28_8</p>  <p>Struc_28_9</p>  <p>Struc_28_10</p>  <p>Struc_28_11</p>  <p>Struc_28_12</p>	
--	--	--	---	--







		<p>état visuel apparent.</p> <p>Les charges permanentes reprises par les charpentes bois sont la couverture et le plancher bois des combles.</p>	 <p>Struc_28_13</p>  <p>Struc_28_14</p>  <p>Struc_28_15</p>  <p>Struc_28_16</p>  <p>Struc_28_17</p>  <p>Struc_28_18</p>	
--	--	--	--	--

			 <p>Struc_28_19</p>  <p>Struc_28_20</p>  <p>Struc_28_21</p>  <p>Struc_28_22</p>  <p>Struc_28_23</p>  <p>Struc_28_24</p>		
--	--	--	--	--	--



			 <p>Struc_28_25</p>  <p>Struc_28_26</p>  <p>Struc_28_27</p>  <p>Struc_28_28</p>  <p>Struc_28_29</p>  <p>Struc_28_30</p>		
--	--	--	--	--	--

			<div>  <p>Struc_28_31</p>  <p>Struc_28_32</p>  <p>Struc_28_33</p> </div>		
--	--	--	---	--	--

Struc29	Plancher combles en pignon SUD, côté EST	<p>Nous relevons une déformation visuelle apparente du plancher entre le pignon SUD et le premier portique transversal, correspondant également à la zone de déformation en toiture sur le versant EST.</p> <p>Par ailleurs, nous notons que la 3e panne depuis la façade OUEST au-dessus du plancher des combles déformé est très endommagée (arrachement de 50% de la section de la panne sur l'appui de la ferme triangulaire du premier portique.</p>	 <p>Struc_29_1</p>  <p>Struc_29_2</p>  <p>Struc_29_3</p>  <p>Struc_29_4</p>	<p>Prendre en compte nos recommandations de notre constat Struct28 (vérification capacité portante du plancher des combles, et vérifier l'état de conservation des charpentes bois de toiture), puis prévoir le renforcement de la panne endommagée.</p>	4
---------	--	---	---	--	---

## 4. Avis de BUREAU VERITAS SOLUTIONS

Suite à notre audit sur site, **les structures principales visibles du bâtiment 1 Magasin général aux salins des Pesquiers à HYERES (83), présentent globalement un bon état visuel apparent à l'exception des désordres et pathologies relevés au paragraphe 3.**

Afin d'entretenir et pérenniser les structures principales du bâtiment, nous vous recommandons de prendre en compte nos propositions de travaux figurant au paragraphe 3.

### Concernant le projet d'installation de panneaux photovoltaïques sur la toiture du bâtiment 1 Magasin général :

La date de construction du bâtiment étant 1917-1918 et antérieure à 1992, les règles de construction parasismique ne sont pas appliquées (PS92 : première application des règles de construction parasismique en 1992).

Suivant l'arrêté du 22 octobre 2010 :

- La commune de HYERES (83) est en zone de sismicité faible (zone 2)
- Le hangar, du fait de son occupation (étable et garage équipements agricoles) est au moins de catégorie d'importance I

		Catégorie de bâtiment			
		I	II	III	IV
Zone sismique	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

**Non-aggravation  
demandée**

Tableau I-3 : Application de la clause de non-aggravation de la vulnérabilité lors de travaux en fonction de la zone sismique et de la catégorie d'importance

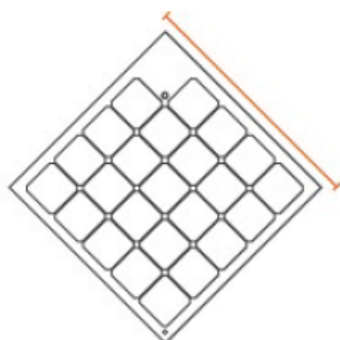
Extrait « Évaluation de l'incidence de travaux sur la vulnérabilité au séisme d'un bâtiment existant Grille d'analyse »  
guide AFPS

De ce fait, les règles de constructions parasismiques Eurocodes 8 ne s'appliquent pas sur le bâtiment 1.

