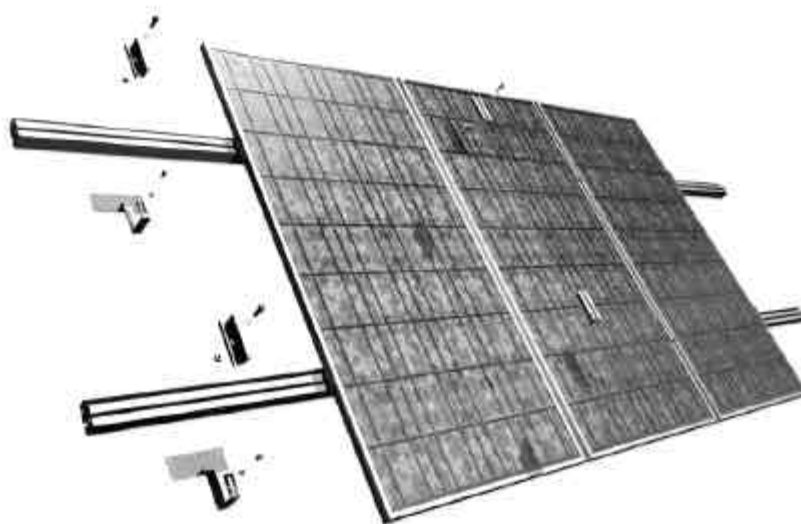


CHECK LIST D'INSTALLATION

INSTSR004B

ALISTRAL II TOITURE INCLINEE

Novembre 2004



N° de révision	Description	Auteur	Vérifié	Approuvé	Date
A	CREATION	FLA	DAM	MIC	20030516
B	MAJ 2004	GRP	FLA	ERL	20041025

Apex BP Solar

Z.A.E. les Avants, 1 rue du grand chêne
34270 St-Mathieu de Trévières - Francetél : 33 499 622 622
fax : 33 499 622 623mail : info@apex-bpsolar.com
<http://www.apex-bpsolar.com>

Novembre 2004

TABLE DES MATIERES

I.	Principe général	3
I.1.	Positionnement des ancrages.....	4
I.2.	Fixation des rails	6
I.3.	Fixation des modules	9
II.	Mise à la terre.....	13
III.	Nomenclature du projet considéré.....	14
IV.	Notes importantes à la mise en oeuvre	14

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Positionnement des ancrages toitures.....	5
Figure 2.	Positionnement des vis de fixation	7
Figure 3.	Positionnement des rails	8
Figure 4.	Vue rail monté	8
Figure 5.	Alignement des rails parallèles.....	9
Figure 6.	Interconnexion de rails.....	9
Figure 7.	Préparation des serreurs.....	10
Figure 8.	Positionnement des serreurs.....	11
Figure 9.	Fixation des 2 serreurs latéraux	11
Figure 10.	Positionnement des serreurs intermédiaires / interconnexion électrique des modules	12
Figure 11.	Alignement des modules	12
Figure 12.	Capots de finition	13

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Nomenclature structure du générateur.....	14
------------	---	----

Check list d'installation

Principe général
Positionnement des ancrages

I. PRINCIPE GENERAL

La structure Alistral II décrite ci-après est conçue pour une installation en toiture (parallèle à la pente du toit) de modules avec cadres, de petites tailles (cadre B5 de dimension 0.55x1.2), de tailles moyennes (cadre B6 de dimension 0.7x1.5) ou grandes tailles (cadre B7 de dimension 0.8x1.6).

Le type d'ancrage sur la charpente bois ou métallique est soit :



Figure 1. Goujon d'ancrage pour supports bois

- > Un système avec tire-fond et reprise d'étanchéité, adéquat pour les toitures fibrociment et bac acier sur chevrons bois (diamètre 10mm de longueur **80mm sous tête** en standard).



Figure 2. Goujon d'ancrage pour supports métalliques

- > Un système de vis auto-taraudeuse et reprise d'étanchéité, adéquat pour supports métalliques de 2mm d'épaisseur minimum (IPE, UPN, etc.) et couverture bac acier.
- > Couverture sans isolation (diamètre 8mm de longueur **64mm sous tête** en standard)
- > Couverture avec isolation (diamètre 8mm de longueur **100mm sous tête** en standard)

ATTENTION, LES STRUCTURES AYANT DES PROFILES D'ÉPAISSEUR INFÉRIEURE À 2MM NE SONT PAS ACCEPTÉES..



