

FOTOVOLTAÏSCH

GSE IN-ROOF SYSTEM™

Volledig geïntegreerd systeem voor traditionele fotovoltaïsche panelen

Eenvoudig, snel, esthetisch,
waterdicht en voordelig!



CERTIFICERINGEN EN VERZEKERINGEN



V 2.2

www.gseintegration.com

Wie zijn wij?	p.3
Certificeringen & Kwalificaties	p.4
Avis Technique - CSTB	p.5
MCS 012 - BBA	p.6
Verslag Alpes Contrôles: ETN	p.7
Brandclassificatie-Warringtonfire	p.8
CSTB-rapport: Waterdichtheidsonderzoek	p.9
CSTB-rapport: Verouderingsonderzoek	p.10
CSTB-rapport: Windweerstand	p.12
CERTISOLIS Test rapport	p.13
Aardbevings- en schuifweerstand	p.15
Weerstand van de klemmen	p.16
Verzekering CHUBB	p.17
Voorbeelden van projecten	p.18

■ WIE ZIJN WIJ?



Al meer dan 10 jaar ontwikkelt **GSE Intégration** een IN-ROOF montagesysteem dat de constructie van een zonnedak met standaard zonnepanelen mogelijk maakt.

GSE Intégration werd opgericht in 2008 en heeft zich snel opgewerkt tot een van de toonaangevende spelers op het gebied van geïntegreerde fotonvoltaïsche en aanverwante energiebesparende oplossingen in Europa.

GSE Intégration houdt zich bezig met het ontwerpen en op de markt brengen van innovatieve en onderscheidende gepatenteerde fotonvoltaïsche en aerovoltaïsche oplossingen, systemen die speciaal zijn ontworpen om enerzijds aan de behoeften van de gebruikers te voldoen en anderzijds om aan de nieuwe milieuvoorschriften te voldoen.

Deze oplossingen zijn verenigbaar met alle architecturale keuzes en dakstijlen en met alle dakpannen en leien op de markt op het gebied van waterdichtheid, integratie en esthetiek.

GSE Intégration ontwerpt en vervaardigt haar producten in Frankrijk.

■ GSE INTÉGRATION IN CIJFERS

Omzet 2020	Aantal medewerkers	Landen met distributeurs	Daken bedekt met IN-ROOF
54 M€	38	30	4 500 000 m ²

Certificeringen & Kwalificaties

ISO CERTIFICERINGEN

GSE Intégration heeft elke deelnemer aan het fabricageproces uitsluitend in Frankrijk geselecteerd om alle nodige certificeringen en kwalificaties te verkrijgen:

GSE IN-ROOF MONTAGEPLATEN

De fabrieken waar de **GSE IN-ROOF** platen gemaakt worden zijn gevestigd in FR en beschikken over de certificeringen:

ISO TS 16949 en ISO 9001.

Omzet 2017	Medewerkers	Jaar van oprichting
623 M€	+5500	1963

GSE GOOTSTUKKEN EN BEVESTIGINGEN

De fabrieken waar de **GSE IN-ROOF** gootstukken en bevestigingen gemaakt worden, zijn gevestigd in Frankrijk en zijn **ISO 9001** gecertificeerd.

Omzet 2017	Medewerkers	Jaar van oprichting
52 M€	450	1994



MATERIALEN

POLYPROPYLEEN PLATEN

Polypropyleen (PP): Het is ook een zeer veelzijdig polymeer dat zowel als thermoplastisch materiaal als vezel dient. Het is heel gemakkelijk te kleuren en neemt geen water op. Velen zijn te vinden in de vorm van gegoten onderdelen in auto-uitrusting (bumpers, dashboards, interieurbekleding), in tuinmeubelen en bij de vervaardiging van tanks. Dit materiaal wordt gebruikt om vaatwasmachinebestendige voedseldozen te maken omdat het niet smelt onder 160°C. Chemisch stabiel, uitstekende hygiënische bewaring, afwezigheid van corrosie en goede bewerkbaarheid maken PP tot een veelgebruikt materiaal.

ALUMINIUM GOOTSTUKKEN

Het aluminium (AL): De belangrijkste voordelen van aluminium zijn: zijn lichtheid, zijn goede corrosiebestendigheid, zijn flexibiliteit (indien nodig gemakkelijk te bewerken, bijvoorbeeld boren, buigen, snijden, enz.), en zijn recycleerbaarheid. Het zwart voorgelakte aluminium dat wordt gebruikt, heeft ook een verbeterde corrosiebestendigheid in agressieve atmosferen en een uitstekende weerstand in de loop van de tijd van de coating die wordt blootgesteld aan UV-licht.

ROESTVRIJ STALEN BEVESTIGINGSMATERIALEN

Het RVS (IN): De grondstof die wordt gebruikt voor het GSE Intégration bevestigingssysteem is RVS 304L C1000. Roestvrij staal 304L heeft een zeer hoge mechanische sterkte, lichtheid en uitstekende weerstand tegen corrosie (geen oppervlaktebehandeling vereist). Bovendien heeft RVS het voordeel dat het elektrochemisch neutraal is met de meeste materialen die voor dakbedekking worden gebruikt (geen opstapeling van corrosie). In vergelijking met aluminium heeft RVS ook het voordeel dat het niet bros is buiten de elastische limiet (het zal vervormen voordat het breekt), terwijl aluminium plotseling zonder waarschuwing zal breken. De C1000-kwaliteit heeft de bijzonderheid dat het zelfs nog resistenter is dan een standaard RVS.

■ Avis Technique N°21/16-57 V1 gevalideerd

■ TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CSTB

1/ WERKGEBIED

- Installatie van modules in staand formaat op een hellingsgraad van 13,5° tot 45° (24% tot 100%)
- Installatie in het hoofd gedeelte van het dak in combinatie met kanaal- of mechanische dakpannen (beton, terracotta), vlakke dakpannen of leien.



