

— PHOTOVOLTAÏQUE —

GSE IN-ROOF SYSTEM™

Système d'intégration totale pour panneaux photovoltaïques traditionnels

Simple, rapide, léger, étanche,
et compétitif !



CERTIFICATIONS ET ASSURANCES

CEIAB
2012



CSTB
le futur en construction

certisolis
TEST - CERTIFICATION PHOTOVOLTAÏQUE



CHUBB®

AVIS
TECHNIQUE
CC
FAT



V2.1

www.gseintegration.com

Sommaire

Qui sommes-nous ?	p.3
Qualifications & Certifications	p.4
Avis Technique - CSTB	p.5
MCS 012 - BBA	p.6
Rapport Alpes Contrôles : ETN	p.7
Rapports WarringtonFire : BROOF	p.8
Rapport CSTB : Étude étanchéité	p.9
Rapport CSTB : Étude vieillissement	p.10
Rapport CSTB : Résistance au vent	p.12
Rapport d'essais CERTISOLIS	p.13
Normes CEIAB 2012	p.15
Tenue sismique et résistance au glissement	p.16
Résistance des étriers	p.17
Assurance RC Produit et exploitation CHUBB	p.18
Contact	p.19
Conditions Générales de Vente	p.20
Réalisations	p.21

■ QUI SOMMES-NOUS ?



Après avoir orchestré plus de **15 000 installations photovoltaïques dans toute l'Europe** et fort de son expertise sur le secteur du résidentiel, le Groupe a développé un système d'intégration qui permet de répondre à **toutes les attentes des installateurs, distributeurs et clients finaux dès 2010.**

Le système GSE Intégration satisfait à ce jour plusieurs installateurs et distributeurs **à travers 28 pays.** Grâce à leur confiance, plus de **1200 poses par mois** sont effectuées à ce jour en France.

Le Groupe continue de développer des solutions autour du marché résidentiel.

■ LE GROUPE SOLUTION ÉNERGIE EN CHIFFRE

C.A. consolidé 2017	Nbre de collaborateurs	Année de création
70 M€	500	2008

■ RÉCOMPENSE



Chaque année a lieu sur le salon **EnerGaïa** la remise des Trophées Innovations. Ils récompensent les meilleures innovations dans le domaine des EnR et des Applications Bâtiment. Le Groupe Solution Énergie, a remporté un trophée de l'édition 2012 pour son projet : **"Pack Eco Plus LED"**

Certifications & Qualifications

■ CERTIFICATIONS ISO

Le Groupe Solution Énergie a sélectionné exclusivement sur le territoire français chaque intervenant du processus de fabrication afin d'obtenir toutes les certifications et qualifications nécessaires :

■ PLAQUES GSE

Les usines de productions des plaques GSE sont situées en France et bénéficient des certifications :

ISO TS 16949 et ISO 9001.

Chiffre d'affaire 2017	Nbre de salariés	Année de création
623 M€	+5500	1963

■ ABERGEMENTS ET FIXATIONS GSE

Les usines de productions des abergements et fixations du kit GSE sont situées en France et bénéficient des certifications :

ISO 9001.

Chiffre d'affaire 2017	Nbre de salariés	Année de création
52 M€	450	1994



■ MATÉRIAUX

■ PLAQUES POLYPROPYLENE

Le Polypropylène (PP) : C'est aussi un polymère très polyvalent qui sert à la fois comme thermoplastique et comme fibre. Il est très facile à colorer et n'absorbe pas l'eau. On en trouve beaucoup sous forme de pièces moulées dans les équipements automobiles (pare-chocs, tableaux de bord, habillage de l'habitacle), dans le mobilier de jardin et pour la fabrication de cuves. Ce matériau sert à fabriquer des boîtes à aliments qui résistent au lave-vaisselle parce qu'il ne fond pas en dessous de 160°C. Chimiquement stable, une excellente préservation de l'hygiène, une absence de corrosion et une bonne capacité à être usinée font du PP une matière largement utilisée.

■ LES ABERGEMENTS ALUMINIUMS

L'aluminium (AL) : Les principaux avantages de l'aluminium sont : sa légèreté, sa bonne tenue à la corrosion, sa souplesse (facile à travailler si besoin, par exemple perçage, pliage, découpage...), sa recyclabilité.

L'aluminium pré laqué noir utilisé a en plus une tenue à la corrosion améliorée en atmosphère agressive et une excellente tenue dans le temps du revêtement soumis aux UV.

■ LES FIXATIONS INOX

L'inox (IN) : La matière première utilisée pour le système de fixation GSE Intégration, est l'inox 304L C1000. L'inox 304L a une très grande résistance mécanique, une grande légèreté et une excellente tenue à la corrosion (traitement de surface inutile).

De plus, l'inox a l'avantage d'être neutre électro-chimiquement avec la plupart des matériaux utilisés en toiture (pas de pile de corrosion).

Par rapport à l'aluminium, l'inox a aussi l'avantage de ne pas être cassant au-delà de sa limite élastique (il va se déformer avant de casser) alors que l'aluminium va casser d'un seul coup sans prévenir.

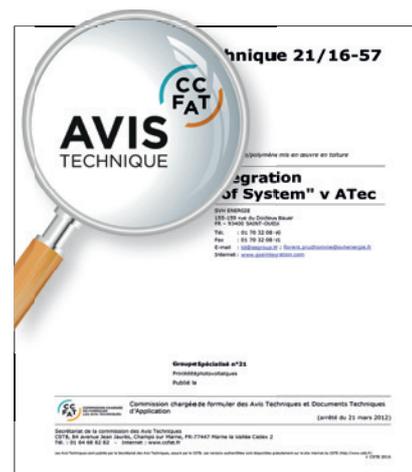
La nuance C1000 a la particularité d'être plus résistante encore qu'un inox standard.

