

Document technique de base

Chauffe-eau solaires à thermosiphon avec réservoirs de 125–160–200 litres

*Ce document doit être remis au propriétaire du
chauffe-eau dès lors que le système est installé*



INTRODUCTION – DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Circuit fermé

Le chauffe-eau à thermosiphon Calpak est équipé d'un circuit fermé connectant les capteurs à l'échangeur de chaleur, afin que l'eau sanitaire dans le réservoir ne se mélange pas avec le fluide circulant dans le circuit fermé.

A l'intérieur du circuit fermé, une quantité fixe d'eau mélangée avec du propylène glycol NOX FLUID circule en permanence, afin de garantir l'anticorrosion et l'antigel dans l'unité.

L'eau sanitaire dans le circuit ouvert est chauffée par l'échangeur thermique situé dans le réservoir.

La circulation de l'eau sanitaire dans le réservoir est activée par la pression du réseau de ville chaque fois qu'un robinet d'eau chaude est ouvert.

Circulation par thermosiphon

Le fonctionnement du circuit fermé se base sur le principe de la circulation par thermosiphon. Les capteurs absorbent l'énergie solaire qui par conséquent chauffe le fluide caloporteur.

L'eau chaude devenant plus légère s'élève et circule dans l'enveloppe (échangeur thermique) qui est installée tout autour du réservoir, puis chauffe l'eau sanitaire dans le réservoir. Par conséquent, le liquide caloporteur se refroidit et retourne au(x) capteur(s) où il est à nouveau chauffé par l'énergie solaire et s'allège. Cette boucle est constamment répétée dès lors que des radiations solaires sont présentes.

De la sorte, la circulation dans le chauffe-eau solaire est conduite naturellement, sans l'utilisation de pompes ou d'automatismes. L'énergie solaire est ainsi suffisante à 100% pour assurer le fonctionnement écologique et économique de l'unité.

L'eau chaude sanitaire non-utilisée est stockée dans le réservoir isolé.

Afin d'obtenir une circulation propre, il est indispensable de respecter les conditions suivantes :

1. Le réservoir doit être placé horizontalement, approximativement 15cm au-dessus des capteurs, autrement la circulation naturelle ne sera pas possible. Si cette mesure n'est pas respectée, il y a aussi un risque de circulation inverse pendant la nuit, le liquide caloporteur se refroidissant en passant dans les capteurs, gaspillant ainsi une part considérable de l'énergie thermique accumulée pendant la journée.
2. La tuyauterie du circuit fermé du système doit être en constante inclinaison ascendante, sans causer de quelconque piège à air.
3. Il ne doit pas y avoir d'air dans le circuit fermé entre les capteurs et l'échangeur de chaleur du réservoir.

Fonctionnement sécurisé

La soupape de sécurité protège le circuit fermé contre le risque de surpression (dû à une surchauffe).

Une autre soupape de sécurité protège le circuit ouvert contre le risque de surpression lié à une irrégularité dans le circuit d'eau de ville ou une montée en haute température dans le réservoir d'eau chaude.

Partie électrique

Le chauffe-eau solaire CALPAK est équipé d'une résistance électrique et d'un thermostat ajustable. Quand la résistance est branchée sur le secteur, elle opère de la même manière que dans un chauffe-eau électrique.

Protection anticorrosion

La partie interne du réservoir est émaillée à 850°C selon la norme Allemande DIN 4753. Le revêtement émaillé combiné avec l'anode en Magnésium protège efficacement le réservoir contre la corrosion.

Utilisation de la chaudière pour chauffer l'eau sanitaire

L'échangeur de chaleur dans le réservoir fonctionne comme une troisième source d'énergie (accessoire TRIEN). L'eau chaude depuis la chaudière traverse l'échangeur de chaleur en inox et chauffe l'eau sanitaire.

TABLE DES MATIERES

I) INSTALLATION – INSTRUCTIONS GENERALES.....p.3

II) INSTALLATION – MONTAGE ET MISE EN SERVICE



A) Modèle 125 / 2G
Modèle 125 / 2M
Modèle 160 / 2,5G
Modèle 160 / 2,5M.....p.5

B) Modèle 160 / 3GV
Modèle 160 / 3MV
Modèle 200 / 4GV
Modèle 200 / 4MV.....p.12



C) Modèle 160 / 3GH
Modèle 160 / 3MH
Modèle 200 / 4GH
Modèle 200 / 4MH.....p.20

D) Modèle 125 / 2GS
Modèle 160 / 2GS.....p.28



E) Modèle 200 / 4GS.....p.35

F) Modèle 160 / 14VTN
Modèle 200 / 16VTN.....p.43



G) MONTAGE D'UN SYSTEME SUR TOITURE INCLINEE AVEC RESERVOIR SOUS LES COMBLES.....p.50

III) BRANCHEMENTS EXTERNES.....p.51

IV) FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE.....p.54

V) DOCUMENT POUR L'UTILISATEUR.....p.57

Ce manuel de maintenance et d'utilisation a été mis à jour le 11/09/2009.

Ce manuel se réfère à l'installation, le fonctionnement et la maintenance des chauffe-eau solaires à thermosiphon Calpak. Tous les chauffe-eau solaires à thermosiphon Calpak sont fabriqués selon les critères des plus rigoureux garantissant qualité et longévité.

Tous les réservoirs Calpak sont marqués CE et tous les capteurs Calpak sont labellisés Solar Keymark.

Cependant, une installation et une maintenance propres sont essentielles afin d'assurer une performance optimale et maximale d'un chauffe-eau solaire Calpak.

D) INSTALLATION –INSTRUCTIONS GENERALES

Mesures de sécurité

- Toujours utiliser des outils d'installation certifiés, des objets assurant une protection complète ainsi que des échelles en parfaite condition, correctement placées contre des points sécurisés avec une inclinaison de 70°.
- Toujours porter des uniformes adaptés et des harnais de sécurité.
- Dans le cas où le chantier a lieu à proximité de câbles électriques : couper l'alimentation en électricité, ou couvrir les câbles, ou garder une distance de sécurité de :
 - 1 mètre par rapport à un câble de 1.000V
 - Au moins 5m par rapport à un câble où le voltage n'est pas identifié
- Toujours porter des lunettes de protection, des chaussures de sécurité, des gants et des casques selon les réglementations de sécurité respectives.

Port et Transport

Les réservoirs arrivent emballés dans des cadres ou boîtes en carton où ils doivent rester pendant toute la durée de leur transport et entreposage. Les capteurs sont aussi emballés dans des boîtes en carton et doivent être transportés en position verticale, avec au moins 2 cm d'épaisseur de plaques en polystyrène entre chaque capteur Giga étant donné la position de leurs piquages à l'arrière. Consulter le chapitre II de ce manuel pour plus d'informations à propos de la procédure appropriée pour déballer le matériel.

Pendant l'installation, conserver la plaque en carton frontale ou la couverture en plastique blanc en place jusqu'à ce que le circuit fermé soit rempli de fluide thermique. Cette procédure permet une meilleure protection du verre contre les chocs thermiques et mécaniques.

Protection contre la foudre

Utiliser un câble en cuivre de section 16 mm² pour connecter les capteurs (parties métalliques) au système de protection contre la foudre, s'il existe, ou sinon les connecter à une prise de terre en utilisant un câble de taille équivalente. Ce câble doit toujours passer en dehors du bâtiment. En tous cas, le système doit être raccordé à la terre selon les règles locales. Consulter un spécialiste pour plus d'informations.

Recommandations concernant le fluide thermique

Le Calpak NOX FLUID est un fluide thermique anticorrosif et antigel à base de glycol de propylène non toxique pour la peau. Il doit toujours être dilué dans de l'eau afin de ne pas être corrosif lui-même.

La proportion conseillée dans le volume d'eau est de 33%, cette concentration permettant d'obtenir les propriétés anticorrosives et antigel optimales du mélange.

Dans le cas de températures environnementales très basses, faire varier la concentration de NOX FLUID en fonction du tableau qui suit :

Température de congélation (°C)	-10	-15	-20	-25	-30	-35
Concentration dans l'eau (%)	23	31	37	43	48	53

Entrée de la tuyauterie dans le bâtiment

L'entrée de la tuyauterie dans le bâtiment doit être assurée à travers des objets habituels de ventilation de toiture, comme cela est illustré ci-contre.



Charge de neige et vitesse moyenne de vent permises

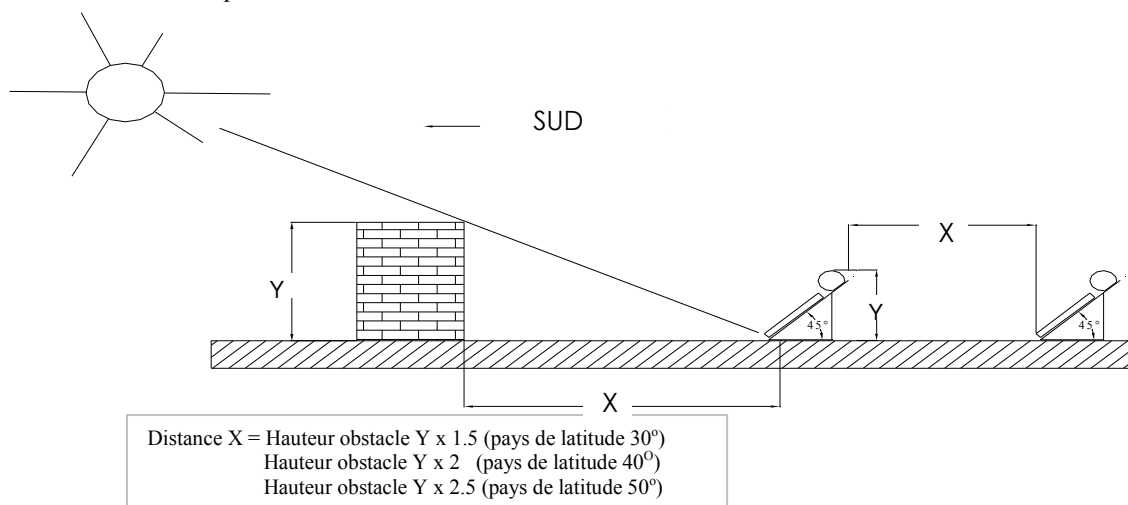
Tous les capteurs Calpak sont testés selon la norme EN 12975-2. A partir de ces tests, on admet qu'ils peuvent résister sans dommage à une charge de neige s_k allant jusqu'à 500 Pa. Les systèmes Calpak peuvent seulement être installés dans des lieux avec une valeur de charge de neige possible inférieure à 500 Pa.

En accord avec les caractéristiques de leurs supports et la norme ENV 1991, les systèmes Calpak ne peuvent pas être installés dans des lieux où la valeur maximale de vitesse du vent v_m dépasse 55 m/s (valeur valable pour des îles exposées à de fortes turbulences).

Positionnement du système

Le lieu d'installation du chauffe-eau solaire Calpak doit tenir compte des critères suivants :

- 1.1 Le chauffe-eau solaire doit être placé **face au SUD (ou face au NORD si l'installation a lieu dans l'hémisphère Sud)**, et il est recommandé d'utiliser une boussole pour s'en assurer. Un écart d'orientation allant jusqu'à 10-15° n'implique pas de sérieux dysfonctionnements, mais de plus grandes déviations pourraient affecter la performance du système.
- 1.2 Dans les pays situés à une latitude de 40°, les capteurs devraient avoir une inclinaison de 45° par rapport à l'horizontale. Les capteurs devraient en général avoir une inclinaison de 5° supérieure à la latitude du pays. Toute diminution de cette inclinaison entraîne une baisse de la performance annuelle du chauffe-eau.
- 1.3 En aucun cas les systèmes ne devraient être ombrés, spécialement pendant l'hiver car la course du soleil est plus basse dans le ciel. La figure ci-dessous indique les distances minimales à appliquer entre deux chauffe-eau solaires Calpak installés l'un derrière l'autre ou derrière un obstacle.



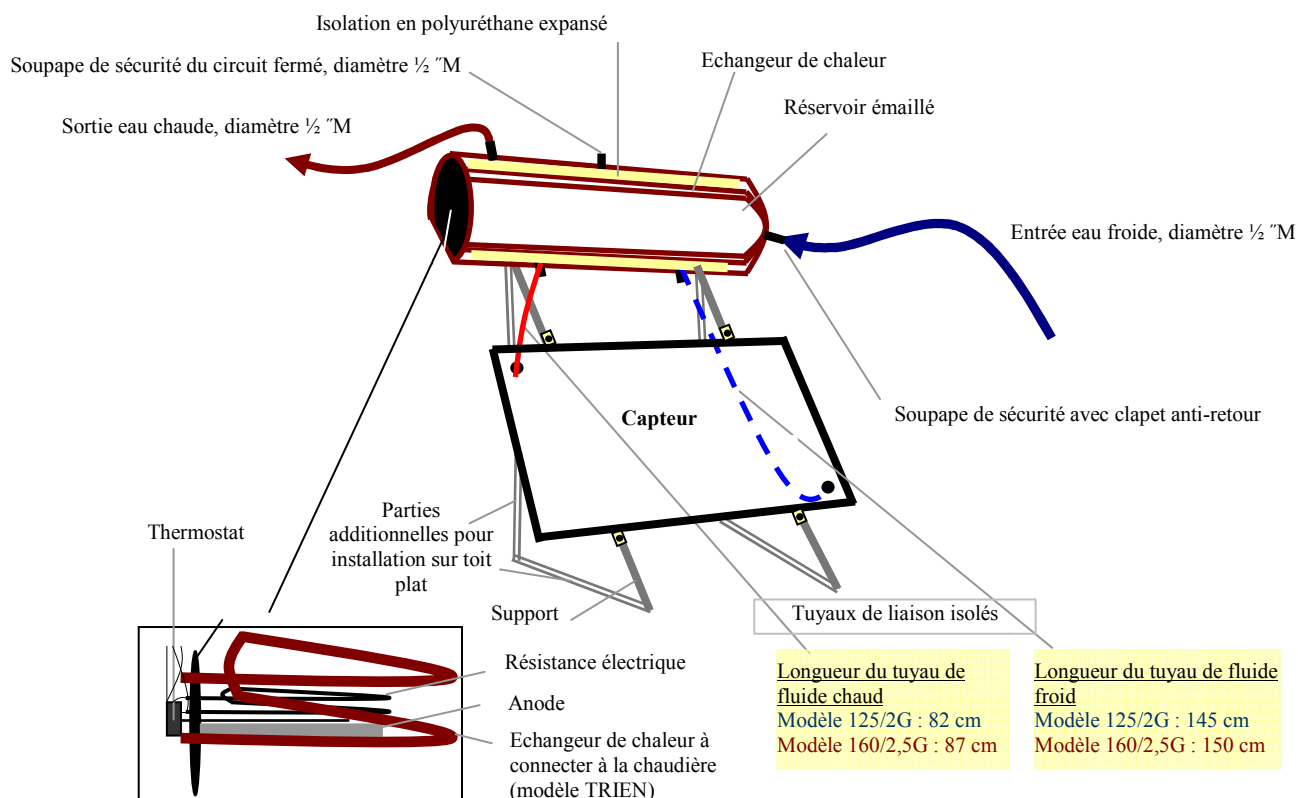
- 1.4 Le chauffe-eau solaire doit être installé le plus près possible des points de consommation en eau chaude.
- 1.5 Le chauffe-eau solaire doit être installé dans une zone suffisamment accessible pour sa maintenance.
- 1.6 Lorsqu'un système Calpak est installé sur un toit plat, il ne doit pas être vissé sur la toiture pour des raisons d'étanchéité. Il doit être vissé sur des dalles en béton posées sur le sol sous le support du système, dont l'épaisseur doit être de plus de 10cm. Le poids de lestage total du système ajouté aux dalles doit être de :
 - 285 kg par m² de capteurs pour une hauteur d'installation allant jusqu'à 20m et une vitesse moyenne du vent maximale de 43 m/s;
 - 480 kg par m² de capteurs pour une hauteur d'installation allant jusqu'à 20m et une vitesse moyenne du vent maximale de 55 m/s.

Note : Selon la norme ENV 1991, ces valeurs sont valides en tenant compte des conditions suivantes :

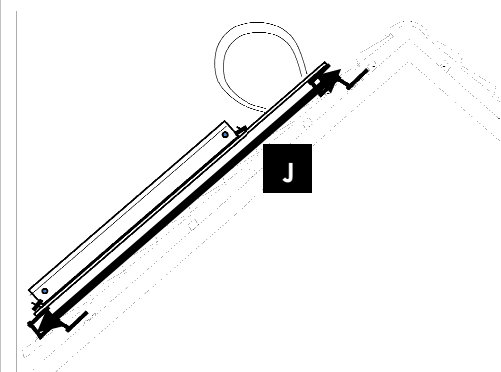
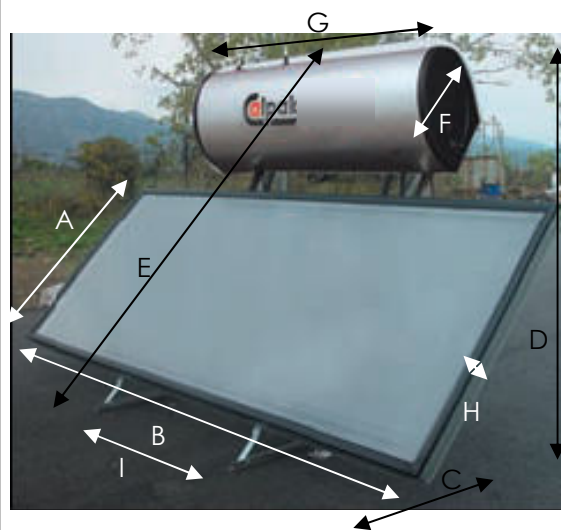
 - Le chauffe-eau solaire doit être installé sur un toit couvrant un volume fermé.
 - La surface du toit doit être de plus de 5 m².
 - Le chauffe-eau solaire ne doit pas être installé sur les extrémités du toit.
- 1.7 Un calcul de la charge maximale admissible sur le toit doit être réalisé par un spécialiste afin de confirmer que le toit est en mesure de supporter les charges mentionnées ci-dessus.
- 1.8 La partie basse du réservoir doit être placée au moins 10cm au-dessus de la partie haute du (des) capteur(s) ($\Delta H > 10\text{cm}$).

La tuyauterie doit toujours avoir une inclinaison ascendante constante, sans causer de quelconque piège à air, et afin que l'air se dirige toujours vers la soupape de sécurité du circuit fermé. Les capteurs doivent être fixés sur leur support avec une inclinaison ascendante de 1-2% vers le piquage hydraulique de fluide chaud du capteur. La longueur des tuyaux de liaison ne doit pas dépasser 2m, afin de permettre le flux naturel de fluide, sans lequel une pompe équipée d'un régulateur adéquat pour la circulation du fluide thermique serait requise.

II.A.1) MODELES 125 / 2G & 125 / 2M - MODELES 160 / 2,5G & 160 / 2,5M : DESCRIPTION



Modèle		125 / 2G	160 / 2,5G
		125 / 2M	160 / 2,5M
Dimensions (avec inclinaison de 45°)	A (mm)	1.070	1.070
	B (mm)	2.060	2.350
<i>Spécifique à un montage sur toit plat</i>	<i>Contact au sol</i> C (mm)	1.130	1.130
	D (mm)	1.600	1.600
	E (mm)	1.960	1.960
	F (mm)	560	560
	G (mm)	1.110	1.370
	H (mm)	95	95
	I (mm)	600	850
<i>Toiture inclinée : Longueur du support</i>	J (mm)	1.850	1.850
RESERVOIR	Volume du réservoir (l)	125	155
	Volume de l'échangeur de chaleur (l)	5,9	8,4
	Poids du réservoir à vide (kg)	53	67,9
	Poids du réservoir plein (kg)	178	222,9
CAPTEUR	Nombre de capteurs	1	1
	Surface totale par capteur (m ²)	2,20	2,51
	Surface d'ouverture par capteur (m ²)	2,03	2,32
	Poids du capteur à vide (kg)	50,5	61
	Volume de fluide thermique par capteur (l)	5	6,2
Pression opérationnelle maximale dans le circuit fermé (MPa)		0,2	0,2
Poids du système à vide (kg)		118,5	144
Poids du système plein (kg)		254,4	313,6
Résistance électrique optionnelle (kW)		3,5	3,5





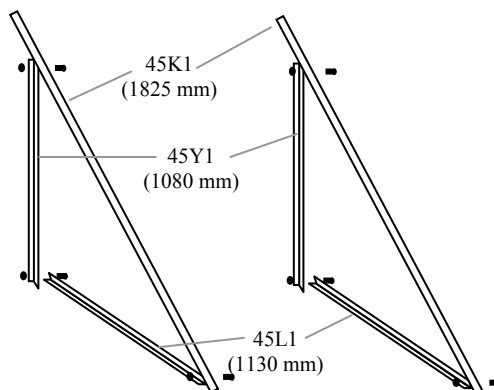
II.A.2) MONTAGE SUR SURFACE PLATE ET MISE EN OPERATION

Outils nécessaires :

- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

Code du support : **A 45**

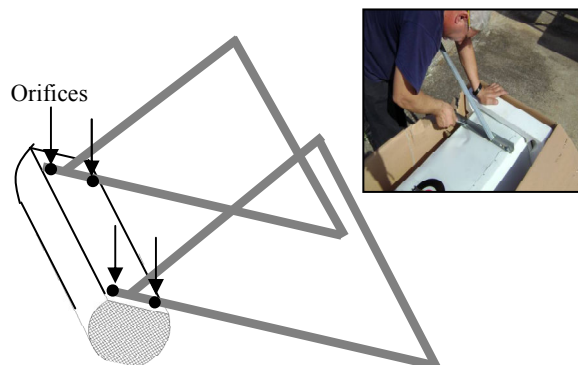
1. Utiliser une clé pour visser fermement la barre verticale (45Y1) et la barre horizontale (45L1) à la longue barre 45K1, de sorte à former 2 supports triangulaires qui supporteront le réservoir et le capteur.



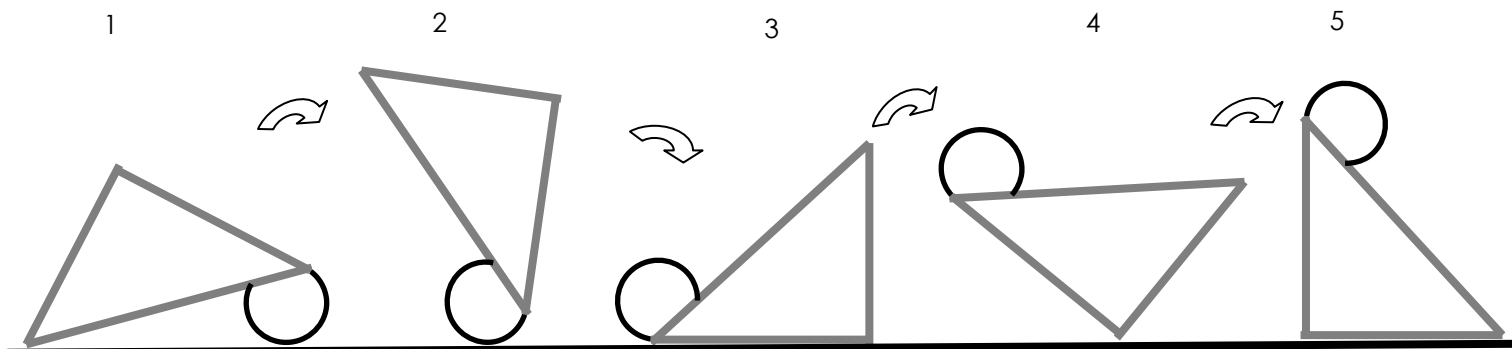
2. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



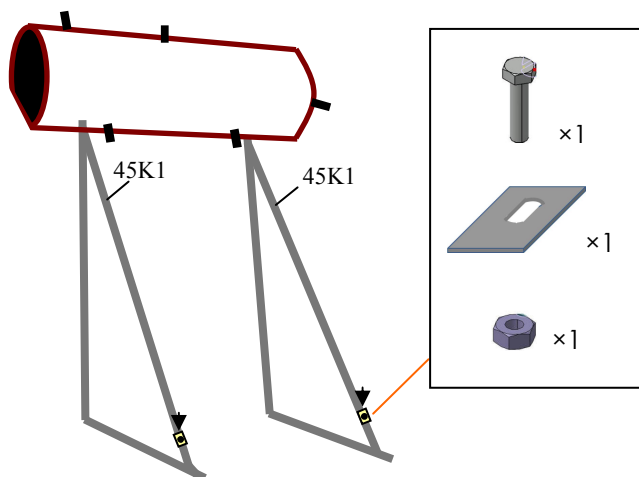
3. Visser fermement les 2 supports triangulaires sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf au cas où le sol a une surface irrégulière).



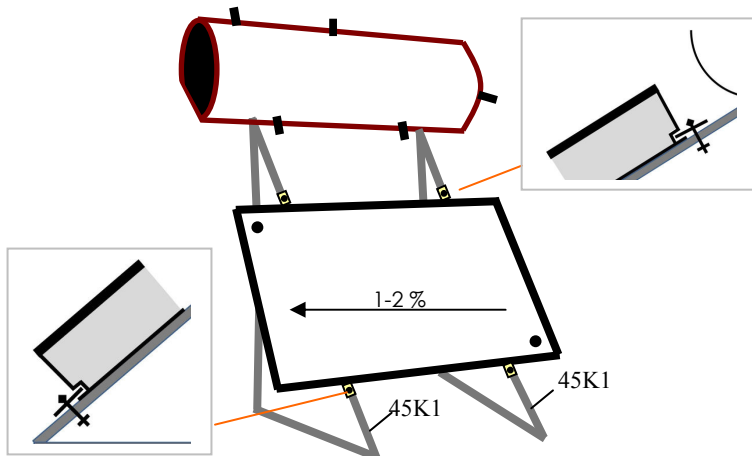
4. Elever le réservoir et son support en position verticale (cf. étapes 1 à 5 ci-dessous) puis sécuriser la base complète au sol en utilisant des prises appropriées.



5. Visser légèrement une plaquette de fixation en bas de chaque barre inclinée 45K1. La plaquette située à gauche doit être plus haute de 1/2cm que celle située de l'autre côté. Si le positionnement est incorrect, sélectionner une autre combinaison de trous (en bas de chaque barre 45K1 se situent 3 trous).



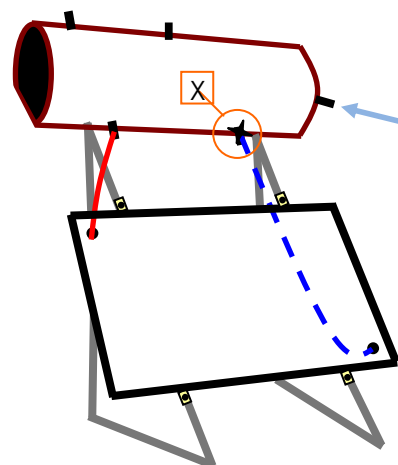
7. Placer le capteur sur les plaquettes de fixation, qui doivent être insérées dans la rainure du capteur. Visser légèrement 2 plaquettes de fixation au-dessus du capteur, une sur chaque barre 45K1. Vérifier l'inclinaison ascendante du capteur de droite à gauche, puis serrer fermement toutes les plaquettes de fixation.



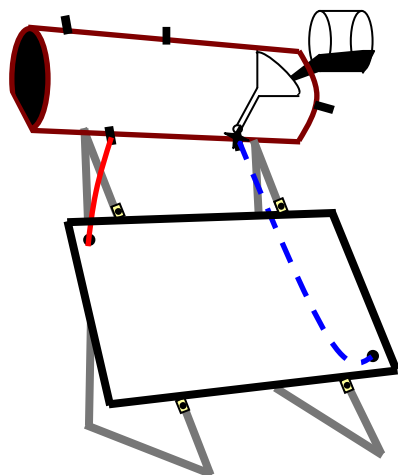
6. Placer le capteur sur le sol, avec le verre tourné vers le haut afin de le protéger. Ôter la couverture cartonnée arrière du capteur et conserver sa couverture frontale pendant toute la durée de l'installation.



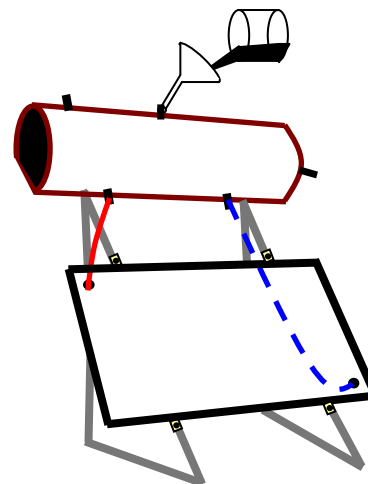
8. Etancher et visser fermement les raccords hydrauliques entre le réservoir et le capteur, à l'exception du raccord nommé « X » sur la figure ci-dessous. Puis remplir le réservoir d'eau chaude domestique (cf. III p.51).



9. Préparer le mélange d'eau avec le Calpak Nox Fluid dans un seau, conformément aux instructions indiquées au chapitre I. Remplir le capteur avec la solution obtenue en la versant lentement dans le tuyau d'eau froide à l'aide d'un entonnoir. Laisser le liquide couler jusqu'à ce qu'il réapparaisse sans bulle de l'autre côté de la connexion hydraulique, puis visser fermement le raccord au réservoir.



10. En utilisant le piquage au sommet du réservoir, compléter le remplissage du circuit fermé avec la solution restante dans le seau (une fois que la soupape est démontée). Puis remplacer la soupape de sécurité et visser fermement l'unité au sol. *Un petit volume (1-2 L) de liquide sera naturellement évacué par la soupape au sommet du réservoir pendant les premiers jours d'opération du système, afin d'absorber l'expansion du liquide.*





II.A.3) MONTAGE SUR TOITURE INCLINEE

ATTENTION : Vérifier avec le constructeur du bâtiment la capacité du toit à supporter le poids du chauffe-eau solaire en opération ou contacter les autorités locales.