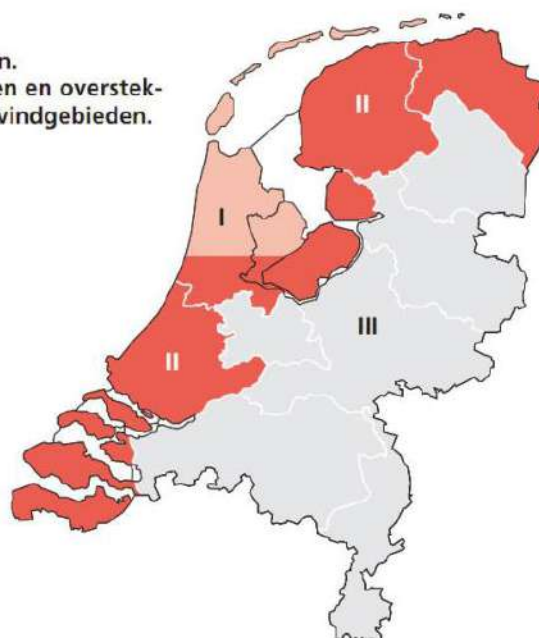
2/ KLIMAATSTABILITEIT

Windgebieden Nederland

In Nederland worden volgens de NEN 6702 3 windgebieden onderscheiden. De voorgaande overspanningstabellen geven de maximale overspanningen en oversteeklengtes weer voor de weergegeven productgroepen bij de verschillende windgebieden. Een overzicht;

Indeling windgebieden volgens NEN 6702:

Windgebied III	Provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg.
Windgebied II	Provincies Groningen, Friesland, Flevoland, Zuid-Holland, Zeeland en Noord-Holland ten zuiden van de lijn Volendam-Heemskerk excl. de Waddeneilanden.
Windgebied I	Provincie Noord-Holland ten noorden van de lijn Volendam-Heemskerk en de Waddeneilanden.



GELDIG OP HET GANSE VASTELAND VAN FRANKRIJK



3/ WATERDICHTHEID

Op grond van het algemene ontwerp van de procedure, de installatievoorwaarden die worden vermeld in het technisch dossier en de feedback over deze procedure, kunnen wij de waterdichtheid **bevredigend achten**.

4/ CONCLUSIES VAN DE GESPECIALISEERDE GROEP N°21

Globale Waardering :

Het gebruik van de procedure in het aanvaarde toepassingsgebied wordt gunstig beoordeeld.

Geldigheid :

30 september 2023

CERTIFICAAT NO: MCS BBA 0156 GEVALIDEERD

TECHNISCHE ANALYSE VAN DE BBA

Onderdelen GSE INTÉGRATION systeem :

GSE Intégration platen

Wiggen

Zijgootstukken

EPDM dichtingen

Klemmen

Type installatie :

Dakintegratie

Dakhelling :

15° tot 50°

Dakbedekking :

Dakpannen of leien

Maximale weerstand tegen windbelasting (kPa) : 2.71

Berekend door de weerstand tegen opwaartse windbelasting te delen door de aangegeven gedeeltelijke veiligheidsfactor

Brandclassificatie :

Broof T4



Video's van de MCS012 tests zijn beschikbaar op ons Youtube kanaal



DOSSIER ETN A27T2109 GEVALIDEERD

TECHNISCHE ANALYSE VAN ALPES CONTRÔLES

1/ WERKGEBIED

• Gebruik op het vasteland van Frankrijk in de **5 regio's** vermeld in de windkaart

• Te gebruiken op alle soorten gebouwen

• Installatie op hellingen **12°** tot **50°** (21% tot 119%)

• Installatie van modules in **portrait of landscape** formaat

2/ TYPE DAK

• Geschikt voor verschillende soorten koude daken voor een gedeeltelijke dakbedekking door aansluiting op kleine dakelementen:
platte- kanaal- en mechanische dakpannen en leien.

• Traditioneel houten raamwerk zoals gordingen, spanten, latten volgens DTU 31.1



3/ STABILITEIT ONDER KLIMAATBELASTING

PORTRAIT EN LANDSCAPE		
Oplopende belasting	Extreme wind weerstand (Pa) ⁽¹⁾	1860 Pa Voor 4 klemmen 2400 Pa Voor 6 klemmen
Neerwaartse belasting	Extreme sneeuw weerstand (Pa) ⁽¹⁾	5400 Pa

(1) Nota : in deze tabel is de weerstand van de bijbehorende houten latten niet meegerekend volgens de geldende rekencodes.



Onder deze omstandigheden wordt een ETN gevalideerd voor de GSE Intégration procedure.

■ BROOF T1, T3, T4 GEVALIDEERDE BRANDTESTEN

WarringtonFire laboratoria in België en Engeland hebben de brandwerendheid van het **GSE Intégration** systeem gevalideerd.

Het systeem heeft alle geldende tests doorstaan volgens de verschillende configuraties die nodig zijn voor de Franse, Belgische, Duitse, Nederlandse en Engelse constructie.

■ DETAILS VAN DE VERSCHILLENDETESTEN

1/ BROOF T1 : Duitse, Nederlandse en Belgische norm

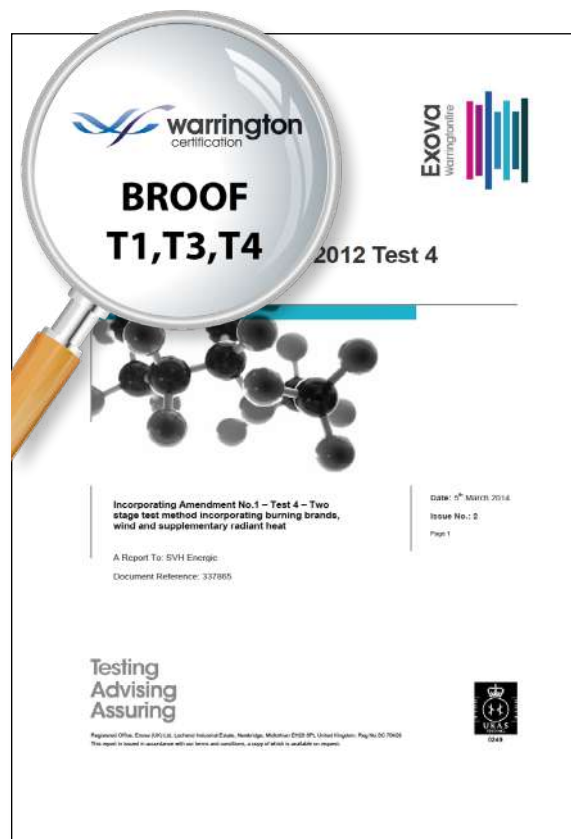
- 4 x mok met verschillende configuraties
- Testtijd tot het einde van de verbranding van de brandons, houtvezels, enz. ...
- Gebruik van brandende brandons, brandende houtvezels en stralingswarmte.