AVIS TECHNIQUE N°21/16-57 V1 VALIDÉ

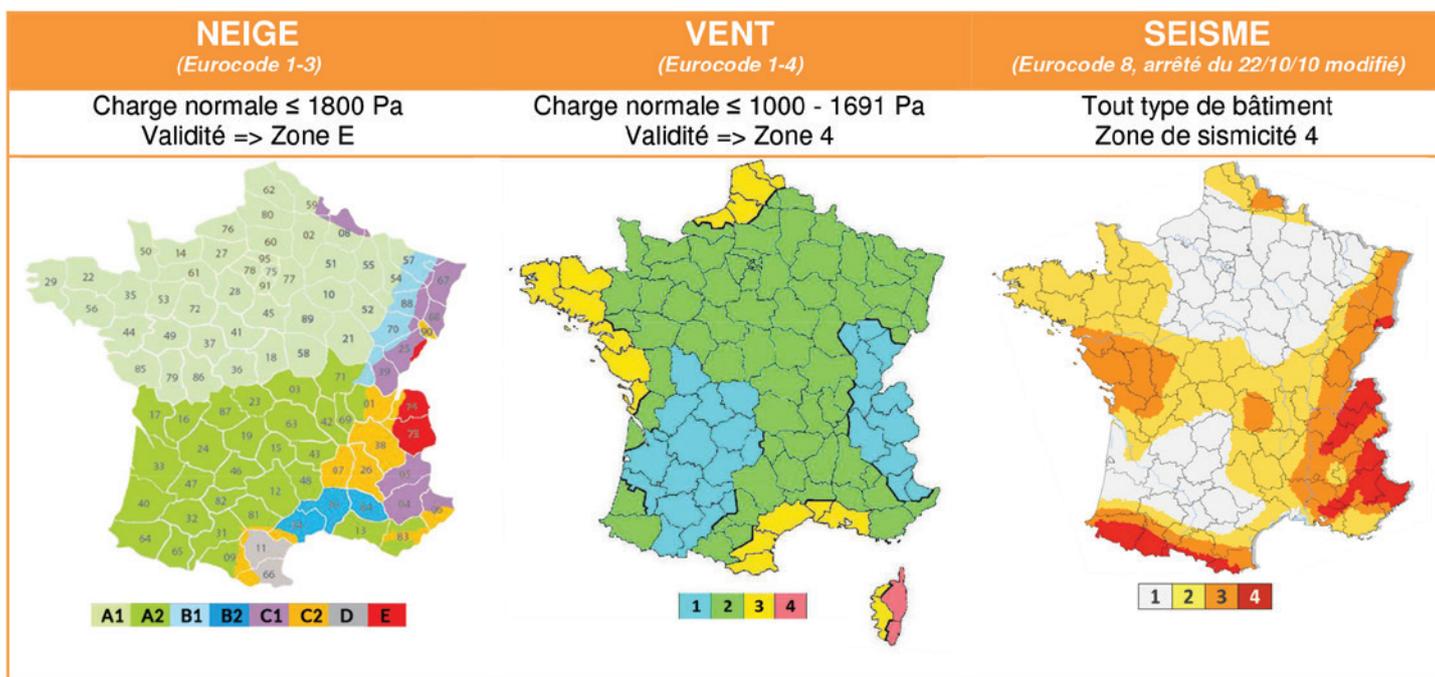
ANALYSE TECHNIQUE DU CSTB

1/ DOMAINE D'EMPLOI

- Implantation de modules en format portrait sur des versants de pente de 13,5° à 45° (24% à 100%)
- Mise en œuvre en partie courante de toiture en association avec tuiles canal ou mécaniques (béton, terre cuite)



2/ STABILITÉ CLIMATIQUE



VALIDITÉ SUR TOUTE LA FRANCE METROPOLITAINE



3/ ÉTANCHÉITÉ À L'EAU

« La conception globale du procédé, ses conditions de pose prévues par le Dossier Technique et les retours d'expérience sur ce procédé permettent de considérer **une étanchéité à l'eau satisfaisante** »

4/ CONCLUSIONS DU GROUPE SPÉCIALISÉ N° 21

APPRÉCIATION GLOBALE :

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

VALIDITÉ :

Jusqu'au 31 juillet 2019



MCS 012 - BBA

CERTIFICAT NO: MCS BBA 0156 VALIDÉ

ANALYSE TECHNIQUE DU BBA

Composants du système GSE INTEGRATION :

Plaques GSE Intégration
Cales
Abergements latéraux
Joints EPDM
Étriers

Type d'installation :

Intégration en toiture

Inclinaison de la toiture :

15° à 50°

Éléments de couverture :

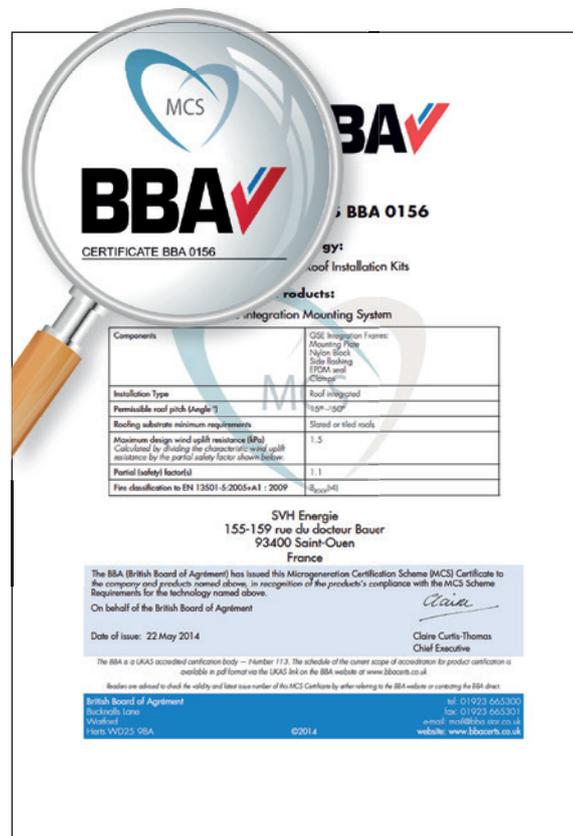
Tuiles ou ardoises

Résistance au soulèvement au vent maximale (kPa) : 1,5

Calculé en divisant les caractéristiques de résistance de soulèvement au vent par le coefficient de sécurité partiel indiqué : 1,1

Classification au feu :

Broof T4



DOSSIER ETN BT130003 VALIDÉ

ANALYSE TECHNIQUE D'ALPES CONTRÔLES

1/ DOMAINE D'EMPLOI

- Utilisation en France métropolitaine dans les **5 régions** répertoriées de la cartographie des vents
- Utilisation sur tous types de bâtiments
- Implantation sur des versants de pente de **12° à 50°** (21% à 119%)
- Pose de modules en format **portrait ou paysage**

3/ TYPE DE TOITURE

- Adapté pour différents types de toitures froides pour une couverture partielle en raccordement à des petits éléments de couverture : **tuiles plates, canal, mécaniques, ardoises.**
- Charpente en bois traditionnelle type pannes, chevrons, liteaux conforme au DTU 31.1



5/ STABILITÉ AUX CHARGES CLIMATIQUES

PORTRAIT ET PAYSAGE		
Sollicitation ascendante	Résistance au vent extrême (Pa) ⁽¹⁾	1860 Pa pour 4 étriers 2400 Pa pour 6 étriers
Sollicitation descendante	Résistance à la neige extrême (Pa) ⁽¹⁾	5400 Pa

(1) Nota : ce tableau n'inclue pas la résistance des voliges bois associées à dimensionner selon les codes de calculs en vigueur.



Dans ces conditions, un ETN est validé pour le procédé GSE Intégration.

TESTS AU FEU BROOF T1, T3, T4 VALIDÉS

Les laboratoires **WarringtonFire** basés en Belgique et en Angleterre ont validé la résistance au feu du système GSE INTEGRATION.

Le système a passé tous les tests en vigueur selon les différentes configurations nécessaires pour la construction Française, Belge, Allemande, Hollandaise et Anglaise.

DÉTAILS DES DIFFÉRENTS TESTS

1/ BROOF T1 : Norme Allemande, Hollandaise et Belge

- 4 x maquettes avec différentes configurations
- Temps de test jusqu'à la fin de la combustion des brandons, fibre de bois, etc ...
- Utilisation de brandons enflammés, de fibre de bois en flamme et de chaleur rayonnante.

2/ BROOF T3 : Norme Française

- 2 x maquettes avec différentes configurations
- 2 x 30 minutes de test
- Utilisation de brandons enflammés, vent et chaleur rayonnante.
- Validation pour toiture de 10° à 70° conformément au paragraphe 11 « domaine d'activité » du protocole d'essai.

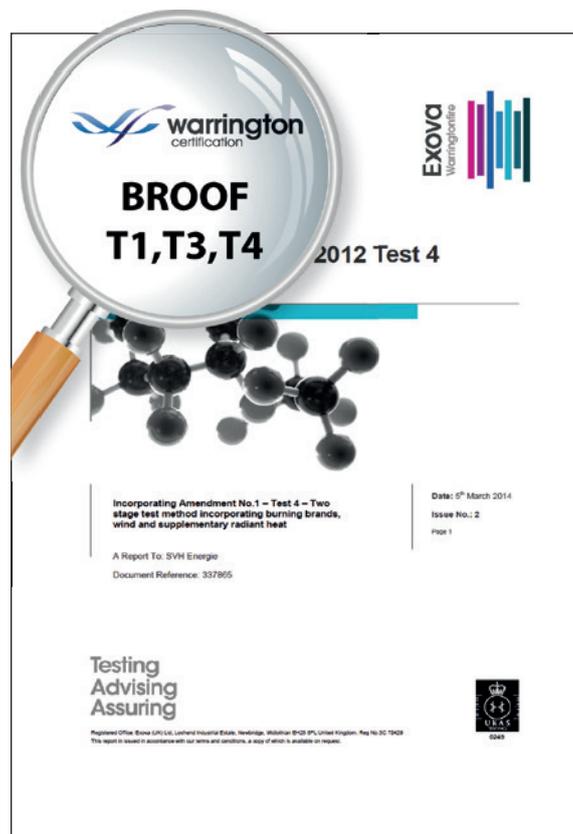
3/ BROOF T4 : Norme Anglaise

- 4 x maquettes avec différentes configurations
- 4 x 1 heure de test
- Le feu n'a pas pénétré au travers de la structure durant le temps imparti

Des vidéos des tests au feu sont disponibles sur notre site internet www.gseintegration.com

CONCLUSION

Le système GSE Intégration n'est donc pas propagateur de flammes selon la norme DD CEN/TS 1187 : 2012, Test 1, Test 3 et Test 4.