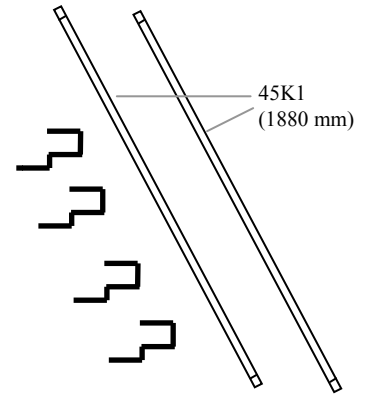
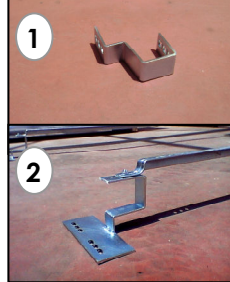
Outils nécessaires :

- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

Code du support : **A RFG-1**

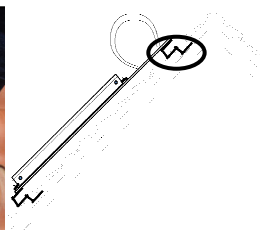
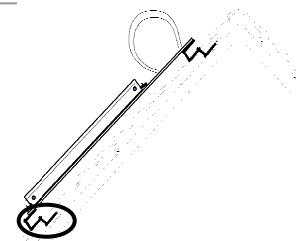
Le support comprend 2 barres 45K1 et 4 pièces AGG pour la fixation sur le toit.

2 types de pièces AGG sont disponibles sur commande



1. Découvrir les tuiles de la moitié inférieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Visser 2 pièces AGG sur les chevrons avec des vis appropriées, comme indiqué sur la photo de gauche, en s'assurant que la distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 pièces soit égale à **I** (voir II.A.1 p.5).

Si nécessaire, utiliser le second type de pièces AGG ou installer une chevrette supplémentaire afin d'obtenir la bonne configuration (voir photo ci-contre). Puis remettre les tuiles en place.



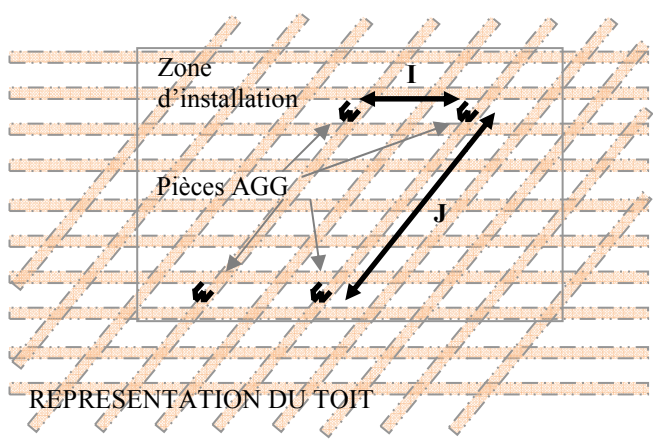
2. Découvrir les tuiles de la moitié supérieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Sur les mêmes chevrons (ou chevrette) que lors de l'étape précédente, visser les 2 dernières pièces AGG avec des vis appropriées, comme indiqué sur le dessin, de sorte que:

- La distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 dernières pièces soit égale à **I** (voir II.A.1 p.5).
- La distance verticale entre ces 2 pièces et celles installées lors de l'étape précédente soit égale à **J** (voir II.A.1 p.5).

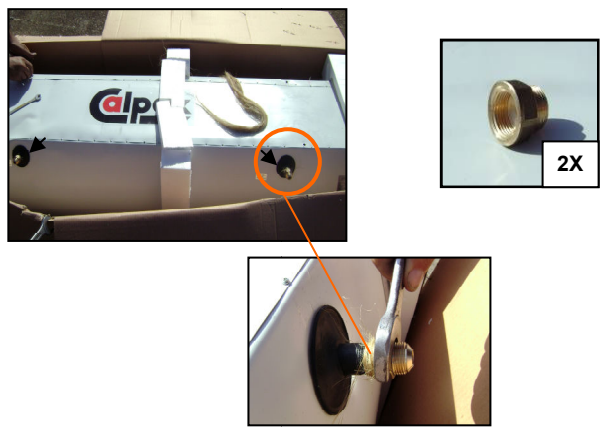
Puis remettre les tuiles en place.

Note : L'adaptation de la distance verticale requise ci-dessus en fonction de la longueur des tuiles utilisées passe par une sélection appropriée des trous à utiliser sur les pièces AGG parmi les différents sets de 3 trous.

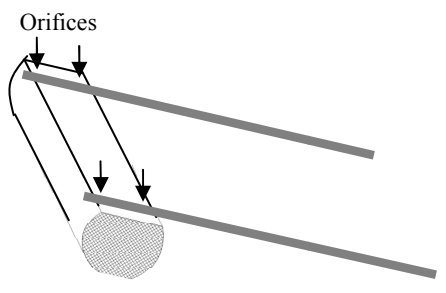
Un schéma représentatif de l'installation résultante à la suite des étapes 1 et 2 est résumé ci-dessous.



3. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



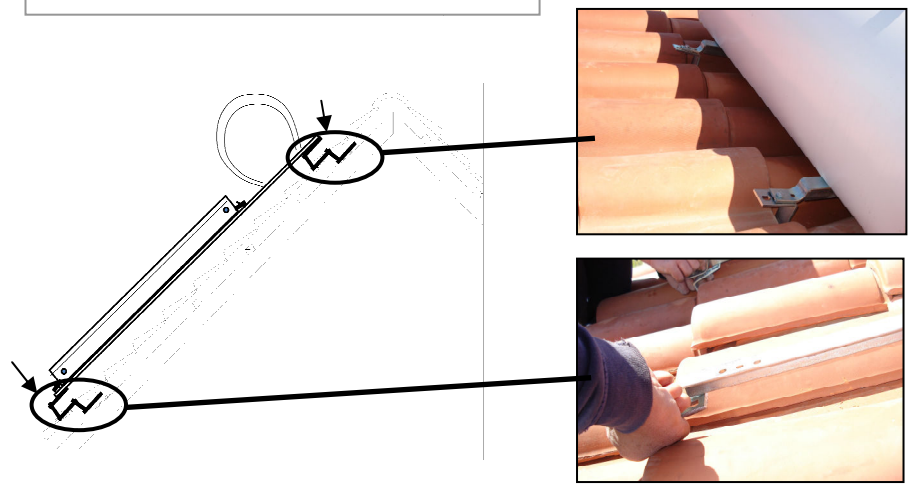
4. Visser fermement les 2 barres 45K1 sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf en cas de toiture irrégulière).

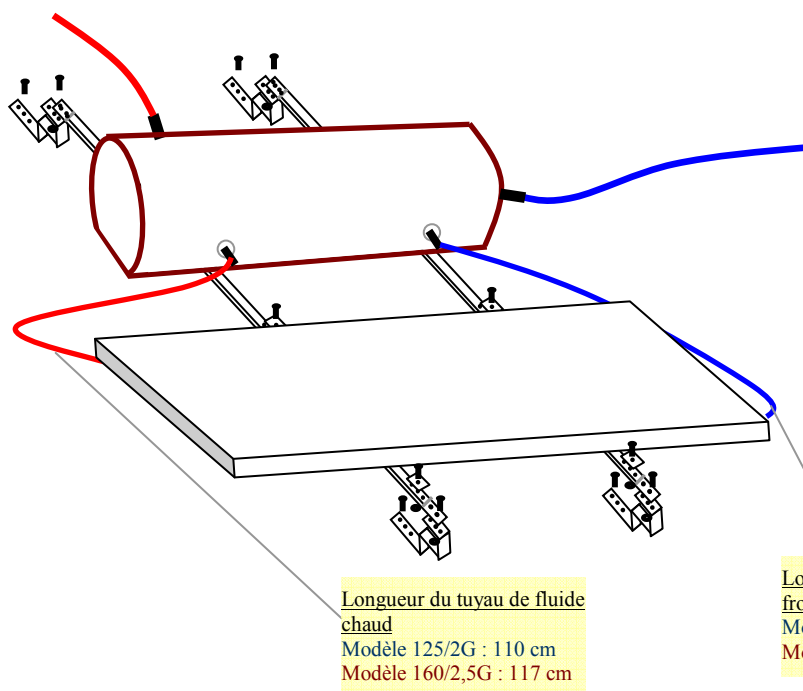


5. Elever l'assemblage sur le toit à l'aide de moyens appropriés et sécurisés (cf. I p.3), et l'installer de sorte que le réservoir soit positionné en haut de la zone d'installation.



6. Visser les extrémités de chaque barre 45K1 sur les pièces AGG





7.
**POUR LA FIXATION
 DU CAPTEUR SUR
 LE SUPPORT, LES
 RACCORDS
 HYDRAULIQUES ET
 LA MISE EN
 OPERATION DU
 SYSTEME, SUIVRE
 LES INSTRUCTIONS
 DU CHAPITRE II.A.2
 AUX ETAPES 5-6-7-8-
 9-10 (p.7).**

Longueur du tuyau de fluide
 chaud
 Modèle 125/2G : 110 cm
 Modèle 160/2,5G : 117 cm

Longueur du tuyau de fluide
 froid
 Modèle 125/2G : 95+102 cm
 Modèle 160/2,5G : 92+102 cm

II.A.4) VERIFICATION DES DETAILS DE L'INSTALLATION

Pour assurer la qualité de l'installation, vérifier les points importants ci-dessous :

- Si possible, vérifier et améliorer l'orientation de l'unité à l'aide d'un compas.
- Vérifier l'inclinaison de chaque capteur de sorte que la sortie en fluide chaud soit plus haute, ainsi que l'inclinaison ascendante sans interruption des tuyaux de liaison entre le(s) capteur(s) et le réservoir.
- Vérifier qu'il n'y ait absolument aucune fuite.
- Le(s) capteur(s) et tuyaux du chauffe-eau solaire à thermosiphon doivent avoir une inclinaison sans interruption vers le réservoir afin de garantir une purge naturelle dans l'installation. Dans le cas contraire, l'air piégé dans le circuit fermé bloque la circulation naturelle et affecte la performance du chauffe-eau solaire.

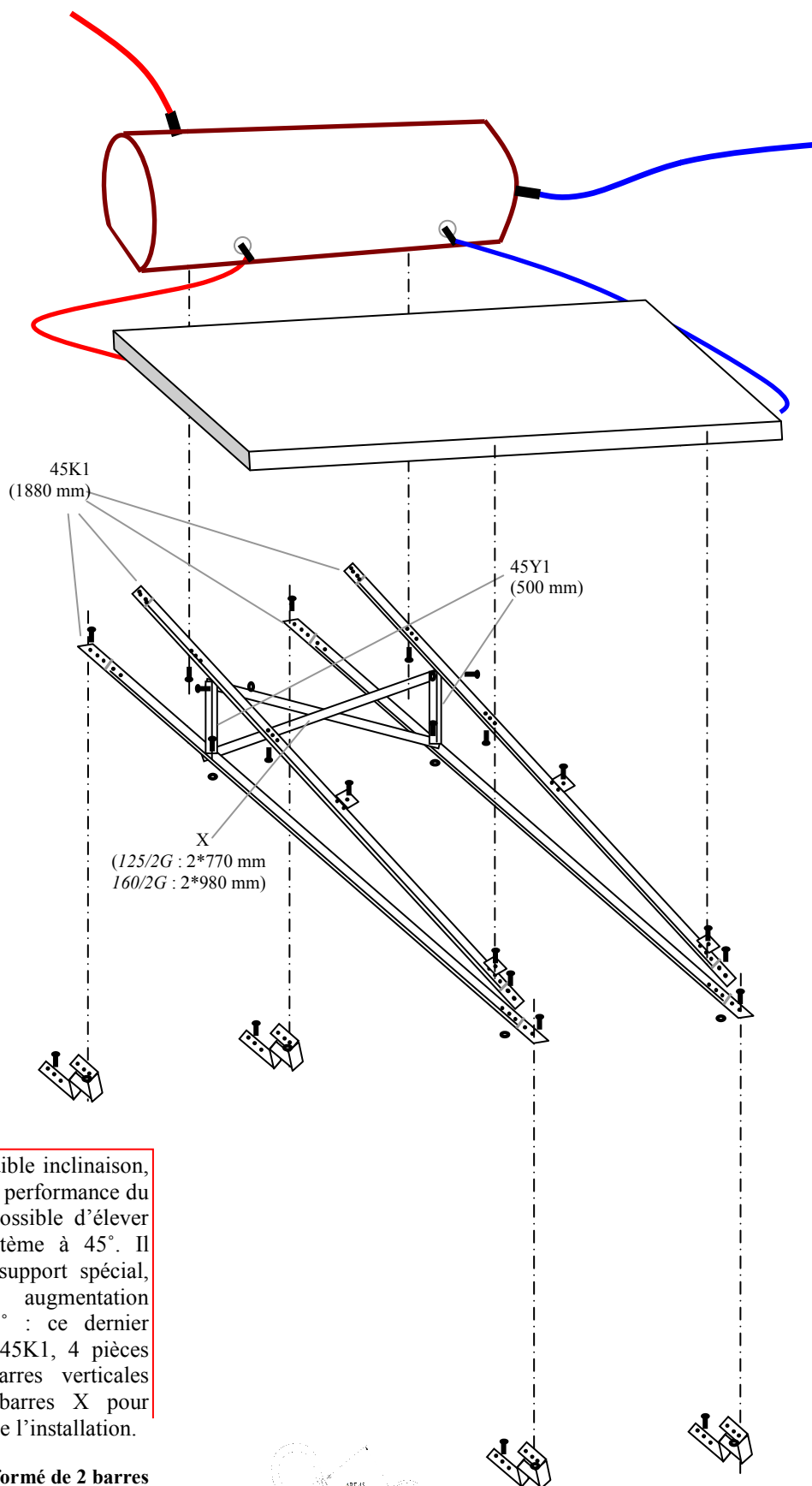
Ôter la couverture cartonnée ou plastifiée restée sur le verre des capteurs.

Recouvrir d'une bande isolante les morceaux de tuyaux ou raccords hydrauliques restés à l'air libre.

IMPORTANT

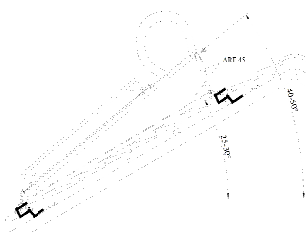
Pour un montage sur toiture inclinée, toujours vérifier la stabilité de la toiture sous le poids du système.

NOTE :

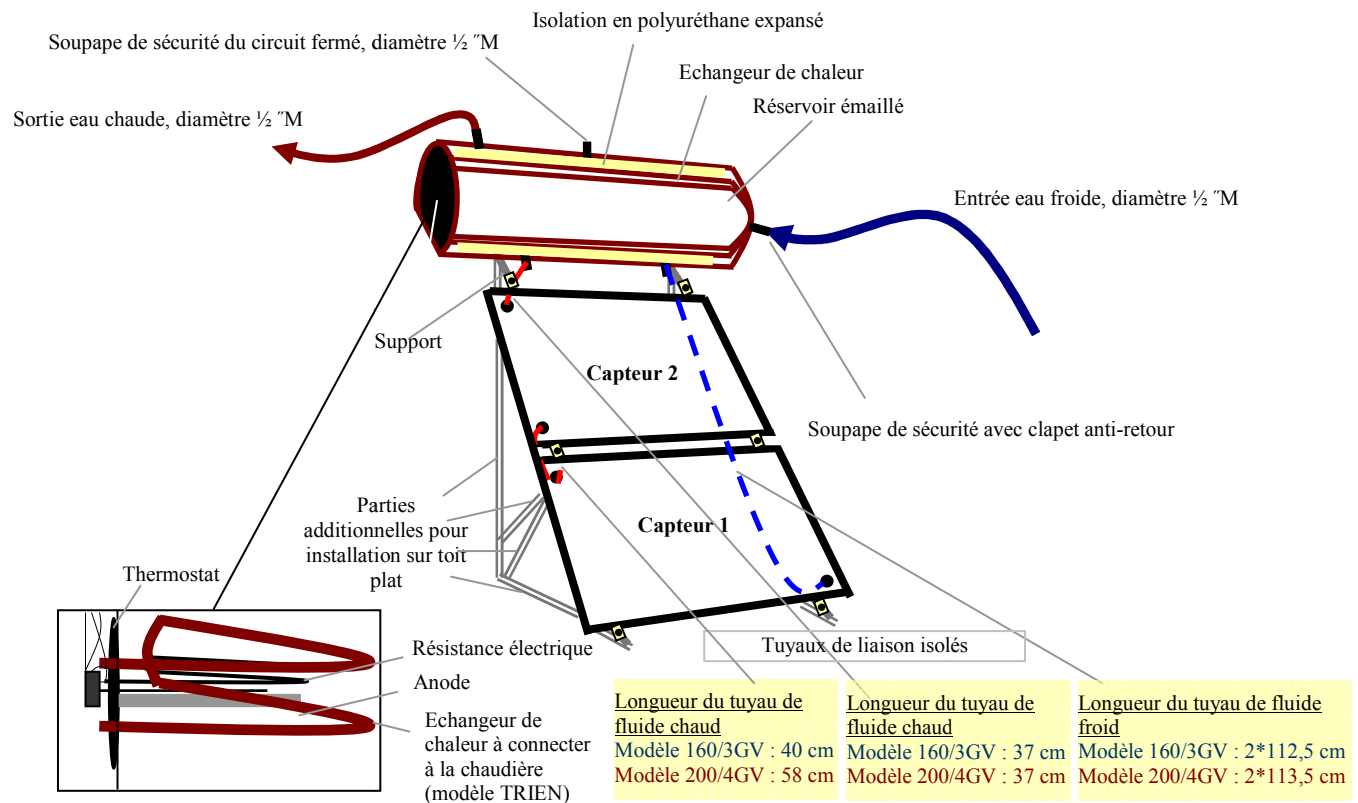


Pour les toitures à faible inclinaison, et afin d'améliorer la performance du chauffe-eau, il est possible d'élever l'inclinaison du système à 45°. Il existe ainsi un kit support spécial, conçu pour une augmentation d'inclinaison de 25° : ce dernier comprend 2 barres 45K1, 4 pièces AGG, 2 petites barres verticales 45Y1 et 2 fines barres X pour conforter la solidité de l'installation.

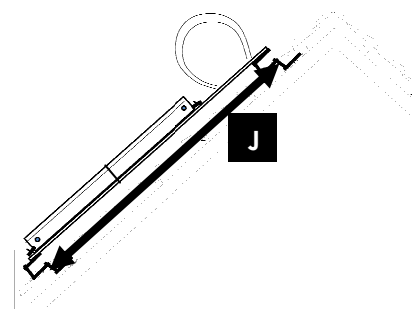
Chaque triangle sera formé de 2 barres 45K1 et 1 barre 45Y1 et devra être vissé sur le réservoir (voir II.A.2 étapes 1 à 3). Ils devront ensuite être interconnectés à l'aide des barres X. Puis leur assemblage devra être installé sur le toit (suivre II.A.3 au complet).



Code du support du modèle 125/ 2G:
A RFG45-1 (125)
 Code du support du modèle 160/2,5G:
A RFG45-1 (160)


II.B.1) MODELES 160 / 3GV & 160 / 3MV - MODELES 200 / 4GV & 200 / 4MV : DESCRIPTION


Modèle	160 / 3GV		200 / 4GV	
	160 / 3MV		200 / 4MV	
Dimensions (avec inclinaison de 45°)	A (mm)	2.150	2.150	
	B (mm)	1.450	2.060	
Spécifique à un montage sur toit plat	Contact au sol	C (mm)	1.880	
		D (mm)	2.230	
	E (mm)	2.920		
	F (mm)	560		
	G (mm)	1.370		
	H (mm)	95		
	I (mm)	850		
Toiture inclinée : Longueur du support	J (mm)	2.890		
RESERVOIR	Volume du réservoir (l)	155		200
	Volume de l'échangeur de chaleur (l)	8,4		11,5
	Poids du réservoir à vide (kg)	67,9		79
	Poids du réservoir plein (kg)	222,9		279
CAPTEUR	Nombre de capteurs	2		2
	Surface totale par capteur (m²)	1,55		2,20
	Surface d'ouverture par capteur (m²)	1,43		2,03
	Poids du capteur à vide (kg)	36		50,5
	Volume de fluide thermique par capteur (l)	3,8		5
Pression opérationnelle maximale dans le circuit fermé (MPa)	0,2		0,2	
Poids du système à vide (kg)	181		195	
Poids du système plein (kg)	352		416,5	
Résistance électrique optionnelle (kW)	3,5		3,5	



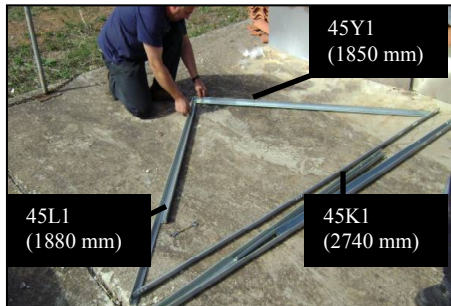
II.B.2) MONTAGE SUR SURFACE PLATE ET MISE EN OPERATION

Outils nécessaires : 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques, de la filasse, 2 petites clés pour serrer les écrous du support, une perceuse, un tournevis, un mètre, un niveau à bulles.

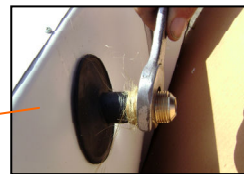
Code du support du modèle 160 / 3GV : **A 45 Hi (160)**

Code du support du modèle 200 / 4GV : **A 45 Hi (200)**

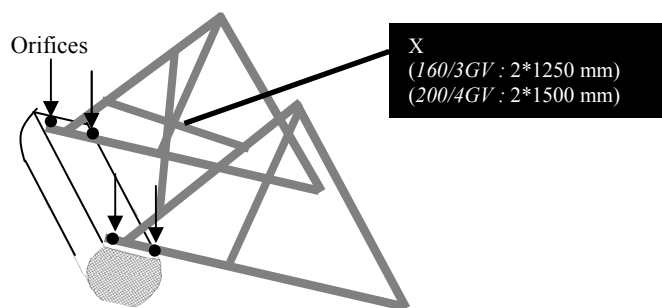
1. Utiliser une clé pour visser fermement la barre verticale (45Y1) et la barre horizontale (45LI) à la longue barre 45K1, de sorte à former 2 supports triangulaires qui supporteront le réservoir et les capteurs.



2. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



3. Visser fermement les 2 supports triangulaires sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf au cas où le sol a une surface irrégulière). Visser les 2 fines barres supplémentaires sur l'arrière du support.

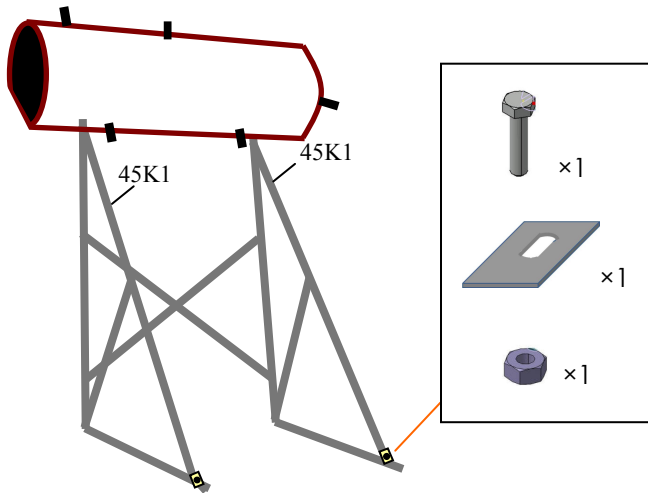


4. Elever le réservoir et son support en position verticale (cf. étapes 1 à 5 ci-dessous) puis sécuriser la base complète au sol en utilisant des prises appropriées.





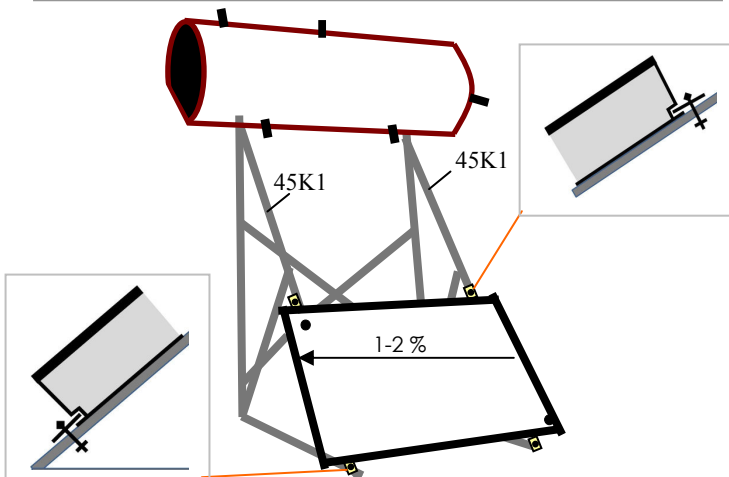
5. Visser légèrement une plaquette de fixation en bas de chaque barre inclinée 45K1. La plaquette située à gauche doit être plus haute de 1/2cm que celle située de l'autre côté. Si le positionnement est incorrect, sélectionner une autre combinaison de trous (en bas de chaque barre 45K1 se situent 3 trous).



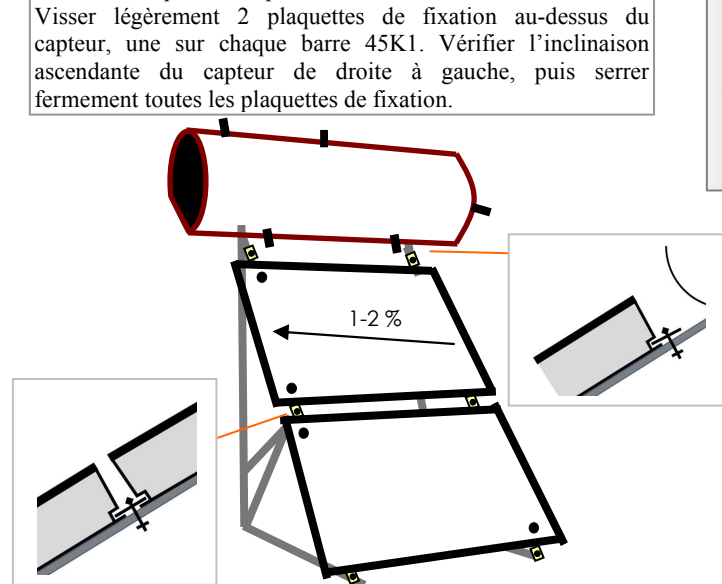
6. Placer les capteurs sur le sol, avec le verre tourné vers le haut afin de le protéger. Ôter la couverture cartonnée arrière des capteurs et conserver leur couverture frontale pendant toute la durée de l'installation.



7. Placer le premier capteur sur les plaquettes de fixation, qui doivent être insérées dans la rainure du capteur. Visser légèrement 2 plaquettes de fixation au-dessus du capteur, une sur chaque barre 45K1. Vérifier l'inclinaison ascendante du capteur de droite à gauche, puis serrer fermement les plaquettes de fixation sous le capteur.

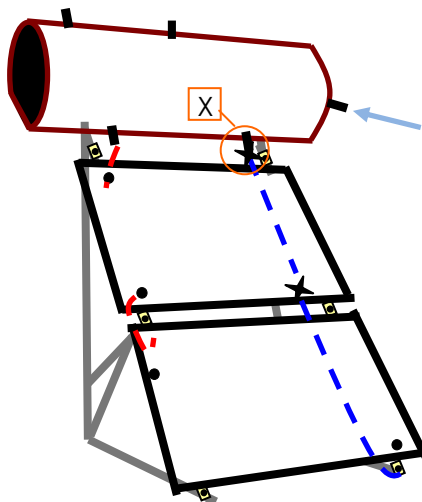


8. Placer le second capteur sur les plaquettes de fixation situées au-dessus du premier capteur. Visser légèrement 2 plaquettes de fixation au-dessus du capteur, une sur chaque barre 45K1. Vérifier l'inclinaison ascendante du capteur de droite à gauche, puis serrer fermement toutes les plaquettes de fixation.



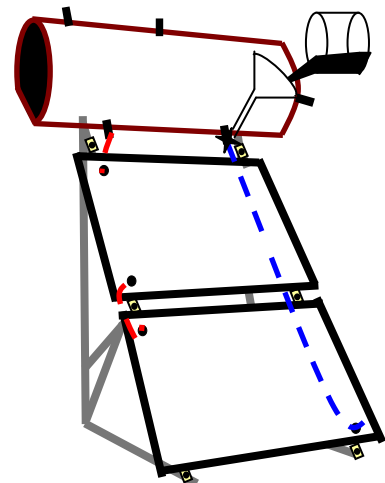
9. Etancher et visser fermement les raccords hydrauliques entre les capteurs ainsi qu'entre le réservoir et les capteurs, à l'exception du raccord nommé « X » sur la figure ci-dessous.

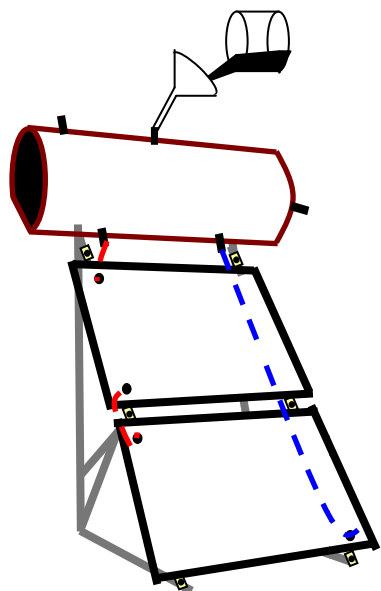
(Note : le tuyau de fluide froid est fourni en 2 tuyaux distincts). Puis remplir le réservoir d'eau chaude domestique (cf. III p.51).



10. Préparer le mélange d'eau avec le Calpak Nox Fluid dans un seau, conformément aux instructions indiquées au chapitre I.

Remplir les capteurs avec la solution obtenue en la versant lentement dans le tuyau d'eau froide (entrée X) à l'aide d'un entonnoir. Laisser le liquide couler jusqu'à ce qu'il réapparaisse sans bulles de l'autre côté de la connexion hydraulique, puis visser fermement le raccord au réservoir.





11. En utilisant le piquage au sommet du réservoir, compléter le remplissage du circuit fermé avec la solution restante dans le seau (une fois que la soupape est démontée). Puis replacer la soupape de sécurité et visser fermement l'unité au sol.