2/ BROOF T3 : Franse norm

- 2 x mok met verschillende configuraties
- 2 x 30 minuten test
- Gebruik van vlammeende brandons, wind en stralingswarmtelisation.
- Validatie voor daken van 10 ° tot 70 ° in overeenstemming met paragraaf 11 “werkterrein” van het testprotocol.

3/ BROOF T4 : Engelse norm

- 4 x mok met verschillende configuraties
- 4 x 1 uur test
- De brand is niet binnen de gestelde tijd door de constructie heen gedrongen



Video's van brandtesten zijn beschikbaar op ons Youtube-kanaal

CONCLUSIE

Het GSE Intégration systeem is dus géén vlamverspreider volgens de norm DD CEN/TS 1187: 2012, Test 1, Test 3 en Test 4.

STUDIE VAN DE WATERDICHTHEID EN DE WINDWEERSTAND VAN HET GSE IN-ROOF PV-SYSTEEM

WATERDICHTHEID REGEN TESTEN

CONCLUSIES

De integratiekit "GSE IN-ROOF SYSTEM" heeft zich efficiënt bewezen in termen van waterdichtheid onder hevige regen/wind (regenmeter 130mm/u bij een windsnelheid van 14m/s) en lage dakhelling.

WINDTREKTESTEN

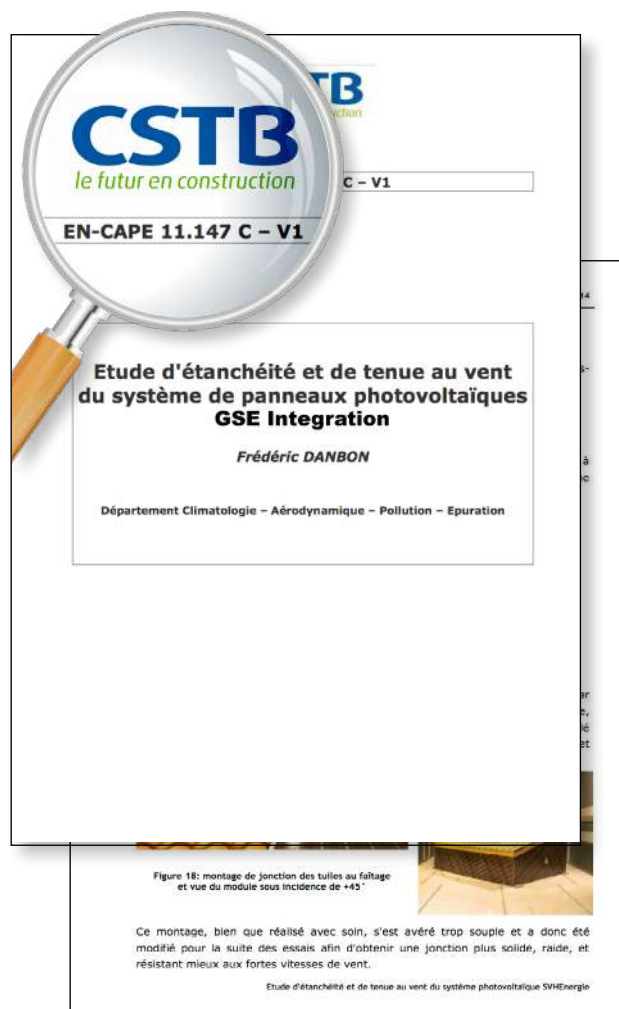
CONCLUSIES

Het integratiesysteem «GSE IN-ROOF SYSTEM» met fotonvoltaïsche panelen voorgesteld door het bedrijf GSE Intégration op een traditioneel dak met GR13 en Volnay PV dakpannen zijn getest op hun waterdichtheid en weerstand tegen hevige wind.

De waterdichtheidstests onder wind- en regenomstandigheden toonde de doeltreffendheid van het integratiesysteem aan. De prestaties zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

SAMENVATTING VAN DE TESTRESULTATEN VAN DE WATERDICHTHEID

Deze tests, uitgevoerd in een windtunnel op ware grootte, in 2011, 2016 en 2019, hebben de doeltreffendheid van het GSE IN-ROOF-systeem aangetoond, onder zware klimatologische omstandigheden.



Type dak bedekking	Lengte van de helling	Intensiteit wind-regen	Helling	Gevolg mbt de wind	Bevindingen tijdens de test	Test resultaat
GR13 dakpan terracotta	8.2 m	14 m/s 130 mm/u	12° (21%)	0°, + 30°, + 60°, - 30°, - 60°,	Geen lekkage indien correct uitgevoerd	Positief
Volnay PV dakpan	8.2 m	14 m/s 130 mm/u	17° (31%)	0°, + 30°, + 60°, - 30°, - 60°,	Geen lekkage indien correct uitgevoerd	Positief



De video's van de wind- en regenbestendigheidstests zijn beschikbaar op ons Youtube-kanaal

CSTB-rapport Verouderingsonderzoek

■ VERSNELDE VEROUDERING VAN DRAAGPLATEN VOOR ZONNEPANELEN

■ 1/ VERSNELDE UV-VEROUDERING

Blootstellingsmethode aan UV

De versnelde verouderingstesten worden uitgevoerd in overeenstemming met de normen NF EN ISO 4892-1 en 2:

“Blootstelling aan een lichtbron Xenonbooglamp”, methode A, cyclus nr. 1, onder de volgende omstandigheden:

- Spectrale instraling: 0,51 W / m² bij 340 nm, dus een totale spectrale instraling van 550 W / m² (golflengte: 290-800 nm),
- kamerluchttemperatuur: 38°C ± 3°C,
- relatieve vochtigheid: 50 % HR ± 10 %HR,
- temperatuur bij zwart paneel type BST: 65°C ± 3°C,
- besproeiingscyclus:
 - besproeiing: 18 mn ± 0.5mn,
 - drogen: 102 mn ± 0.5mn,
- permanente verlichting.