Rapport CSTB Étude Étanchéité

■ ÉTUDE D'ÉTANCHÉITÉ ET DE TENUE AU VENT DU SYSTÈME DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SVH ÉNERGIE

■ ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ À LA PLUIE

CONCLUSIONS

Le Kit d'intégration "GSE Intégration" avec des panneaux photovoltaïques de ZNshine Solar s'est avéré performant en terme d'étanchéité sous sollicitations pluie/vent sévère (pluviomètre 130mm/h pour une vitesse de vent de 14m/s) et faible pente de toit.

■ ESSAIS D'ARRACHEMENT AU VENT

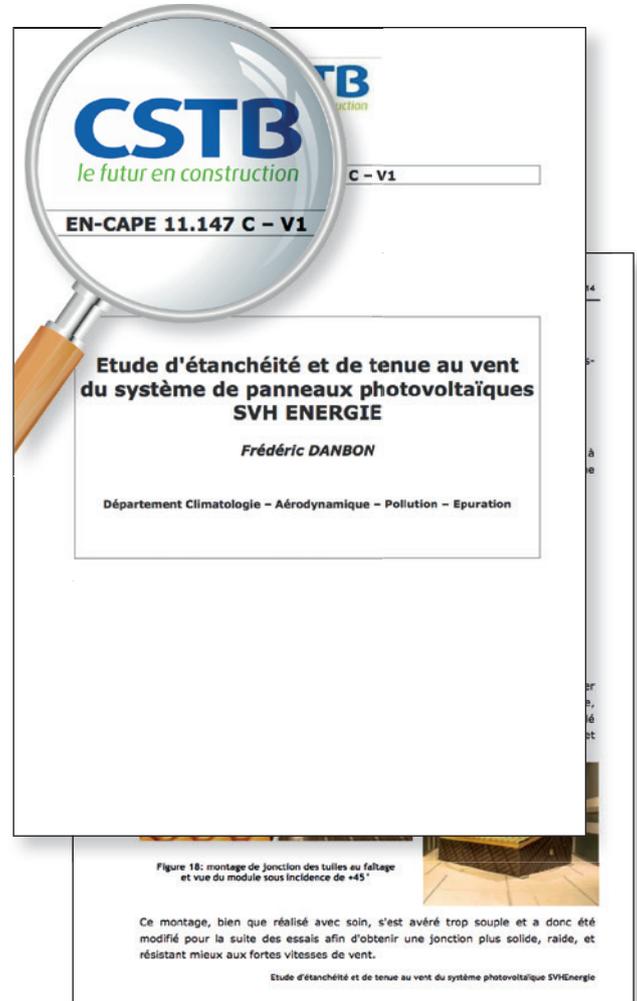
CONCLUSIONS

Le système d'intégration "GSE Intégration" avec des panneaux photovoltaïques proposé par la société SVH ÉNERGIE sur une couverture traditionnelle en tuile GR13 a été testé vis-à-vis de son étanchéité et de sa tenue aux vents forts.

Les tests d'étanchéité sous concomitance vent-pluie ont montré l'efficacité du système d'intégration. Les performances d'étanchéité sont rappelées dans le tableau ci-après.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ

Ces tests réalisés en vraie grandeur de soufflerie climatique les 21 et 22 juillet 2011 ont donc montré l'efficacité du système "GSE Intégration" dans des conditions de sollicitations climatiques sévères.



Type de Couverture	Longueur de rampant	Intensité vent-pluie	Pente	Incidence par rapport au vent	Constat lors de l'essai	Résultat des essais
Tuile GR13 de terre cuite	8.2 m	14 m/s 130 mm/h	12° (21%)	0°, + 30°, + 60°, - 30°, - 60°,	Aucune fuite si mise en œuvre correcte	Positif

■ VIEILLISSEMENT ACCÉLÉRÉ DE PANNEAUX SUPPORTS DE MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

■ 1/ VIEILLISSEMENT ACCÉLÉRÉ AUX UV

Méthode d'exposition aux UV

Les essais de vieillissement accéléré sont réalisés conformément aux normes NF EN ISO 4892-1 et 2 : « Exposition à une source lumineuse Lampe à arc au Xénon », méthode A cycle n°1, dans les conditions suivantes :

- éclairage spectral énergétique : 0.51 W/m² à 340 nm, d'où un éclairage énergétique spectral global de 550 W/m² (longueur d'onde : 290-800 nm),
- température d'air de la chambre : 38°C ± 3°C,
- humidité relative : 50 % HR ± 10 % HR,
- température au panneau noir type BST : 65°C ± 3°C,
- cycle d'arrosage :
 - arrosage : 18 mn ± 0.5 mn,
 - séchage : 102 mn ± 0.5 mn,
- éclairage permanent.

La durée d'exposition est de 2000 heures.

■ 2/ VIEILLISSEMENT ACCÉLÉRÉ EN ÉTUVE

Méthode d'exposition climatique

Les essais de vieillissement climatique sont réalisés dans les conditions suivantes :

- 10 cycles dont les étapes sont :
 - 8 h à 50°C et 95% d'humidité
 - Transition 1 h
 - 16 h à - 20°C
 - Transition 1 h

■ 3/ CARACTERISTIQUES MECANIQUES EN TRACTION

Principe et conditions d'essais

Mesure de la force et de l'allongement à la rupture d'une éprouvette de forme rectangulaire étirée le long de son axe principal à une vitesse constante.

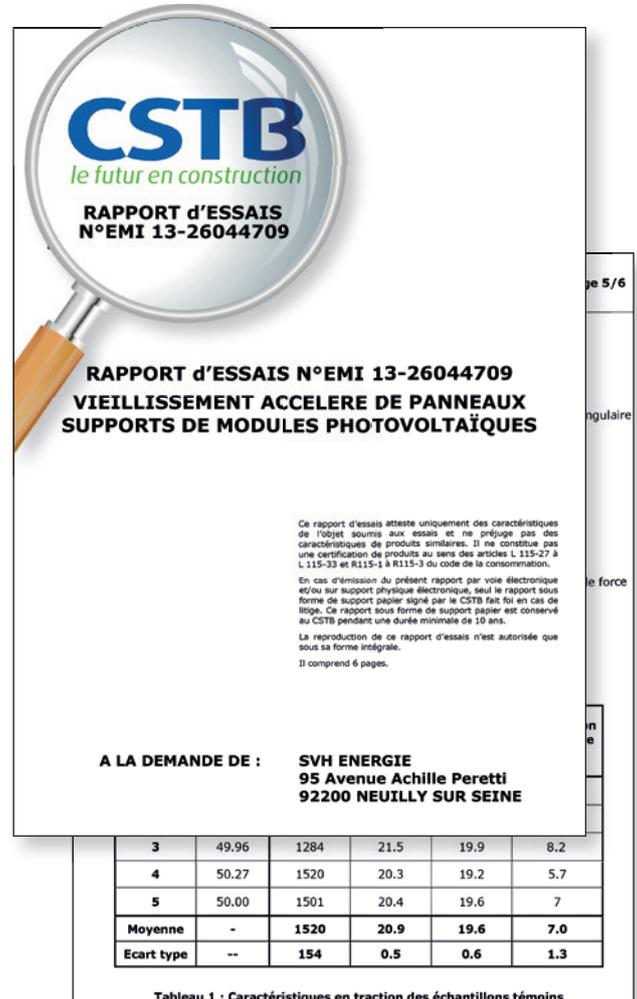
Les conditions d'essais sont définies par la norme NF EN ISO 527-2 :

- Géométrie des éprouvettes : de type 1B (haltère)
- Conditionnement : 23°C et 50% H.R.
- Vitesse pour le calcul du module : 2 mm/min

La vitesse d'essai est de 30 mm/min.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ESSAIS DE TRACTION APRÈS VIEILLISSEMENT

Les calculs ont été réalisés selon la norme NF EN ISO 527-1. Ces tests ont conclus et permis de mettre en valeur, que l'élasticité E_t (MPa), la contrainte maximale admissible σ_M (MPa), la contrainte à la rupture σ_B (MPa) ainsi que la capacité de déformation avant rupture ϵ_B (%) sont restées identiques après les différents traitements cités ci dessus.