Figure 3. Crochet réglable de fixation pour toiture tuiles

- > Un système de crochets avec platine de fixation pour toitures tuiles et charpente bois.

Check list d'installation

Principe général
Positionnement des ancrages

I.1. POSITIONNEMENT DES ANCRAGES

AVANT TOUT DEMARRAGE DE TRAVAUX, L'INSTALLATEUR DOIT POSSEDER LE DOSSIER TECHNIQUE DE PIQUETAGE OU DES RELEVES SUFFISAMMENT PRECIS POUR VALIDER LA FAISABILITE DE L'IMPLANTATION.

Lorsque la solution sur charpente bois est retenue, le tire-fond est fixé de façon verticale directement dans les chevrons de la toiture remplaçant généralement le tire-fond existant.

Il peut être prévu de rajouter des chevrons si nécessaire, cela en fonction de la position du champ photovoltaïque par rapport aux chevrons existants. La taille minimale acceptée d'un chevron est de 100x50 minimum

DE FAÇON GENERALE, LES ANCRAGES NE DOIVENT PAS ETRE SITUES A PLUS DE 500 MM DES EXTREMITES DU RAIL, EN DIRECTION DU CENTRE. L'ENTRAXE MAXIMUM EST DE 1800 MM ENTRE 2 ANCRAGES AVEC DES MODULES GRANDE TAILLE (CADRE B7) ET 2200 MM POUR DES MODULES PETITE TAILLE (CADRE B5). **DANS LE CAS CONTRAIRE, CONSULTER SYSTEMATIQUEMENT LE BUREAU D'ETUDE.**

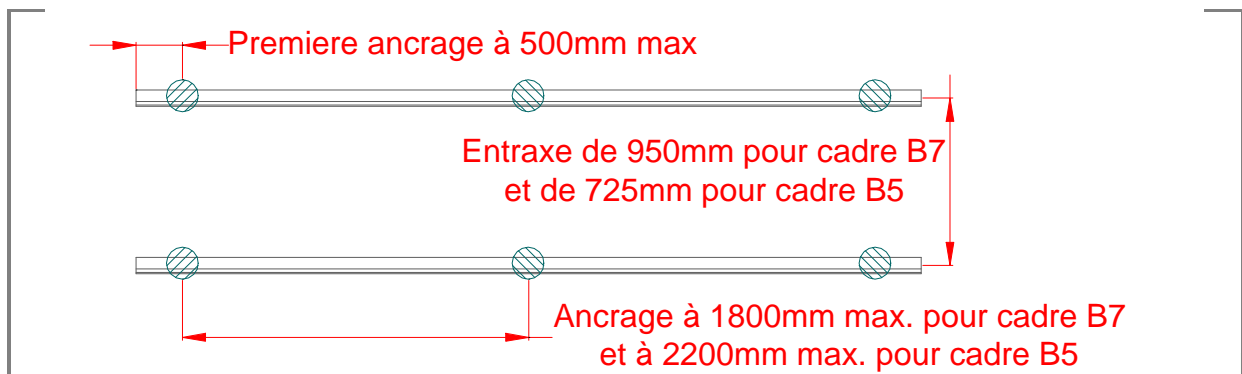


Figure 4. Entraxes des profilés Alistral 2 et des ancrages pour les cadres B5 et B7

I.1.1. Chevrons bois

Suivre la méthodologie ci-après :