De blootgestelde tijd = 2000 uren.

■ 2/ VERSNELDE VEROUDERING IN STOOM

Blootstellingsmethode aan het klimaat

De klimatologische verouderingstests worden uitgevoerd onder de volgende omstandigheden:

- 10 cycli waarvan de fasen zijn:
 - 8 uur bij 50°C en 95% vochtigheid
 - Overgang 1 uur
 - 16 uur bij – 20°C
 - Overgang 1 uur

■ 3/ MECHANISCHE KENMERKEN IN TRACTIE

Principeen testvoorwaarden

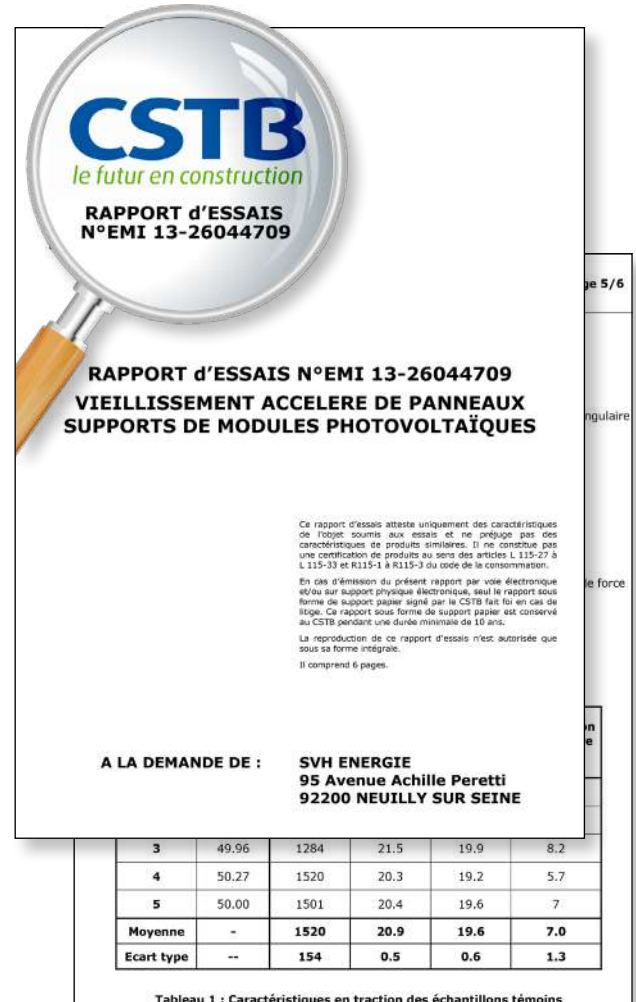
Kracht en rekmeting bij een breuk van een rechthoekig staal dat met constante snelheid langs zijn hoofdas wordt gerekt. De testvoorwaarden worden gedefinieerd door de norm NF EN ISO 527-2:

- Geometrie van de testexemplaren: type 1B (halter)
- Conditionering: 23°C en 50% relatieve vochtigheid
- Snelheid voor de berekening van de module: 2mm/min.

De testsnelheid is 30mm/min.

SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN DE TREKTESTEN NA VEROUDERING

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de norm NF EN ISO 527-1. Deze tests zijn afgerond en hebben het mogelijk gemaakt om aan te tonen dat de elasticiteit E_t (MPa), de maximaal toelaatbare spanning σ_M (MPa), de breukspanning σ_B (MPa) en het vervormingsvermogen vóórbreuk ϵ_B (%) identiek zijn gebleven na de verschillende hierboven behandelingen.



STUDIE VAN DE VEROUDERING VAN PLATEN ONDER ECHTE OMSTANDIGHEDEN

1/ CHARPY weerstandsproof

De testen zijn uitgevoerd volgens de **norm NF EN ISO 179-1** (augustus 2010)

- Slinger = 2J
- Slagsnelheid: 2.919 m/s

	Getuige Plaat	Noord Plaat	Zuid Plaat
Gemiddelde waarde (kJ/m²)	4.1	4.9	5.0
Standaard afwijking	0.4	0.4	0.3
Spreiding	9.3	7.2	5.1

De resultaten laten weinig verandering zien in de veerkracht van het materiaal na veroudering.

2/ GEMENGDE VERMOEIDHEIDS- EN WATERDICHTHEIDSTESTS

Vermoeidheidstest met waterdichtheidscontrole op basis van de **normen NF EN ISO 7500-1, NF E 11 063, NF EN ISO 6892-1.**

Toepassing van herhaalde inspanning: 70 000 cycli

Phase	Charges (daN)	Charge totale appliquée au vérin F (= Cp,Cd x 4 rails)			
		Cd (daN)	Cp (daN)	Nombre de cycle	Fréquence (Hz)
1	Cp=-72,7 daN/étrier Cd=+72,7 daN/étrier	$\frac{3}{4}C_d$	$\frac{3}{4}C_p$	1	-
2		-218	218	50 000	1
3		Cd	Cp	1	-
4		-291	291	20 000	1



Waterdichtheidscontrole => “Geen lekkage vastgesteld in het waterdoorlaatgebied.”

CONCLUSIE

Na 2 jaar gebruik, wijzen de resultaten van deze tests op een degradatie van het product in overeenstemming met onze verwachtingen en een gegarandeerde waterdichtheid van de stroomgebieden, zelfs na extreme belasting.

CSTB-rapport - Windweerstand

■ WEERSTAND TEGEN WINDBELASTING VOLGENS de norm NF EN 12179

De testen zijn uitgevoerd volgens de norm NF EN 12179 (oktober 2000): Gordijngelvels-Weerstand tegen winddruk - Testmethode.