Rapport CSTB Étude vieillissement

■ ETUDE DU VIEILLISSEMENT DES PLAQUES EN CONDITIONS RÉELLES

■ 1/ ESSAI DE RESISTANCE AU CHOC CHARPY

Les essais ont été réalisés selon la **norme NF EN ISO 179-1** (aout 2010)

- Pendule = 2J
- Vitesse d'impact : 2.919 m/s

	Plaque Témoin	Plaque Nord	Plaque Sud
Valeur moyenne (kJ/m²)	4.1	4.9	5.0
Ecart type	0.4	0.4	0.3
Dispersion	9.3	7.2	5.1

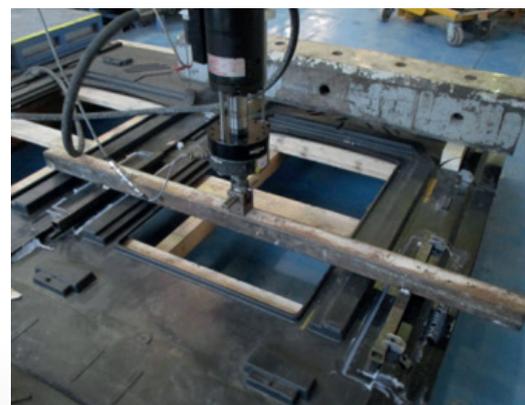
Les résultats montrent une faible évolution de la résilience du matériau après vieillissement.

■ 2/ ESSAI MIXTE DE FATIGUE-ÉTANCHÉITÉ

Essai de fatigue avec contrôle de l'étanchéité basé selon les **normes NF EN ISO 7500-1, NF E 11 063, NF EN ISO 6892-1.**

Application d'un effort répété : 70 000 cycles

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



Contrôle de l'étanchéité => « **RAS**, aucune fuite constatée sur la zone de passage de l'eau. »

■ CONCLUSION

Après 2 ans d'utilisation, les résultats de ces essais mettent en avant une dégradation du produit conforme à nos attentes et une étanchéité des zones d'écoulement garantie même après une sollicitation extrême.

Rapport CSTB - Résistance au vent

■ RÉSISTANCE À LA CHARGE DUE AU VENT SELON LA NORME NF EN 12179

Les essais ont été réalisés selon la norme NF EN 12179 (octobre 2000) : Façades rideaux - Résistance à la pression du vent - Méthode d'essai.

■ VALEURS DE PRESSION/DÉPRESSION VALIDÉES

Pression théorique du vent	Dépression théorique du vent
1 300 Pa	- 1 300 Pa

■ MESURE DES DÉFORMATIONS AUX PRESSION ET DÉPRESSION THÉORIQUES

Objets	Sens	Pression/Dépression maximale	Flèches calculées	Résultats des mesures en mm
A	Pression	1 300	1 - 2 - 3	0,2
A	Pression	1 300	3 - 4 - 5	6
A	Dépression	- 1 300	1 - 2 - 3	- 0,1
A	Dépression	- 1 300	3 - 4 - 6	- 8,3

AUCUNE DÉFORMATION SIGNIFICATIVE N'A ÉTÉ OBSERVÉE.

■ ESSAI DE RÉSISTANCE AU VENT SOUS CHARGE ACCRUE

La maquette est soumise, en pression et dépression, à une charge accrue de vent égale à 150% de la charge théorique due au vent.

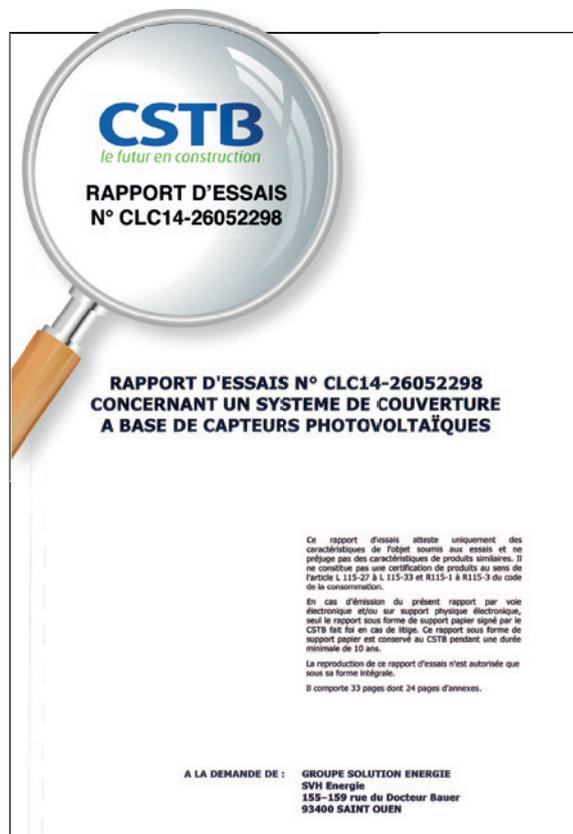
Objet	Pression (Pa)	Dépression (Pa)	Critères	Résultats
A	1 969	- 2 025	Aucune détérioration permanente ne doit se produire sur les éléments d'ossature, les éléments de remplissage, les ouvertures, les fixations ou les ancrages. Les éléments, les parcloses et les capots décoratifs doivent rester solidement fixés et les garnitures des joints ne doivent pas être déplacées.	Satisfaisant

■ ESSAI DE RÉSISTANCE À LA RUINE

Afin de valider les valeurs de charges théoriques dues au vent, la maquette a été soumise en dépression à une charge extrême devant être supérieure à 350% de la charge théorique.

Objets	Dépression de ruine / maximale	Observations
A	- 5 535 Pa	PAS DE RUINE CONSTATÉE

Conclusion : La maquette a subi des charges de dépression de -5 535 Pa (425% de la valeur théorique) sans qu'il y ait de ruine constatée. Cet essai valide aisément la valeur de charge admissible de 1 300 Pa.



VALIDATION CLIMATIQUE DU SYSTÈME GSE INTÉGRATION

ESSAIS DE PRÉ CONDITIONNEMENT POUR LES UV

Échantillon(s)	20120903-M006 / 20120903-M007
Dates d'essais	DU 18/10/2012 AU 06/11/2012
Équipement d'essais	E-201012023
Conclusion	CONFORME

ESSAIS DE CYCLAGE THERMIQUE (200 CYCLES)

Échantillon(s)	20120903-M005 (STRUCTURE) + M008 (MODULE)
Dates d'essais	DU 18/10/2012 AU 28/11/2012
Équipement d'essais	Enceinte Climatique
Résultat	AUCUN DÉFAUT CONSTATÉ

ESSAIS DE CHALEUR HUMIDE (1000 HEURES)

Échantillon(s)	20120903-M002 (STRUCTURE) + M009 (MODULE)
Dates d'essais	DU 19/10/2012 AU 30/11/2012
Équipement d'essais	Enceinte Climatique
Résultat	AUCUN DÉFAUT CONSTATÉ

CONCLUSIONS

Le module est resté en place dans sa structure pendant toute la durée de l'essai et répond aux exigences du paragraphe 10.16 de la norme NF EN 61215.

Les systèmes de fixation "GSE Intégration", qui ont subi l'essai de pré-conditionnement aux UV, ne présentent aucun défaut visuel après 15 kWh.m² d'exposition aux UV.