Check list d'installation

Principe général
Positionnement des ancrages

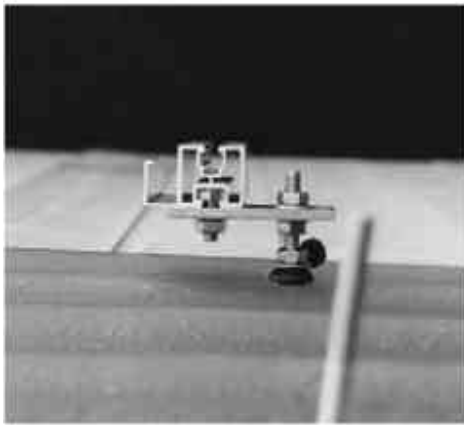


Figure 5. Positionnement des ancrages toitures pour chevrons bois

- > Localiser les chevrons bois et les tire-fonds existants. Percer la tôle en sommet d'onde avec un forêt métal de diamètre 10 mm, au-dessus du chevron concerné. Nettoyer les éventuels capots métalliques. Visser le tire-fond à l'aide d'une clef plate de 13 de façon à assurer une prise minimale de 50 mm dans le chevron.
- > Abaisser la rondelle d'étanchéité sur le sommet de l'onde, serrer l'écrou supérieur en prenant garde de ne pas trop écraser l'onde. L'écrou sur la rondelle doit être serré de façon à exercer une pression suffisante pour assurer une bonne étanchéité, sans faire porter le poids de la structure sur le sommet d'onde.
- > Ajuster la hauteur de la plaque aluminium de déport en utilisant les 2 écrous M10 25 avec collerette (réf. Focus 802525) prévus pour ce réglage, entre 3 et 5 cm au-dessus du sommet d'onde. Réaliser cette opération avec un niveau à bulle et un profilé afin de s'assurer de la bonne planéité du champ de modules (les plaques peuvent ainsi être réglées à des hauteurs différentes)
- > Répéter l'opération pour le nombre d'ancrages nécessaires pour 2 rails parallèles.

I.1.2. Supports métalliques

Lorsque les chevrons sont métalliques, les modules seront vraisemblablement positionnés en mode paysage (rails Alistral 2 perpendiculaires aux supports métalliques).

Check list d'installation

Principe général
Positionnement des ancrages



- > Localiser les supports métalliques grâce aux tire-fonds existants. Percer la tôle en sommet d'onde avec un forêt métal de diamètre 9 mm et le profilé situé dessous avec un forêt métal de diamètre 6.5 mm.
- > Fixer la vis auto-taraudeuse de façon à faire buter la rondelle d'étanchéité sur le sommet de l'onde. La vis auto-taraudeuse doit être serrée sur la rondelle de façon à exercer une pression suffisante pour assurer une bonne étanchéité, sans faire porter le poids de la structure sur le sommet d'onde.
- > Ajuster la hauteur de la plaque aluminium de connexion en utilisant les 2 écrous M10 25 avec collerette (réf. Focus 802525) prévus pour ce réglage, entre 3 et 5 cm au-dessus du sommet d'onde. Réaliser cette opération avec un niveau à bulle afin de s'assurer de la bonne planéité du champ de modules (les plaques peuvent ainsi être réglées à des hauteurs différentes)
- > Répéter l'opération pour le nombre d'ancrages nécessaires pour 2 rails parallèles.

Figure 6. Positionnement des ancrages toitures pour supports métalliques

1.2. FIXATION DES RAILS

Les modules sont supportés par 2 rails parallèles, perpendiculaires au côté le plus long des modules. Ces profilés extrudés à double glissière permettent la fixation des serreurs de modules et le cheminement des câbles dans la goutte inférieure.