■ GEVALIDEERDE WAARDEN DRUK/ONDERDRUK

Theoretische winddruk	Theoretische windonderdruk
1700 Pa	- 1700 Pa

■ METING VAN DE VERVORMINGEN DOOR DRUK EN THEORETISCHE ONDERDRUK

Voorwerpen	Richting	Maximal Druk/Onderdruk	Berekende pijlen	Meetresultaten in mm
A	Druk	1 300	1 - 2 - 3	0,2
A	Druk	1 300	3 - 4 - 5	6
A	Onderdruk	- 1 300	1 - 2 - 3	- 0,1
A	Onderdruk	- 1 300	3 - 4 - 6	- 8,3

ER WERD GEÉEN BELANGRIJKE VERVORMING VASTGESTELD.

■ WINDWEERSTANDSTEST ONDER VERHOOGDE BELASTING

De mok wordt, in druk en onderdruk, onderworpen aan een verhoogde windbelasting gelijk aan 150% van de theoretische windbelasting.

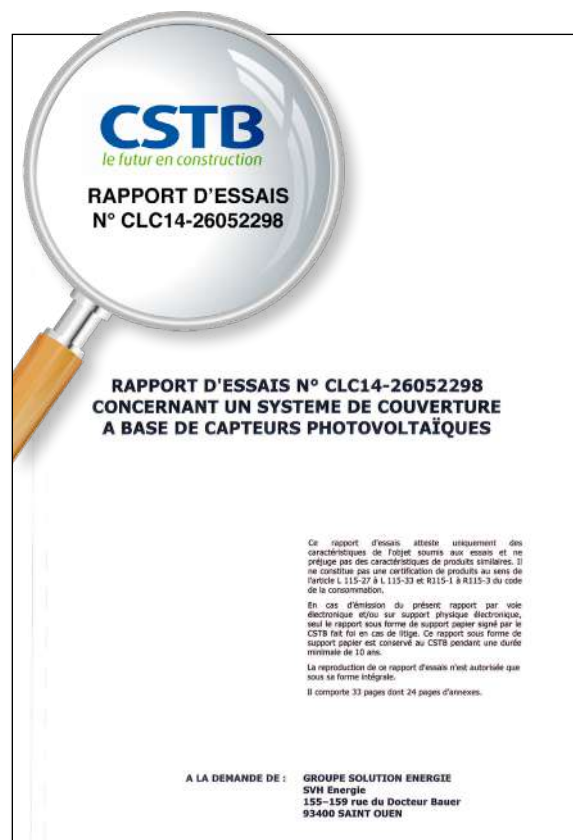
Voorwerp	Druk	Onderdruk	Criteria	Resultaten
A	1 969	- 2 025	Er mag geen blijvende schade ontstaan aan het kader, de opvulelementen, de openingen of de bevestigingen. Elementen, de latten en de decoratieve afdekkingen moeten stevig bevestigd blijven en voegen mogen niet verschuiven.	Voldoende

■ WEERSTANDSTEST TEGEN BREUK

Om de theoretische windbelastingswaarden te valideren, werd de mok onderworpen aan een extreme belasting die hoger moet zijn dan 236% van de theoretische belasting.

Voorwerp	Maximale onderdrukbelasting	Vaststellingen
A	tot en met -5755 Pa	GEEN SCHADE

Conclusie : Het systeem is getest met meer dan 20 verschillende panelen en is onderworpen aan belastingen tot -5755Pa (340% van de theoretische waarde) zonder dat er breuk is vastgesteld. Deze test valideert gemakkelijk de toelaatbare belastingswaarde van 1700 Pa.



KLIMAATVALIDATIE VAN HET GSE INTÉGRATION SYSTEEM

VOORBEHANDELINGSTESTS VOOR UV

Staal (stalen)	20120903-M006 / 20120903-M007
Testdatum	van 18/10/2012 tot 06/11/2012
Testapparatuur	E-201012023
Conclusie	CONFORM

THERMISCHE CYCLI TESTS (200 CYCLI)

Staal (stalen)	20120903-M005 (CONSTRUCTIE) + M008 (MODULE)
Testdatum	van 18/10/2012 tot 28/11/2012
Testapparatuur	Klimaatkamer
Resultaat	GEEN GEBREKEN VASTGESTELD

VOCHTIGE WARMTE TESTS (1000 uren)

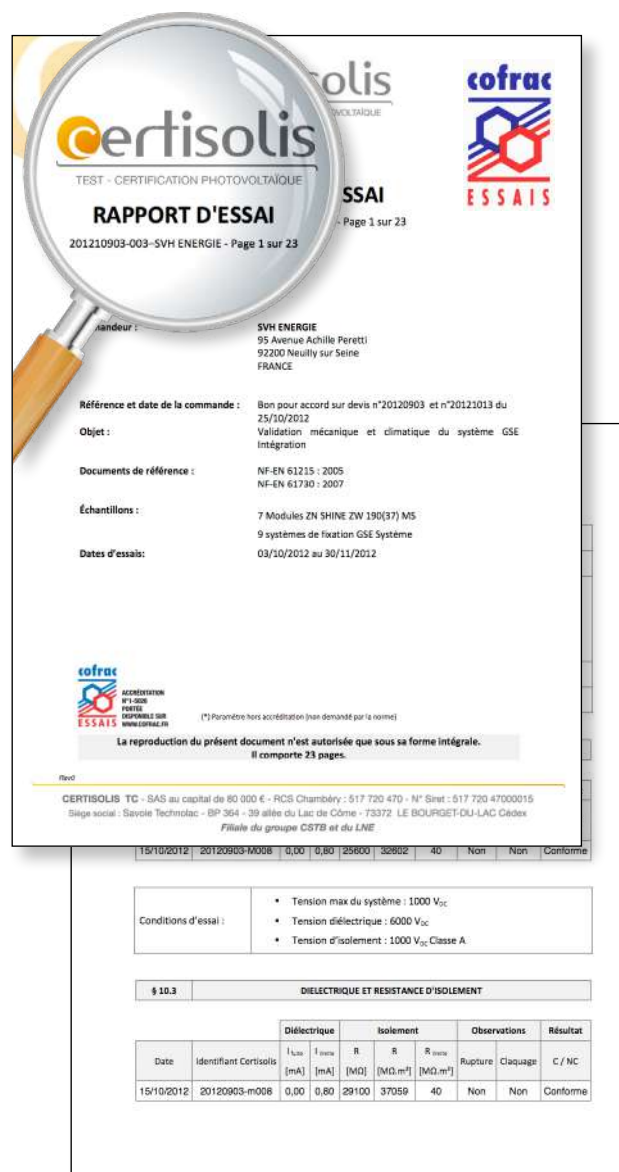
Staal (stalen)	20120903-M002 (CONSTRUCTIE) + M009 (MODULE)
Testdatum	van 19/10/2012 tot 30/11/2012
Testapparatuur	Klimaatkamer
Resultaat	GEEN GEBREKEN VASTGESTELD