Les modules associés aux systèmes de fixation "GSE Intégration" qui ont été soumis aux essais climatiques (cyclage et chaleur humide) sont restés en place dans leur structure pendant toute la durée des essais. Aucun défaut constaté.

certisolis
TEST - CERTIFICATION PHOTOVOLTAÏQUE
RAPPORT D'ESSAI
201210903-003-SVH ENERGIE - Page 1 sur 23

cofrac
ESSAIS

Commandeur :
SVH ENERGIE
95 Avenue Achille Peretti
92200 Neuilly sur Seine
FRANCE

Référence et date de la commande : Bon pour accord sur devis n°20120903 et n°20121013 du 25/10/2012
Objet : Validation mécanique et climatique du système GSE Intégration
Documents de référence : NF-EN 61215 : 2005
NF-EN 61730 : 2007
Échantillons : 7 Modules ZN SHINE ZW 190(37) MS
9 systèmes de fixation GSE Système
Dates d'essais : 03/10/2012 au 30/11/2012

cofrac
ACCREDITATION
N°1-0208
PARTE
RESPONSABLE SUD
www.cofrac.fr (*) Paramètre hors accréditation (non demandé par la norme)

La reproduction du présent document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Il compte 23 pages.

Rev0

CERTISOLIS TC - SAS au capital de 80 000 € - RCS Chambéry : 517 720 470 - N° Siret : 517 720 47000015
Siège social : Savoie Technolac - BP 364 - 39 allée du Lac de Côme - 73372 LE BOURGET-DU-LAC Cédex
Filiale du groupe CSTB et du LNE

15/10/2012	20120903-M008	0,00	0,80	25600	32802	40	Non	Non	Conforme
------------	---------------	------	------	-------	-------	----	-----	-----	----------

Conditions d'essai :

- Tension max du système : 1000 V_{oc}
- Tension diélectrique : 6000 V_{oc}
- Tension d'isolement : 1000 V_{oc} Classe A

§ 10.3 DIELECTRIQUE ET RESISTANCE D'ISOLEMENT

Date	Identifiant Certisolis	Diélectrique		Isolement			Observations		Résultat
		I _{max} [mA]	I _{lim} [mA]	R [MΩ]	R _{max} [MΩ.m ²]	R _{lim} [MΩ.m ²]	Rupture	Claquage	
15/10/2012	20120903-m008	0,00	0,80	29100	37059	40	Non	Non	Conforme

Rapport d'essai CERTISOLIS

TEST LIÉ À LA DILATATION DU SYSTÈME GSE INTÉGRATION

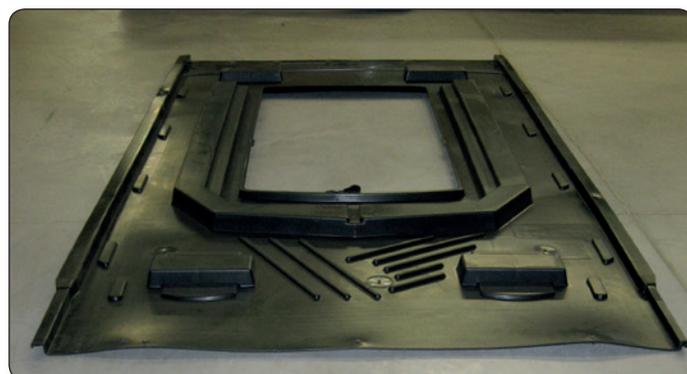


ESSAI DE CYCLAGE THERMIQUE (200 CYCLES)

Échantillon(s)	20120903-M005 (STRUCTURE) + M008 (MODULE)
Date d'essai	DU 18/10/2012 AU 28/11/2012
Conditions d'essai	20120903-M008 associé avec structure d'intégration GSE Intégration. 20120903-M005 fixés à une structure bois pour assemblage sur châssis alu. Enceinte climatique 200 cycles de -40°C à + 85°C
Équipement d'essai	Enceinte Climatique
Résultat	AUCUN DÉFAUT CONSTATÉ

ESSAI DE CHALEUR HUMIDE (1000 HEURES)

Échantillon(s)	20120903-M002 (STRUCTURE) + M009 (MODULE)
Date d'essai	DU 19/10/2012 AU 30/11/2012
Conditions d'essai	20120903-M009 associé avec structure d'intégration GSE Intégration. 20120903-M002 fixés à une structure bois pour assemblage sur châssis alu. Enceinte climatique 1 000 h à + 85°C, 85% HR
Équipement d'essai	Enceinte Climatique
Résultat	AUCUN DÉFAUT CONSTATÉ



CONCLUSIONS

Les modules associés aux systèmes de fixation GSE qui ont été soumis aux essais climatiques [cyclage thermique (200 cycles de -40°C à +85°C) et chaleur humide] **sont restés en place dans leur structure pendant toute la durée des essais et n'ont subi aucune dégradation.**

Normes CEIAB 2012

ANALYSE DU COMITÉ D'ÉVALUATION DE L'INTÉGRATION AU BÂTI

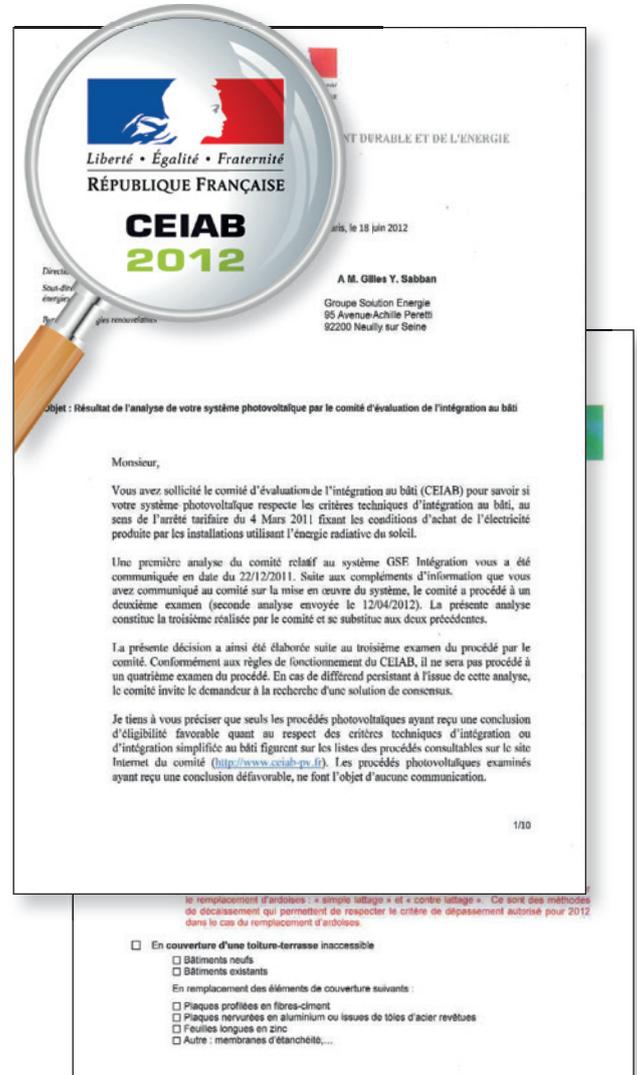
CONCLUSIONS

Le comité dresse les conclusions suivantes :

- Le système respecte les critères techniques d'intégration au bâti (IAB 2012) pour une installation en couverture partielle d'un pan de toiture lorsqu'elle est constituée :

- **À partir de l'année 2012** : Ardoises, Tuiles plates en terre cuite ou en béton, Tuiles à pureau plat à emboîtement ou à glissement en terre cuite ou en béton. Tuiles à relief à emboîtement ou à glissement en terre cuite ou en béton, Tuiles "canal" de terre cuite, Plaques profilées en fibres-ciment.

- Le système respecte les critères techniques d'intégration simplifiée au bâti (ISB 2012) pour une installation en couverture partielle d'un pan de toiture.