Un petit volume (1-2 L) de liquide sera naturellement évacué par la soupape au sommet du réservoir pendant les premiers jours d'opération du système, afin d'absorber l'expansion du liquide.





II.B.3) MONTAGE SUR TOITURE INCLINEE

ATTENTION: Vérifier avec le constructeur du bâtiment la capacité du toit à supporter le poids du chauffe-eau solaire en opération ou contacter les autorités locales.

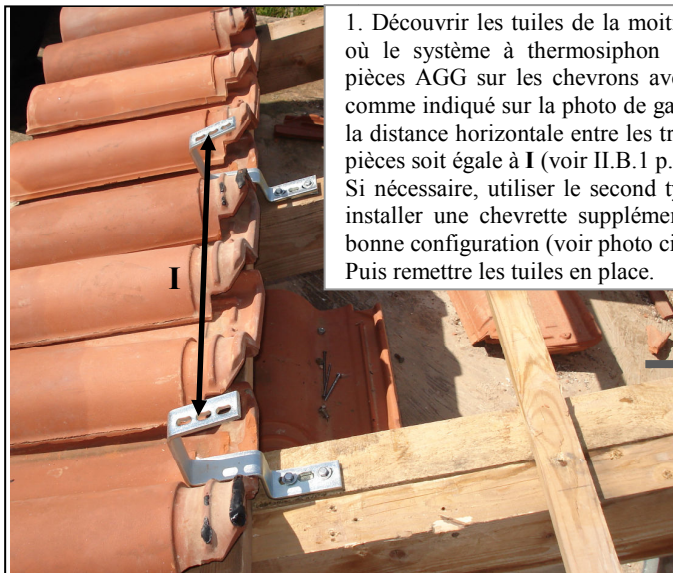
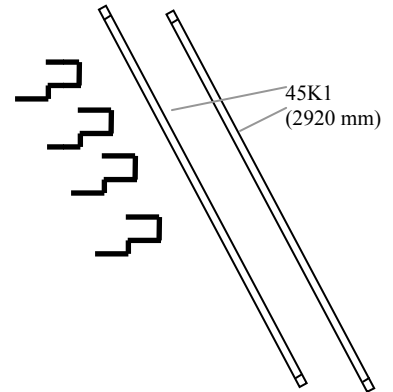
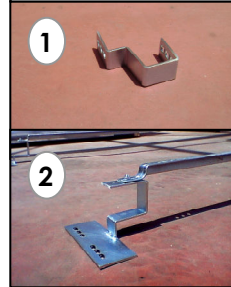
Outils nécessaires :

- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

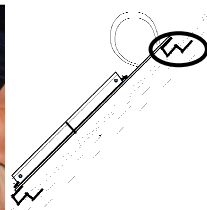
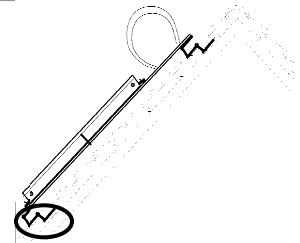
Code du support : **A RFG-2 V**

Le support comprend 2 barres 45K1 et 4 pièces AGG pour la fixation sur le toit.

2 types de pièces AGG sont disponibles sur commande



1. Découvrir les tuiles de la moitié inférieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Visser 2 pièces AGG sur les chevrons avec des vis appropriées, comme indiqué sur la photo de gauche, en s'assurant que la distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 pièces soit égale à I (voir II.B.1 p.12).
Si nécessaire, utiliser le second type de pièces AGG ou installer une chevrette supplémentaire afin d'obtenir la bonne configuration (voir photo ci-contre).
Puis remettre les tuiles en place.

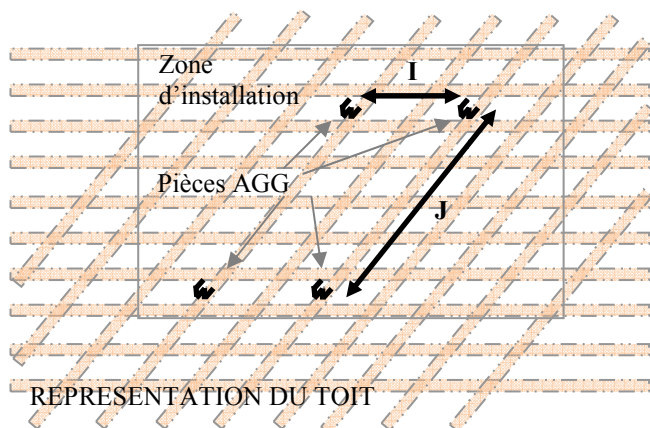


2. Découvrir les tuiles de la moitié supérieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Sur les mêmes chevrons (ou chevrette) que lors de l'étape précédente, visser les 2 dernières pièces AGG avec des vis appropriées, comme indiqué sur le dessin, de sorte que :

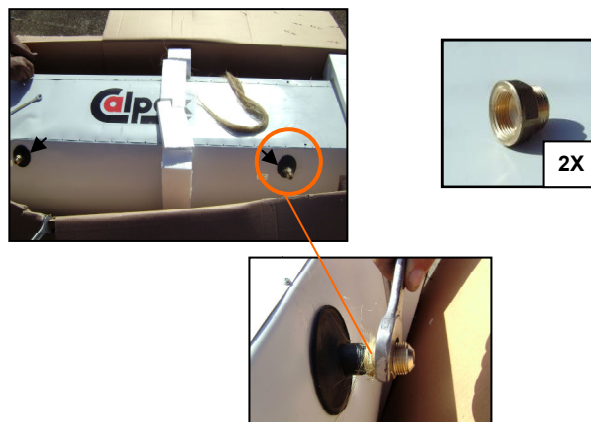
- La distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 dernières pièces soit égale à I (voir II.B.1 p.12).
 - La distance verticale entre ces 2 pièces et celles installées lors de l'étape précédente soit égale à J (voir II.B.1 p.12).
- Puis remettre les tuiles en place.

Note: L'adaptation de la distance verticale requise ci-dessus **en fonction de la longueur des tuiles utilisées** passe par une sélection appropriée des trous à utiliser sur les pièces AGG parmi les différents sets de 3 trous.

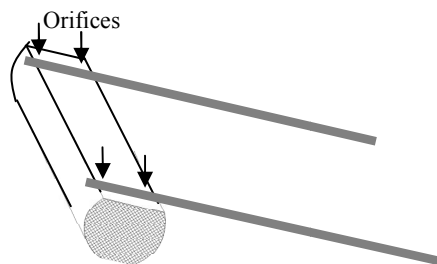
Un schéma représentatif de l'installation résultante à la suite des étapes 1 et 2 est résumé ci-dessous.



3. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



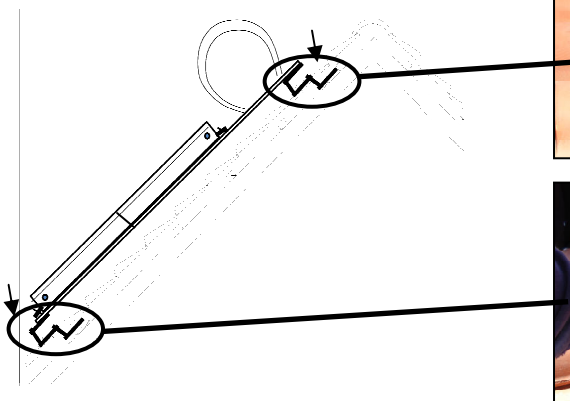
4. Visser fermement les 2 barres 45K1 sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf en cas de toiture irrégulière).

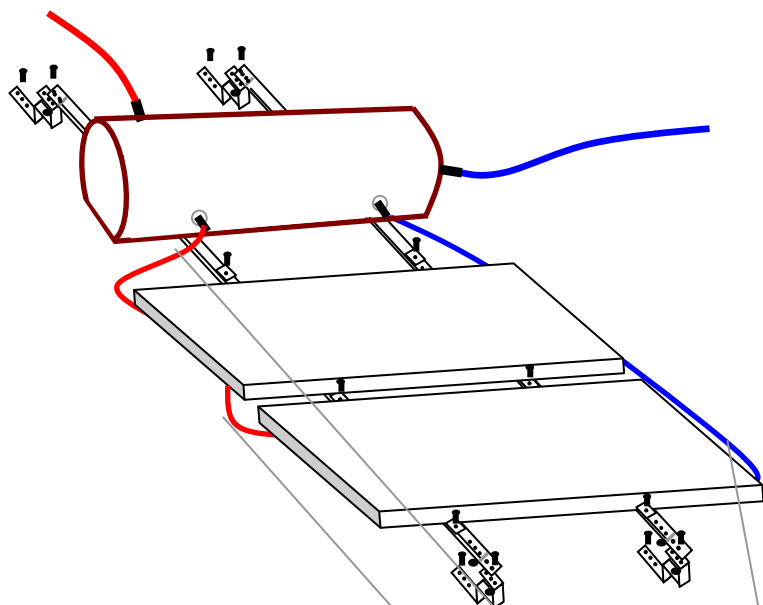


5. Elever l'assemblage sur le toit à l'aide de moyens appropriés et sécurisés (cf. I p.3), et l'installer de sorte que le réservoir soit positionné en haut de la zone d'installation.



6. Visser les extrémités de chaque barre 45K1 sur les pièces AGG.





Longueur du tuyau de fluide chaud
 Modèle 160/3GV : 70 cm
 Modèle 200/4GV : 81 cm

Longueur du tuyau de fluide chaud
 Modèle 160/3GV : 33 cm
 Modèle 200/4GV : 33 cm

Longueur du tuyau de fluide froid
 Modèle 160/3GV : 45+211 cm
 Modèle 200/4GV : 74+211 cm

7. POUR LA FIXATION DU CAPTEUR SUR LE SUPPORT, LES RACCORDS HYDRAULIQUES ET LA MISE EN OPERATION DU SYSTEME, SUIVRE LES INSTRUCTIONS DU CHAPITRE II.B.2 AUX ETAPES 5-6-7-8-9-10-11 (p.14-15).

II.B.4) VERIFICATION DES DETAILS DE L'INSTALLATION

Pour assurer la qualité de l'installation, vérifier les points importants ci-dessous :

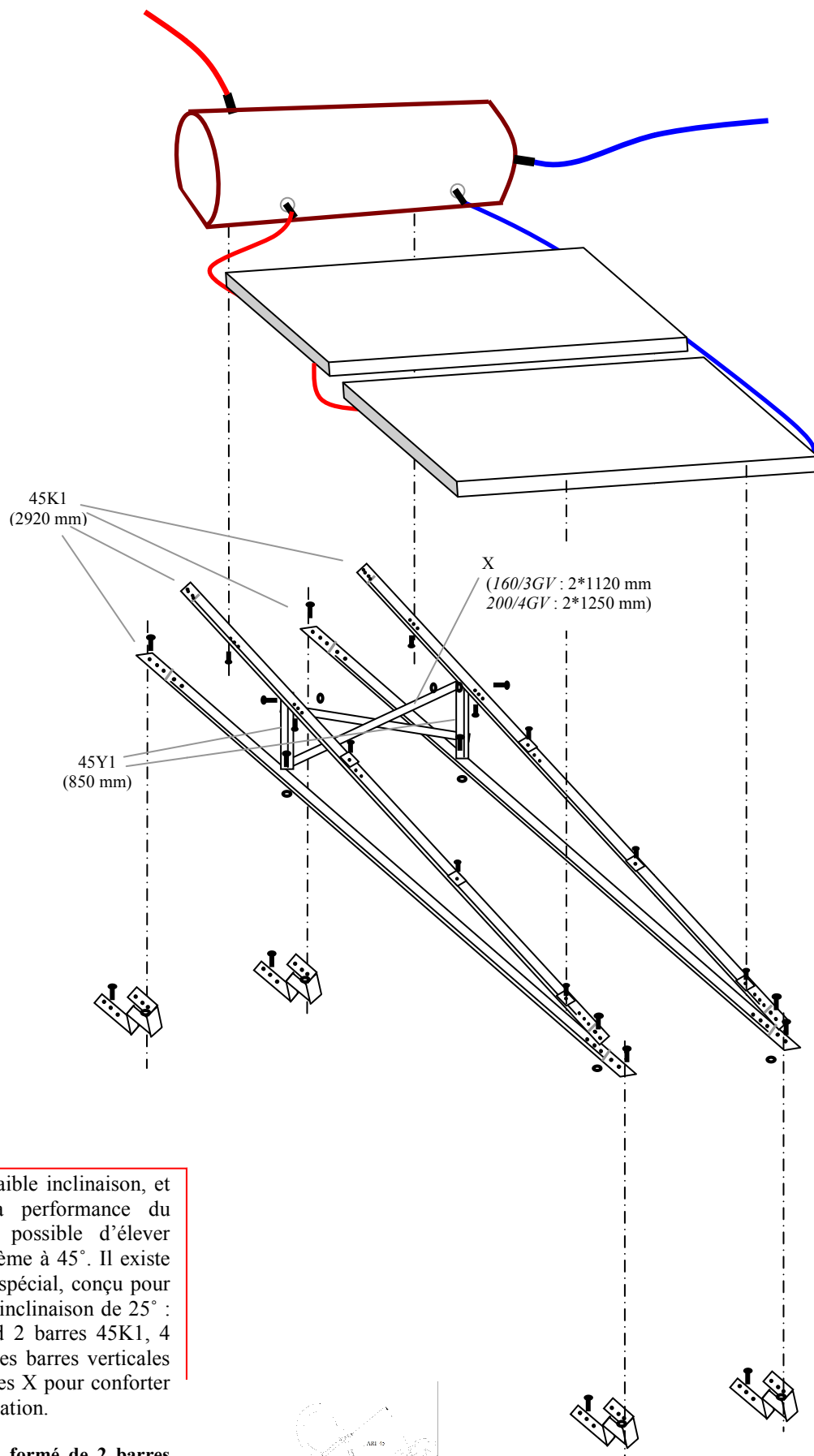
- Si possible, vérifier et améliorer l'orientation de l'unité à l'aide d'un compas.
- Vérifier l'inclinaison de chaque capteur de sorte que la sortie en fluide chaud soit plus haute, ainsi que l'inclinaison ascendante sans interruption des tuyaux de liaison entre le(s) capteur(s) et le réservoir.
- Vérifier qu'il n'y ait absolument aucune fuite.
- Le(s) capteur(s) et tuyaux du chauffe-eau solaire à thermosiphon doivent avoir une inclinaison sans interruption vers le réservoir afin de garantir une purge naturelle dans l'installation. Dans le cas contraire, l'air piégé dans le circuit fermé bloque la circulation naturelle et affecte la performance du chauffe-eau solaire.

Ôter la couverture cartonnée ou plastifiée restée sur le verre des capteurs.

Recouvrir d'une bande isolante les morceaux de tuyaux ou raccords hydrauliques restés à l'air libre.

IMPORTANT

Pour un montage sur toiture inclinée, toujours vérifier la stabilité de la toiture sous le poids du système.

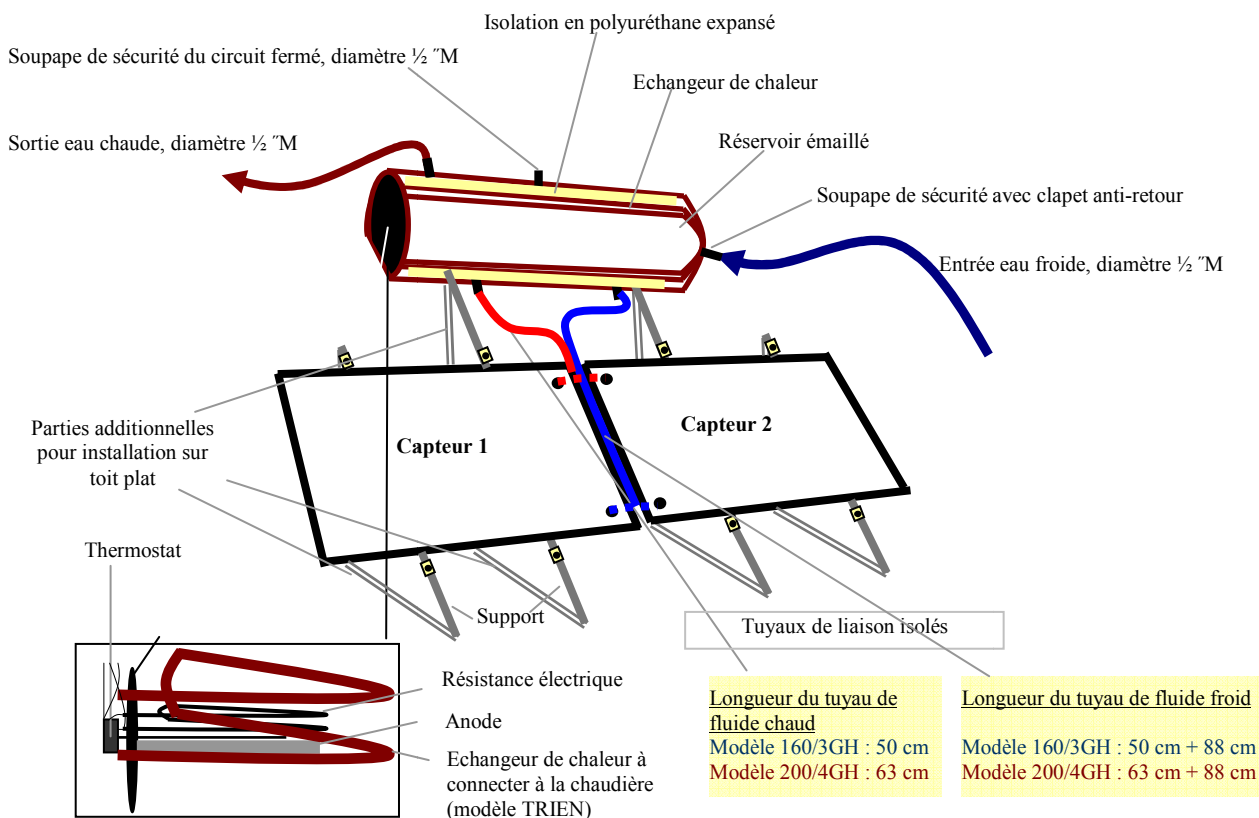
NOTE :


Pour les toitures à faible inclinaison, et afin d'améliorer la performance du chauffe-eau, il est possible d'élever l'inclinaison du système à 45°. Il existe ainsi un kit support spécial, conçu pour une augmentation d'inclinaison de 25° : ce dernier comprend 2 barres 45K1, 4 pièces AGG, 2 petites barres verticales 45Y1 et 2 fines barres X pour conforter la solidité de l'installation.

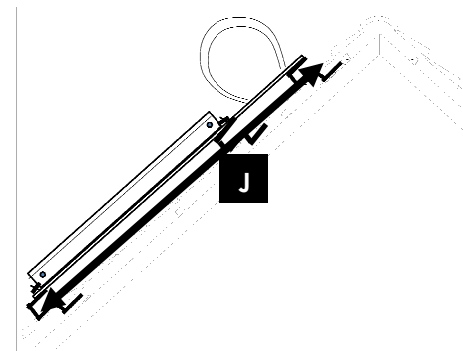
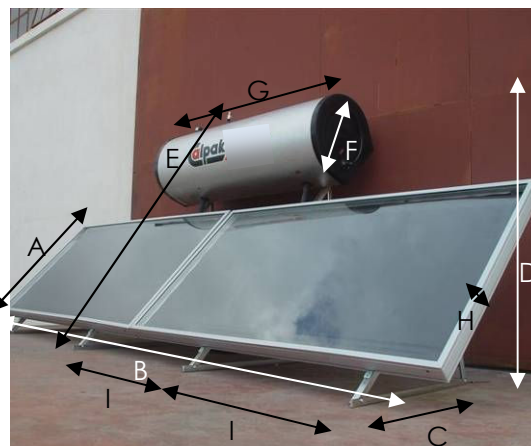
Chaque triangle sera formé de 2 barres 45K1 et 1 barre 45Y1, et devra être vissé sur le réservoir. Ils devront ensuite être interconnectés à l'aide des barres X (voir II.B.2 étapes 1 à 3).

Puis leur assemblage devra être installé sur le toit (suivre II.B.3 au complet).

Code du support du modèle 160 / 3GV :
A RFG45-2 V (160)
 Code du support du modèle 200 / 4GV :
A RFG45-2 V (200)


II.C.1) MODELES 160 / 3GH & 160 / 3MH - MODELES 200 / 4GH & 200 / 4MH : DESCRIPTION


Modèle		160/3GH	200/4GH
		160/3MH	200/4MH
Dimensions (avec inclinaison de 45°)			
A (mm)		1.070	1.070
B (mm)		2.910	4.130
Spécifique à un montage sur toit plat	Contact au sol		
	C (mm)	1.130	1.130
D (mm)		1.600	1.600
E (mm)		1.960	1.960
F (mm)		560	560
G (mm)		1.370	1.750
H (mm)		95	95
I (mm)		850	1170
Toiture inclinée : Longueur du support		J (mm)	1.850
RESERVOIR	Volume du réservoir (l)	155	200
	Volume de l'échangeur de chaleur (l)	8,4	11,5
	Poids du réservoir à vide (kg)	67,9	79
	Poids du réservoir plein (kg)	222,9	279
CAPTEUR	Nombre de capteurs	2	2
	Surface totale par capteur (m ²)	1,55	2,20
	Surface d'ouverture par capteur (m ²)	1,43	2,03
	Poids du capteur à vide (kg)	36	50,5
	Volume de fluide thermique par capteur (l)	3,8	5
Pression opérationnelle maximale dans le circuit fermé (MPa)		0,2	0,2
Poids du système à vide (kg)		179	193
Poids du système plein (kg)		350	414,5
Résistance électrique optionnelle (kW)		3,5	3,5



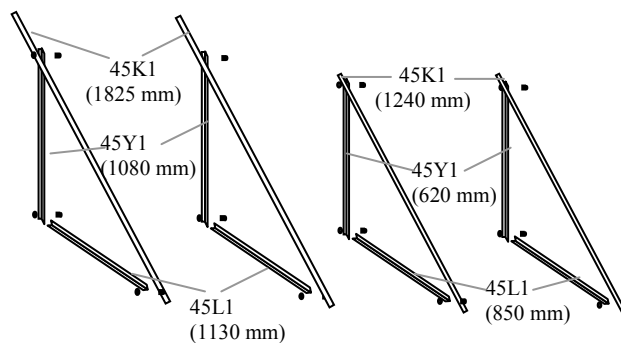
II.C.2) MONTAGE SUR SURFACE PLATE ET MISE EN OPERATION

Outils nécessaires :

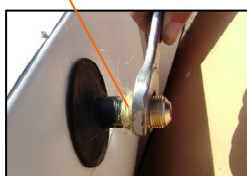
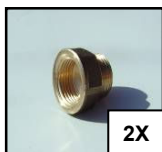
- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

Code du support : A 45-2

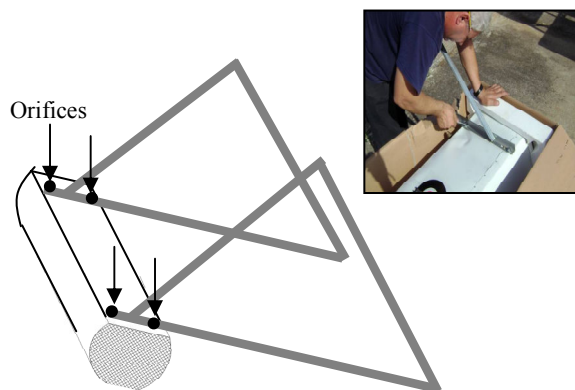
1. Utiliser une clé pour visser fermement la barre verticale (45Y1) et la barre horizontale (45LI) à la longue barre 45K1, de sorte à former 4 supports triangulaires qui supporteront le réservoir et les capteurs.



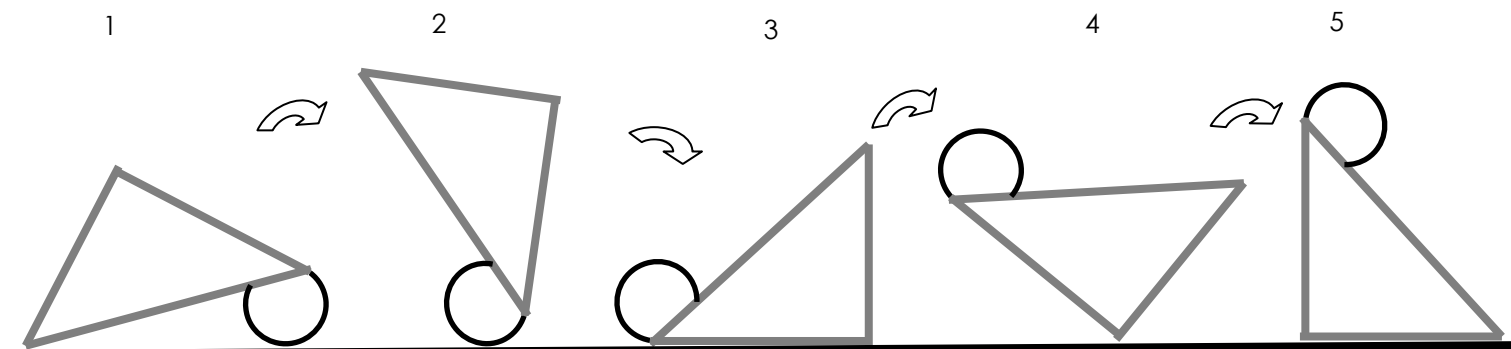
2. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



3. Visser fermement les 2 plus grands supports triangulaires sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf au cas où le sol a une surface irrégulière).

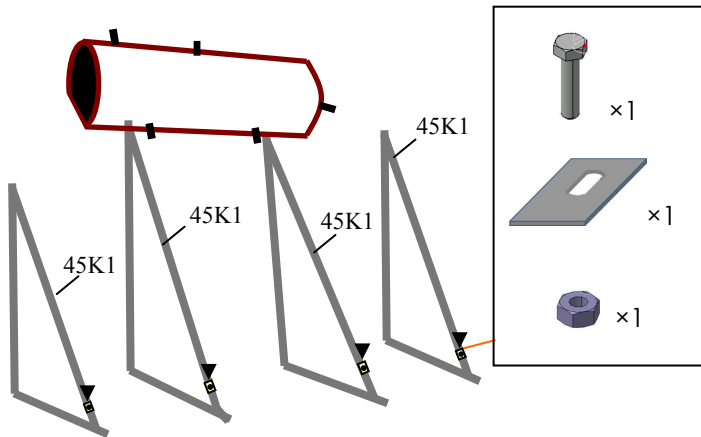


4. Elever le réservoir et son support en position verticale (cf. étapes 1 à 5 ci-dessous) puis sécuriser la base complète au sol en utilisant des prises appropriées.





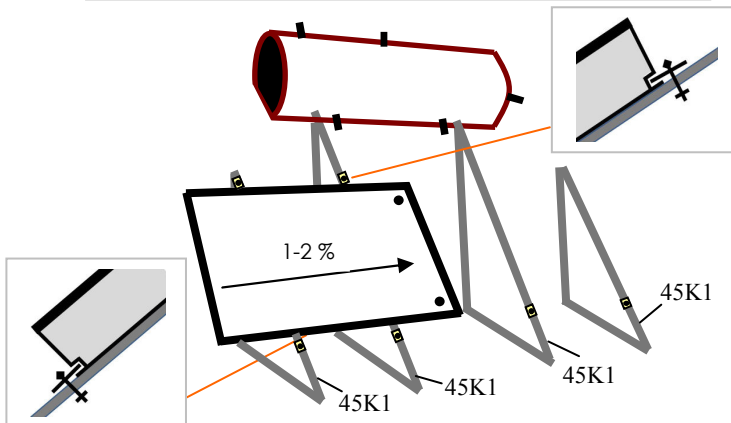
5. Placer les 2 petits triangles de part et d'autre du support du réservoir. Visser légèrement une plaquette de fixation en bas de chaque barre inclinée 45K1. Les plaquettes situées sur les petits triangles doivent être plus basses de 1/2cm que celles situées sur le support du réservoir. Si le positionnement est incorrect, sélectionner une autre combinaison de trous (en bas de chaque barre 45K1 se situent 3 trous).



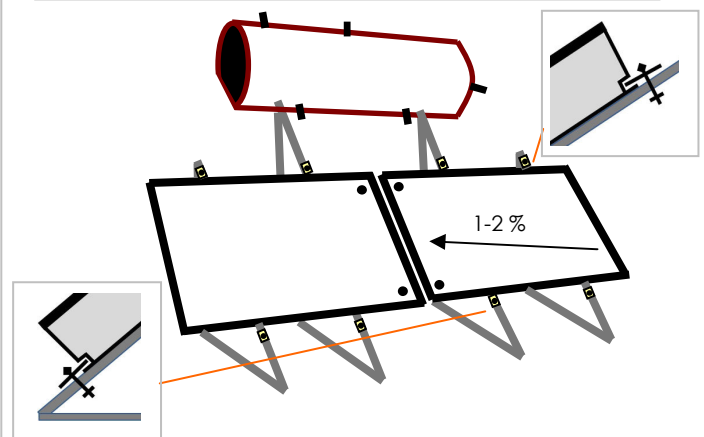
6. Placer les capteurs sur le sol, avec le verre tourné vers le haut afin de le protéger. Ôter la couverture cartonnée arrière des capteurs et conserver leur couverture frontale pendant toute la durée de l'installation.



7. Placer le premier capteur sur les plaquettes de fixation de gauche, qui doivent être insérées dans la rainure du capteur. Visser légèrement 2 plaquettes de fixation au-dessus du capteur, une sur chaque barre 45K1. Vérifier l'inclinaison ascendante du capteur de gauche à droite, puis serrer les 4 plaquettes de fixation servant à maintenir le capteur.

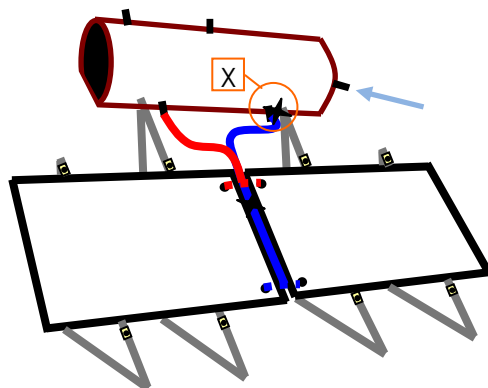


8. Placer le second capteur sur les plaquettes de fixation de droite, qui doivent être insérées dans la rainure du capteur. Visser légèrement 2 plaquettes de fixation au-dessus du capteur, une sur chaque barre 45K1. Vérifier l'inclinaison ascendante du capteur de droite à gauche, puis serrer les 4 plaquettes de fixation servant à maintenir le capteur.