CONCLUSIES

De module **bleef tijdens de hele test op zijn plaats in zijn constructie en voldoet aan de eisen van paragraaf 10.16 van de norm NF EN 61215.**

De IN-ROOF bevestigingssystemen, die de UV-voorbehandelingstest hebben ondergaan, **vertonen géén visuele gebreken na 15 kWh.m² UV-blootstelling.**

De modules die horen bij de "GSE Intégration" bevestigingssystemen, die aan de klimaattests zijn onderworpen (besproeiing en vochtige hitte), bleven op hun plaats in hun constructie voor de duur van de testen. Geen enkel defect vastgesteld.



■ TEST M.B.T DE DILATATIE VAN HET GSE INTÉGRATION SYSTEEM

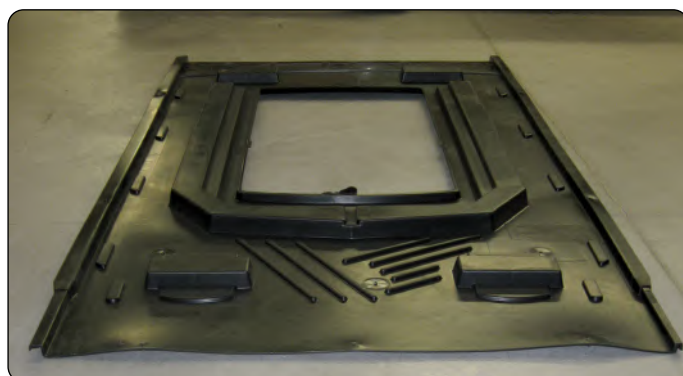


■ THERMISCHE CYCLI TEST (200 CYCLI)

Staal (stalen)	20120903-M005 (CONSTRUCTIE) + M008 (MODULE)
Testdatum	van 18/10/2012 tot 28/11/2012
Test voorwaarden	20120903-M008 geassocieerd met het GSE Intégration indak montagesysteem. 20120903-M005 bevestigd aan een houten constructie voor montage op een alu frame. Klimaatkamer 200 cycli van -40°C tot + 85°C
Testapparatuur	Klimaatkamer
Resultaat	GEEN GEBREKEN VASTGESTELD

■ VOCHTIGE WARMTESTEST (1000 UUR)

Staal (stalen)	20120903-M002 (CONSTRUCTIE) + M009 (MODULE)
Testdatum	van 19/10/2012 tot 30/11/2012
Test voorwaarden	20120903-M009 geassocieerd met het GSE Intégration indak montagesysteem. 20120903-M002 bevestigd aan een houten constructie voor montage op een alu frame. Klimaatkamer 1 000 h à + 85°C, 85% HR
Testapparatuur	Klimaatkamer
Resultaat	GEEN GEBREKEN VASTGESTELD



■ CONCLUSIES

De modules die horen bij de GSE bevestigingssystemen die aan de klimaattests zijn onderworpen [thermische cycli (200cycli van -40°C tot +85°C) en vochtige warmte] **bleven op hun plaats in hun constructie gedurende de duur van de tests en hebben geen enkele degradatie ondergaan.**

STUDIE VAN DE SCHUIFWEERSTAND VAN DE PROCEDURE

Elke testopstelling bestaat uit een mok met een configuratie van 1 rij van 2 modules met een bepaalde helling, waarop een belasting wordt uitgeoefend die de toelaatbare sneeuwdruk weergeeft. Er zijn 4 testen uitgevoerd voor hellingen van 12°, 30°, 45° en 50°.

Toegestane drukwaarde : PSD	1800 Pa
Toegestane normale laadvermogen: PN	2970 N/module
Ultieme laadvermogen: PU	4460 N/module
Minimum laadvermogen voor de schade : PRUIN	9100 N/module



- 12 tot 45° : geen schade waargenomen tot 9100 N (hetzij 910 kg/module).
- 50° : breuk van het moduleframe bij 9100 N na 45 min belasting.

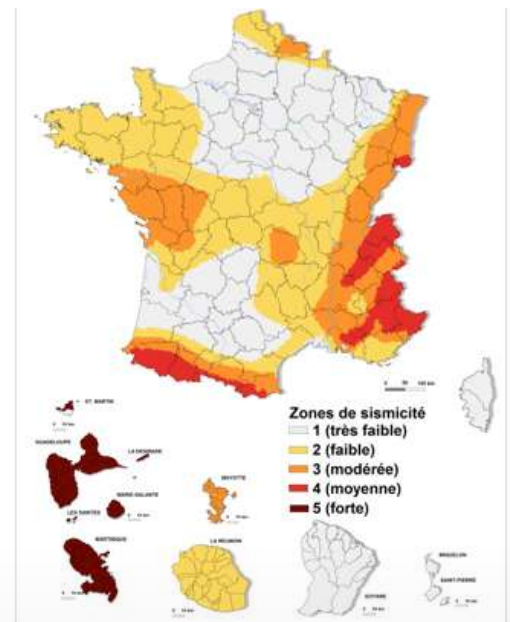
VALIDATIE VAN DE AARDBEVINGSWEERSTAND VAN HET SYSTEEM

Rechtvaardiging van het structurele gedrag van het systeem onder seismische belasting als “niet-structureel element” volgens de volgende normen:

- Eurocode 8 : NF EN 1998-1 en zijn nationale bijlage.
- Eurocode 5 : NF EN 1995-1 en zijn nationale bijlage.

Decreet van 22/10/2010, gewijzigd door het Decreet van 15/09/2014, over de voorschriften inzake aardbevingsbestendig bouwen die van toepassing zijn op gebouwen die bekend staan als “met normaal risico”.