LE SYSTÈME GSE INTÉGRATION
RÉPOND AUX NORMES **CEIAB 2012**
TOUTES COUVERTURES POUR PANNEAUX
PHOTOVOLTAÏQUES TRADITIONNELS

Tenue sismique et résistance au glissement

■ ÉTUDE DE LA RÉSISTANCE AU GLISSEMENT DU PROCÉDÉ :

Chaque corps d'épreuve est constitué d'une maquette de configuration 1 ligne de 2 modules avec une inclinaison définie, sur laquelle est appliquée une charge représentant les pressions de neige admissibles. 4 essais ont été réalisés pour des inclinaisons de 12°, 30°, 45° et 50°.

Valeur de la pression admissible : PSD	1800 Pa
Valeur de charge normale admissible: PN	2970 N/module
Valeur de charge ultime: PU	4460 N/module
Valeur de charge minimale avant la ruine : PRUIN	9100 N/module



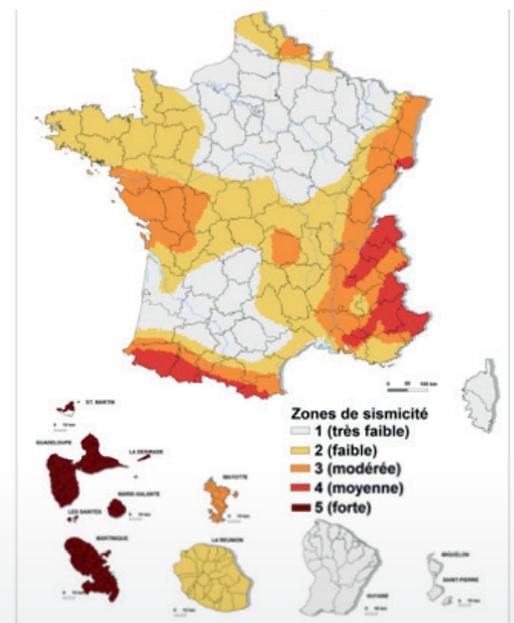
- 12 à 45° : Pas de ruine constatée jusqu'à 9100 N (Soit 910 kg/module)
- 50° : Ruine du cadre du module à 9100 N après 45 min de chargement.

■ VALIDATION DE LA TENUE AU SÉISME DU SYSTÈME

Justification de la tenue structurale du système sous actions sismiques en tant qu' « élément non structural » selon les référentiels suivant :

- Eurocode 8 : NF EN 1998-1 et son annexe nationale
- Eurocode 5 : NF EN 1995-1 et son annexe nationale
- Arrêté du 22 Octobre 2010, modifié par l'Arrêté du 15 Septembre 2014, relatif aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de classe dite « à risque normale ».

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



Les paramètres pris en compte ont permis de valider la tenue sismique du système pour les bâtiments de **catégorie I à IV** et ce jusqu'en **zone de sismicité 4**.

VALIDITÉ SUR TOUTE LA FRANCE METROPOLITAINE

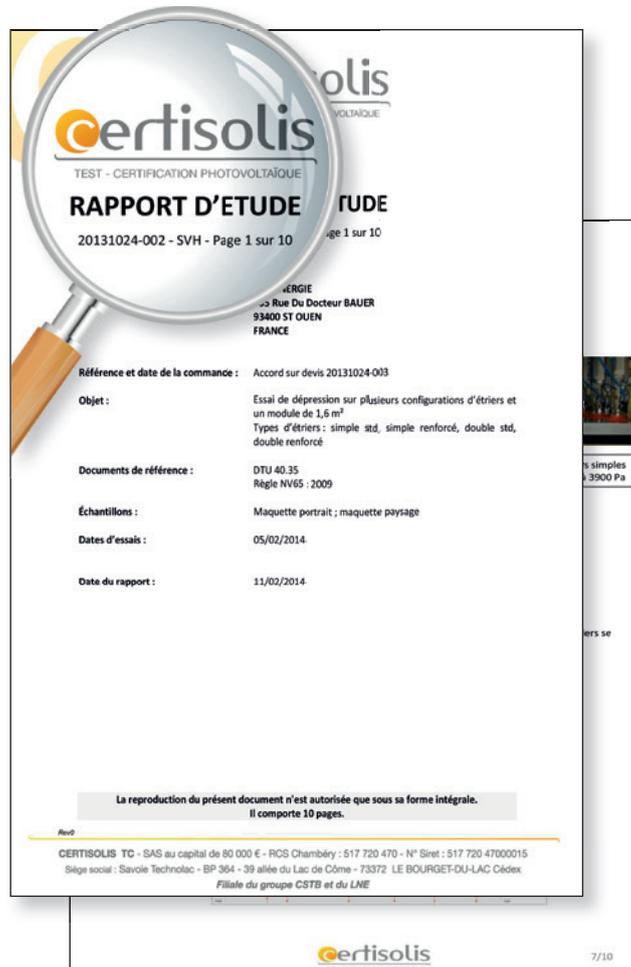


Résistance des Étriers

TENUE DES ÉTRIERS – ZONES DE VENT

ZONES DE VENT – RÈGLES NV65

Les normes en vigueur permettent aujourd'hui de définir précisément les charges mécaniques dues au vent en fonction de la localisation géographique et de l'implantation du champ sur le toit.



ETUDE DE LA RÉSISTANCE DES ÉTRIERS

Le rapport d'étude CERTISOLIS a permis de déterminer la résistance mécanique admissible pour chaque configuration d'étriers (4 ou 6 étriers /module).

CONCORDANCE ZONES DE VENT - ETRIERS

On peut ainsi dresser un tableau de préconisation général permettant de déterminer le nombre d'étriers nécessaires.

Hauteur (m)	Position	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
10	Courante	1	500	675	600	780	750	938	900	1080
	Rives	1,7	850	1148	1020	1326	1275	1594	1530	1836
	Angles	2,4	1200	1620	1440	1872	1800	2250	2160	2592
15	Courante	1	550	743	660	858	825	1031	990	1188
	Rives	1,7	935	1262	1122	1459	1403	1753	1683	2020
	Angles	2,4	1320	1782	1584	2059	1980	2475	2376	2851
20	Courante	1	594	802	713	926	891	1113	1069	1283
	Rives	1,7	1009	1363	1211	1575	1514	1893	1817	2180
	Angles	2,4	1425	1924	1710	2223	2138	2672	2565	3078

4 étriers

6 étriers

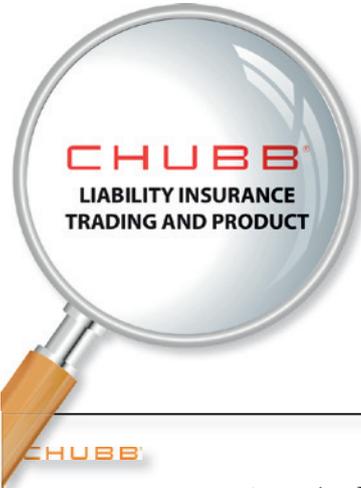
Pression admissible : (Pa)

1067

1981

Exemple : En zone de vent **3 à 15m** de hauteur, le système GSE In Roof peut être installé sur l'intégralité de la toiture (angles et rives compris) avec 6 étriers.

ASSURANCE RC PRODUIT ET EXPLOITATION



CHUBB European Group Limited, a Chubb Company, Le Colisée, 8 avenue de l'Arche - 92419 Courbevoie Cedex, atteste couvrir par police Responsabilité Civile N° FRCASA034379 la Société : 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.

Du 01 janvier 2018 au 31 décembre 2018

CHUBB

**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° FRCASA034379, la Société :

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

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° FRCASA034379, 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 112892 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 112892 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**

GSE
Intégration

Votre distributeur :

■ **SERVICE TECHNIQUE / SERVICE ASSISTANCE**

**UNE ASSISTANCE TECHNIQUE EST À VOTRE DISPOSITION
DU LUNDI AU VENDREDI DE 8H À 18H**

GSE
Intégration

155-159 rue du Dr Bauer - 93400 SAINT-OUEN
Email : contact@gseintegration.com

Conditions Générales de Vente

Les présentes conditions générales s'appliquent aux relations contractuelles entre la société GSE INTEGRATION ci-après dénommée « le Fournisseur » et la société Cliente ci-après dénommée « le Client ».