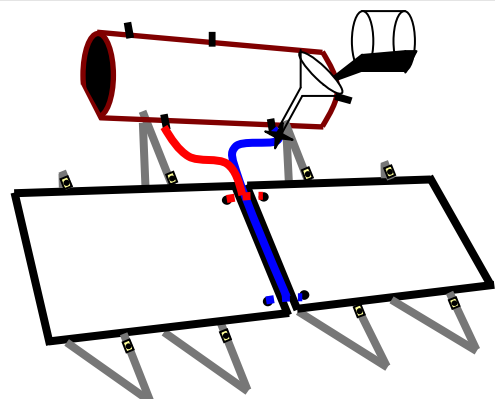


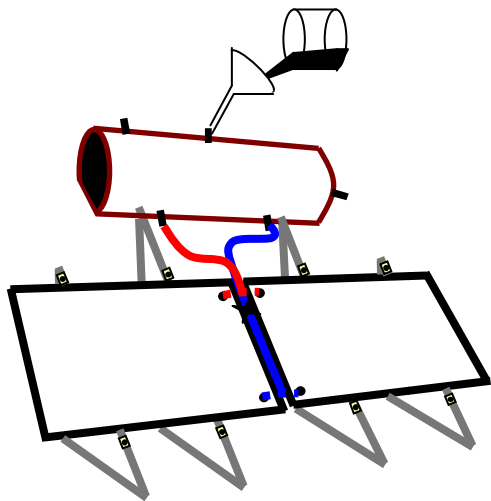
9. Etancher et visser fermement les raccords hydrauliques entre les capteurs ainsi qu'entre le réservoir et les capteurs, à l'exception du raccord nommé « X » sur la figure ci-dessous.

(Note: le tuyau de fluide froid est fourni en 2 tuyaux distincts). Puis remplir le réservoir d'eau chaude domestique (cf. III p.51).



10. Préparer le mélange d'eau avec le Calpak Nox Fluid dans un seau, conformément aux instructions indiquées au chapitre I. Remplir les capteurs avec la solution obtenue en la versant lentement dans le tuyau d'eau froide (entrée X) à l'aide d'un entonnoir. Laisser le liquide couler jusqu'à ce qu'il réapparaisse sans bulle de l'autre côté de la connexion hydraulique, puis visser fermement le raccord au réservoir.





11. En utilisant le piquage au sommet du réservoir, compléter le remplissage du circuit fermé avec la solution restante dans le seau (une fois que la soupape est démontée). Puis replacer la soupape de sécurité et visser fermement l'unité au sol.
Un petit volume (1-2 L) de liquide sera naturellement évacué par la soupape au sommet du réservoir pendant les premiers jours d'opération du système, afin d'absorber l'expansion du liquide.





II.C.3) MONTAGE SUR TOITURE INCLINEE

ATTENTION : Vérifier avec le constructeur du bâtiment la capacité du toit à supporter le poids du chauffe-eau solaire en opération ou contacter les autorités locales.

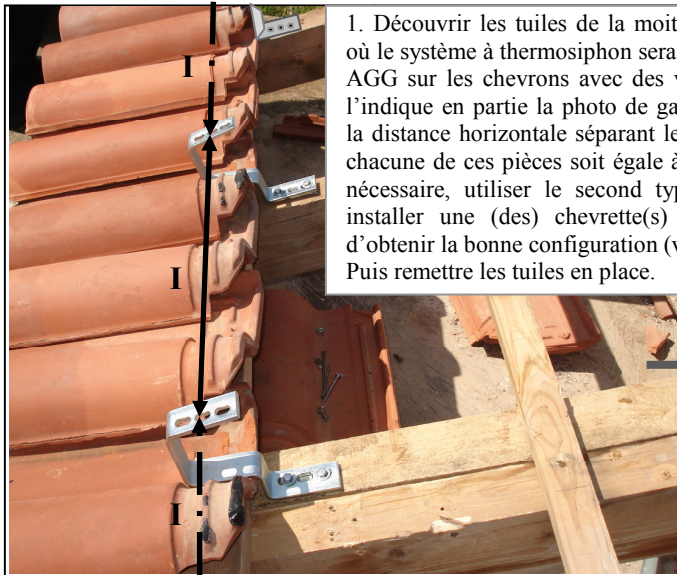
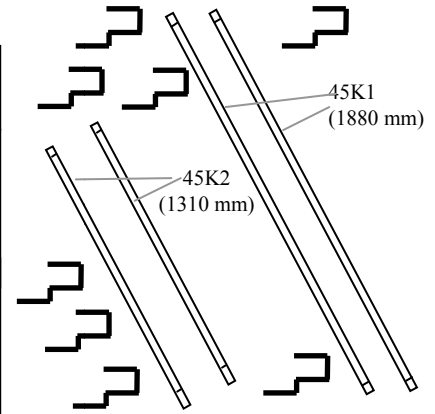
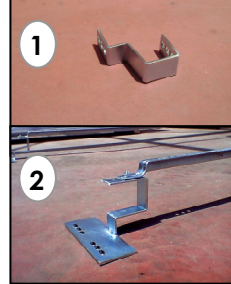
Outils nécessaires :

- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

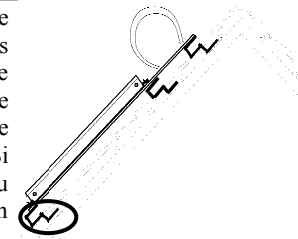
Code du support : **A RFG-2 H**

Le support comprend 2 barres 45K1, 2 barres 45K2 et 8 pièces AGG pour la fixation sur le toit.

2 types de pièces AGG sont disponibles sur commande



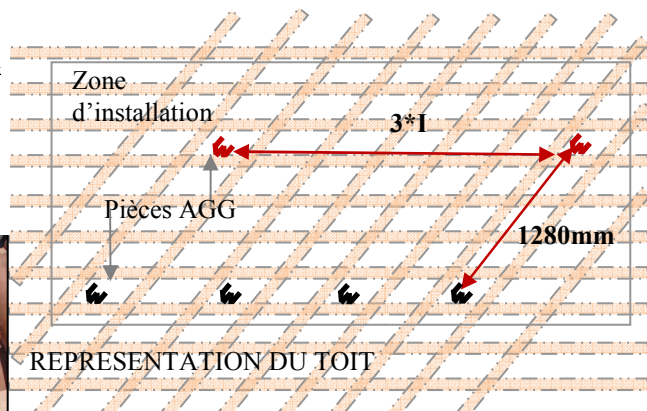
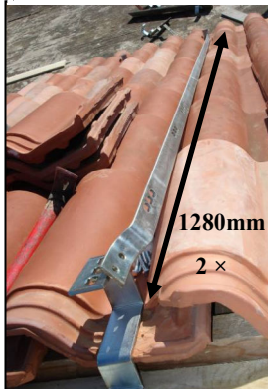
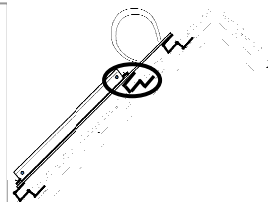
1. Découvrir les tuiles de la moitié inférieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Visser 4 pièces AGG sur les chevrons avec des vis appropriées, comme l'indique en partie la photo de gauche, en s'assurant que la distance horizontale séparant les trous supérieurs entre chacune de ces pièces soit égale à **I** (voir II.C.1 p.20). Si nécessaire, utiliser le second type de pièces AGG ou installer une (des) chevrette(s) supplémentaire(s) afin d'obtenir la bonne configuration (voir photo ci-contre). Puis remettre les tuiles en place.



2. Découvrir les tuiles de la moitié supérieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé.

Sur les mêmes chevrons (ou chevrettes) que les 2 pièces AGG extérieures installées lors de l'étape précédente, visser 2 pièces AGG avec des vis appropriées, comme indiqué sur les dessins ci-contre, de sorte que :

- La distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 dernières pièces doit être égale à 3 fois la longueur **I** (voir II.C.1 p.20).
- La distance verticale entre ces 2 pièces et celles installées lors de la première étape doit être égale à la longueur séparant les trous entre les 2 extrémités de chaque barre 45K2 (voir ci-contre).



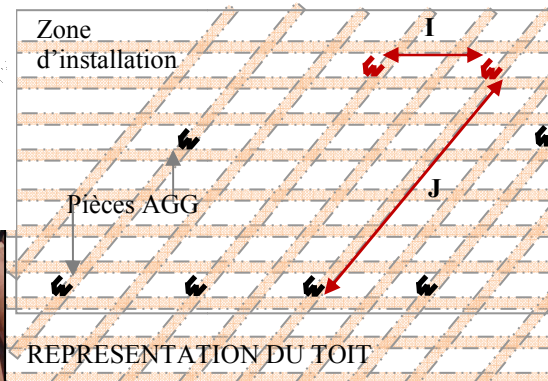
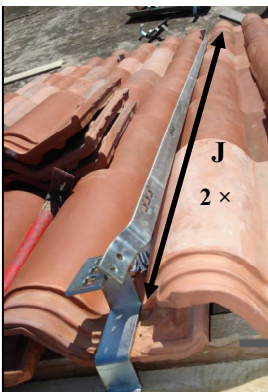
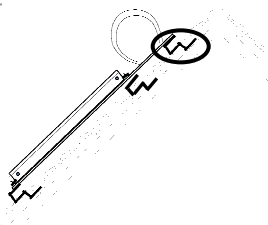
Note : L'adaptation de la distance verticale requise ci-dessus en fonction de la longueur des tuiles utilisées passe par une sélection appropriée des trous à utiliser sur les pièces AGG parmi les différents sets de 3 trous.

3. Sur les mêmes chevrons (ou chevrettes) que les 2 pièces AGG intérieures installées lors de la première étape, visser 2 pièces AGG avec des vis appropriées, comme indiqué sur les dessins ci-contre, de sorte que :

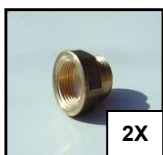
- La distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 dernières pièces doit être égale à la longueur I (voir II.C.1 p.20).
- La distance verticale entre ces 2 pièces et celles installées lors de la première étape doit être égale à la longueur J (voir II.C.1 p.20).

Puis remettre les tuiles en place.

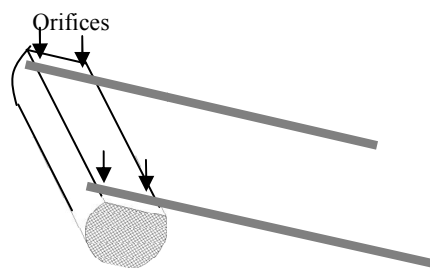
Note: L'adaptation de la distance verticale requise ci-dessus en fonction de la longueur des tuiles utilisées passe par une sélection appropriée des trous à utiliser sur les pièces AGG parmi les différents sets de 3 trous.



4. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



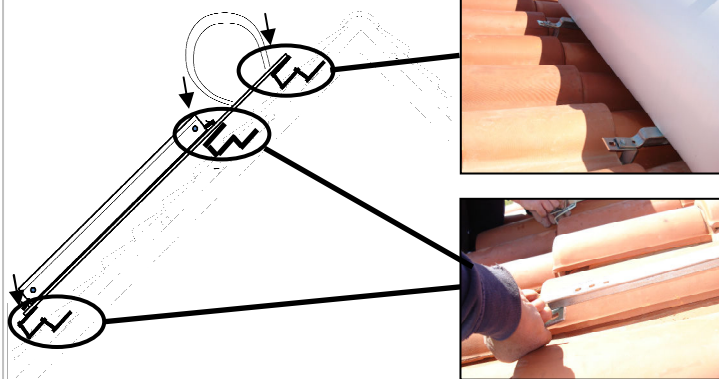
5. Visser fermement les 2 barres 45K1 sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf en cas de toiture irrégulière).

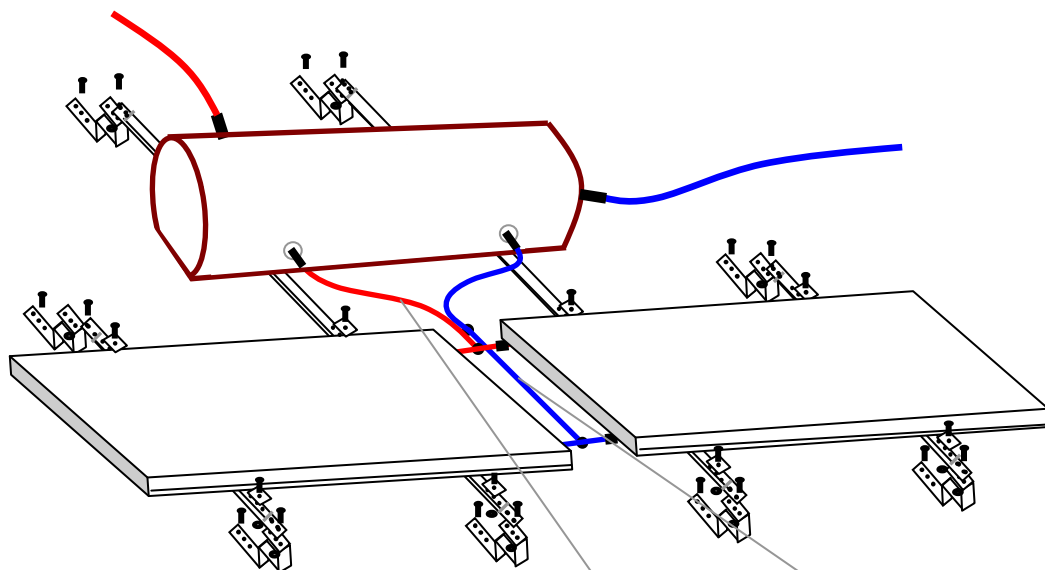


6. Elever l'assemblage sur le toit à l'aide de moyens appropriés et sécurisés (cf. I p.3), et l'installer de sorte que le réservoir soit positionné en haut et au centre de la zone d'installation.



7. Visser les extrémités de chaque barre 45K1 sur les pièces AGG intérieures. Puis visser les extrémités de chaque barre 45K2 sur les pièces AGG extérieures.





8. POUR LA FIXATION DU CAPTEUR SUR LE SUPPORT, LES RACCORDS HYDRAULIQUES ET LA MISE EN OPERATION DU SYSTEME, SUIVRE LES INSTRUCTIONS DU CHAPITRE II.C.2 AUX ETAPES 5-6-7-8-9-10-11 (p.22-23).

Longueur du tuyau de fluide chaud
 Modèle 160/3GH : 44 cm
 Modèle 200/4GH : 63 cm

Longueur du tuyau de fluide froid
 Modèle 160/3GH : 44 cm + 88 cm
 Modèle 200/4GH : 63 cm + 88 cm

II.C.4) VERIFICATION DES DETAILS DE L'INSTALLATION

Pour assurer la qualité de l'installation, vérifier les points importants ci-dessous :

- Si possible, vérifier et améliorer l'orientation de l'unité à l'aide d'un compas.
- Vérifier l'inclinaison de chaque capteur de sorte que la sortie en fluide chaud soit plus haute, ainsi que l'inclinaison ascendante sans interruption des tuyaux de liaison entre le(s) capteur(s) et le réservoir.
- Vérifier qu'il n'y ait absolument aucune fuite.
- Le(s) capteur(s) et tuyaux du chauffe-eau solaire à thermosiphon doivent avoir une inclinaison sans interruption vers le réservoir afin de garantir une purge naturelle dans l'installation. Dans le cas contraire, l'air piégé dans le circuit fermé bloque la circulation naturelle et affecte la performance du chauffe-eau solaire.

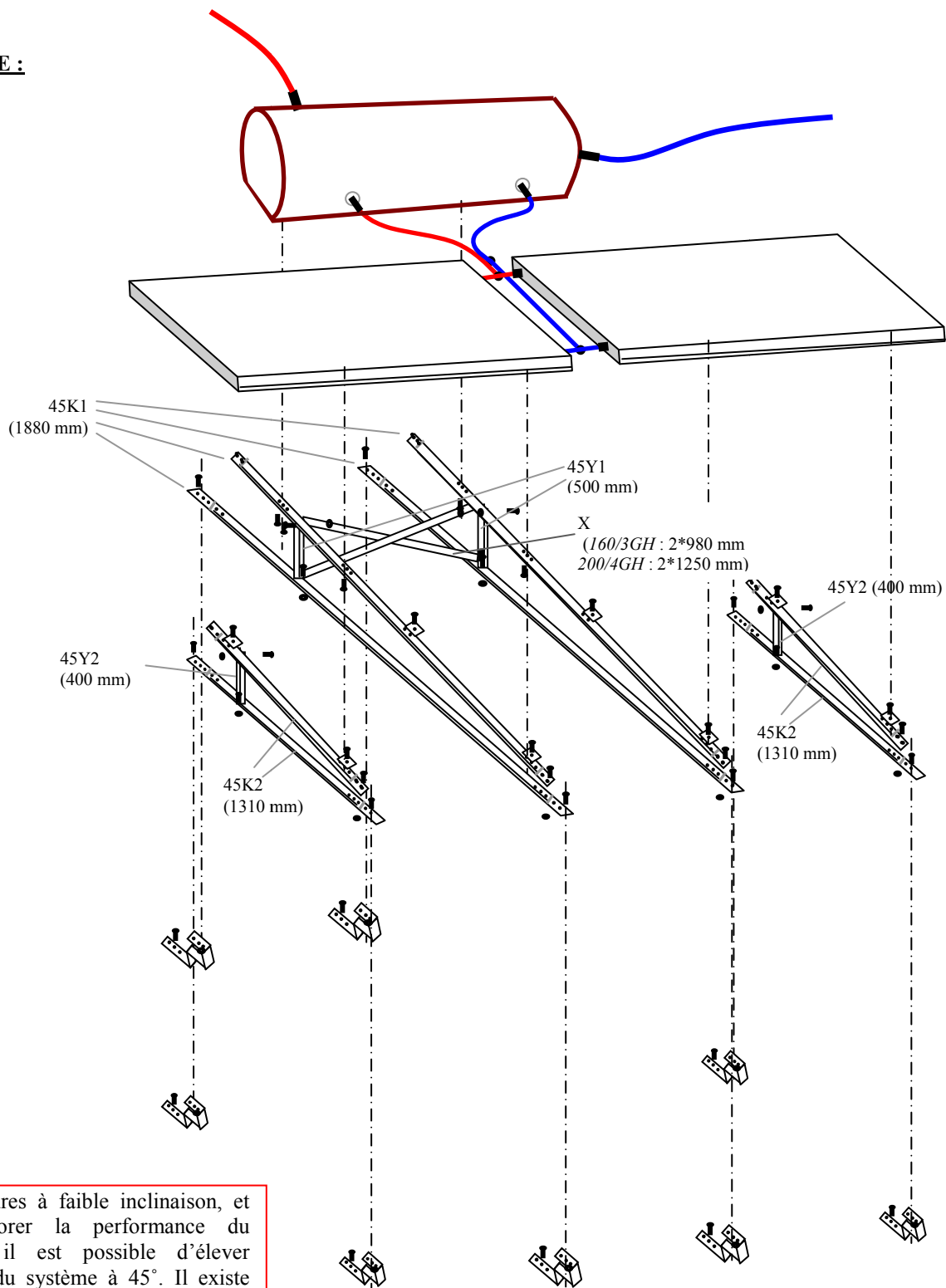
Ôter la couverture cartonnée ou plastifiée restée sur le verre des capteurs.

Recouvrir d'une bande isolante les morceaux de tuyaux ou raccords hydrauliques restés à l'air libre.

IMPORTANT

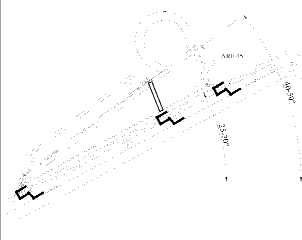
Pour un montage sur toiture inclinée, toujours vérifier la stabilité de la toiture sous le poids du système.

NOTE :

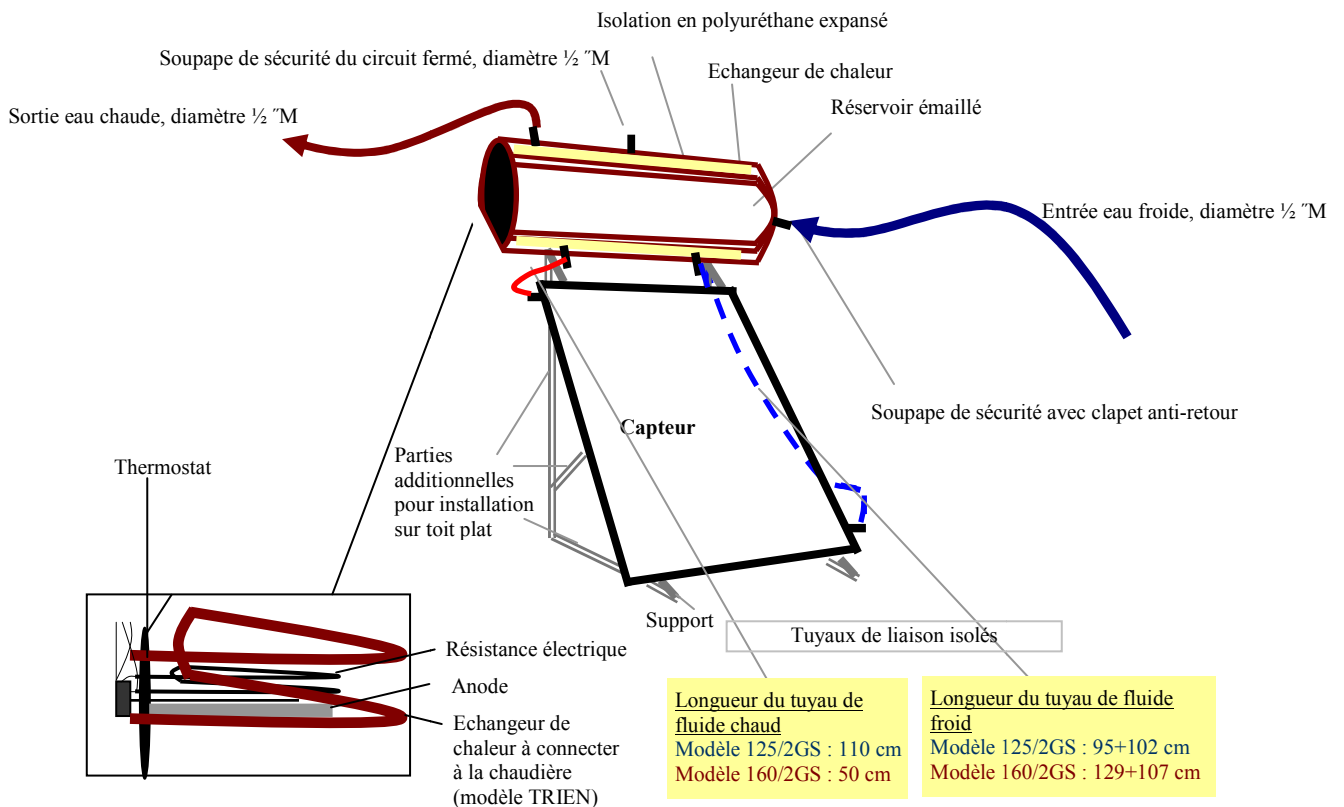


Pour les toitures à faible inclinaison, et afin d'améliorer la performance du chauffe-eau, il est possible d'élever l'inclinaison du système à 45°. Il existe ainsi un kit support spécial, conçu pour une augmentation d'inclinaison de 25° : ce dernier comprend 2 barres 45K1, 2 barres 45K2, 8 pièces AGG, 2 petites barres verticales 45Y1, 2 petites barres verticales 45Y2 et 2 fines barres X pour conforter la solidité de l'installation.

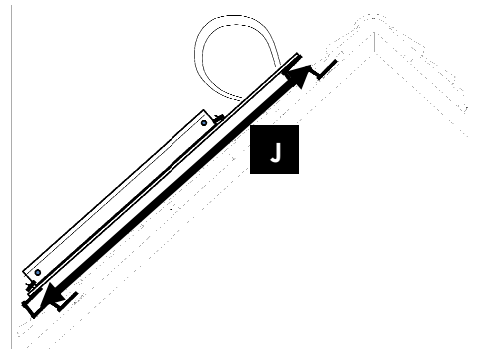
Chaque triangle sera formé de 2 barres 45K1 et 1 barre 45Y1, et devra être vissé sur le réservoir (voir II.C.2 étapes 1 à 3). Ils devront ensuite être interconnectés à l'aide des barres X.
Puis leur assemblage devra être installé sur le toit (suivre II.C.3 au complet).



Code du support du modèle 160/3GH:
A RFG45-2 H (160)
Code du support du modèle 200 /4GH:
A RFG45-2 H (200)


II.D.1) MODELES 125 / 2GS & 125 / 2GA - MODELES 160 / 2GS & 160 / 2GA : DESCRIPTION


Modèle		125 / 2GS	160 / 2GS
		125 / 2GA	160 / 2GA
Dimensions (avec inclinaison de 45°)			
A (mm)		2.060	2.060
B (mm)		1.060	1.060
<i>Spécifique à un montage sur toit plat</i>	<i>Contact au sol</i>	C (mm)	1.880
		D (mm)	2.320
E (mm)		3.000	3.000
F (mm)		560	560
G (mm)		1.110	1.370
H (mm)		95	95
I (mm)		600	850
<i>Toiture inclinée : Longueur du support</i>		J (mm)	2.890
RESERVOIR	Volume du réservoir (l)	125	155
	Volume de l'échangeur de chaleur (l)	5,9	8,4
	Poids du réservoir à vide (kg)	53	67,9
	Poids du réservoir plein (kg)	178	222,9
CAPTEUR	Nombre de capteurs	1	1
	Surface totale par capteur (m ²)	2,20	2,20
	Surface d'ouverture par capteur (m ²)	2,03	2,03
	Poids du capteur à vide (kg)	33,5	33,5
	Volume de fluide thermique par capteur (l)	1,5	1,5
Pression opérationnelle maximale dans le circuit fermé (MPa)		0,2	0,2
Poids du système à vide (kg)		102	127
Poids du système plein (kg)		234,4	291,9
Résistance électrique optionnelle (kW)		3,5	3,5



II.D.2) MONTAGE SUR SURFACE PLATE ET MISE EN OPERATION

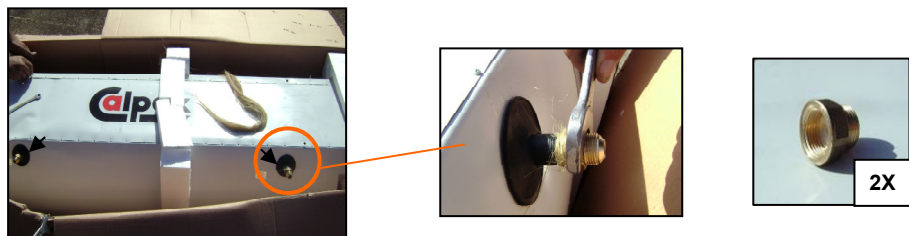
Outils nécessaires : 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques, de la filasse, 2 petites clés pour serrer les écrous du support, une perceuse, un tournevis, un mètre, un niveau à bulles.

Code du support du modèle 125 / 2GS : **A 45 200GS (125)**
 Code du support du modèle 160 / 2GS : **A 45 200GS (160)**

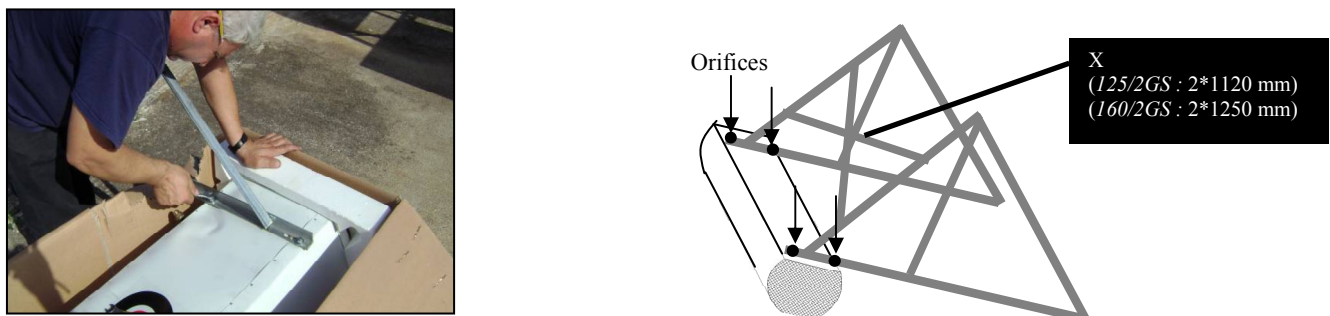
1. Utiliser une clé pour visser fermement la barre verticale (45Y1) et la barre horizontale (45LI) à la longue barre 45K1, de sorte à former 2 supports triangulaires qui supporteront le réservoir et le capteur.



2. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



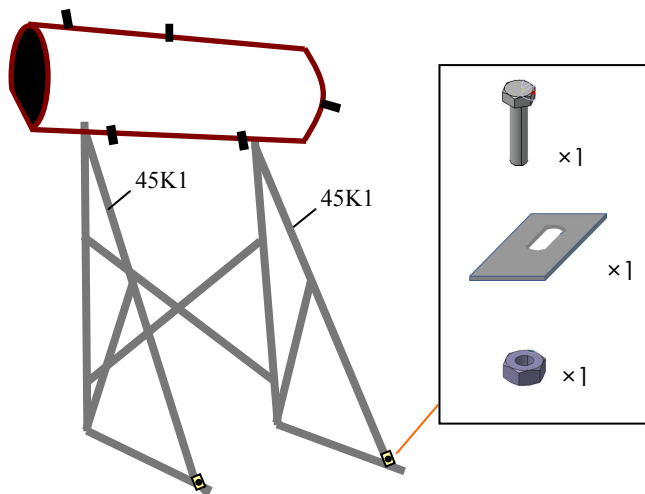
3. Visser fermement les 2 supports triangulaires sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf au cas où le sol a une surface irrégulière). Visser les 2 fines barres supplémentaires sur l'arrière du support.