Check list d'installation

Principe général
Fixation des rails

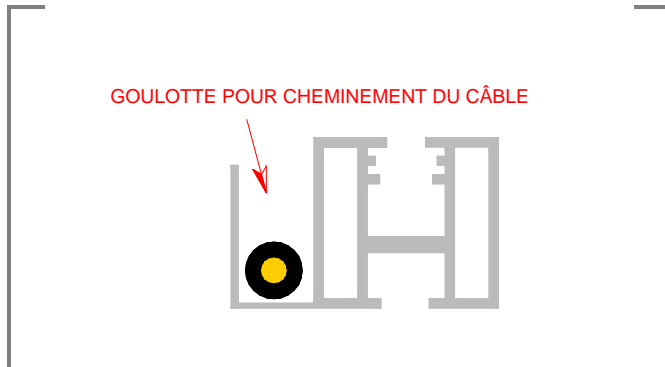


Figure 7. Vue en coupe d'un profilé Alistral 2

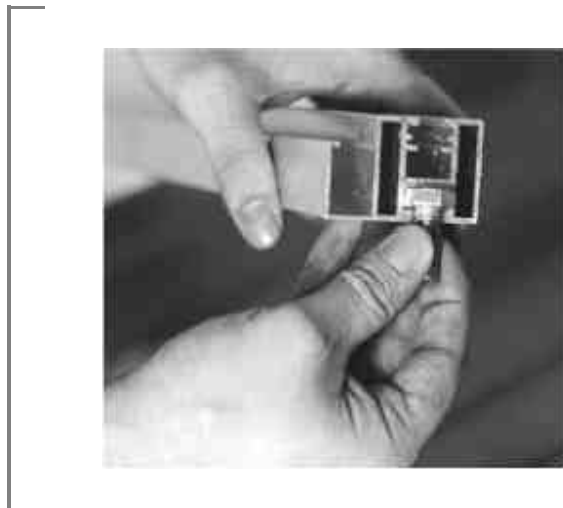


Figure 8. Positionnement des vis de fixation

- > Insérer la tête de la vis M10 x 25 dans la glissière inférieure du rail. Répéter l'opération en fonction du nombre d'ancrages par rail. Se reporter aux schémas techniques.

Check list d'installation

Principe général
Fixation des rails



Figure 9. Positionnement des rails

- > Positionner le rail et la tige filetée de la vis dans les trous des plaques de connexions de chaque ancrage.



Figure 10. Vue rail monté

- > Le rail repose sur la plaque de connexion.

Check list d'installation

Principe général
Fixation des rails



Figure 11. Alignement des rails parallèles

- > Les 2 rails parallèles doivent être centrés l'un par rapport à l'autre, et de dimensions identiques.
- > Les écrous de la glissière inférieure doivent être lâches jusqu'à ce que les rails soient alignés.
- > Serrer les écrous une fois la position finale obtenue, d'après plans fournis.

RAPPEL :

- > **Distance entre les rails parallèles :**
 - **B5 > 724 mm**
 - **B7 > 947 mm**

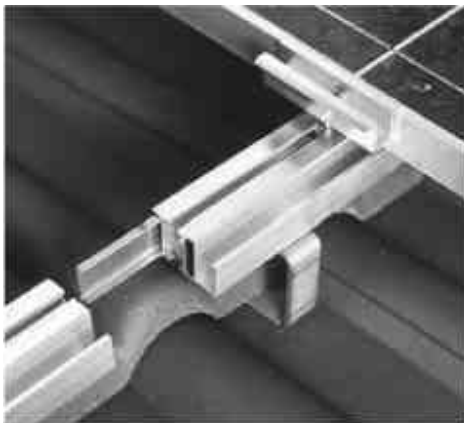


Figure 12. Interconnexion de rails

- > Si nécessaire, la longueur du rail peut être rallongée en utilisant les plaques de liaison fournies (une plaque par connexion).
- > Assurez-vous que les différentes glissières sont correctement alignées de façon à permettre aux vis et écrous de circuler d'un rail à l'autre.
- > Les rails standards mesurent 5.5 m. On veillera à ne pas en connecter plus de 3 entre eux, ou dans tous les cas, à vérifier que la longueur totale des rails connectés n'excède pas 18 m.

I.3. FIXATION DES MODULES

Check list d'installation

Principe général
Fixation des modules

AVANT TOUT MONTAGE DE MODULES, PRÉPARER LES EXTENSIONS DE CABLES AVEC CONECTIQUE MC NECESSAIRES AU CABLAGE DES BRANCHES VERS LES ONDULEURS DANS LA GOULOTTE DU RAIL PREVUE A CET EFFET (CI-DESSOUS, PARTIE GAUCHE DU PROFILE).