	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2				
Zone 3	PS-MI ¹		Eurocode 8 ³ $a_g=0,7 \text{ m/s}^2$	
Zone 4	PS-MI ¹		Eurocode 8 ³ $a_g=1,1 \text{ m/s}^2$	
Zone 5	CP-MI ²		Eurocode 8 ³ $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$	
			Eurocode 8 ³ $a_g=3 \text{ m/s}^2$	



De in aanmerking genomen parameters maakten het mogelijk om de aardbevingsweerstand van het systeem te valideren voor gebouwen van **categorie I tot IV** en tot aardbevings **zone 4**.

GELDIG OP HEEL HET VASTELAND VAN FRANKRIJK

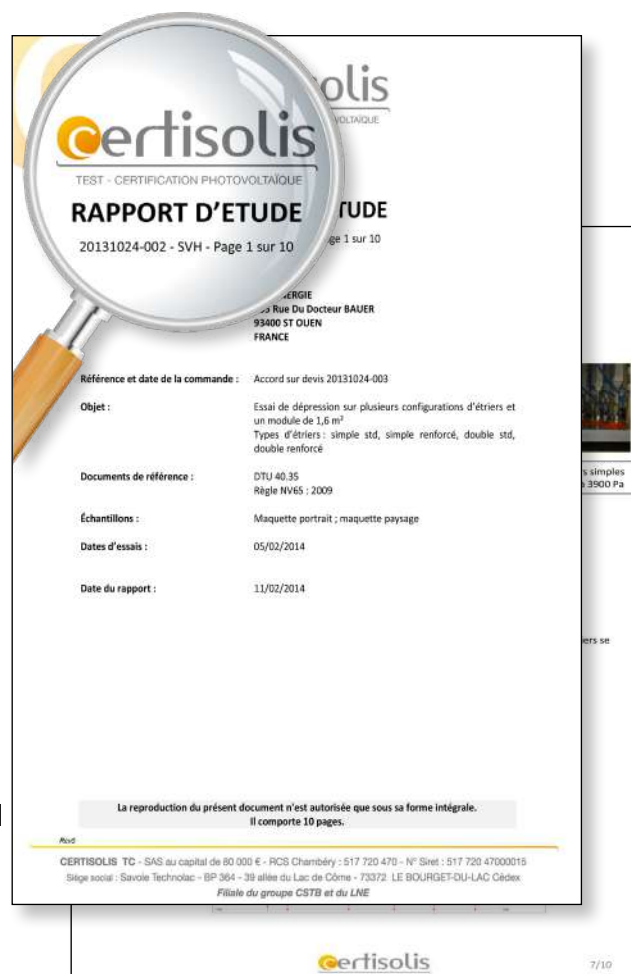


Weerstand van de klemmen

WEERSTAND VAN DE KLEMMEN – WINDZONES

WINDZONES- EUROCODE 1 & NV65

De huidige normen maken het mogelijk om de mechanische belastingen als gevolg van de wind nauwkeurig te definiëren, afhankelijk van de geografische ligging en de opstelling van het PV-veld op het dak.



STUDIE VAN DE WEERSTAND VAN DE KLEMMEN

Het CERTISOLIS studie rapport maakte het mogelijk om de toelaatbare mechanische weerstand voor elke klemconfiguratie te bepalen (4 of 6 klemmen/module).

OVEREENSTEMMING WINDZONES-KLEMMEN

Zo kunnen we een tabel met algemene aanbevelingen opstellen om het aantal benodigde klemmen te bepalen.

Hoogte	Cp	Positie	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normaal	Bloot gesteld	Normaal	Bloot gesteld	Normaal	Bloot gesteld	Normaal	Bloot gesteld
8 m	12°	Midden	406	582	506	687	657	845	807	988
		Randen	717	1001	879	1172	1123	1427	1367	1659
		Hoeken	1051	1453	1281	1693	1625	2055	1969	2382
	30°	Midden	417	593	517	698	668	856	818	999
		Randen	728	1012	890	1183	1134	1438	1378	1670
		Hoeken	1062	1464	1292	1704	1636	2066	1980	2393
	45°	Midden	432	608	533	714	683	872	834	1015
		Randen	743	1028	906	1198	1149	1454	1393	1686
		Hoeken	1078	1479	1307	1720	1651	2081	1995	2408
10 m	12°	Midden	429	613	534	723	692	888	849	1038
		Randen	754	1052	924	1230	1179	1498	1434	1740
		Hoeken	1104	1524	1344	1776	1704	2154	2064	2496
	30°	Midden	440	624	545	734	703	899	860	1049
		Randen	765	1063	935	1241	1190	1509	1445	1751
		Hoeken	1115	1535	1355	1787	1715	2165	2075	2507
	45°	Midden	456	639	561	750	718	915	876	1065
		Randen	781	1078	951	1257	1206	1524	1461	1767
		Hoeken	1131	1551	1371	1803	1731	2181	2091	2523
Toelaatbare druk: (Pa)							4 étriers	1400Pa	6 étriers	1700Pa

Voorbeeld : In een windzone van 3 tot 15m hoog kan het GSE In Roof systeem op het gehele dak (inclusief hoeken en randen) met 6 klemmen.

PRODUCT- EN EXPLOITATIE AANSPRAKELIJSHEIDSVERZEKERING



CHUBB European Group Limited, a Chubb Company, Le Colisée, 8 avenue de l'Arche -92419 Courbevoie Cedex, verklaart dat zij de onderneming: **GSE INTEGRATION, 5 RUE MORAND, 93400 SAINT-OUEN**, door polis **Burgerlijke Aansprakelijkheid Nr FRCASA034379**, dekt tegen de financiële gevolgen van de Burgerlijke Aansprakelijkheid die zij kan oplopen ten aanzien van derden tijdens de uitoefening van de in het contract omschreven activiteiten.