4. Elever le réservoir et son support en position verticale (cf. étapes 1 à 5 ci-dessous) puis sécuriser la base complète au sol en utilisant des prises appropriées.



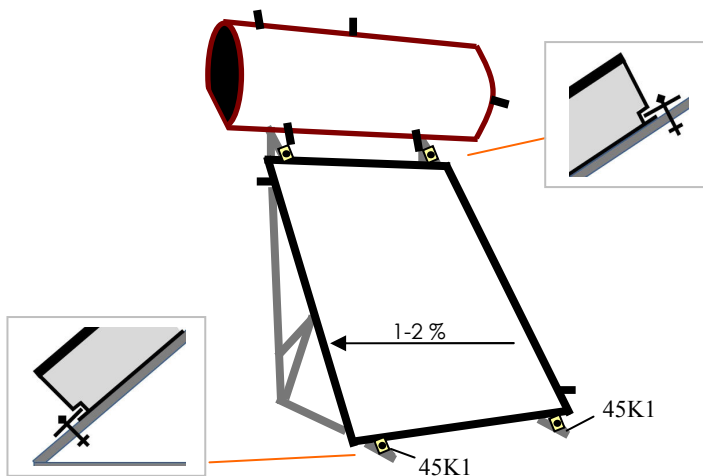
5. Visser légèrement une plaquette de fixation en bas de chaque barre inclinée 45K1. La plaquette située à gauche doit être plus haute de 1/2cm que celle située de l'autre côté. Si le positionnement est incorrect, sélectionner une autre combinaison de trous (en bas de chaque barre 45K1 se situent 3 trous).



6. Placer le capteur sur le sol, avec le verre tourné vers le haut afin de le protéger. Ôter la couverture cartonnée arrière du capteur et conserver sa couverture frontale pendant toute la durée de l'installation.

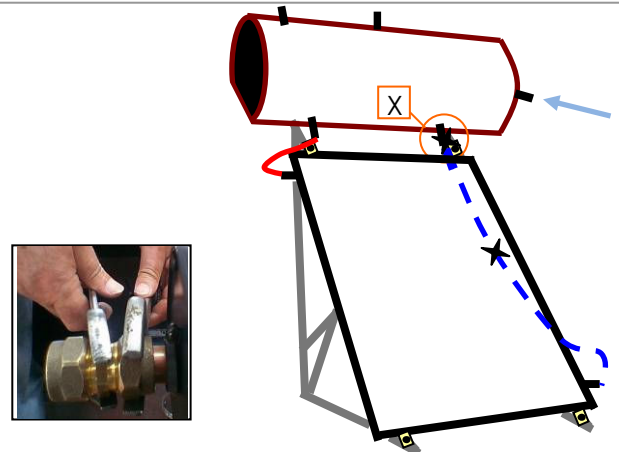


7. Placer le capteur sur les plaquettes de fixation, qui doivent être insérées dans la rainure du capteur. Visser légèrement 2 plaquettes de fixation au-dessus du capteur, une sur chaque barre 45K1. Vérifier l'inclinaison ascendante du capteur de droite à gauche, puis serrer toutes les plaquettes de fixation.

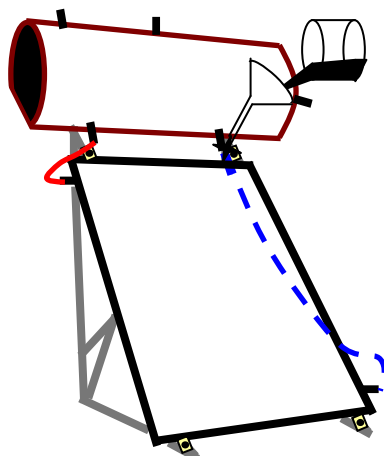


8. Etancher et visser fermement les raccords hydrauliques entre le réservoir et le capteur, à l'exception du raccord nommé « X » sur la figure ci-dessous. (Note : le tuyau de fluide froid est fourni en 2 tuyaux distincts).

Les raccords à compression aux capteurs doivent être serrés à l'aide de 2 clés, sans forcer, comme l'indique la photo ci-dessous. Puis remplir le réservoir d'eau chaude domestique (cf. III p.51).

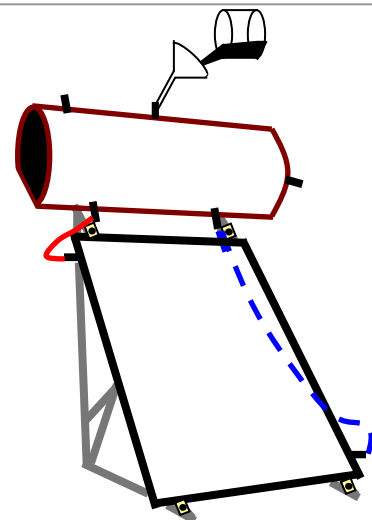


9. Préparer le mélange d'eau avec le Calpak Nox Fluid dans un seau, conformément aux instructions indiquées au chapitre I. Remplir le capteur avec la solution obtenue en versant lentement dans le tuyau d'eau froide (entrée X) à l'aide d'un entonnoir. Laisser le liquide couler jusqu'à ce qu'il réapparaisse sans bulles de l'autre côté de la connexion hydraulique, puis visser fermement le raccord au réservoir.



10. En utilisant le piquage au sommet du réservoir, compléter le remplissage du circuit fermé avec la solution restante dans le seau (une fois que la soupape est démontée). Puis remplacer la soupape de sécurité et visser fermement l'unité au sol.

Un petit volume (1-2 L) de liquide sera naturellement évacué par la soupape au sommet du réservoir pendant les premiers jours d'opération du système, afin d'absorber l'expansion du liquide.



II.D.3) MONTAGE SUR TOITURE INCLINEE

ATTENTION : Vérifier avec le constructeur du bâtiment la capacité du toit à supporter le poids du chauffe-eau solaire en opération ou contacter les autorités locales.

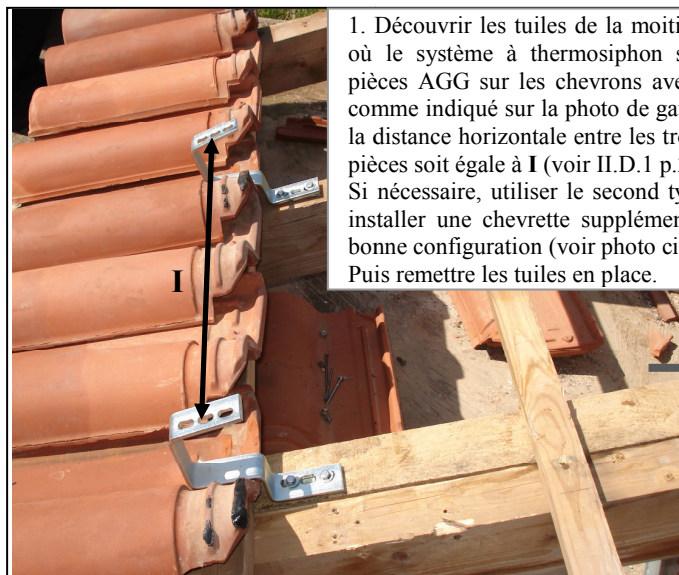
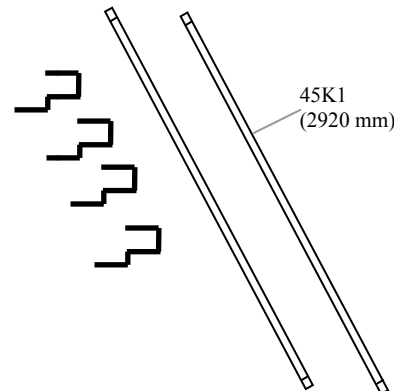
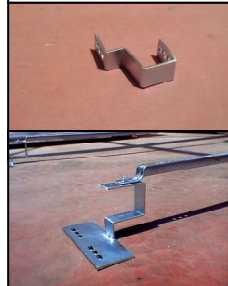
Outils nécessaires :

- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques,
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

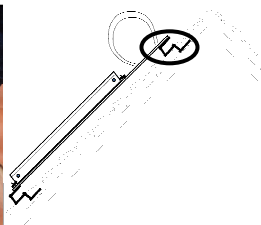
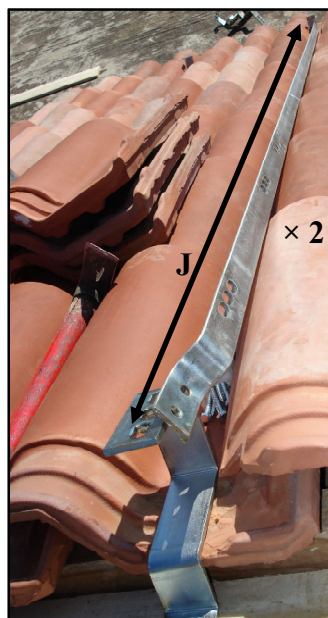
Code du support : **A RFG-1 200GS**

Le support comprend 2 barres 45K1 et 4 pièces AGG pour la fixation sur le toit.

2 types de pièces AGG sont disponibles sur commande



1. Découvrir les tuiles de la moitié inférieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Visser 2 pièces AGG sur les chevrons avec des vis appropriées, comme indiqué sur la photo de gauche, en s'assurant que la distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 pièces soit égale à I (voir II.D.1 p.28). Si nécessaire, utiliser le second type de pièces AGG ou installer une chevrette supplémentaire afin d'obtenir la bonne configuration (voir photo ci-contre). Puis remettre les tuiles en place.



2. Découvrir les tuiles de la moitié supérieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Sur les mêmes chevrons (ou chevrette) que lors de l'étape précédente, visser les 2 dernières pièces AGG avec des vis appropriées, comme indiqué sur le dessin, de sorte que :

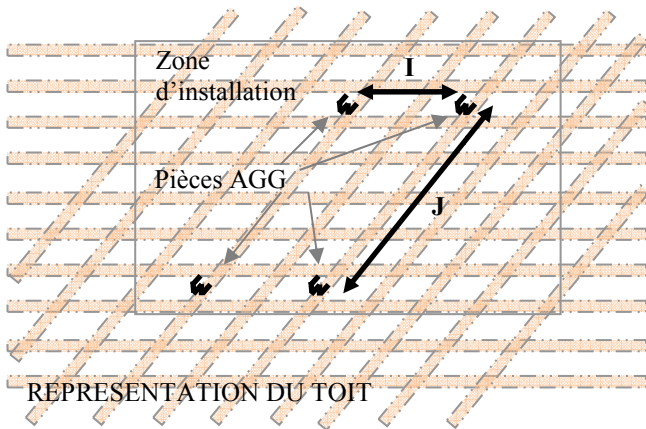
- La distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 dernières pièces soit égale à I (voir II.D.1 p.28).
 - La distance verticale entre ces 2 pièces et celles installées lors de l'étape précédente doit être égale à J (voir II.D.1 p.28).
- Puis remettre les tuiles en place.

Note: L'adaptation de la distance verticale requise ci-dessus en fonction de la longueur des tuiles utilisées passe par une sélection appropriée des trous à utiliser sur les pièces AGG parmi les différents sets de 3 trous.

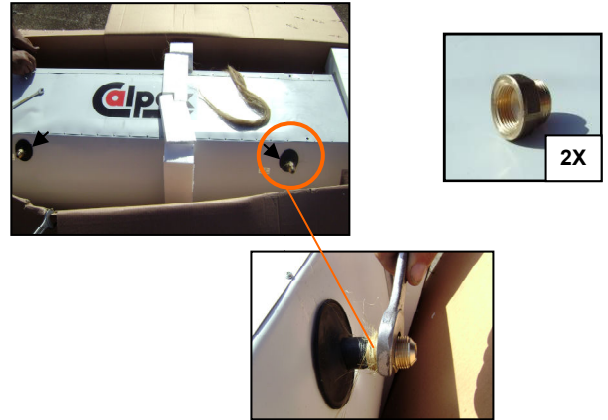


MONTAGE SUR TOITURE INCLINÉE

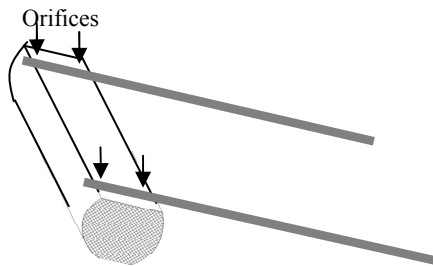
Un schéma représentatif de l'installation résultante à la suite des étapes 1 et 2 est résumé ci-dessous.



3. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



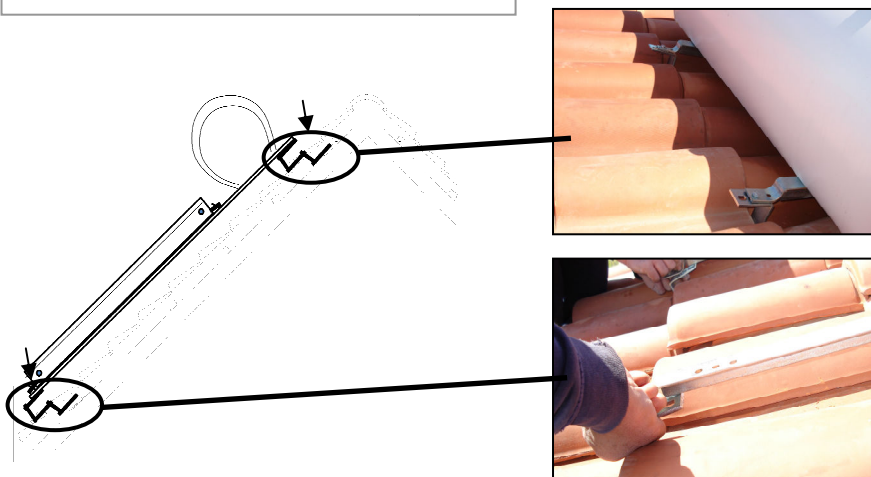
4. Visser fermement les 2 barres 45K1 sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés sauf en cas de toiture irrégulière).

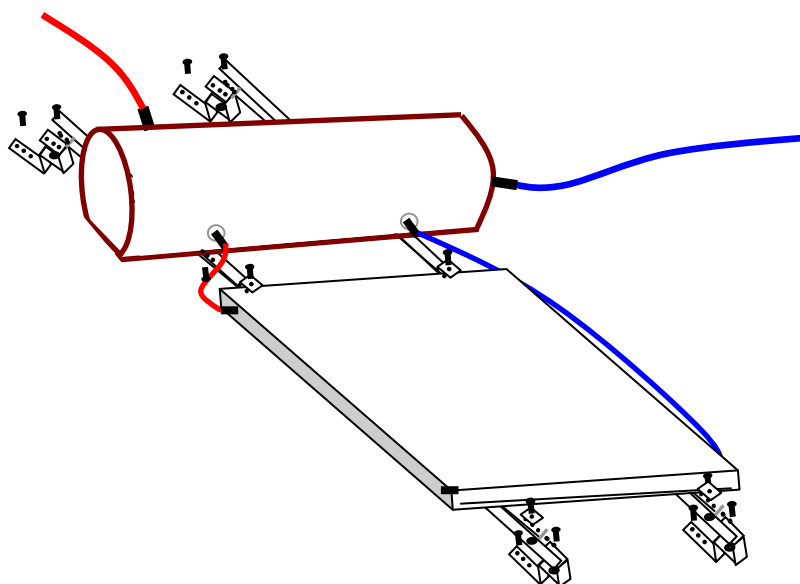


5. Elever l'assemblage sur le toit à l'aide de moyens appropriés et sécurisés (cf. I p.3), et l'installer de sorte que le réservoir soit positionné en haut de la zone d'installation.



6. Visser les extrémités de chaque barre 45K1 sur les pièces AGG.





7.
POUR LA FIXATION DU CAPTEUR SUR LE SUPPORT, LES RACCORDS HYDRAULIQUES ET LA MISE EN OPERATION DU SYSTEME, SUIVRE LES INSTRUCTIONS DU CHAPITRE II.D.2 AUX ETAPES 5-6-7-8-9-10 (p.30).

II.D.4) VERIFICATION DES DETAILS DE L'INSTALLATION

Pour assurer la qualité de l'installation, vérifier les points importants ci-dessous :

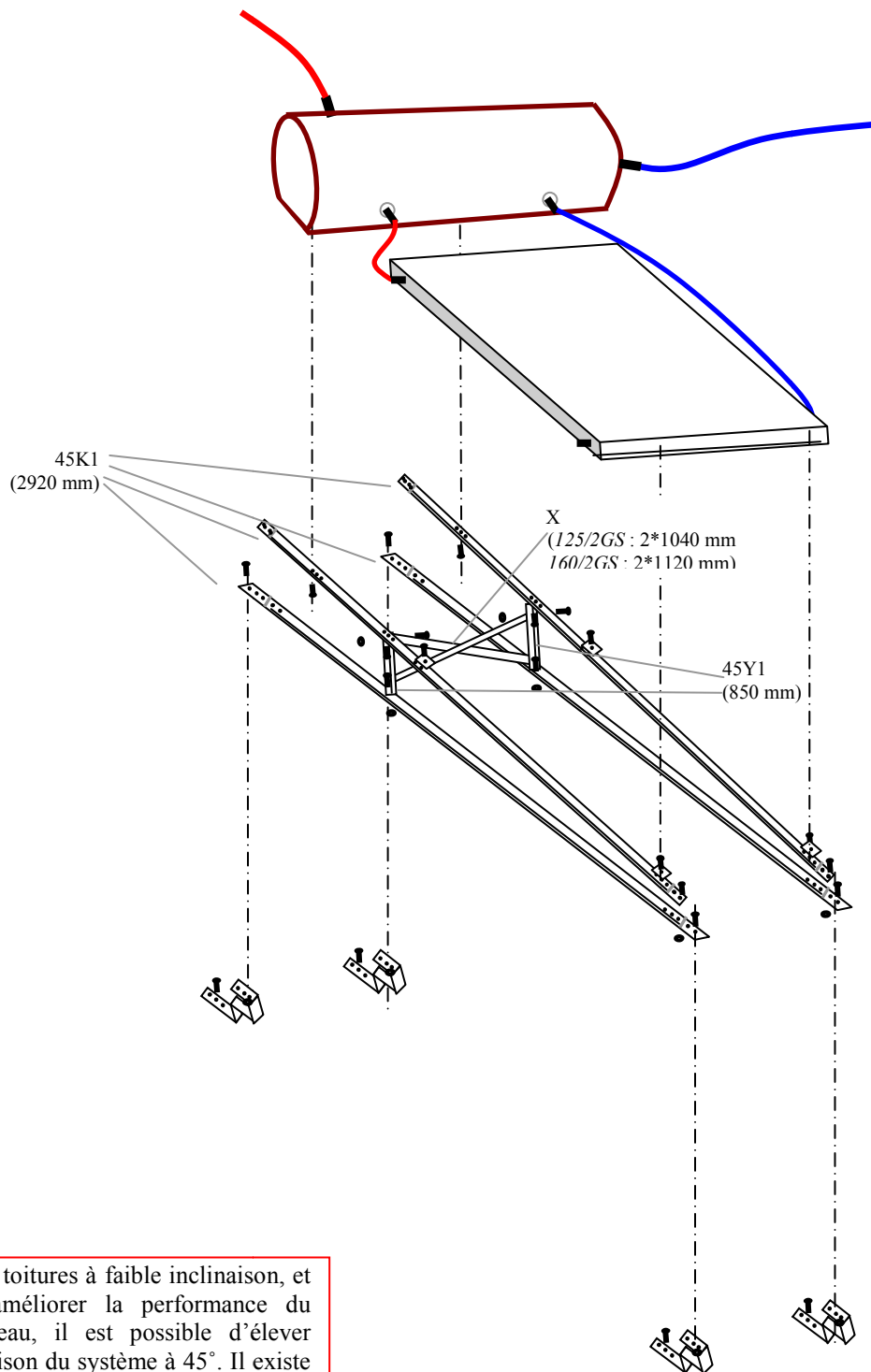
- Si possible, vérifier et améliorer l'orientation de l'unité à l'aide d'un compas.
- Vérifier l'inclinaison de chaque capteur de sorte que la sortie en fluide chaud soit plus haute, ainsi que l'inclinaison ascendante sans interruption des tuyaux de liaison entre le(s) capteur(s) et le réservoir.
- Vérifier qu'il n'y ait absolument aucune fuite.
- Le(s) capteur(s) et tuyaux du chauffe-eau solaire à thermosiphon doivent avoir une inclinaison sans interruption vers le réservoir afin de garantir une purge naturelle dans l'installation. Dans le cas contraire, l'air piégé dans le circuit fermé bloque la circulation naturelle et affecte la performance du chauffe-eau solaire.

Ôter la couverture cartonnée ou plastifiée restée sur le verre des capteurs.

Recouvrir d'une bande isolante les morceaux de tuyaux ou raccords hydrauliques restés à l'air libre.

IMPORTANT

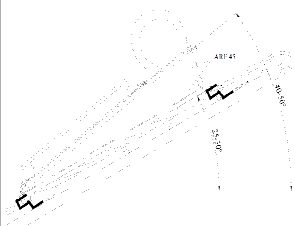
Pour un montage sur toiture inclinée, toujours vérifier la stabilité de la toiture sous le poids du système.


NOTE:


Pour les toitures à faible inclinaison, et afin d'améliorer la performance du chauffe-eau, il est possible d'élever l'inclinaison du système à 45°. Il existe ainsi un kit support spécial, conçu pour une augmentation d'inclinaison de 25° : ce dernier comprend 2 barres 45K1, 4 pièces AGG, 2 petites barres verticales 45Y1 et 2 fines barres X pour conforter la solidité de l'installation.

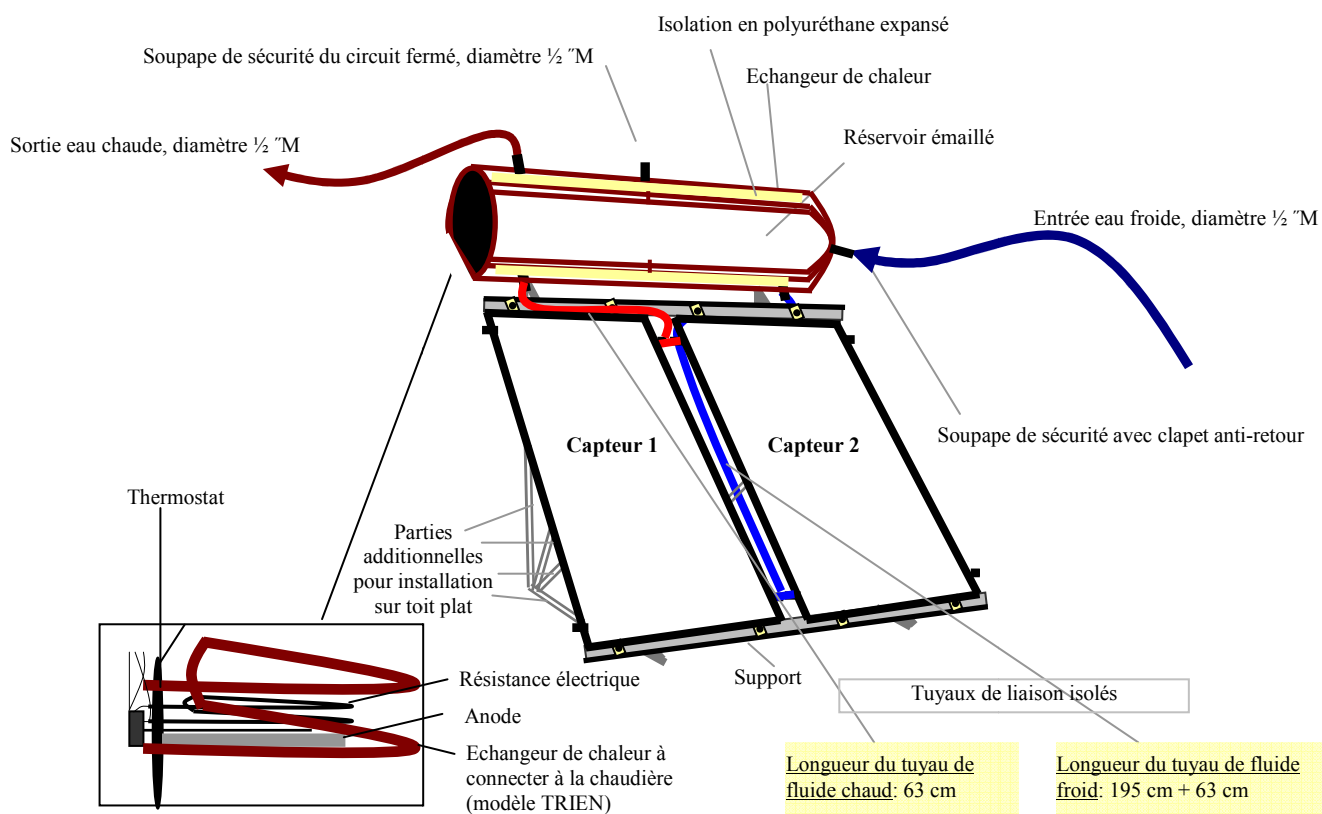
Chaque triangle sera formé de 2 barres 45K1 et 1 barre 45Y1, et devra être vissé sur le réservoir. Ils devront ensuite être interconnectés à l'aide des barres X (voir II.D.2 étapes 1 à 3).

Puis leur assemblage devra être installé sur le toit (suivre II.D.3 au complet).

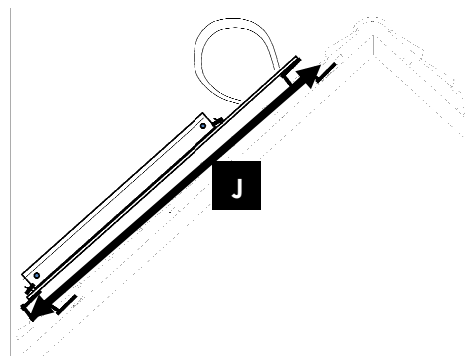


Code du support du modèle 125/2GS:
A RFG45-1 200GS (125)
 Code du support du modèle 160/2GS:
A RFG45-1 200GS (160)

II.E.1) MODELES 200 / 4GS & 200 / 4GA : DESCRIPTION



Dimensions (avec inclinaison de 45°)		A (mm)	2.060
		B (mm)	2.180
<i>Spécifique à un montage sur toit plat</i>	<i>Contact au sol</i>	C (mm)	1.880
		D (mm)	2.320
		E (mm)	3.000
		F (mm)	560
		G (mm)	1.750
		H (mm)	95
		I (mm)	1170
<i>Toiture inclinée : Longueur du support</i>		J (mm)	2.890
RESERVOIR	Volume du réservoir (l)	200	
	Volume de l'échangeur de chaleur (l)	11,5	
	Poids du réservoir à vide (kg)	79	
	Poids du réservoir plein (kg)	279	
CAPTEUR	Nombre de capteurs	2	
	Surface totale par capteur (m ²)	2,20	
	Surface d'ouverture par capteur (m ²)	2,03	
	Poids du capteur à vide (kg)	33,5	
	Volume de fluide thermique par capteur (l)	1,5	
Pression opérationnelle maximale dans le circuit fermé (MPa)		0,2	
Poids du système à vide (kg)		195	
Poids du système plein (kg)		409,5	
Résistance électrique optionnelle (kW)		3,5	



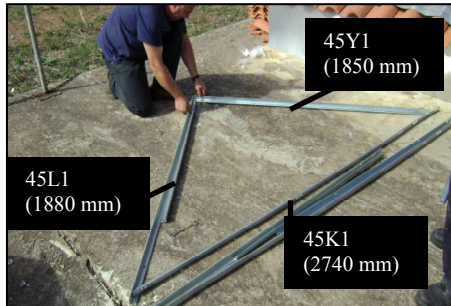


II.E.2) MONTAGE SUR SURFACE PLATE ET MISE EN OPERATION

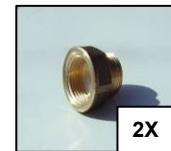
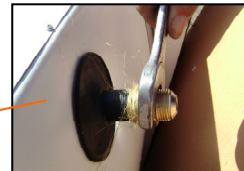
Outils nécessaires : 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques, de la filasse, 2 petites clés pour serrer les écrous du support, une perceuse, un tournevis, un mètre, un niveau à bulles.

Code du support : A 45-2 200GS (200)

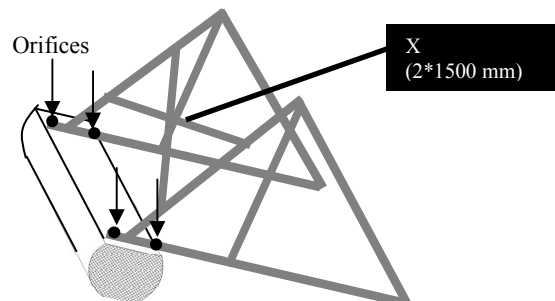
1. Utiliser une clé pour visser fermement la barre verticale (45Y1) et la barre horizontale (45LI) à la longue barre 45K1, de sorte à former 2 supports triangulaires qui supporteront le réservoir et les capteurs.



2. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



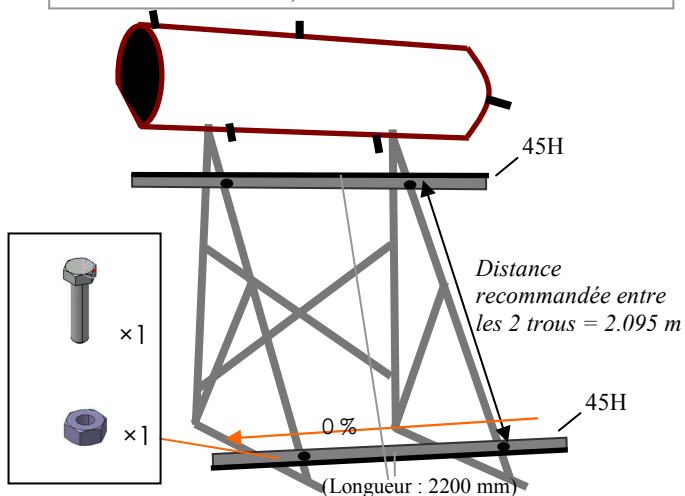
3. Visser fermement les 2 supports triangulaires sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf au cas où le sol a une surface irrégulière). Visser les 2 fines barres supplémentaires sur l'arrière du support.