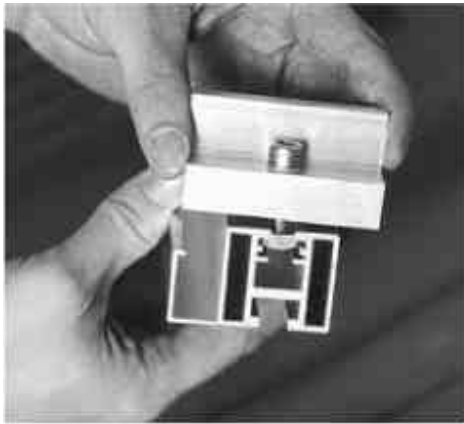


Figure 13. Préparation des serreurs

- > Préparer les serreurs de modules : insérer la vis M8 Allen, rondelle éventail en contact avec la tête de la vis Allen. Serrer légèrement la vis Allen afin de pouvoir positionner le clip aux distances indiquées sur le plan fourni.

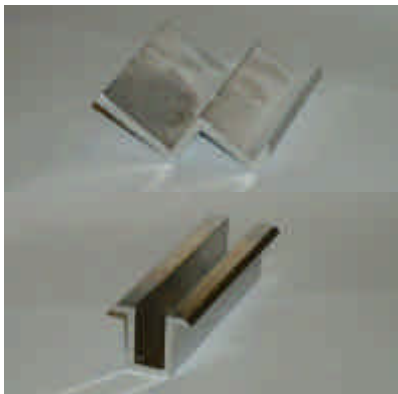


Figure 14. Serreurs latéraux et intermédiaires

- > **ATTENTION :**
Il existe des serreurs intermédiaires et des serreurs latéraux

Check list d'installation

Principe général
Fixation des modules



Figure 15. Positionnement des serreurs

- > Glisser les serreurs intermédiaires en respectant la distribution des serreurs selon la largeur et le nombre des modules.

Positionner également les serreurs latéraux aux extrémités des rails supports.

LES RAILS DEVRONT ETRE COUPES AU LONGUEUR SOUHAITE SUR SITE AU SOL ET NON PAS SUR LA TOITURE (POUR EVITER DE DETERIORER LA COUVERTURE ET POUR DES RAISONS DE SECURITE).

CONSEIL : Pré-monter tous les serreurs au sol, les répartir celons les plans fournis sur les rails Alistral 2.

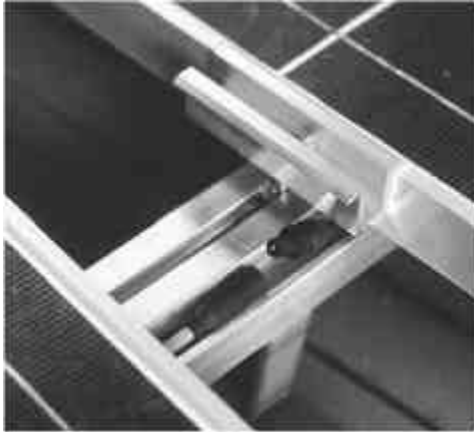


Figure 16. Fixation des 2 serreurs latéraux

- > Positionner les modules sur les 2 rails parallèles et fixer le premier module à l'extrémité droite ou gauche, en utilisant les 2 serreurs latéraux. Le serreur doit être fixé à minima à 1 – 2 mm du bord du rail.

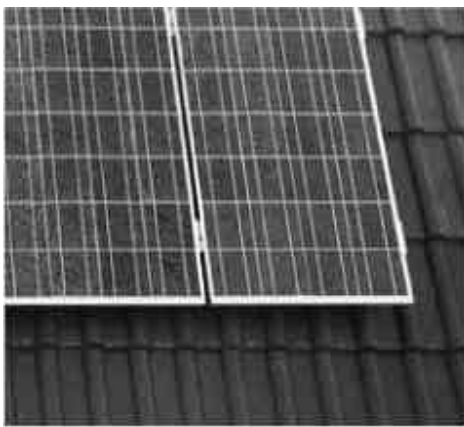
Check list d'installation

Principe général
Fixation des modules



- > Faire glisser le serreur intermédiaire en butée sur le premier module. Présenter le 2^{ème} module, faire la CONNEXION ELECTRIQUE (module/module ou module/rallonge) après les avoir testé électriquement et INDIVIDUELLEMENT puis positionner le 2^{ème} module sur le rail Alistral 2.
- > Faire glisser le deuxième module en butée sur le serreur intermédiaire.
- > Tester électriquement la série de modules ainsi formées.

