

**Alimentation solaire directe DULAS**  
**Réfrigérateur VC50SDD**  
**Manuel d'utilisateur**



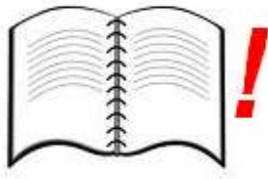
# Sommaire

1. LISTE DE CONTROLE DES COMPOSANTS.....	3
2. CONSIGNES DE SECURITE .....	4
3. VOTRE REFRIGERATEUR DULAS A ALIMENTATION SOLAIRE DIRECTE. ....	6
4. COMPOSANTS DU REFRIGERATEUR VC50SDD.....	7
5. INFORMATIONS DE SECURITE SUR LE PRODUIT .....	8
6. FIN DE VIE ET RECYCLAGE DU PRODUIT .....	10
7. INSTALLATION DU REFRIGERATEUR.....	12
8. CHARGEMENT DU REFRIGERATEUR .....	13
9. VOYANT D'ETAT DU COMPRESSEUR VERT.....	14
10. FORMATION DE L'UTILISATEUR .....	15
11. TÂCHES D'ENTRETIEN .....	15
12. CONFIGURATION DU SYSTEME VC50SDD - 1 SYSTEME DE MODULE .....	16

# 1. Liste de contrôle des composants

DESCRIPTION	QUANTITÉ
<b>RÉFRIGÉRATEUR</b>	
Coffre frigorifique VC50SDD	1
Bac du réfrigérateur	1
Réfrigérateur principal	2
<b>PANNEAU SOLAIRE</b>	
Module(s) solaire(s) d'au moins 260 Wp	1
Câble solaire pré-câblé 20m (+ve et -ve)	1 paire
Connecteur solaire – Raccordement mâle ( <i>exigé uniquement pour les systèmes à 2 modules</i> )	0
Connecteur solaire – Raccordement mâle ( <i>exigé uniquement pour les systèmes à 2 modules</i> )	0
Kit de mise à la terre (comprenant piquet de mise à la terre, câble de mise à la terre de 25 m et pince de mise à la terre)	1
<b>SYSTÈME DE MONTAGE</b> (voir page 14 pour les références allant de A à G)	
(A) Fixation d'extrémité 34-43 mm	4
(B) Fixation intermédiaire 28-42 mm	0
(C) Pied avant fixe	2
(D) Rail C 47-3 – 1 530 mm	2
(E) Rail C 47-3 - 750 mm ( <i>exigé uniquement pour les systèmes à 2 modules</i> )	0
(F) Pied arrière réglable	2
(G) Connecteur de rails 47 ( <i>exigé uniquement pour les systèmes à 2 modules</i> )	0
Tire-fonds, boulons, rondelles	2 paquets
Vis	1 paquet
Chevilles	1 paquet
Attaches de câbles	1 paquet
Bases des attaches de câbles	1 paquet
Mastic silicone	1

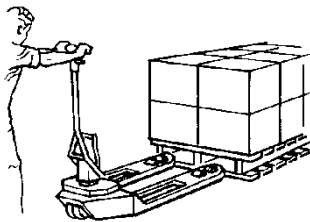
## 2. Consignes de sécurité



**Lire le manuel** - veuillez lire toutes les instructions avant d'installer le matériel. L'installation et la maintenance du système doivent être effectuées par un technicien qualifié. Les travaux effectués par des personnes dotées de connaissances techniques insuffisantes peuvent affecter les performances de l'appareil ou causer des lésions corporelles ou des dégâts matériels.



Le réfrigérateur ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou n'ayant pas suffisamment d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles aient reçues les consignes d'utilisation d'une personne chargée de leur sécurité. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Ce réfrigérateur est destiné à un usage professionnel uniquement. Il n'est pas conçu pour un usage domestique.



**Le réfrigérateur et le système électrique sont lourds :** veuillez respecter les bonnes procédures de manipulation lorsque vous déplacez le réfrigérateur et l'installation solaire. Utilisez uniquement un équipement de transport approprié.



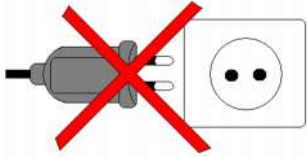
**Sécurité :** veuillez respecter les pratiques sécuritaires concernant le travail en hauteur lorsque vous installez le panneau solaire.



**Composants électriques sous tension :** les modules solaires produisent du courant électrique dès qu'ils sont exposés au soleil. Couvrez les modules solaires avant de déconnecter les raccordements électriques.



**Danger électrique :** des courants électriques de haute tension peuvent se produire en cas de défaillance. Ne dérivez jamais le fusible du système et remplacez-le toujours par un fusible d'ampérage et de type identiques.



**Alimentation c.c. uniquement :** ce réfrigérateur est conçu pour fonctionner avec l'installation solaire fournie. Ne branchez pas le réfrigérateur à d'autres sources d'alimentation.



**Substances dangereuses :** ce réfrigérateur contient des substances qui ne sont pas biodégradables et qui peuvent causer des dommages. Assurez-vous que tous les composants du réfrigérateur sont éliminés correctement, consultez la page 8 pour plus d'informations. N'endommagez pas les panneaux latéraux internes du compartiment.



**Conservez au sec –** Ce réfrigérateur convient à un usage intérieur seulement. Évitez de l'exposer à la pluie.

**AVERTISSEMENT :** Le système de refroidissement de cet appareil contient un réfrigérant inflammable. De ce fait, les informations suivantes sont particulièrement importantes :



**Avertissement :** N'abîmez pas le circuit de réfrigération. Ne laissez pas les objets pointus ou tranchants entrer en contact avec le circuit de réfrigération.