4. Elever le réservoir et son support en position verticale (cf. étapes 1 à 5 ci-dessous) puis sécuriser la base complète au sol en utilisant des prises appropriées.



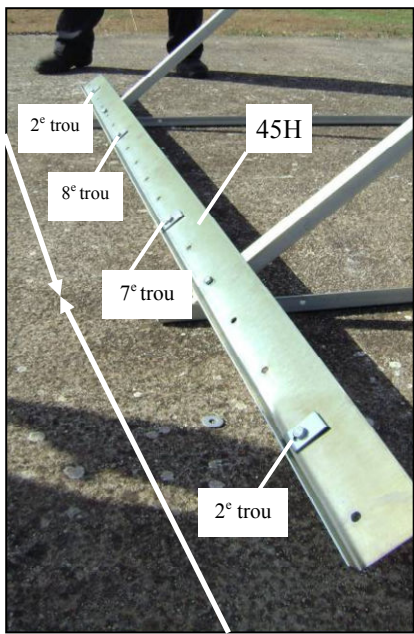
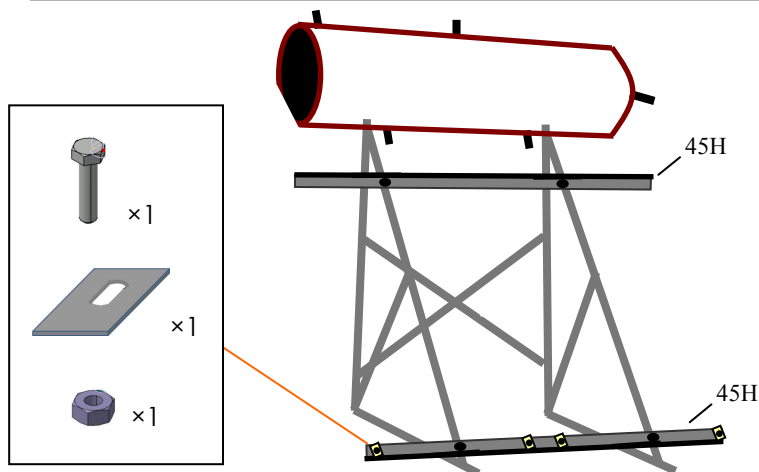
5. Visser fermement une barre plane 45H centrée sur le bas des 2 triangles, et une autre sous le réservoir. Ces 2 barres planes doivent être parfaitement horizontales (vérifier avec un niveau). Si le positionnement est incorrect, sélectionner une autre combinaison de trous (en bas de chaque barre 45K1 se situent 3 trous).



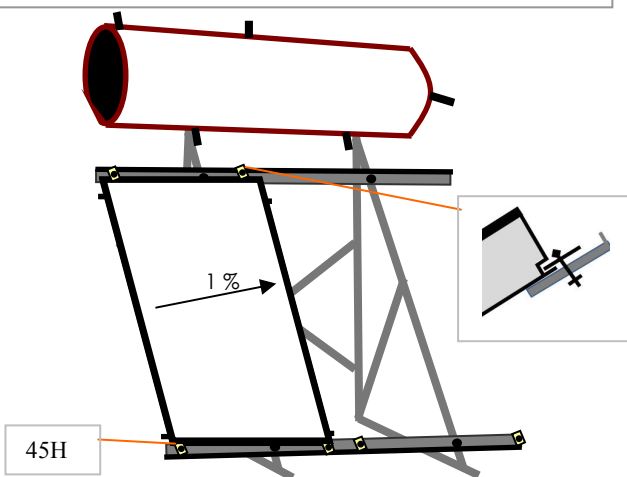
6. Placer les capteurs sur le sol, avec le verre tourné vers le haut afin de le protéger. Ôter la couverture cartonnée arrière des capteurs et conserver leur couverture frontale pendant toute la durée de l'installation.



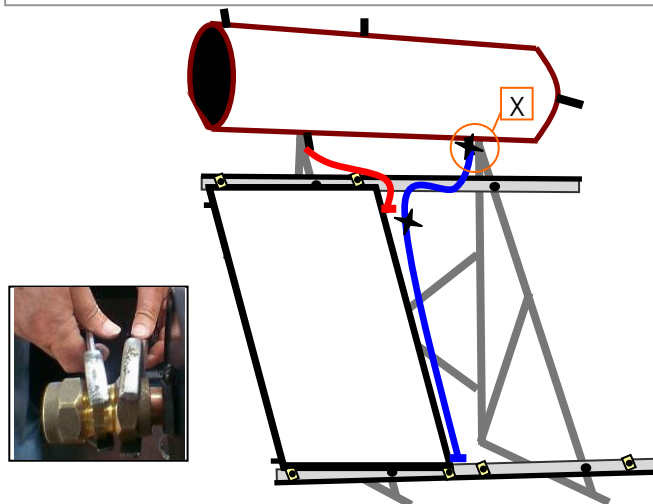
7. Visser légèrement 4 plaquettes de fixation sur la barre 45H la plus basse. 2 d'entre elles seront utilisées pour installer le premier capteur ; les 2 autres seront utilisées pour le second capteur. La position de chaque plaquette est indiquée sur l'image ci-contre.

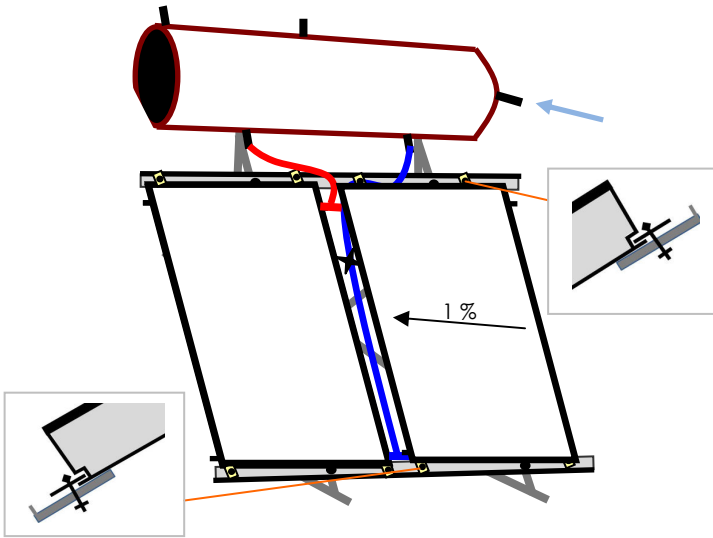


8. Placer le premier capteur sur les plaquettes de fixation situées dans la moitié gauche de la barre plane 45H. Les plaquettes de fixation doivent être insérées dans la rainure du capteur. Visser légèrement 2 plaquettes de fixation sur le dessus du capteur, de manière identique à celles fixées sous le capteur. Enfin, serrer les 4 plaquettes maintenant le capteur de sorte que le capteur présente une légère inclinaison ascendante vers la droite.



9. Etancher et visser fermement les raccords hydrauliques entre le réservoir et le premier capteur, à l'exception du raccord nommé « X » sur la figure ci-dessous. (Note : le tuyau de fluide froid est fourni en 2 tuyaux distincts). Les raccords à compression aux capteurs doivent être serrés à l'aide de 2 clés, sans forcer, comme l'indique la photo ci-dessous.





10. Placer le second capteur sur les plaquettes de fixation situées dans la moitié droite de la barre plane 45H. Les plaquettes de fixation doivent être insérées dans la rainure du capteur.

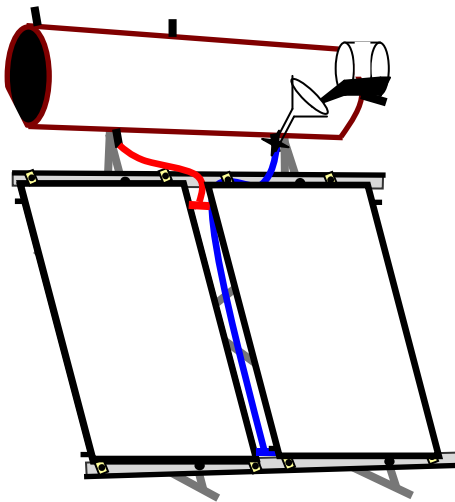
Visser légèrement 2 plaquettes de fixation sur le dessus du capteur, de manière identique à celles fixées sous le capteur.

Etancher et visser sans forcer les raccords hydrauliques entre les capteurs.

Enfin, serrer les 4 plaquettes maintenant le capteur de sorte que le capteur présente une légère inclinaison ascendante vers la gauche.

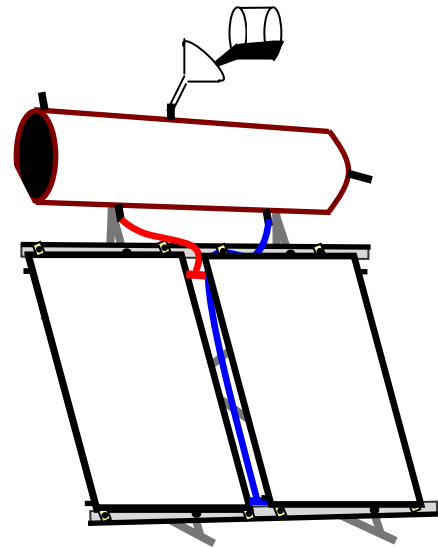
Puis remplir le réservoir d'eau chaude domestique (cf. III p.51).

11. Préparer le mélange d'eau avec le Calpak Nox Fluid dans un seau, conformément aux instructions indiquées au chapitre I. Remplir les capteurs avec la solution obtenue en la versant lentement dans le tuyau d'eau froide (entrée X) à l'aide d'un entonnoir. Laisser le liquide couler jusqu'à ce qu'il réapparaisse sans bulles de l'autre côté de la connexion hydraulique, puis visser fermement le raccord au réservoir.



12. En utilisant le piquage au sommet du réservoir, compléter le remplissage du circuit fermé avec la solution restante dans le seau (une fois que la soupape est démontée). Puis replacer la soupape de sécurité et visser fermement l'unité au sol.

Un petit volume (1-2 L) de liquide sera naturellement évacué par la soupape au sommet du réservoir pendant les premiers jours d'opération du système, afin d'absorber l'expansion du liquide.



II.E.3) MONTAGE SUR TOITURE INCLINÉE

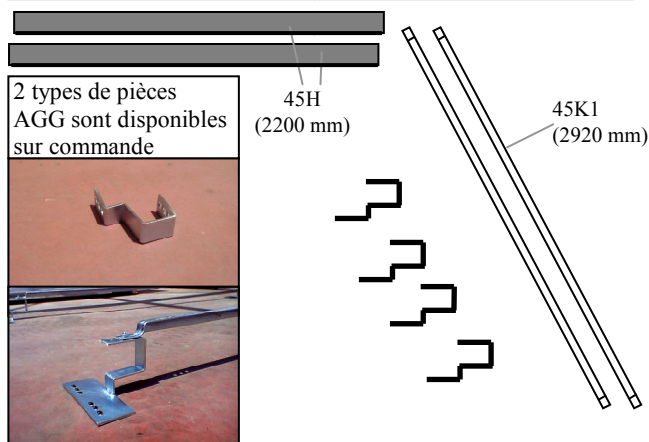
ATTENTION: Vérifier avec le constructeur du bâtiment la capacité du toit à supporter le poids du chauffe-eau solaire en opération ou contacter les autorités locales.

Outils nécessaires :

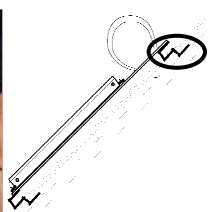
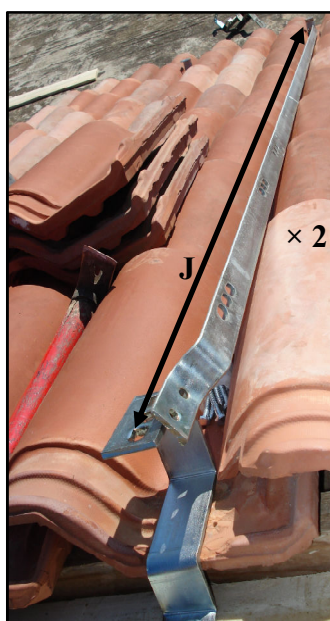
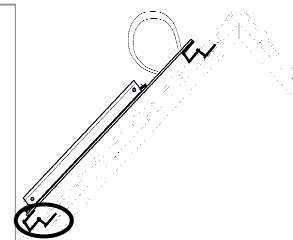
- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

Code du support : A RFG-2 200GS

Le support comprend 2 barres planes 45H, 2 barres 45K1 et 4 pièces AGG pour la fixation sur le toit.



Découvrir les tuiles de la moitié inférieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Visser 2 pièces AGG sur les chevrons avec des vis appropriées, comme indiqué sur la photo de gauche, en s'assurant que la distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 pièces soit égale à **I** (voir II.E.1 p.35).
Si nécessaire, utiliser le second type de pièces AGG ou installer une chevrette supplémentaire afin d'obtenir la bonne configuration (voir photo ci-contre).
Puis remettre les tuiles en place.



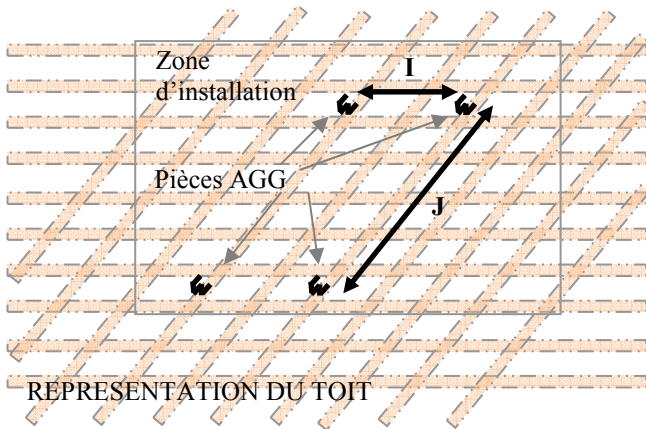
2. Découvrir les tuiles de la moitié supérieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Sur les mêmes chevrons (ou chevrette) que lors de l'étape précédente, visser les 2 dernières pièces AGG avec des vis appropriées, comme indiqué sur le dessin, de sorte que :

- La distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 dernières pièces soit égale à **I** (voir II.E.1 p.35).
 - La distance verticale entre ces 2 pièces et celles installées lors de l'étape précédente soit égale à **J** (voir II.E.1 p.35).
- Puis remettre les tuiles en place.

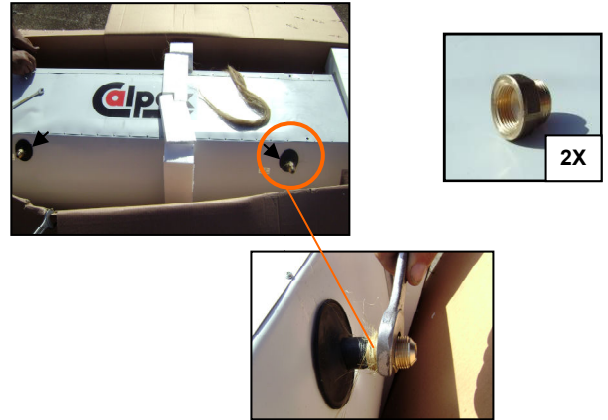
Note: L'adaptation de la distance verticale requise ci-dessus en fonction de la longueur des tuiles utilisées passe par une sélection appropriée des trous à utiliser sur les pièces AGG parmi les différents sets de 3 trous.



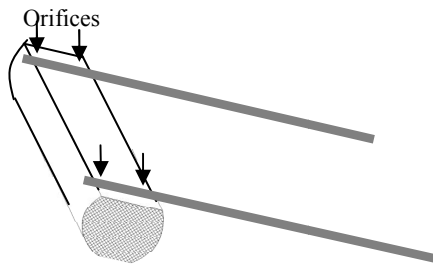
Un schéma représentatif de l'installation résultante à la suite des étapes 1 et 2 est résumé ci-dessous.



3. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



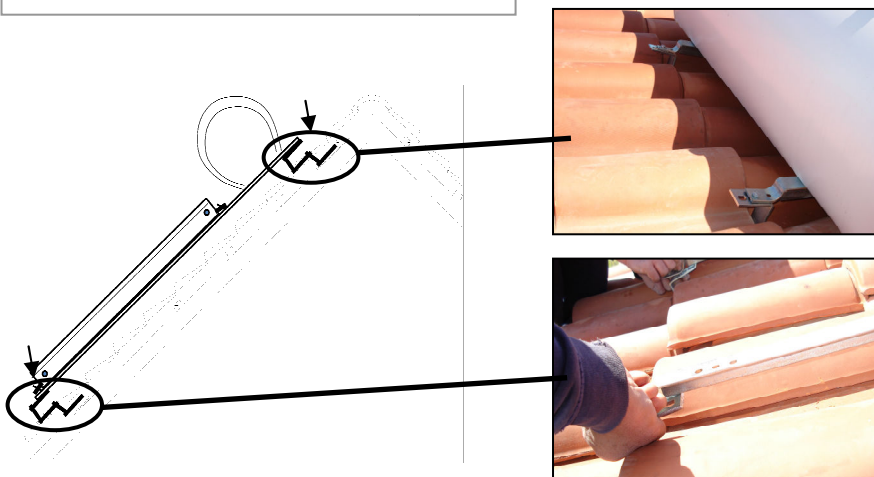
4. Visser fermement les 2 barres 45K1 sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf en cas de toiture irrégulière).

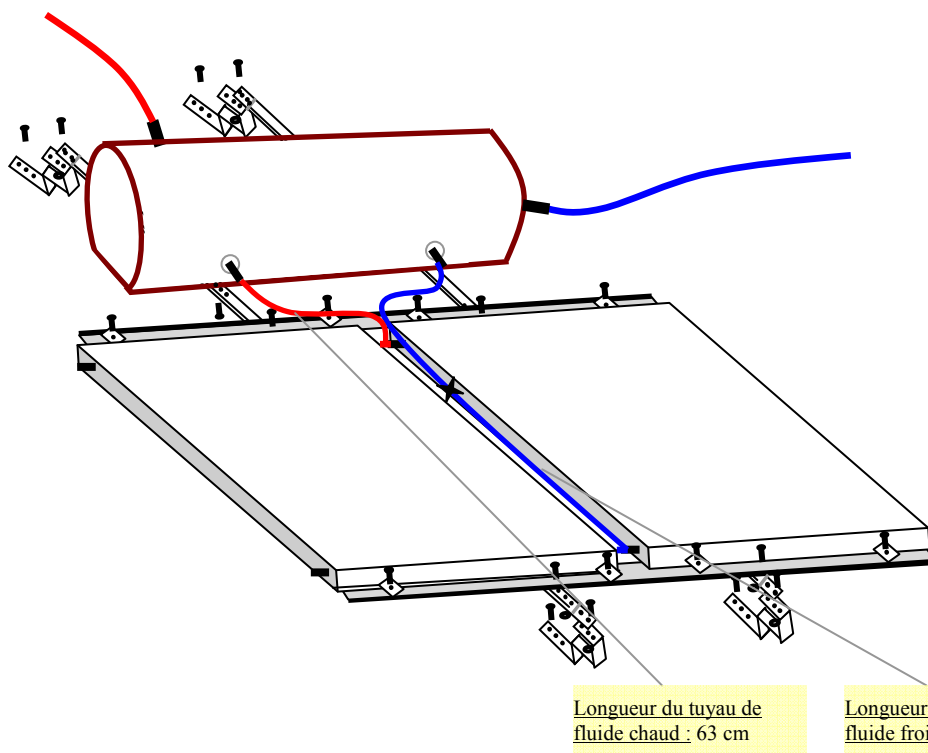


5. Elever l'assemblage sur le toit à l'aide de moyens appropriés et sécurisés (cf. I p.3), et l'installer de sorte que le réservoir soit positionné en haut de la zone d'installation.



6. Visser les extrémités de chaque barre 45K1 sur les pièces AGG.





7.
POUR LA FIXATION DU CAPTEUR SUR LE SUPPORT, LES RACCORDS HYDRAULIQUES ET LA MISE EN OPERATION DU SYSTEME, SUIVRE LES INSTRUCTIONS DU CHAPITRE ILE.2 AUX ETAPES 5-6-7-8-9-10-11-12 (p.37-38).

I.L.E.4) VERIFICATION DES DETAILS DE L'INSTALLATION

Pour assurer la qualité de l'installation, vérifier les points importants ci-dessous :

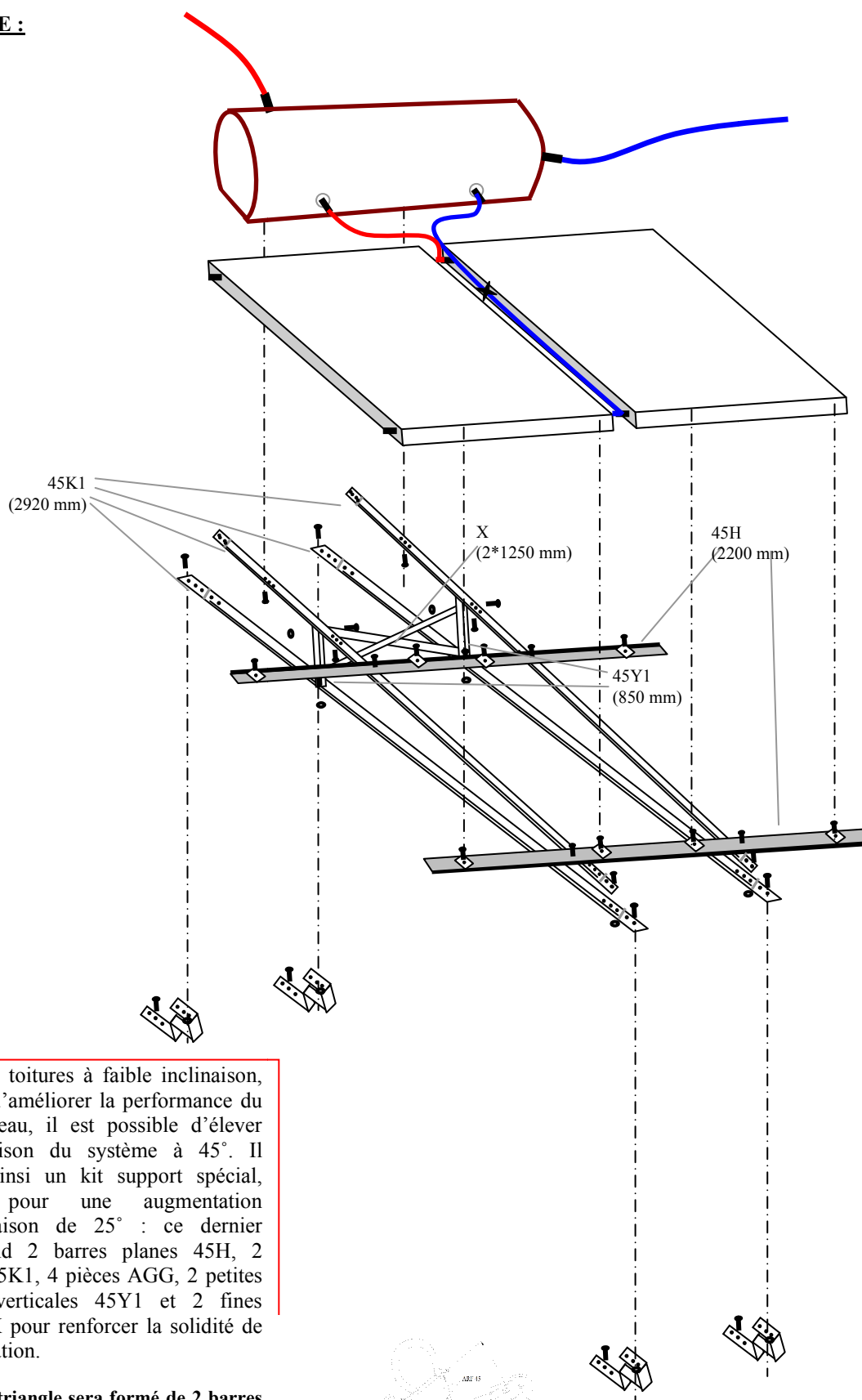
- Si possible, vérifier et améliorer l'orientation de l'unité à l'aide d'un compas.
- Vérifier l'inclinaison de chaque capteur de sorte que la sortie en fluide chaud soit plus haute, ainsi que l'inclinaison ascendante sans interruption des tuyaux de liaison entre le(s) capteur(s) et le réservoir.
- Vérifier qu'il n'y ait absolument aucune fuite.
- Le(s) capteur(s) et tuyaux du chauffe-eau solaire à thermosiphon doivent avoir une inclinaison sans interruption vers le réservoir afin de garantir une purge naturelle dans l'installation. Dans le cas contraire, l'air piégé dans le circuit fermé bloque la circulation naturelle et affecte la performance du chauffe-eau solaire.

Ôter la couverture cartonnée ou plastifiée restée sur le verre des capteurs.

Recouvrir d'une bande isolante les morceaux de tuyaux ou raccords hydrauliques restés à l'air libre.

IMPORTANT

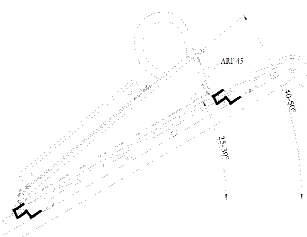
Pour un montage sur toiture inclinée, toujours vérifier la stabilité de la toiture sous le poids du système.


NOTE :


Pour les toitures à faible inclinaison, et afin d'améliorer la performance du chauffe-eau, il est possible d'élever l'inclinaison du système à 45°. Il existe ainsi un kit support spécial, conçu pour une augmentation d'inclinaison de 25° : ce dernier comprend 2 barres planes 45H, 2 barres 45K1, 4 pièces AGG, 2 petites barres verticales 45Y1 et 2 fines barres X pour renforcer la solidité de l'installation.

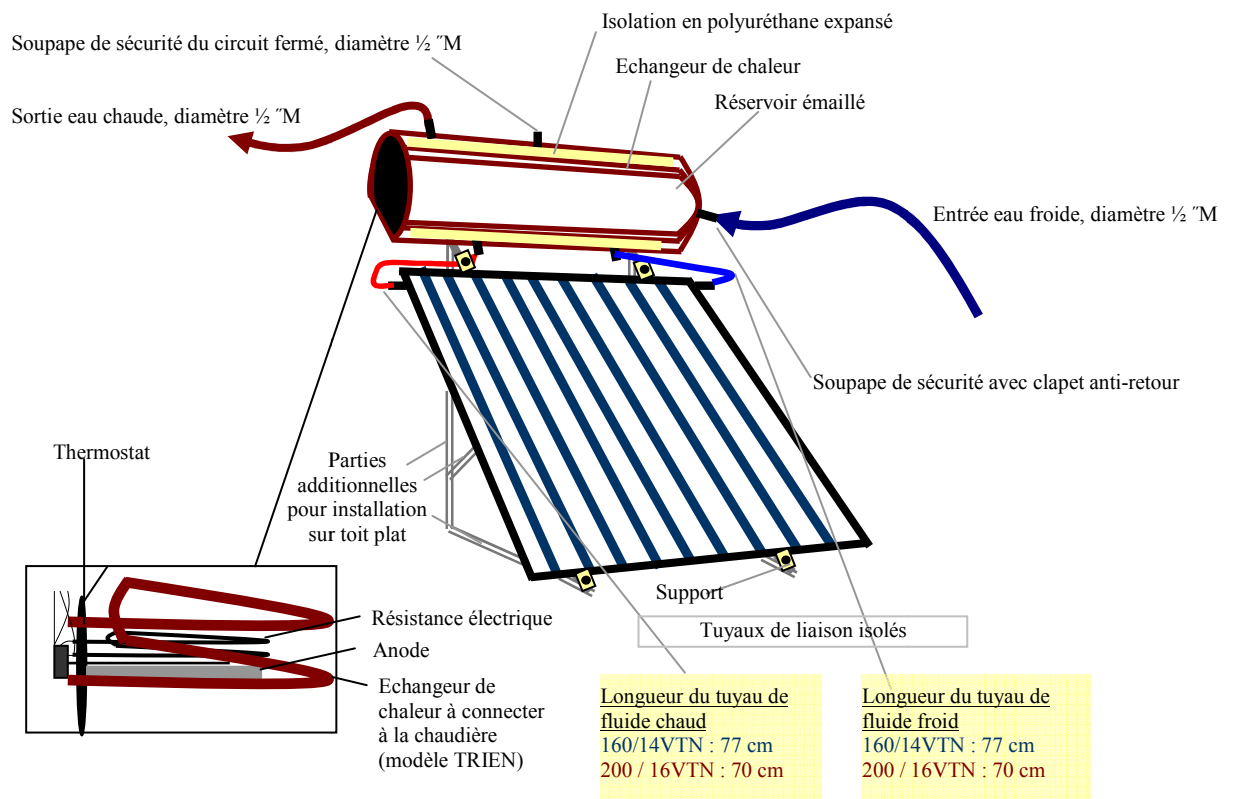
Chaque triangle sera formé de 2 barres 45K1 et 1 barre 45Y1, et devra être vissé sur le réservoir. Ils devront ensuite être interconnectés à l'aide des barres X (voir II.E.2 étapes 1 à 3).

Puis leur assemblage devra être installé sur le toit (suivre II.E.3 au complet).