Figure 17. Positionnement des serreurs intermédiaires / interconnexion électrique des modules



- > Aligner le deuxième module au cordeau, à partir du premier module. Le positionnement du premier module est très important car il conditionne l'alignement de tous les autres modules.
- > Serrer les vis Allen des 2 serreurs intermédiaires.

Figure 18. Alignement des modules

REPETER CES OPERATIONS POUR LE MONTAGE COMPLET D'UNE LIGNE DE MODULES. TERMINER EN FIXANT LES 2 SERREURS LATERAUX A L'EXTREMITE DES 2 RAILS.

- > Les capots doivent être fixés aux extrémités des rails afin d'améliorer l'esthétique du système.

Check list d'installation

Principe général
Fixation des modules

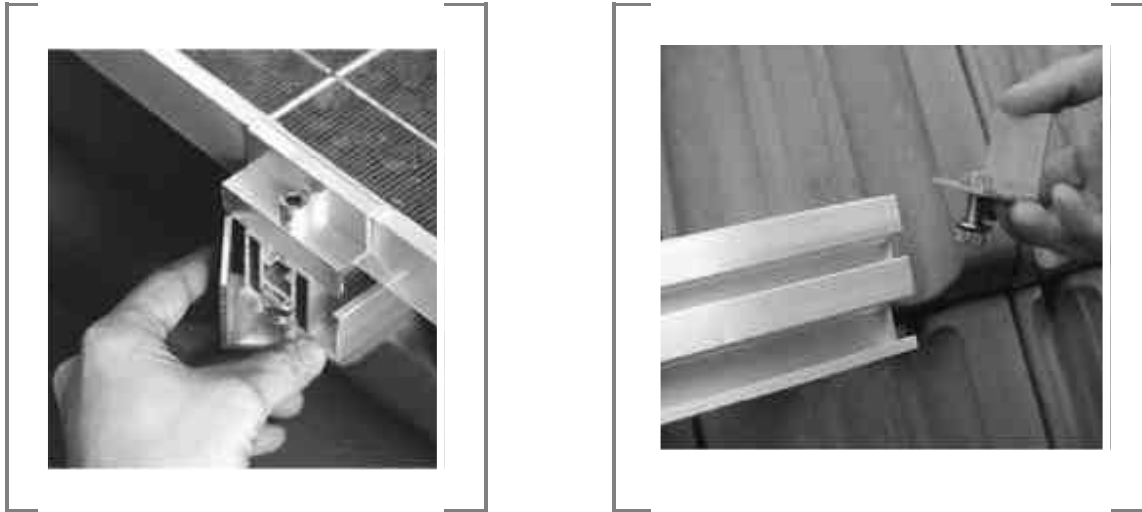


Figure 19. Capots de finition

II. MISE A LA TERRE

Les différents rails doivent être connectés entre eux par des kit inter-chassis en V/J ou du CuNu de 25 mm² si exposé aux UV (Référence Focus : 090020).

Cette interconnexion des rails doit être réalisée au fur et à mesure de la pose de rails et **AVANT LA POSE DES MODULES**.

Check list d'installation

Mise à la terre
Fixation des modules

III. NOMENCLATURE DES STRUCTURES TYPES

III.1. CAS DE STRUCTURE TYPE B5

III.1.1. STO 3x1 B5

ITEM	DESCRIPTION	UNITE	QUANTITE	REF. FOCUS	POIDS UNITAIRE	POIDS TOTAL
1	Modules BP380S	UN	3	014802		
2	Rail support aluminium 5.5 m	UN	1	806096	---	---
3	Serreurs Alistral II intermédiaires	UN	4	090046	---	---
4	Serreurs Alistral II latéraux	UN	4	090047	---	---
5	Interconnexion rails Alistral II	UN	0	090045	---	---
6	Capots de finition Alistral II	UN	4	090044	---	---