Article 1 – Objet

Les présentes Conditions générales de vente ont pour objet de régir les relations contractuelles entre le Fournisseur et ses clients dans le cadre de la vente de produits dont le « KIT GSE INTEGRATION » et le « kit In Roof System V. TS-1 » proposés à la vente par le Fournisseur.

Chaque commande acceptée conformément à l'Article 3 constitue nos conditions particulières venant modifier ou compléter les présentes conditions générales.

Article 2 – Champ d'application

La vente des produits « KIT GSE INTEGRATION » et « kit In Roof System V. TS-1 » de la société GSE INTEGRATION est faite exclusivement aux présentes conditions générales de ventes (CGV), lesquelles sont systématiquement adressées à chaque Client.

Sauf contrat spécifique écrit entre GSE INTEGRATION et le client, les présentes conditions et celles éventuellement accordées ou négociées ne sont valables que pour une vente déterminée.

Le refus du Fournisseur de nouer des relations commerciales avec un client professionnel quel qu'en soit le motif n'est constitutif ni d'un refus de vente ni d'une pratique abusive au sens de l'article L 420-2 du code de commerce.

Toute commande ferme et acceptée par notre société implique pour le Client, l'adhésion sans réserve aux présentes conditions générales de vente.

Les présentes Conditions générales de vente entrent en vigueur à la date de validation de la commande telle que définie à l'Article 3.

Article 3 – Formation / modification du contrat

Toute vente, même négociée par les agents ou représentants de GSE INTEGRATION, n'est considérée comme acceptée par GSE INTEGRATION que si elle est confirmée par écrit ou exécutée. Cette commande acceptée constituera les conditions particulières.

Toute vente relative au « kit In Roof System V. TS-1 » devra pour être confirmée ou exécutée, être précédée :

1/ de la transmission préalable du nom de l'installateur et ses références RGE pour les installations photovoltaïques [QualiPV module bat et module élec, QualiBAT ou Qualifelec],

2/ de la transmission préalable de l'attestation de formation technique portant sur sa pose et sa mise en œuvre délivrée par GSE intégration à l'installateur

3/ de la transmission préalable de l'adresse de chaque chantier dans le cadre de la commande

Toute modification de commande demandée par le client ne pourra être prise en considération que si elle est parvenue par écrit avant tout engagement de dépenses concernant la commande initiale. Toute modification de commande devra faire l'objet d'une acceptation écrite de GSE INTEGRATION.

Article 4 – Prix

Les prix des marchandises vendues sont ceux en vigueur au jour de la prise de commande.

Les prix s'entendent hors TVA et autres taxes applicables et sont libellés en euros (€), le Client assumant par ailleurs les frais d'emballage et de transport des produits

Les prix portés sur nos offres de prix, catalogues/tarifs ne sont pas contractuels. Ils sont susceptibles de modifications en fonction des variations auxquelles nous soumettent les fabricants.

Article 5 - Délai - Modalités de paiement

5.1 Le règlement des commandes s'effectue :

1- soit par chèque ;

2- soit par virement bancaire.

5.2 Lors de l'enregistrement de la commande, le Client devra verser un acompte de 30% du montant TTC de la facture, le solde devant être payé à la date de livraison des marchandises sauf négociation spécifiques et écrites vu avec le Vendeur.

Sauf indication contraire, tout règlement du Client est attribué à la facture la plus ancienne.

Article 6 - Retard de paiement

Toute somme non payée à l'échéance donnera lieu au paiement par le Client de pénalités fixées à une fois et demie le taux d'intérêt légal, sans préjudice de toute demande de réparation d'un préjudice lié au dit retard.

Le taux de l'intérêt légal retenu est celui en vigueur au jour de la livraison des marchandises.

Ces pénalités sont calculées sur le montant toutes taxes comprises de la somme restant due.

Elles sont exigibles de plein droit à compter de la date d'échéance de la facture et seront d'office portées au débit du compte du Client. Elles demeureront applicables jusqu'au complet paiement de la totalité des sommes dues au Fournisseur.

Toute facture recouvrée par service contentieux sera majorée, à titre de clause pénale, d'une indemnité fixée forfaitairement à 15 % du montant de la facture due.

Au cas de paiement par effet de commerce, le défaut de retour de l'effet sera considéré comme un refus d'acceptation assimilable à un défaut de paiement. De même, lorsque le paiement est échelonné, le non-paiement d'une seule échéance entraînera l'exigibilité immédiate de la totalité de la dette, sans mise en demeure préalable.

Le Client devra rembourser tous les frais occasionnés par le recouvrement contentieux des sommes dues.

Article 7 - Réserve de propriété

Le transfert de propriété des marchandises livrées au Client n'interviendra qu'après paiement intégral du prix convenu, en principal et accessoires, même en cas d'octroi de délais de paiement. En cas de remise de traite, ou de tout titre en couverture de ce prix, créant une obligation de payer, le transfert de propriété ne s'effectuera qu'après l'encaissement effectif.

Ainsi, si le client fait l'objet d'un redressement ou d'une liquidation judiciaire, GSE INTEGRATION se réserve le droit de revendiquer, dans le cadre de la procédure collective, les marchandises vendues et restées impayées.

A compter de la livraison, le client est constitué dépositaire et gardien desdites marchandises.

Dans le cas de non-paiement et à moins que GSE INTEGRATION ne préfère demander l'exécution pleine et entière de la vente, GSE INTEGRATION se réserve le droit de considérer la vente comme résolue pour faute, après mise en demeure restée infructueuse pendant 15 jours et de revendiquer la marchandise livrée, les frais de retour restant à la charge de l'acquéreur et les versements effectués étant acquis à GSE INTEGRATION à titre de clause pénale.

Article 8 - Expédition - Livraison - Conformité

8.1 Mise à disposition ou expédition des produits commandés.

Les produits commandés sont, à la demande du Client, soit mis à sa disposition aux entrepôts du Fournisseur, soit expédiés à l'adresse mentionnée sur la commande. L'emballage et, le cas échéant, l'expédition des produits, sont effectués aux frais du Client.

8.2 Délais de livraison

Le délai de livraison indiqué lors de l'enregistrement de la commande n'est donné qu'à titre indicatif et n'est aucunement garanti.

Par voie de conséquence, tout retard dans la mise à disposition des produits ne pourra pas donner lieu au profit du client :

- l'allocation de dommages et intérêts ;
- l'allocation de pénalités ;
- l'annulation de la commande.

8.3 Conformité

Il appartient au client de vérifier les marchandises livrées dès leur livraison. Le client aura la responsabilité de relever et de vérifier tous les numéros de série des matériels figurants sur le bon de livraison et de s'assurer de la conformité avec le matériel livré.

En cas de marchandises manquantes, détériorées ou de non-conformité apparente, le client devra formuler toutes les réserves nécessaires sur le bon de livraison à réception des dites marchandises. Ces réserves devront être, en outre, confirmées par écrit dans les cinq jours ouvrés suivant la livraison, par courrier recommandé avec avis de réception. A défaut, le client est réputé avoir accepté les marchandises sans réserve.

Dans tous les cas de non-conformité de la livraison du « kit In Roof System V. TS-1 », le Client s'engage à ne pas effectuer la pose jusqu'à complète conformité des matériels destinés à être posés sur la toiture.

Le client devra fournir toute justification quant à la réalité des défauts constatés, GSE INTEGRATION se réservant le droit de procéder, directement ou indirectement, à toute constatation et vérification sur place. Le retour des marchandises non-conformes est subordonné à l'acceptation préalable de GSE INTEGRATION. A défaut, le client est réputé avoir accepté les marchandises sans réserve. En cas de non-paiement intégral d'une

facture venue à échéance, après mise en demeure restée sans effet dans les 48 heures, GSE INTEGRATION se réserve la faculté de suspendre toute livraison en cours et/ou à venir.