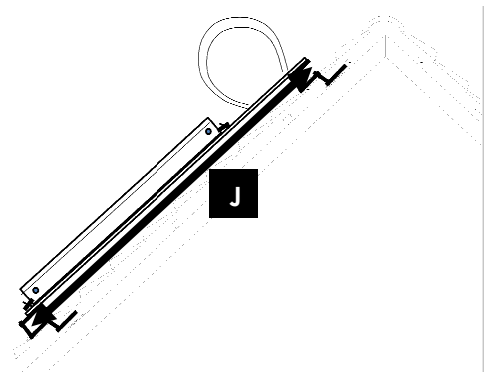


Support code : A RFG45-2 200GS

II.F.1) MODELE 160 / 14VTN - MODELE 200 / 16VTN : DESCRIPTION



Modèle		160/14VTN	200/16VTN
Dimensions (avec inclinaison de 45°)			
	A (mm)	1.600	1.600
	B (mm)	1.550	1.770
<i>Spécifique à un montage sur toit plat</i>	Contact au sol	C (mm)	1.490
		D (mm)	1.820
	E (mm)	2.350	2.350
	F (mm)	560	560
	G (mm)	1.370	1.750
	H (mm)	100	100
	I (mm)	850	1170
<i>Toiture inclinée : Longueur du support</i>		J (mm)	2.420
RESERVOIR	Volume du réservoir (l)	155	200
	Volume de l'échangeur de chaleur (l)	8,4	11,5
	Poids du réservoir à vide (kg)	67,9	79
	Poids du réservoir plein (kg)	222,9	279
CAPTEUR	Nombre de capteurs	1	1
	Surface totale par capteur (m ²)	2,48	2,83
	Surface d'ouverture par capteur (m ²)	2,46	2,61
	Poids du capteur à vide (kg)	41	45,5
	Volume de fluide thermique par capteur (l)	3	3,4
Pression opérationnelle maximale dans le circuit fermé (MPa)		0,2	0,2
Poids du système à vide (kg)		123	138,5
Poids du système plein (kg)		289,4	353,4
Résistance électrique optionnelle (kW)		3,5	3,5





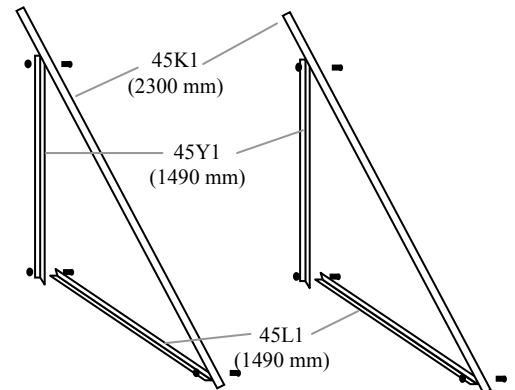
II.F.2) MONTAGE SUR SURFACE PLATE ET MISE EN OPERATION

Outils nécessaires :

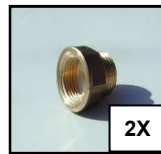
- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

Code du support du modèle 160 / 14VTN : **A 45 VTN (160)**
 Code du support du modèle 200 / 16VTN : **A 45 VTN (200)**

1. Utiliser une clé pour visser fermement la barre verticale (45Y1) et la barre horizontale (45LI) à la longue barre 45K1, de sorte à former 2 supports triangulaires qui supporteront le réservoir et le capteur.

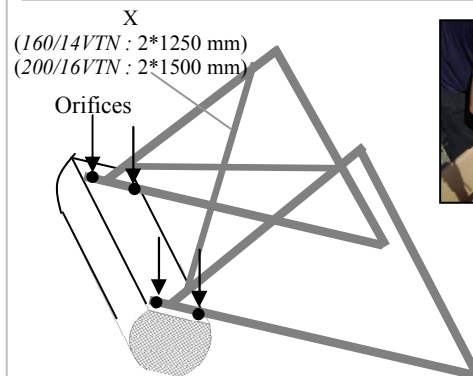


2. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.

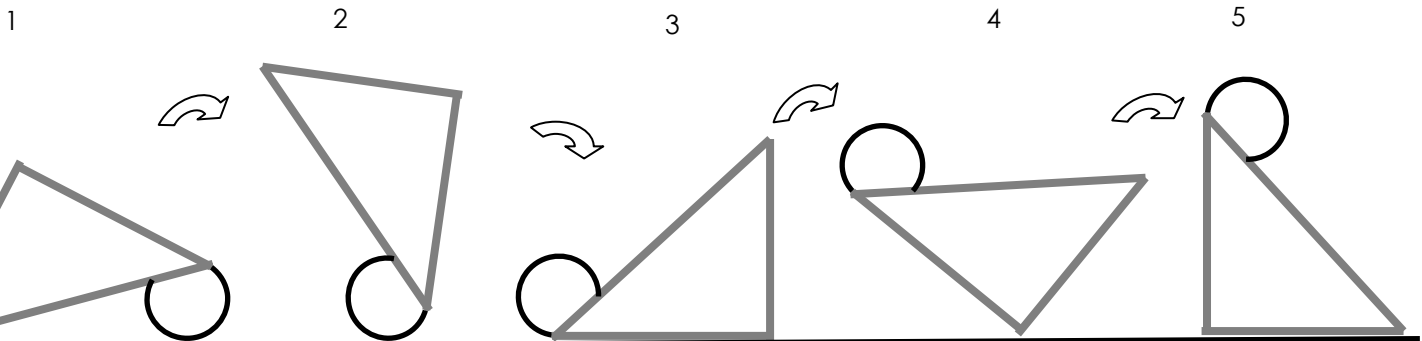


3. Visser fermement les 2 supports triangulaires sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés sauf au cas où le sol a une surface irrégulière).

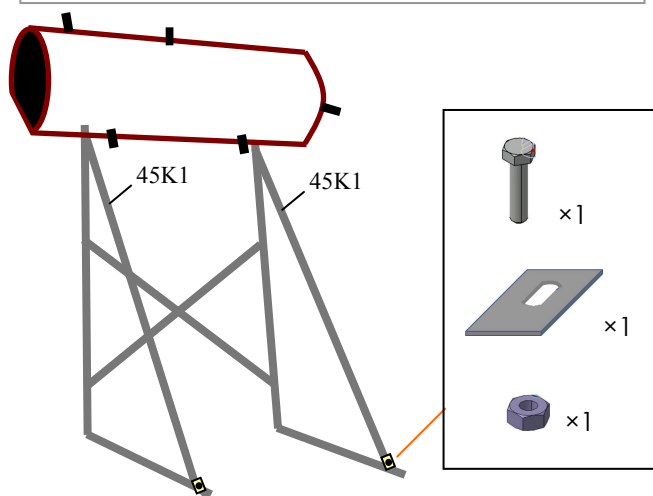
Visser les 2 fines barres supplémentaires sur l'arrière du support.



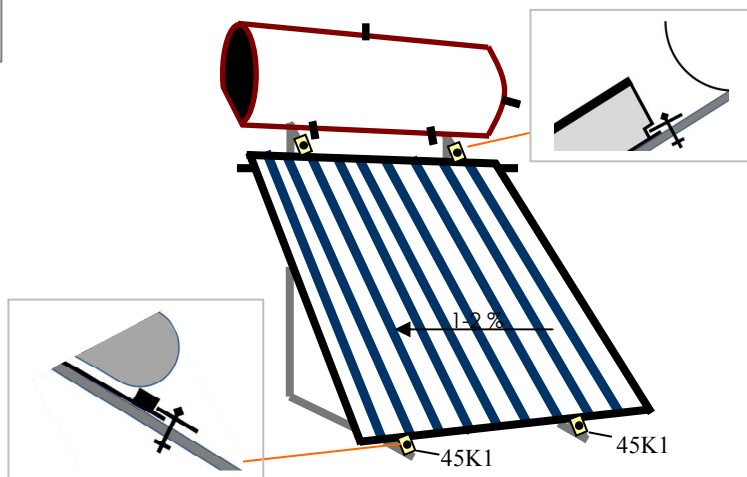
4. Elever le réservoir et son support en position verticale (cf. étapes 1 à 5 ci-dessous) puis sécuriser la base complète au sol en utilisant des prises appropriées.



5. Visser légèrement une plaquette de fixation en bas de chaque barre inclinée 45K1. La plaquette située à gauche doit être plus haute de 1/2cm que celle située de l'autre côté. Si le positionnement est incorrect, sélectionner une autre combinaison de trous (en bas de chaque barre 45K1 se situent 3 trous).



7. Placer le capteur sur les plaquettes de fixation, qui doivent être insérées dans la rainure du capteur. Visser légèrement 2 plaquettes de fixation au-dessus du capteur, une sur chaque barre 45K1. Vérifier l'inclinaison ascendante du capteur de droite à gauche, puis serrer toutes les plaquettes de fixation.

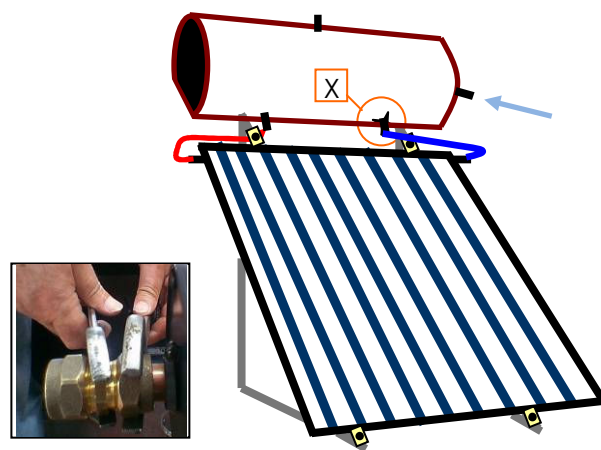


6. Placer le capteur en position verticale, avec les tubes dirigés vers le haut afin de les protéger. Ôter ses couvertures latérales en carton et conserver sa couverture plastique pendant toute la durée de l'installation.

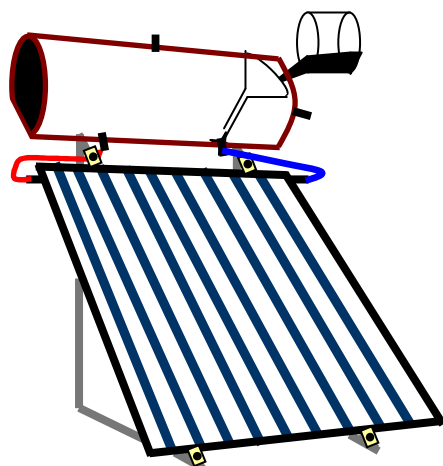


8. Etancher et visser fermement les raccords hydrauliques entre le réservoir et le capteur, à l'exception du raccord nommé « X » sur la figure ci-dessous.

Les raccords à compression aux capteurs doivent être serrés à l'aide de 2 clés, sans forcer, comme l'indique la photo ci-dessous. Puis remplir le réservoir d'eau chaude domestique (cf. III p.51).

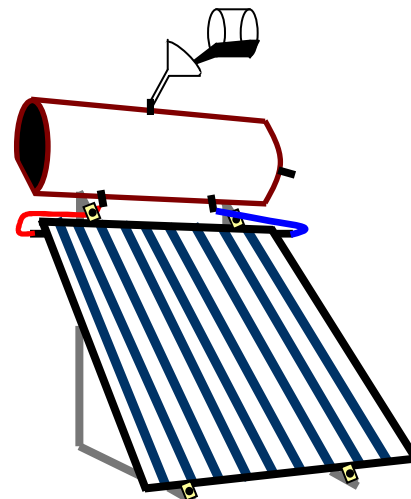


9. Préparer le mélange d'eau avec le Calpak Nox Fluid dans un seau, conformément aux instructions indiquées au chapitre I. Remplir le capteur avec la solution obtenue en la versant lentement dans le tuyau d'eau froide à l'aide d'un entonnoir. Laisser le liquide couler jusqu'à ce qu'il réapparaisse sans bulle de l'autre côté de la connexion hydraulique, puis visser fermement le raccord au réservoir.



10. En utilisant le piquage au sommet du réservoir, compléter le remplissage du circuit fermé avec la solution restante dans le seau (une fois que la soupape est démontée). Puis replacer la soupape de sécurité et visser fermement l'unité au sol.

Un petit volume (1-2 L) de liquide sera naturellement évacué par la soupape au sommet du réservoir pendant les premiers jours d'opération du système, afin d'absorber l'expansion du liquide.





II.F.3) MONTAGE SUR TOITURE INCLINEE

ATTENTION: Vérifier avec le constructeur du bâtiment la capacité du toit à supporter le poids du chauffe-eau solaire en opération ou contacter les autorités locales.

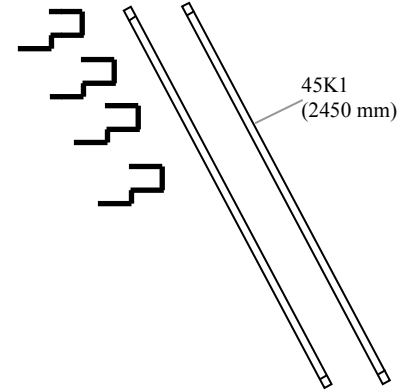
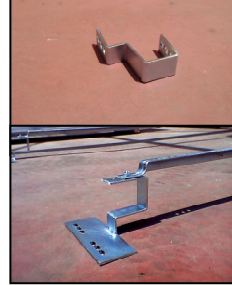
Outils nécessaires :

- 2 clés pour la connexion des raccords hydrauliques
- de la filasse
- 2 petites clés pour serrer les écrous du support
- une perceuse
- un tournevis
- un mètre
- un niveau à bulles

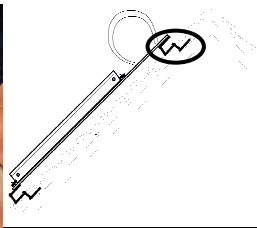
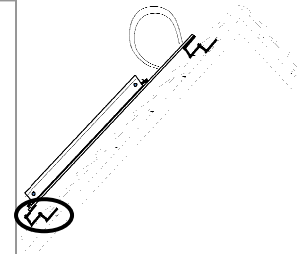
Code du support : **A RFG-1 VTN**

Le support comprend 2 barres 45K1 et 4 pièces AGG pour la fixation sur le toit.

2 types de pièces AGG sont disponibles sur commande



1. Découvrir les tuiles de la moitié inférieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Visser 2 pièces AGG sur les chevrons avec des vis appropriées, comme indiqué sur la photo de gauche, en s'assurant que la distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 pièces soit égale à **I** (voir II.F.1 p.43).
Si nécessaire, utiliser le second type de pièces AGG ou installer une chevrette supplémentaire afin d'obtenir la bonne configuration (voir photo ci-contre).
Puis remettre les tuiles en place.

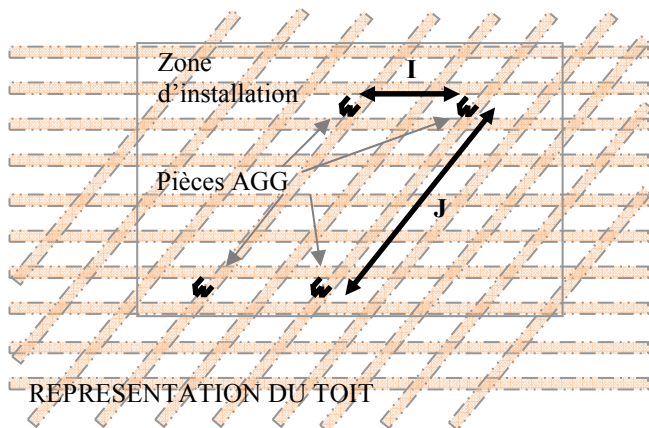


2. Découvrir les tuiles de la moitié supérieure de la zone où le système à thermosiphon sera installé. Sur les mêmes chevrons (ou chevrette) que lors de l'étape précédente, visser les 2 dernières pièces AGG avec des vis appropriées, comme indiqué sur le dessin, de sorte que :

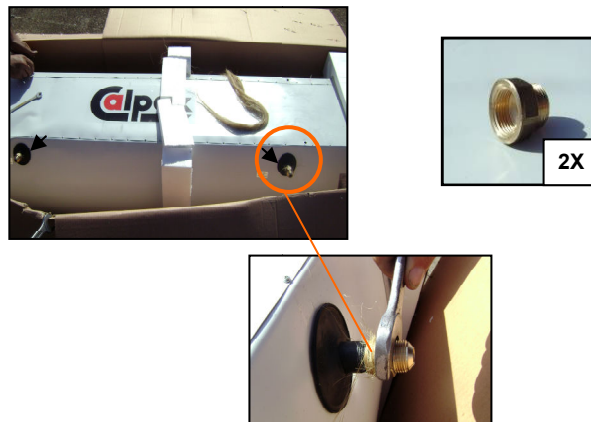
- La distance horizontale entre les trous supérieurs de ces 2 dernières pièces soit égale à **I** (voir II.F.1 p.43).
 - La distance verticale entre ces 2 pièces et celles installées lors de l'étape précédente soit égale à **J** (voir II.F.1 p.43).
- Puis remettre les tuiles en place.

Note: L'adaptation de la distance verticale requise ci-dessus **en fonction de la longueur des tuiles utilisées** passe par une sélection appropriée des trous à utiliser sur les pièces AGG parmi les différents sets de 3 trous.

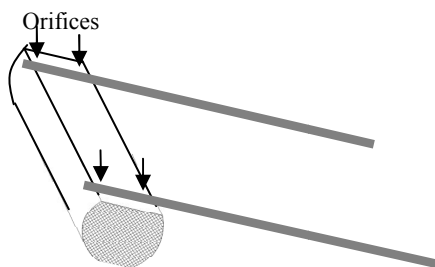
Un schéma représentatif de l'installation résultante à la suite des étapes 1 et 2 est résumé ci-dessous.



3. Placer le réservoir, encore emballé, de sorte que sa face plane soit orientée vers le dessus, puis ouvrir la boîte en carton. Utiliser une clé pour visser fermement les raccords aux piquages hydrauliques de l'échangeur de chaleur du réservoir.



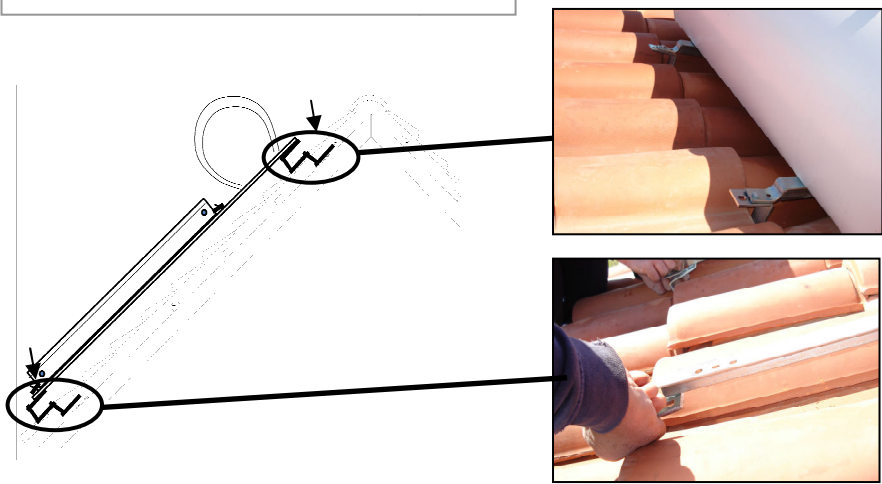
4. Visser fermement les 2 barres 45K1 sur le réservoir, au niveau des orifices : pour cela, dévisser au préalable les vis pré-montées sur le réservoir puis les revisser en passant par les trous supérieurs sur les barres 45K1 (les autres trous ne devant pas être utilisés, sauf en cas de toiture irrégulière).

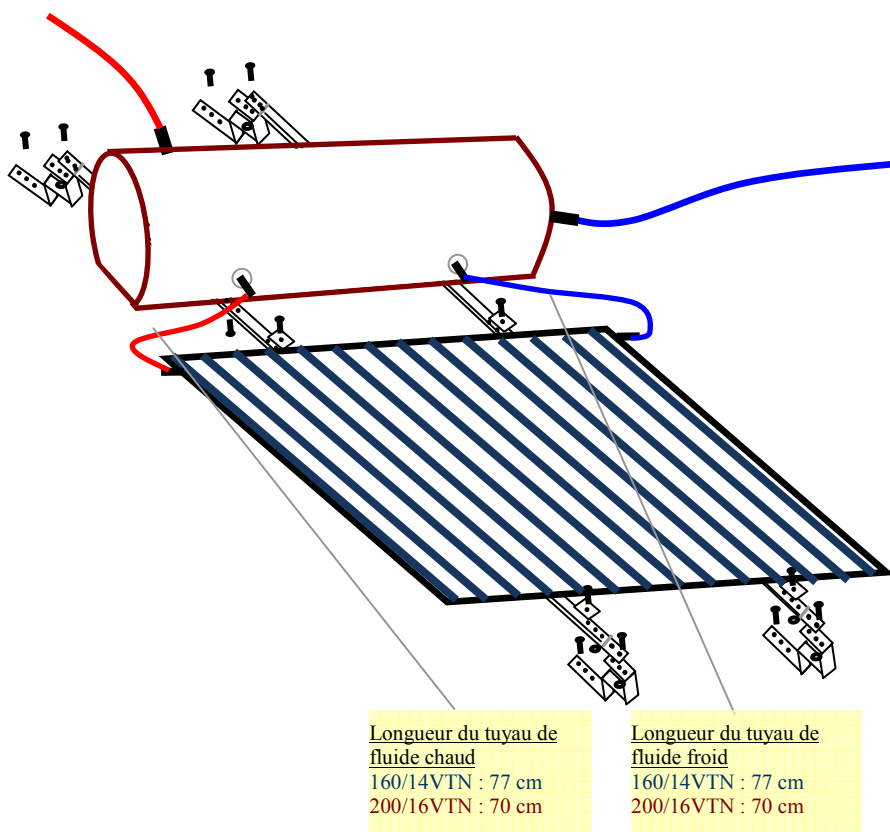


5. Elever l'assemblage sur le toit à l'aide de moyens appropriés et sécurisés (cf. I p.3), et l'installer de sorte que le réservoir soit positionné en haut de la zone d'installation.



6. Visser les extrémités de chaque barre 45K1 sur les pièces AGG sur les pièces AGG





7.
POUR LA FIXATION DU CAPTEUR SUR LE SUPPORT, LES RACCORDS HYDRAULIQUES ET LA MISE EN OPERATION DU SYSTEME, SUIVRE LES INSTRUCTIONS DU CHAPITRE II.F.2 AUX ETAPES 5-6-7-8-9-10 (p.45).

ILF.4) VERIFICATION DES DETAILS DE L'INSTALLATION

Pour assurer la qualité de l'installation, vérifier les points importants ci-dessous :

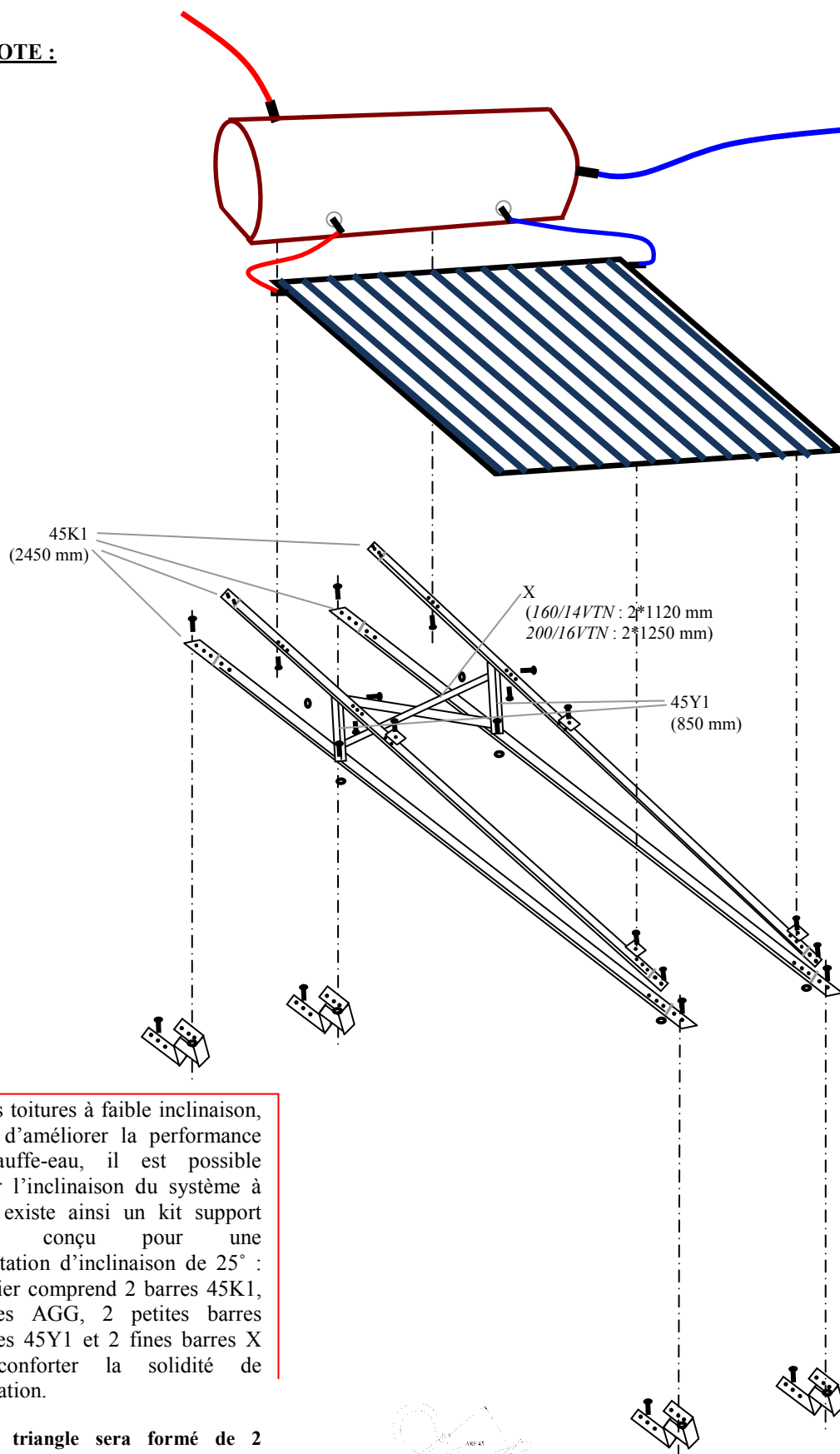
- Si possible, vérifier et améliorer l'orientation de l'unité à l'aide d'un compas.
- Vérifier l'inclinaison de chaque capteur de sorte que la sortie en fluide chaud soit plus haute, ainsi que l'inclinaison ascendante sans interruption des tuyaux de liaison entre le(s) capteur(s) et le réservoir.
- Vérifier qu'il n'y ait absolument aucune fuite.
- Le(s) capteur(s) et tuyaux du chauffe-eau solaire à thermosiphon doivent avoir une inclinaison sans interruption vers le réservoir afin de garantir une purge naturelle dans l'installation. Dans le cas contraire, l'air piégé dans le circuit fermé bloque la circulation naturelle et affecte la performance du chauffe-eau solaire.

Ôter la couverture cartonnée ou plastifiée restée sur le verre des capteurs.

Recouvrir d'une bande isolante les morceaux de tuyaux ou raccords hydrauliques restés à l'air libre.

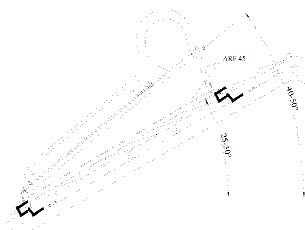
IMPORTANT

Pour un montage sur toiture inclinée, toujours vérifier la stabilité de la toiture sous le poids du système.

NOTE :


Pour les toitures à faible inclinaison, et afin d'améliorer la performance du chauffe-eau, il est possible d'élever l'inclinaison du système à 45°. Il existe ainsi un kit support spécial, conçu pour une augmentation d'inclinaison de 25° : ce dernier comprend 2 barres 45K1, 4 pièces AGG, 2 petites barres verticales 45Y1 et 2 fines barres X pour conforter la solidité de l'installation.

Chaque triangle sera formé de 2 barres 45K1 et 1 barre 45Y1, et devra être vissé sur le réservoir. Ils devront ensuite être interconnectés à l'aide des barres X (voir II.F.2 étapes 1 à 3). Puis leur assemblage devra être installé sur le toit (suivre II.F.3 au complet).

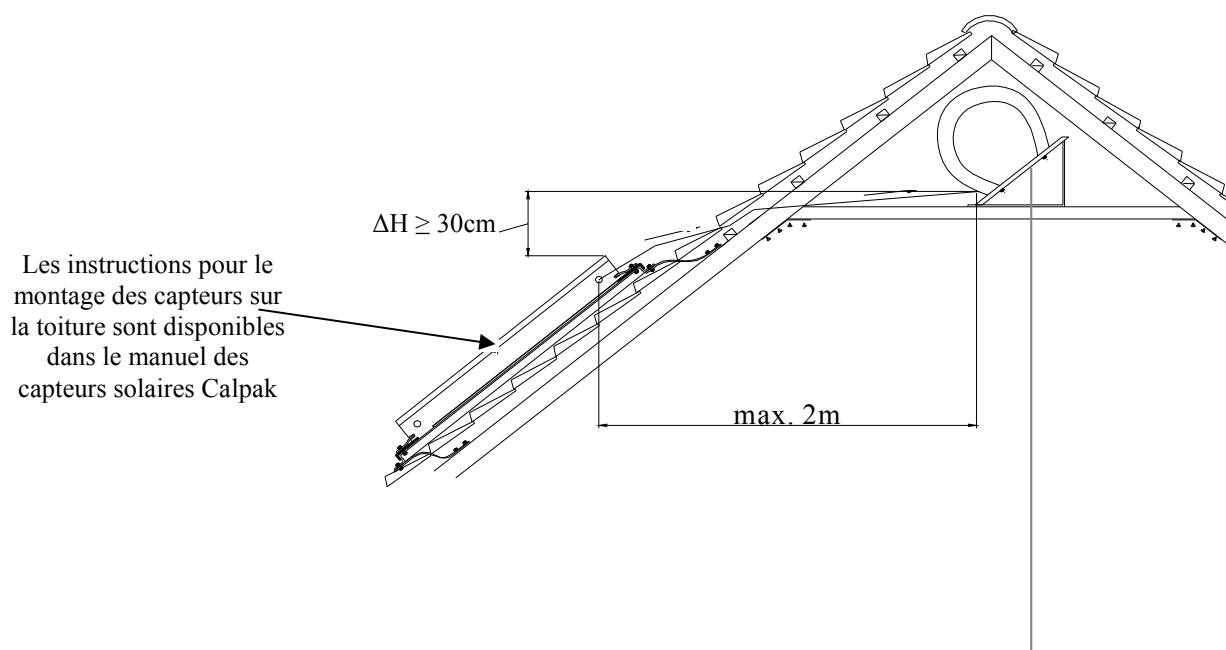


Code du support du modèle 160/14VTN:
A RFG45-1 VTN (160)
 Code du support du modèle 200/16VTN:
A RFG45-1 VTN (200)

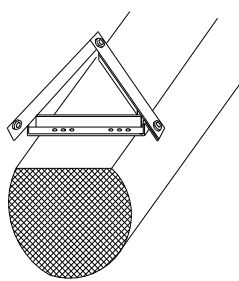
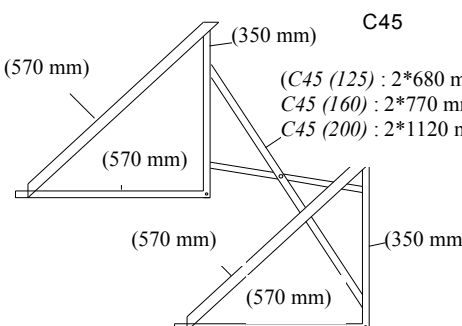
II.G) MONTAGE D'UN SYSTEME SUR TOITURE INCLINEE AVEC RESERVOIR SOUS LES COMBLES

Ce type d'installation n'est possible que si le réservoir peut être placé sous la toiture, au moins 30 cm au-dessus du point le plus haut des capteur(s), et seulement si la longueur des tuyaux dans le circuit fermé reliant le(s) capteur(s) au réservoir ne dépasse pas 2m.