Van 01 januari 2018 tot 31 december 2021

Attestation d'assurance Responsabilité Civile *Casualty Insurance Certificate*

Chubb European Group Limited, Le Colisée, 8 avenue de l'Arche - 92419 Courbevoie Cedex, atteste couvrir par police **Responsabilité Civile N° FRCASA34379**, la Société :

Chubb European Group Limited, Le Colisée, 8 avenue de l'Arche - 92419 Courbevoie Cedex, certifies that

**GSE INTEGRATION
5 RUE MORAND
93400 ST OUEN**

contre les conséquences pécuniaires de la Responsabilité Civile qu'elle est susceptible d'encourir à l'égard des tiers à l'occasion de l'exercice des activités définies au contrat.

Is covered under Casualty policy N° FRCASA34379, the purpose of which is to cover the financial consequences of liability incurred by the Insured for damage or injury caused to third-parties and arising from the Insured's activities stated in the Contract.

Limites / Limits :

Garanties Coverages	Montant des garanties Amount
Responsabilité Civile Exploitation / Public liability	8.000.000€ par sinistre / per claim
Dont / included	
Faute Inexcusable / Gross negligence	3.000.000€ par sinistre et par année d'assurance / per claim and in the annual aggregate
Atteintes à l'environnement soudaines et accidentelles (Dommages Corporels, Matériels et Immatériels Consécutifs) / sudden and accidental pollution	1.500.000€ par sinistre et par année d'assurance / per claim and in the annual aggregate
Autres dommages matériels et immatériels / property damages and financial losses	5.000.000€ par sinistre / per claim
Dont / Included	
Dommages immatériels non-consécutifs / pure financial losses	750.000€ par sinistre / per claim
Dommages aux biens confiés / property in care, custody and control	750.000€ par sinistre / per claim
Garanties Coverages	Montant des garanties Amount
Responsabilité Civile Produits / Products liability	8.000.000€ par sinistre et par année d'assurance / per claim and in the annual aggregate
Dont / included	
Dommages matériels et immatériels	5.000.000€ par sinistre et par année d'assurance / per claim and in the annual aggregate
Dont / Included	
Dommages immatériels non-consécutifs (sur base Loss of Use pour les USA/Canada) / pure financial losses (on Loss of Use basis for USA/Canada)	750.000€ par sinistre et par année d'assurance / per claim and in the annual aggregate
Frais de retrait et frais de dépose-repose engagés par l'Assuré / First party recall costs and First party dismantling and re-mantling costs	750.000€ par sinistre et par année d'assurance / per claim and in the annual aggregate

Chubb European Group Limited, compagnie d'assurance de droit anglais sise 100 Leadenhall Street, London, EC3A 3BP, immatriculée sous le numéro 1112892 et dont la succursale pour la France est sise Le Colisée, 8, avenue de l'Arche à Courbevoie (92400), numéro d'identification 450 327 374 R.C.S. Nanterre.
Chubb European Group Limited est soumise aux contrôles de la Prudential Regulation Authority FRA (20 Moorgate, London EC2R 6DA, Royaume Uni) et de la Financial Conduct Authority FCA (25 The North Colonnade, Canary Wharf, Londres E14 5HS, Royaume Uni).

CHUBB

Période de Garantie / Insurance Period :

Du 13 février 2018 au 31 décembre 2018 / From 13th February 2018 to 31st December 2018.

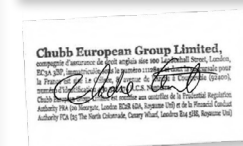
La présente attestation est délivrée pour servir et valoir ce que de droit et n'implique qu'une présomption de garantie à la charge de l'assureur.

This certificate is issued as a purpose of information only and is delivered to whom it may be concerned. It does not imply coverage from the Insurer.

Cette attestation ne peut engager Chubb European Group Limited au-delà des conditions générales et autres documents contractuels, auxquels elle se réfère.

The certificate shall not engage Chubb European Group Limited beyond the terms and conditions of the policy which it refers to.

Fait à Courbevoie, le 26 février 2018

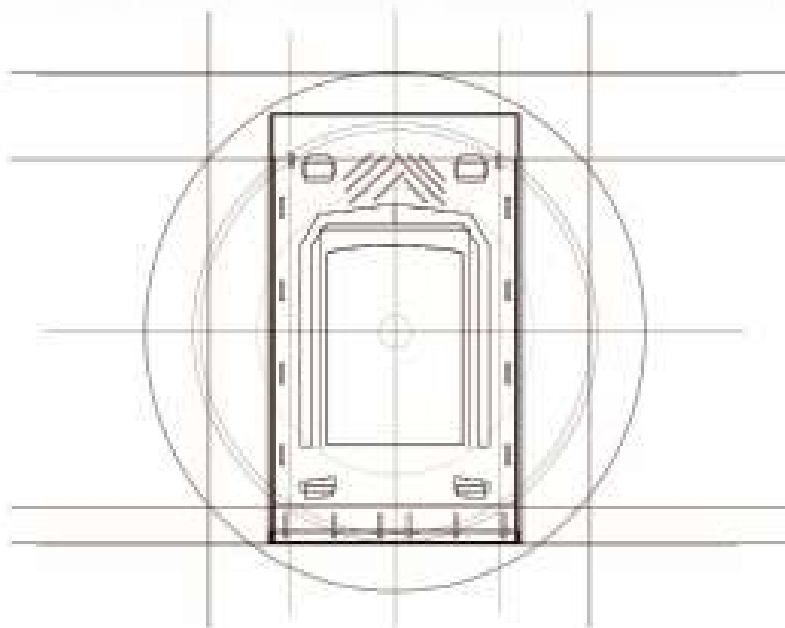


Chubb European Group Limited, compagnie d'assurance de droit anglais sise 100 Leadenhall Street, London, EC3A 3BP, immatriculée sous le numéro 1112892 et dont la succursale pour la France est sise Le Colisée, 8, avenue de l'Arche à Courbevoie (92400), numéro d'identification 450 327 374 R.C.S. Nanterre.
Chubb European Group Limited est soumise aux contrôles de la Prudential Regulation Authority FRA (20 Moorgate, London EC2R 6DA, Royaume Uni) et de la Financial Conduct Authority FCA (25 The North Colonnade, Canary Wharf, Londres E14 5HS, Royaume Uni).





GSE Intégration



www.gseintegration.com

GSE
Intégration

Uw distributeur :