Dans le cas où un client passe une commande à GSE INTEGRATION, sans avoir procédé au paiement de la (les) commande(s) précédente(s), GSE INTEGRATION pourra refuser d'honorer la commande et de livrer la marchandise concernée sans que le client puisse prétendre à une quelconque indemnité, pour quelque raison que ce soit.

Article 9 - Transfert des risques

9.1 Sauf convention contraire particulières entre les parties, le transfert au client des risques de vol, perte, détérioration ou destruction s'opère lors de la livraison ou en cas de remise à un transporteur lors de la remise des marchandises au premier transporteur.

9.2 Sur demande et aux frais du Client, le Fournisseur pourra contracter une assurance contre les pertes et avarices causées par le transport.

Article 10 - Force majeure

La responsabilité de GSE INTEGRATION ne pourra pas être mise en œuvre si la non-exécution ou le retard dans l'exécution de l'une de ses obligations décrites dans les présentes conditions générales de vente découle d'un cas de force majeure. Par force majeure, on entend toute cause étrangère, prévisible ou non, de nature irrésistible ou dont les effets modifieraient substantiellement l'équilibre économique de la vente pour GSE INTEGRATION.

Les événements de grève, lock-out, incendie, inondation, émeute, guerre, pénurie de combustibles, d'énergie, de transports, de matériels, de produits nécessaires aux fabrications de GSE INTEGRATION, etc, sont tenus pour un cas de force majeure, même s'ils ne sont que partiels et quelle qu'en soit la cause.

Article 11 – Garanties et responsabilité

11.1 Garanties

GSE INTEGRATION a souscrit une assurance en responsabilité civile générale & exploitation (Monde) dont l'attestation annuelle peut être transmise sur simple demande.

Le Client bénéficié de la garantie légale des vices cachés prévue à l'article 1641 du code civil.

Pour certains articles ou produits spécifiques, le client bénéficie d'une période de garantie étendue intitulée « Garantie contractuelle » précisée en Annexe.

En ce qui concerne le « kit In Roof System V. TS-1 », le client devra transmettre systématiquement le bon de fin de travaux de chaque chantier signé par le maître d'ouvrage, intégrant dans le schéma du champs photovoltaïque ou calepinage tous les numéros de série des composants. Le Fournisseur se réserve également le droit de :

- déléguer sur le chantier un de ses représentants afin de vérifier la bonne conformité des matériaux utilisés et la bonne conformité aux prescriptions de pose et de mise en œuvre.

- de formuler des demandes de mise en conformité.

En cas de vices cachés affectant les produits, le Fournisseur n'est tenu qu'au remplacement ou à la réparation des produits.

En cas d'impossibilité du Fournisseur de remplacer ou de réparer les produits défectueux dans un délai raisonnable au-delà des délais dont il est fait référence au présent article, le Fournisseur en informera le Client qui sera en droit de demander la résiliation du Contrat.

11.2 Responsabilité

Sauf en cas de faute lourde ou dolosive du Fournisseur, le Fournisseur exclut toute responsabilité envers le Client liée à la vente des produits.

Le Fournisseur exclut toute garantie et responsabilité en cas de défaut, avarie, perte ou détérioration des produits résultant (i) d'une mauvaise installation ou utilisation des produits, (ii) de toute transformation, suppression, incorporation à d'autres produits ou autre modification apportée aux produits par toute personne autre que le Fournisseur lui-même, (iii) du non-respect des instructions du Fournisseur, (iv) des conditions anormales de stockage et/ou de conservation des produits à compter de leur livraison et (v) du transport des produits.

11.3 Limite de responsabilité

Sauf dispositions d'ordre public contraires, GSE INTEGRATION ne sera pas responsable de la survenance de tout dommage de quelque nature qu'il soit résultant directement ou indirectement de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utilisation du matériel et notamment :

- GSE INTEGRATION ne sera pas responsable de la survenance de tout dommage spécial, indirect ou incident tels que notamment, baisse de production, perte de profits.

- GSE INTEGRATION ne sera pas responsable en cas de perte ou destruction de tout bien, dommage ou dépenses ayant pour origine directe ou indirecte l'utilisation, la mauvaise utilisation ou l'incapacité d'utilisation du matériel par le client, et cela de façon indépendante ou en combinaison avec un autre produit ;

- GSE INTEGRATION ne sera pas responsable en cas de perte commerciale de quelque nature qu'elle soit ;

- GSE INTEGRATION ne sera en aucun cas tenu de fournir un matériel de remplacement. En aucun cas, la responsabilité contractuelle de GSE INTEGRATION, telle qu'elle pourrait être engagée en application des présentes conditions générales de vente, ne saurait excéder le montant des sommes payées ou restant à payer par le client pour l'achat du matériel en cause.

Article 12 - Attribution de compétence juridictionnelle

Tout différend relatif à l'application des présentes conditions générales de vente, à leur interprétation, à leur exécution et aux contrats de vente conclus par notre société, ou au paiement du prix, sera de la compétence exclusive du tribunal dans le ressort duquel est situé le siège social de GSE INTEGRATION, quel que soit le lieu de commande, de la livraison, du paiement, le mode de paiement et même en cas d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

En cas d'action judiciaire ou toute autre action en recouvrement de créances par notre société, les frais de sommation, de justice, les honoraires d'avocat et d'huissier ainsi que tous les frais annexes seront à la charge du client.

Article 13 – Renonciation et droit applicable

13.1 Le fait pour notre société de ne pas se prévaloir à un moment donné de l'une quelconque des clauses des présentes ne peut valoir renonciation à se prévaloir ultérieurement de ces mêmes clauses.

13.2 Toute question relative aux présentes conditions générales de vente ainsi qu'aux ventes qu'elles régissent, qui ne serait pas traitée par les présentes stipulations contractuelles, sera régie par la loi française à l'exclusion de tout autre droit, sauf en matière internationale, par la Convention des Nations Unies sur la vente internationale de marchandises, faite à Vienne le 11 Avril 1980.

Annexe aux conditions générales de vente : Garantie contractuelle

Principes

La garantie contractuelle s'applique à tous les produits et articles vendus par le Fournisseur à son client direct et précisés dans la liste ci-dessous

La période de garantie prend effet à la réception de la marchandise et doit être mise en œuvre par courrier avec AR dans la semaine de sa découverte accompagnée des pièces justificatives. Toutefois, le défaut doit être antérieur à la date de livraison.

Produits et articles de la garantie contractuelle

Plaques, abergements, étriers de fixation vendus sous la marque « GSE Intégration » : 10 ans

Autres produits vendus non fabriqués par GSE INTEGRATION : ce sont les garanties des fabricants selon les cas

Limites

La garantie contractuelle des produits ou articles vendus par le Fournisseur doivent être mis en œuvre conformément à sa destination et utilisés dans les règles de l'art ou d'après les instructions et/ou indications du Fournisseur.

La garantie contractuelle consiste en la fourniture du produit de remplacement ou sa réparation, à l'exclusion d'éventuels frais de dépose et repose.

La garantie contractuelle n'a pas vocation à s'appliquer en cas de cause extérieure au produit lui-même ou en cas de mise en œuvre défectueuse ou d'une mauvaise utilisation du produit (ETN, Avis technique, manuels tous supports)

En cas d'impossibilité du Fournisseur de remplacer ou de réparer les articles ou produits défectueux dans un délai raisonnable au-delà des délais dont il est fait référence au présent article, le Fournisseur en informera le Client qui sera en droit de demander la résiliation du Contrat.

Exemples de réalisations



Exemples de réalisations





GSE INTÉGRATION est un programme de développement breveté du
GROUPE SOLUTION ÉNERGIE

www.segroup.fr

GROUPE **SOLUTION ENERGIE**

155-159 rue du Docteur Bauer. 93400 SAINT OUEN - Tél. : +33(0)1 70 32 08 00 - Fax : +33(0)1 70 32 08 01 - email: contact@segroup.fr

Mise à jour 03/ 2018