ATTENTION : Vérifier avec le constructeur du bâtiment la capacité de la charpente à supporter le poids de chaque élément du chauffe-eau solaire en opération, ou contacter les autorités locales.



Les instructions pour le montage des capteurs sur la toiture sont disponibles dans le manuel des capteurs solaires Calpak

<p>Code du support des réservoirs 125lts : C45 (125)</p> <p>Code du support des réservoirs 160lts : C45 (160)</p> <p>Code du support des réservoirs 200lts : C45 (200)</p>	 <p>Montage du support du réservoir</p>	 <p>C45</p> <p>(C45 (125) : 2*680 mm C45 (160) : 2*770 mm C45 (200) : 2*1120 mm</p>
---	--	---

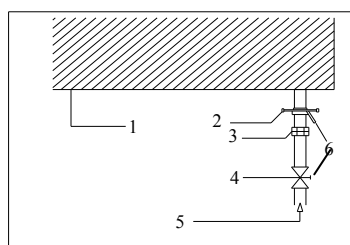
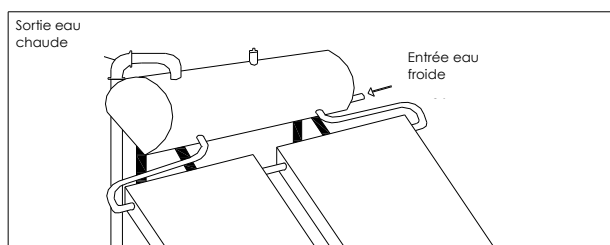
III) BRANCHEMENTS EXTERNES

Connexion au réseau de ville

- La connexion du chauffe-eau solaire au réseau d'eau domestique est réalisée de la même manière que dans le cas d'un chauffe-eau électrique. L'arrivée du réseau de ville se connecte à l'entrée «COLD WATER» et le tuyau d'eau chaude se connecte à la sortie «HOT WATER». Les unités Calpak doivent toujours être connectées au réseau de ville à l'aide de raccords à visser en acier galvanisé (dans le cas de tuyaux externes en acier) ou en laiton (dans le cas de tuyaux externes en cuivre).
- La soupape de sécurité 10 bar fournie avec le réservoir doit être placée à l'entrée en eau froide domestique, juste à l'issue d'une vanne de fermeture (non fournie).
- Un mitigeur thermostatique (non fourni), limitant la température de sortie du chauffe-eau Calpak à 60°C, doit être placé à la sortie en eau chaude domestique.
- Les soupapes de sécurité doivent être reliées aux tuyaux d'évacuation de l'immeuble avec un tuyau adéquat.
- Les tuyaux reliés aux soupapes de sécurité doivent toujours pouvoir laisser couler le fluide, en étant dirigés vers le bas et dans des conditions où le gel du fluide n'est pas à envisager.

Important :

1. La soupape de sécurité du circuit d'eau domestique est réglée pour s'ouvrir à une pression nominale de 10 bar conformément à la pression opérationnelle maximale de 1 MPa dans la cuve d'eau chaude domestique. Si la soupape de sécurité s'ouvre trop souvent, cela signifie que la pression du réseau de ville est trop forte et qu'un limiteur de pression devrait être installé à l'entrée en eau froide du réservoir.
2. Pour dévisser ou visser la soupape de sécurité du circuit d'eau domestique, utiliser une seconde clé maintenant l'état du tuyau d'arrivée en eau froide, afin d'éviter toute cassure ou fuite.
3. Le tuyau d'eau chaude en sortie du chauffe-eau doit être positionné de sorte à ne pas toucher le couvercle en plastique du réservoir prévu pour les opérations de maintenance (remplacement de l'anode, etc).



1. Réservoir
2. Soupape de sécurité
3. Raccord hydraulique
4. Vanne de fermeture
5. Entrée eau froide sanitaire
6. Raccordement aux eaux usées

Vidange du réservoir

Pour vider le réservoir, faire les opérations suivantes :

- a. Fermer la vanne de fermeture de l'eau froide domestique (n°4).
- b. Ouvrir toutes les vannes menant à un robinet d'eau chaude domestique, ainsi que le robinet.
- c. Ouvrir la vanne de vidange de la soupape de sécurité.
- d. Une fois le réservoir vide, fermer la vanne de vidange de la soupape de sécurité.
- e. Pour remplir le réservoir à nouveau, ouvrir la vanne de fermeture en eau froide et fermer le(s) robinet(s) d'eau chaude du bâtiment.

Isolation de la tuyauterie

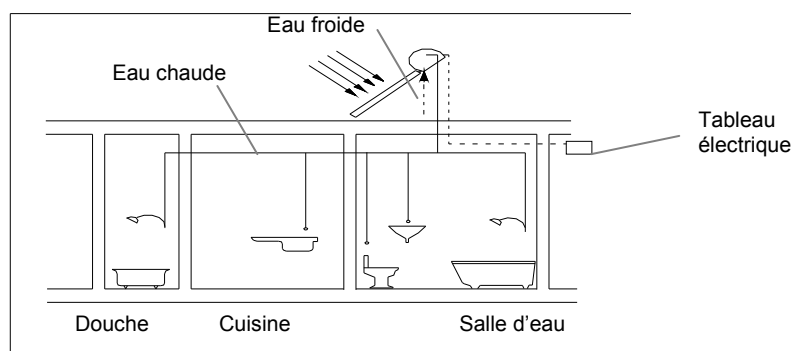
Les tuyaux d'eau chaude domestique doivent être thermiquement isolés sur toute leur longueur à l'aide d'un matériel isolant certifié tel qu'ARMAFLEX, dont le diamètre est équivalent à celui des tuyaux.

Dans les régions à climat froid, les tuyaux d'eau froide doivent aussi être thermiquement isolés sur toute leur longueur, afin d'éviter tout risque de gel.

L'épaisseur du matériel isolant dépend des températures ambiantes usuelles dans la région de l'installation. Elle doit être au minimum de 12mm et plus dans les régions froides.

Connexion à une source énergétique d'appoint

- 1) Système fonctionnant avec un appoint électrique interne (fourni en série dans les chauffe-eau Calpak)



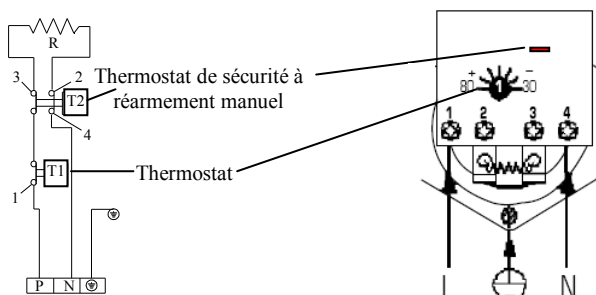
Les branchements électriques doivent être conformes aux normes en vigueur dans le pays d'installation et doivent toujours être réalisés par un électricien certifié.

Les chauffe-eau Calpak sont pourvus d'une résistance électrique dont la puissance varie de 1,5 à 3,5kW à 230V 1~.

Recommandation de sécurité: Les résistances des chauffe-eau solaires Calpak doivent être connectées à l'alimentation électrique par le biais d'un dispositif différentiel haute sensibilité de 20A / 30 mA, dont la distance entre ses 2 contacts doit être au minimum de 3mm.

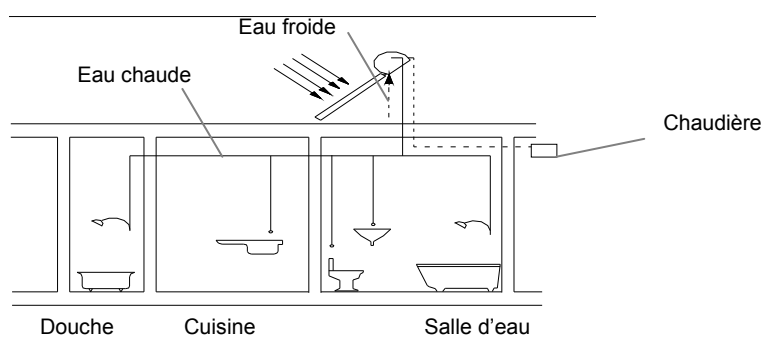
La résistance électrique est utilisée seulement lorsque les capteurs solaires ne fournissent pas suffisamment d'énergie pour couvrir les besoins en eau chaude. Dans le cas contraire, la résistance peut être débranchée.

Les schémas ci-dessous décrivent les branchements électriques de l'alimentation au thermostat de la résistance.



Branchements électriques à la résistance (1, 2, 3 et 4 sont la numérotation du thermostat)

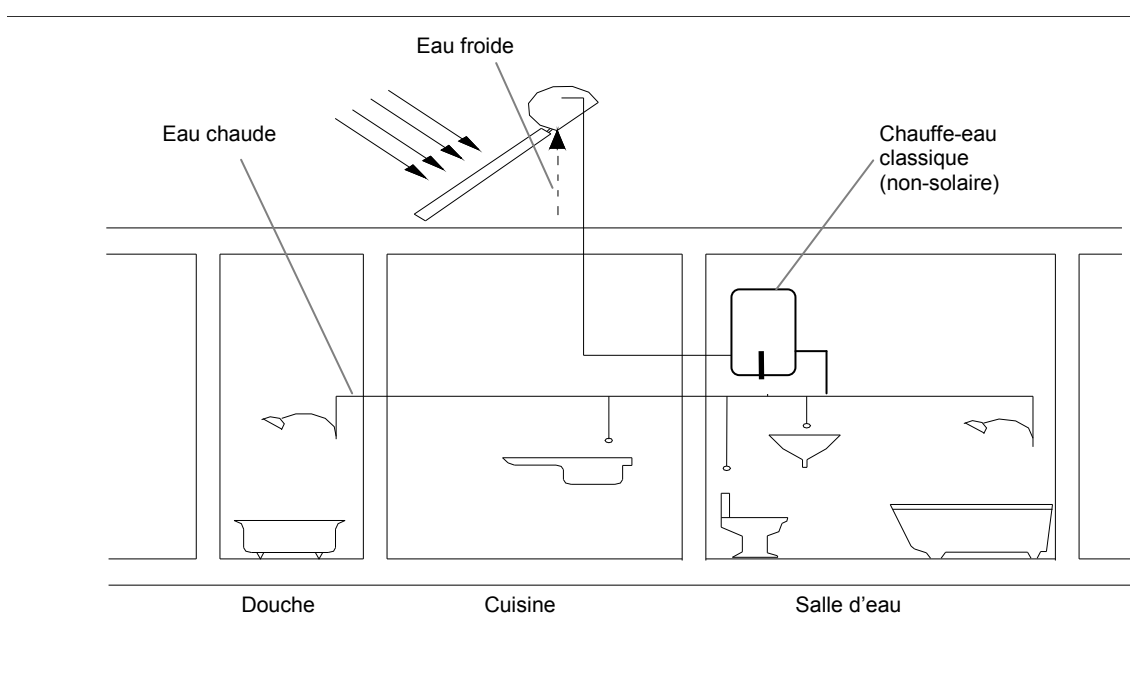
- 2) Système fonctionnant avec un échangeur de chaleur interne conçu pour être connecté à une chaudière (seulement dans les modèles Calpak TRIEN) comme source énergétique d'appoint



- Les réservoirs TRIEN sont équipés de deux tuyaux en cuivre dont les sorties ont un diamètre Ø 15mm et sont situées du même côté, la sortie du dessus devant être connectée à l'arrivée d'eau chaude en provenance de la chaudière et celle du dessous au retour vers la chaudière.
- Le raccordement hydraulique doit se faire de la même manière qu'un radiateur classique.
- La pompe de circulation reliant la chaudière au réservoir doit être conçue pour supporter, en plus du circuit de chauffage central existant, un radiateur supplémentaire de 3,5kW (puissance de chauffe équivalente aux résistances électriques fournies en série avec les chauffe-eau solaires Calpak).
- Pour une meilleure efficacité de l'échangeur TRIEN, le fluide chaud en provenance de la chaudière devrait idéalement atteindre une température de 85-90°C en arrivant au réservoir.
- Si le chauffe-eau TRIEN est installé au plus haut point du bâtiment (sur le toit par exemple), l'entrée et la sortie de l'échangeur de chaleur TRIEN doivent être équipées d'un kit de purge.

Le modèle TRIEN peut être utilisé seulement avec l'appoint chaudière (la résistance électrique étant éteinte) ou en combinaison avec la résistance électrique.

- 3) Système fonctionnant sans énergie d'appoint interne, mais en combinaison avec un chauffe-eau externe. Ce chauffe-eau externe a pour fonction de couvrir ainsi les besoins en eau chaude lorsque les radiations solaires ne suffisent pas à répondre intégralement aux besoins de l'utilisateur. Ainsi, dans de telles circonstances, le chauffe-eau solaire à thermosiphon Calpak a seulement pour fonction de préchauffer l'eau sanitaire.



IV) FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE

Les chauffe-eau solaires Calpak sont conçus pour être performants, pour présenter d'excellentes propriétés anticorrosives et d'antigel, et sont extrêmement résistants face à toutes formes de conditions climatiques.

Cependant, une maintenance et un entretien effectués dans les règles de l'art sont indispensables pour assurer une performance optimale du chauffe-eau solaire.

Le chapitre qui suit fournit toutes les instructions nécessaires de maintenance du matériel.

Fonctionnement normal

Les performances avérées des chauffe-eau solaires Calpak tiennent dans leur capacité à convertir l'énergie solaire absorbée par les capteurs solaires en chauffage d'eau sanitaire.

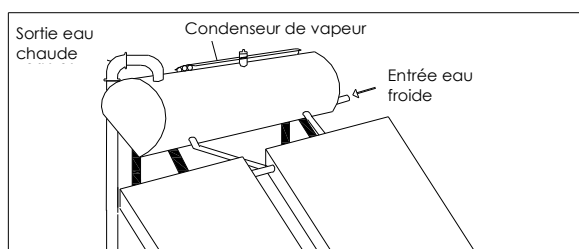
La performance finale, en volume et en température d'eau chaude, dépend ainsi de nombreux facteurs, les plus importants d'entre eux étant les suivants : l'intensité de l'énergie solaire arrivant aux capteurs, la consommation d'eau chaude de l'utilisateur, la température de l'eau froide, la température ambiante, la manière dont l'eau chaude est consommée, le volume du réservoir, etc. (voir p.58).

Prévention contre les surchauffes

Les chauffe-eau Calpak garantissent une haute performance et fournissent de l'eau chaude pendant presque toute l'année dans les pays avec un climat Méditerranéen.

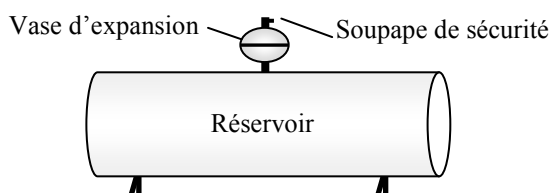
En contrepartie, lors des périodes de forte irradiation solaire avec une consommation réduite en eau chaude, le système est susceptible de surchauffer. Cette surchauffe peut être évitée en suivant l'une des mesures ci-après :

1. Installer une vanne de vidange thermostatique à la sortie en eau chaude du réservoir, permettant l'évacuation directe de l'eau sanitaire surchauffée au circuit d'eaux usées. Cette vanne de vidange thermostatique doit être réglée à une température entre 80°C et 90°C. Elle doit être connectée au système d'évacuation des eaux usées du bâtiment à l'aide d'un tuyau approprié qui doit toujours permettre l'écoulement du liquide, avec une inclinaison descendante et à l'abri du gel.
2. Installer un condenseur de vapeur au sommet du réservoir, sur le même piquage que la soupape de sécurité du circuit fermé, qui permet de condenser la vapeur de fluide et l'empêcher de se dissiper dans l'atmosphère. Ce condenseur limite naturellement la température du fluide dans le circuit fermé à moins de 100°C. Ainsi, l'eau domestique ne surchauffe jamais et il n'est pas nécessaire de procéder à une quelconque évacuation.



Si aucune de ces mesures n'est prise, il est recommandé de couvrir partiellement ou complètement la surface des capteurs avec un tissu opaque lorsque la consommation en eau chaude est réduite ou inexistante. Cette action doit être exécutée par un professionnel ; elle permet d'éviter toute surchauffe ou évacuation d'eau domestique.

Il est aussi possible d'installer un vase d'expansion au sommet du réservoir, entre la soupape de sécurité et son piquage associé, afin de stocker le fluide caloporteur lors de son expansion sous chauffe, et éviter sa dissipation dans l'atmosphère.



NOTE : Chacun des chauffe-eau à thermosiphon Calpak a subi un test de protection contre la surchauffe lors duquel aucune faille n'est détectée, conformément à la norme Européenne EN 12976-2:2006. Ce test a été réalisé avec une irradiation solaire journalière sur le plan des capteurs de 22.64 MJ/m². Les systèmes Calpak ne doivent pas être utilisés dans des lieux où l'irradiation potentielle peut excéder cette valeur.

Maintenance – Entretien

Effectuer une maintenance régulière du chauffe-eau solaire tous les 2 ans :

- Nettoyer la partie vitrée du (des) capteur(s)
- Dans l'éventualité où une vitre est cassée, la remplacer aussitôt, le capteur étant plus exposé à la corrosion dans le cas contraire. Les dimensions de la vitre sont indiquées sur la plaquette du capteur.
- Vérifier le niveau de fluide thermique dans le circuit fermé et ajouter de l'eau si nécessaire.
- Le circuit fermé du système est protégé contre la corrosion grâce au NOX FLUID. Si pour une raison quelconque, plus de 3 litres d'eau venaient à être réinjectés dans le circuit, ajouter également 33% de NOX FLUID. Pour les climats particulièrement froids, suivre les instructions en p.3.
- Conformément aux normes internationales, l'état de l'anode en magnésium doit être vérifié tous les 2 ans (pour cela, ouvrir la trappe latérale du réservoir et ôter l'anode pour la contrôler). Si sa surface n'est pas trop rugueuse et son poids normal, il n'est pas nécessaire de la remplacer. Dans le cas contraire, procéder à son remplacement. Les anodes peuvent être vendues en pièces détachées par votre fournisseur Calpak. Les instructions de remplacement seront fournies avec l'anode.
- Vérifier tous les raccordements, resserrer les vis, vérifier l'isolation et réparer tout dommage éventuel.
- Si la soupape de sécurité à l'entrée en eau froide domestique du réservoir ne fonctionne pas de manière régulière, il est possible qu'elle ait subi une accumulation de calcaire qui l'empêche de fonctionner correctement. Il convient donc de vérifier cet aspect et de remplacer la soupape si nécessaire.

Dépistage de pannes – Baisse de performance

Fonctionnement solaire

Dans le cas où la performance du chauffe-eau se dégrade, vérifier :

- Les spécificités suivantes de l'installation existante :
 - Orientation vers le SUD (ou le NORD dans le cas de l'hémisphère Sud), à l'aide d'une boussole.
 - Absence d'obstacle provoquant de l'ombre sur les capteurs (particulièrement en hiver).
 - Les tuyaux et capteur(s) du circuit fermé doivent avoir une inclinaison ascendante.
- Niveau de fluide thermique dans le circuit fermé

Dévisser la soupape de sécurité du circuit fermé située au sommet du réservoir et remplir le circuit d'eau, en prenant soin d'éviter toute insertion de pièges à air dans le système. Si plus de 3 litres d'eau sont versés, ajouter également 33% de NOX FLUID pour éliminer tout risque de gel.
- Raccordements en bon état

Vérifier que tous les raccordements sont serrés, sans fuite, l'isolation sans déchirure et les vannes ouvertes.
- Réseau d'eau chaude de la résidence

S'assurer qu'il n'y ait pas de fuite dans le système, un mélange anormal d'eau chaude avec de l'eau froide ou une consommation en eau chaude trop importante par rapport au système installé.

Evaporation et surchauffe du fluide thermique

- Dans le cas où le fluide caloporteur surchauffe ou s'évapore, se référer à la p.54 pour la résolution du problème.

Fonctionnement électrique

Chauffage de l'eau inadéquat...

- Vérifier tous les fusibles de l'installation électrique et le(s) remplacer si nécessaire.
- Vérifier que le thermostat de sécurité de la résistance (voir p.52) n'ait pas été déclenché, auquel cas il doit être réenclenché.
- Si le chauffe-eau ne fonctionne toujours pas correctement, contacter un électricien certifié.
- Si la résistance électrique doit être remplacée, elle peut être remise ou vendue en pièce détachée par votre fournisseur Calpak. Les résistances doivent être remplacées par un électricien conformément aux instructions de la notice de montage de la résistance.

Chauffage de l'eau trop lent...

- Si le chauffage de l'eau sanitaire est trop lent, augmenter la température du thermostat de la résistance électrique. En aucun cas l'utilisateur n'est autorisé à ouvrir la trappe du réservoir pour accéder aux composants électriques.



V) DOCUMENT POUR L'UTILISATEUR

Composants de sécurité

Les chauffe-eau solaires Calpak sont équipés de tous les composants nécessaires assurant leur propre sécurité.

Une soupape de sécurité a été placée au sommet du réservoir d'eau chaude afin de limiter la pression dans le circuit fermé du système à une pression nominale de 2.5 bar.

Une soupape de sécurité a été placée à l'entrée en eau froide domestique du réservoir d'eau chaude afin de limiter la pression dans le réservoir du système à une pression nominale de 10 bar.

Mise en service du système

Lors de la mise en opération du système, il convient de vérifier que toutes les vannes fonctionnent correctement, le circuit fermé du système est rempli d'antigel et le réservoir d'eau chaude est rempli d'eau sanitaire.

Dans le cas où l'une de ces conditions n'est pas respectée, contacter un installateur pour y remédier.

Précautions afin d'éviter des dommages liés au gel

Le Calpak NOX FLUID est un fluide thermique à base de glycol de propylène non-toxique pour la peau. Il est toujours utilisé par l'installateur dilué dans de l'eau, sans quoi il peut s'avérer corrosif.

Le pourcentage de NOX FLUID recommandé est de 33% dans un mélange d'eau et de NOX FLUID, cette concentration permettant d'obtenir les meilleures propriétés anticorrosives et d'antigel du fluide caloporteur.

Dans le cas de températures environnementales très basses, la concentration de NOX FLUID doit varier comme suit :

Température de congélation (°C)	-10	-15	-20	-25	-30	-35
Concentration de NOX FLUID dans la solution (%)	23	31	37	43	48	53

En cas d'absence pendant l'hiver avec un risque de gel, le réservoir d'eau chaude devrait être vidé (instructions p.51).

Précautions afin d'éviter des dommages liés à la surchauffe

Les chauffe-eau Calpak garantissent une haute performance et fournissent de l'eau chaude pendant presque toute l'année dans les pays avec un climat Méditerranéen.

En contrepartie, lors des périodes de forte irradiation solaire, le système est susceptible de surchauffer. Cette surchauffe peut être évitée en suivant l'une des mesures ci-après :

1. Installation d'une vanne de vidange thermostatique à la sortie en eau chaude du réservoir, permettant l'évacuation directe de l'eau sanitaire surchauffée au circuit d'eaux usées ; cette eau évacuée est ainsi automatiquement remplacée par de l'eau froide en provenance du réseau. Cette vanne de vidange thermostatique doit être réglée à une température entre 80°C et 90°C. Si cette mesure est prise, l'arrivée d'eau froide ne doit jamais être coupée.
2. Installation d'un condenseur de vapeur au sommet du réservoir, sur le même piquage que la soupape de sécurité du circuit fermé, qui permet de condenser la vapeur de fluide et l'empêcher de se dissiper dans l'atmosphère. Ce condenseur limite naturellement la température du fluide dans le circuit fermé à moins de 100°C. Ainsi, l'eau domestique ne surchauffe jamais et il n'est pas nécessaire de procéder à une quelconque évacuation.

Ces mesures doivent être prises par un professionnel agréé.

Si aucune de ces mesures n'est prise, il est recommandé de couvrir partiellement ou complètement la surface des capteurs avec un tissu opaque lorsque la consommation en eau chaude est réduite ou inexistante. Cette action doit être exécutée par un professionnel ; elle permet d'éviter toute surchauffe ou évacuation d'eau domestique.

NOTE : Chacun des chauffe-eau à thermosiphon Calpak a subi un test de protection contre la surchauffe lors duquel aucune faille n'est détectée, conformément à la norme Européenne EN 12976-2:2006. Ce test a été réalisé avec une irradiation solaire journalière sur le plan des capteurs de 22.64 MJ/m².
Les systèmes Calpak ne doivent pas être utilisés dans des lieux où l'irradiation potentielle peut excéder cette valeur.

Données de performance du système

Les chauffe-eau à thermosiphon Calpak subissent régulièrement des tests en laboratoire appelés "Performance thermique des systèmes de chauffage solaire de l'eau domestique et prédiction de la performance solaire annuelle d'un système solaire seul" conformément à la norme Européenne EN 12976-2.

Pour chacun de ces modèles, la gamme de consommation recommandée pour le système (en l/jour) à 40°C, sa performance et sa couverture solaire annuelles sont les suivantes :

Modèle	Consommation journalière recommandée	Performance solaire thermique annuelle	Couverture solaire
Modèle 160 / 2.5G Modèle 160 / 2.5M	200 l/jour à 40 °C	A Athènes (38,0°N) : 4842 MJ A Davos (46,8°N) : 4739 MJ A Wuerzburg (49,5°N) : 3800 MJ A Stockholm (59,6°N) : 3569 MJ	A Athènes (38,0°N) : 58,3 % A Davos (46,8°N) : 39,2 % A Wuerzburg (49,5°N) : 35,6 % A Stockholm (59,6°N) : 32,0 %
Modèle 160 / 14VTN	200 l/jour à 40 °C	A Athènes (38,0°N) : 5116 MJ A Davos (46,8°N) : 5319 MJ A Wuerzburg (49,5°N) : 4034 MJ A Stockholm (59,6°N) : 3838 MJ	A Athènes (38,0°N) : 61,6 % A Davos (46,8°N) : 44,0 % A Wuerzburg (49,5°N) : 37,8 % A Stockholm (59,6°N) : 34,5 %
Modèle 160 / 3GV Modèle 160 / 3MV	200 l/jour à 40 °C	A Athènes (38,0°N) : 4701 MJ A Davos (46,8°N) : 4830 MJ A Wuerzburg (49,5°N) : 3437 MJ A Stockholm (59,6°N) : 3270 MJ	A Athènes (38,0°N) : 56,6 % A Davos (46,8°N) : 40,0 % A Wuerzburg (49,5°N) : 32,2 % A Stockholm (59,6°N) : 29,4 %
Modèle 200 / 16VTN	250 l/jour à 40 °C	A Athènes (38,0°N) : 6186 MJ A Davos (46,8°N) : 6462 MJ A Wuerzburg (49,5°N) : 4763 MJ A Stockholm (59,6°N) : 4546 MJ	A Athènes (38,0°N) : 59,6 % A Davos (46,8°N) : 42,8 % A Wuerzburg (49,5°N) : 35,7 % A Stockholm (59,6°N) : 32,7 %
Modèle 200 / 4GA	300 l/jour à 40 °C	A Athènes (38,0°N) : 8827 MJ A Davos (46,8°N) : 9924 MJ A Wuerzburg (49,5°N) : 7707 MJ A Stockholm (59,6°N) : 7377 MJ	A Athènes (38,0°N) : 70,9 % A Davos (46,8°N) : 54,8 % A Wuerzburg (49,5°N) : 48,1 % A Stockholm (59,6°N) : 44,2 %

NOTE : A l'exception de la résistance électrique qui est utilisée en source énergétique d'appoint pour chauffer l'eau sanitaire lorsque le fonctionnement solaire seul ne suffit pas à lui-même, les chauffe-eau solaires à thermosiphon Calpak ne consomment pas d'électricité.

Maintenance du système

Une vérification régulière du chauffe-eau solaire doit être réalisée tous les 3 à 4 mois. Le verre ne doit pas être abîmé, et doit être propre ; dans le cas contraire, faire appel à un installateur agréé pour remédier au problème.

Tous les 2 ans, les travaux de maintenance qui suivent devraient être effectués par un installateur agréé :

- Nettoyer le verre du (des) capteur(s) solaire(s) ;
- Eventuellement remplacer le(s) verre(s) cassé(s) ;
- Vérifier le niveau du fluide caloporteur dans le circuit fermé et rajouter du liquide si nécessaire ;
- Vérifier l'état de l'anode en magnésium du réservoir d'eau chaude sanitaire et la remplacer si nécessaire ;
- Vérifier les raccordements hydrauliques, les vis et l'isolation ;
- Vérifier la soupape de sécurité du réservoir d'eau chaude ;
- Réparer tout dommage éventuel.

Mise du système hors-service

Dans le cas où la mise hors-service est temporaire, un installateur doit être contacté pour vider le circuit fermé et couvrir les capteurs. Si l'eau sanitaire ne circulera plus dans le réservoir d'eau chaude du système, ce dernier devrait également être vidé (instructions en p.51).

Dans le cas où la mise hors-service est permanente, il convient de s'assurer que tout le matériel soit envoyé dans un lieu où il peut être recyclé.