Tableau 1. Nomenclature structure STO 3x1 B5

III.1.2. STO 6x1 B5

ITEM	DESCRIPTION	UNITE	QUANTITE	REF. FOCUS	POIDS UNITAIRE	POIDS TOTAL
1	Modules BP380S	UN	6	014802		
2	Rail support aluminium 5.5 m	UN	2	806096	---	---
3	Serreurs Alistral II intermédiaires	UN	10	090046	---	---
4	Serreurs Alistral II latéraux	UN	4	090047	---	---
5	Interconnexion rails Alistral II	UN	2	090045	---	---
6	Capots de finition Alistral II	UN	4	090044	---	---

Tableau 2. Nomenclature structure STO 6x1 B5

Check list d'installation

Nomenclature des structures types
Cas de structure type B5

III.1.3. STO 9x1 B5

ITEM	DESCRIPTION	UNITE	QUANTITE	REF. FOCUS	POIDS UNITAIRE	POIDS TOTAL
1	Modules BP380S	UN	9	014802		
2	Rail support aluminium 5.5 m	UN	2	806096	---	---
3	Serreurs Alistral II intermédiaires	UN	16	090046	---	---
4	Serreurs Alistral II latéraux	UN	4	090047	---	---
5	Interconnexion rails Alistral II	UN	2	090045	---	---
6	Capots de finition Alistral II	UN	4	090044	---	---

Tableau 3. Nomenclature structure STO 9x1 B5

III.2. CAS DE STRUCTURE TYPE B7

III.2.1. STO 3x1 B7

ITEM	DESCRIPTION	UNITE	QUANTITE	REF. FOCUS	POIDS UNITAIRE	POIDS TOTAL
1	Modules BP3160S	UN	3	014950		
2	Rail support aluminium 5.5 m	UN	1	806096	---	---
3	Serreurs Alistral II intermédiaires	UN	4	090046	---	---
4	Serreurs Alistral II latéraux	UN	4	090047	---	---
5	Interconnexion rails Alistral II	UN	0	090045	---	---
6	Capots de finition Alistral II	UN	4	090044	---	---

Tableau 4. Nomenclature structure STO 3x1 B7

Check list d'installation

Nomenclature des structures types
Cas de structure type B7

III.2.2. STO 6x1 B7

ITEM	DESCRIPTION	UNITE	QUANTITE	REF. FOCUS	POIDS UNITAIRE	POIDS TOTAL
1	Modules BP3160S	UN	6	014950		
2	Rail support aluminium 5.5 m	UN	2	806096	---	---
3	Serreurs Alistral II intermédiaires	UN	10	090046	---	---
4	Serreurs Alistral II latéraux	UN	4	090047	---	---
5	Interconnexion rails Alistral II	UN	2	090045	---	---
6	Capots de finition Alistral II	UN	4	090044	---	---

Tableau 5. Nomenclature structure STO 6x1 B7

III.2.3. STO 9x1 B7

ITEM	DESCRIPTION	UNITE	QUANTITE	REF. FOCUS	POIDS UNITAIRE	POIDS TOTAL
1	Modules BP3160S	UN	9	014950		
2	Rail support aluminium 5.5 m	UN	4	806096	---	---
3	Serreurs Alistral II intermédiaires	UN	16	090046	---	---
4	Serreurs Alistral II latéraux	UN	4	090047	---	---
5	Interconnexion rails Alistral II	UN	2	090045	---	---
6	Capots de finition Alistral II	UN	4	090044	---	---

Tableau 6. Nomenclature structure STO 9x1 B7

IV. NOTES IMPORTANTES A LA MISE EN OEUVRE

- > Réaliser la découpe des rails aux dimensions spécifiées sur plan (à réaliser éventuellement sur site pour prévenir tout ajustement de dernière minute).

IL EST PARTICULIEREMENT IMPORTANT DE RESPECTER LES ENTRAXES ENTRE ANCRAGES ET ENTRE RAILS INDIQUES SUR LES PLANS JOINTS. EN CAS DE DOUTE, NOUS CONSULTER.

- > Une fois que les rails support sont en position et fixés sur les ancrages, les solliciter à l'arrachement pour vérifier la bonne tenue des ancrages.

EN CAS DE DOUTE SUR LA VALIDITE DE LA SOLUTION D'ANCRAGE PROPOSEE, NOUS CONSULTER.

Check list d'installation

Notes importantes à la mise en oeuvre
Cas de structure type B7