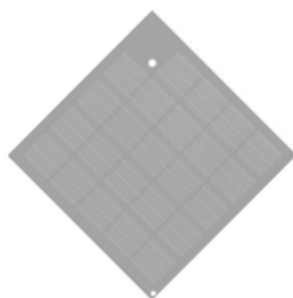
Les charges permanentes existantes et reprises par les charpentes bois de la toiture et selon la norme NF P06 004 :  
 - Couverture en plaques ondulée fibrociment : 17 daN/m<sup>2</sup> (environ 17 kg/m<sup>2</sup>)

Suivant les informations indiquées dans le l'étude du projet photovoltaïque :

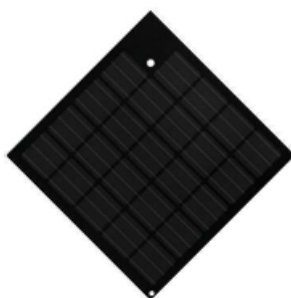
## Spécifications Techniques des Tuiles SunStyle®



- . 870 mm x 870 mm x 7mm
- . surface totale 0,75 m<sup>2</sup> / exposée 0,67 m<sup>2</sup>
- . verre trempé solaire texturé 6 mm
- . 24 Cellules Silicium monocristallin PERC
- . 12,5 kg tuile seule soit 19,5 kg au m<sup>2</sup> (tuiles et fixations, lattes bois)



Couleur : Gris  
 RAL proche 9006  
 Puissance tuile : 85 Wc  
 Puissance surface : 128 Wc/m<sup>2</sup>



Couleur : Noir  
 RAL proche 9005  
 Puissance tuile : 115 Wc  
 Puissance surface : 171 Wc/m<sup>2</sup>



Couleur : Terracotta  
 RAL proche 8004  
 Puissance tuile : 85 Wc  
 Puissance surface : 128 Wc/m<sup>2</sup>

Résistance au feu	Broof(t1) & Broof(t3) (propagation > 30 mn)
Résistance à la grêle	Grêlons ø 50 mm
Charge maximum dépression (vent)	1 300 Pa (Normal) 3 800 Pa (Extrême avec crochets)
Charge maximum test pression (neige) avec lattes alpines	5 000 Pa (Normal) 13 600 Pa (Extrême)
Etanchéité	Inclinaison comprise entre 10° et 60°
Températures d'opération	-40°C à 85°C
Garantie du produit	10 ans
Garantie de performance	10 ans à 90% de la puissance initiale 25 ans à 80% de la puissance initiale

Les futures masses installées sur les charpentes bois de toiture du bâtiment correspondent aux masses des tuiles photovoltaïques est de 19,5 kg/m<sup>2</sup> (qui comprend le poids des tuiles SunStyle + les fixations + les lattes bois).

Par conséquent, du fait de la dépose la couverture en plaques ondulées fibrociment avec une masse de 17 kg/m<sup>2</sup>, il y a un léger changement de charges permanentes par la mise en place d'une nouvelle couverture en tuiles photovoltaïques (soit 2,5 kg/m<sup>2</sup> d'écart (de l'ordre de 15% de charges permanentes en plus)).

Cependant, nous notons la présence de chevrons en bois massif type résineux dans le sens de la pente de toiture sur les pannes, pouvant indiquer qu'initialement, il y avait une potentielle couverture en tuiles. En l'absence de document ou photos d'époque, nous ne pouvons garantir ce constat.

**Au vu de notre analyse, le projet d'installation de panneaux photovoltaïque en toiture du bâtiment 1 Magasin général semble réalisable sous réserve de réaliser une vérification par le calcul des charpentes bois du fait de l'augmentation de 15% des charges permanentes de couverture. Cette étude est en complément de celle proposée pour le plancher bois des combles (voir notre constat Struc28).**

Enfin, du fait de l'absence d'accès et de moyens de protection en toiture et sur le plancher bois des combles, nous vous recommandons de faire réaliser une étude concernant les moyens d'accès et de protections collectives contre les chutes de hauteurs en toiture et du plancher, suivant les normes NFE 85-012 à 016, ceci afin de permettre l'entretien et le nettoyage de la future couverture en panneaux photovoltaïques, ...

**Dans tous les cas, il y aura lieu de faire réaliser les travaux recommandés par des entreprises qualifiées assistées par un bureau d'étude structures, conformément aux normes et réglementations applicables.**

**Nota :**

*Cette mission ne saurait être assimilée à une mission de maîtrise d'œuvre.*

*Nous rappelons également que les avis, recommandations ou évaluation des solutions financières qui sont émis ne se substituent en aucun cas à une mission de maîtrise d'œuvre. Les orientations vers des solutions techniques devront être complétées par un maître d'œuvre qui déterminera les prescriptions détaillées et établira un dossier de consultation des entreprises.*



***La mission s'achève à la remise du présent rapport, sauf demande de renseignement complémentaire entrant dans le cadre de la présente mission.***

***Le maître d'œuvre et l'entreprise porteront attention à toute anomalie ou élément non relevé lors de notre audit pouvant justifier une adaptation particulière.***