**Avertissement :** N'utilisez pas de dispositifs mécaniques ni de moyens autres que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage.



**Avertissement :** Veillez à ce que les conduits d'aération de l'enceinte de l'appareil ou de la structure intégrée ne soient pas obstrués.

**Avertissement :** N'utilisez aucun équipement électrique à l'intérieur de l'appareil.

**Avertissement :** Ne conservez pas de substances explosives comme des aérosols avec un liquide inflammable dans cet appareil.

### 3. Votre réfrigérateur Dulas à alimentation solaire directe.

Félicitations ! Vous avez choisi le réfrigérateur pour vaccins Dulas VC50SDD. Avec plus de 30 ans d'expérience d'ingénierie dans la production de réfrigérateurs pour vaccins à alimentation solaire, l'entreprise Dulas est considérée comme l'un des chefs de file dans ce secteur.

Le VC50SDD est la plus récente innovation de Dulas en matière de réfrigération solaire. Grâce à notre nouvelle technologie « Solar Direct Drive » (alimentation solaire directe), nous avons pu remplacer la batterie traditionnelle qui stockait l'énergie par un matériau révolutionnaire à changement de phase. Avec cette nouvelle technologie, nous pouvons continuer à vous offrir exactement la même qualité et fiabilité renommée de Dulas qui permet de conserver vos vaccins en toute sécurité, mais dans un emballage plus efficace et simple.

#### Comment fonctionne l'alimentation solaire directe ?

Quand le soleil brille, les panneaux solaires produisent de l'électricité qui alimente directement le compresseur du réfrigérateur permettant de refroidir le réfrigérateur et son contenu. Par conséquent, le compresseur ne fonctionne que durant la journée. Afin de maintenir la température de nuit ou lorsqu'il ne fait pas soleil, le réfrigérateur possède un revêtement de changement de phase. Ce revêtement intérieur conserve l'exacte température requise pour une conservation sûre des vaccins et joue le rôle d'« entrepôt frigorifique » stockant l'énergie qui permet de maintenir une température stable jour et nuit.

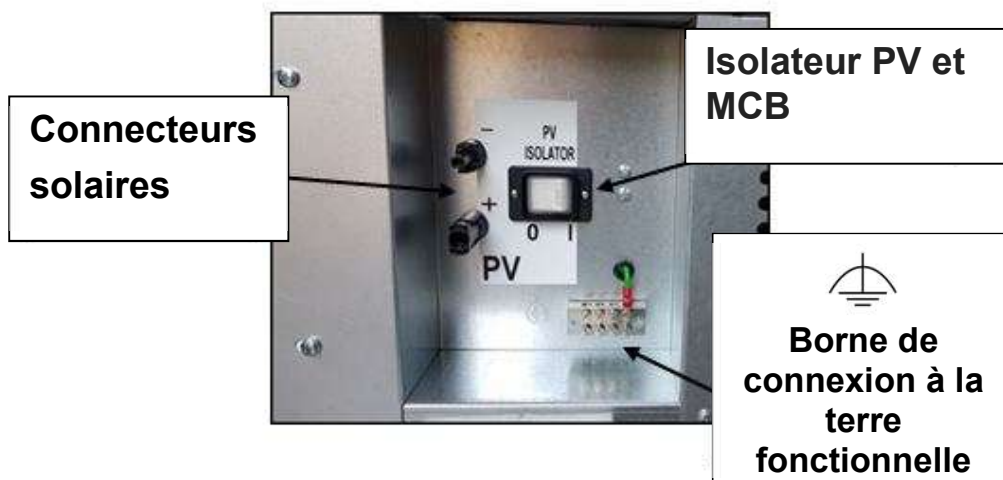
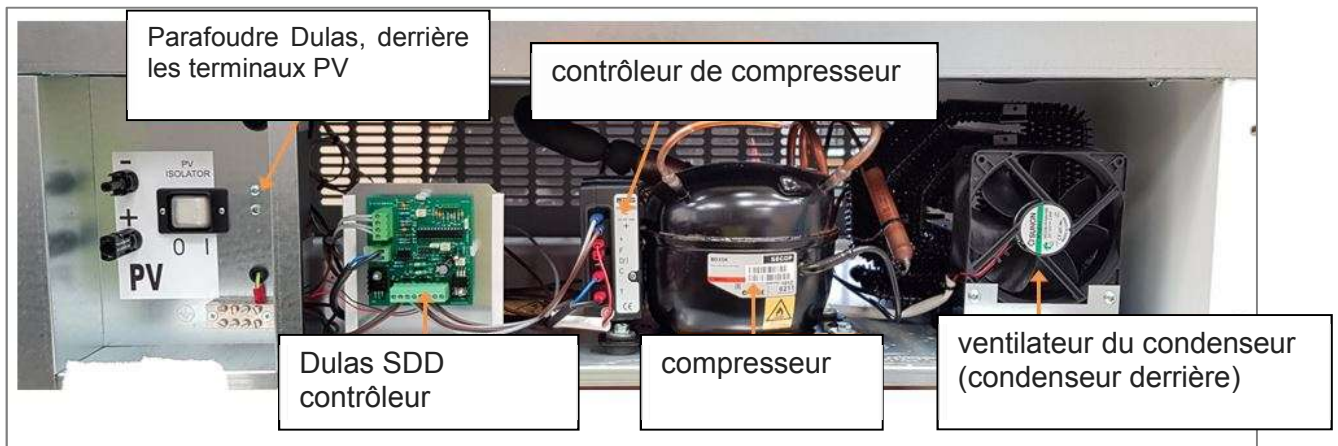
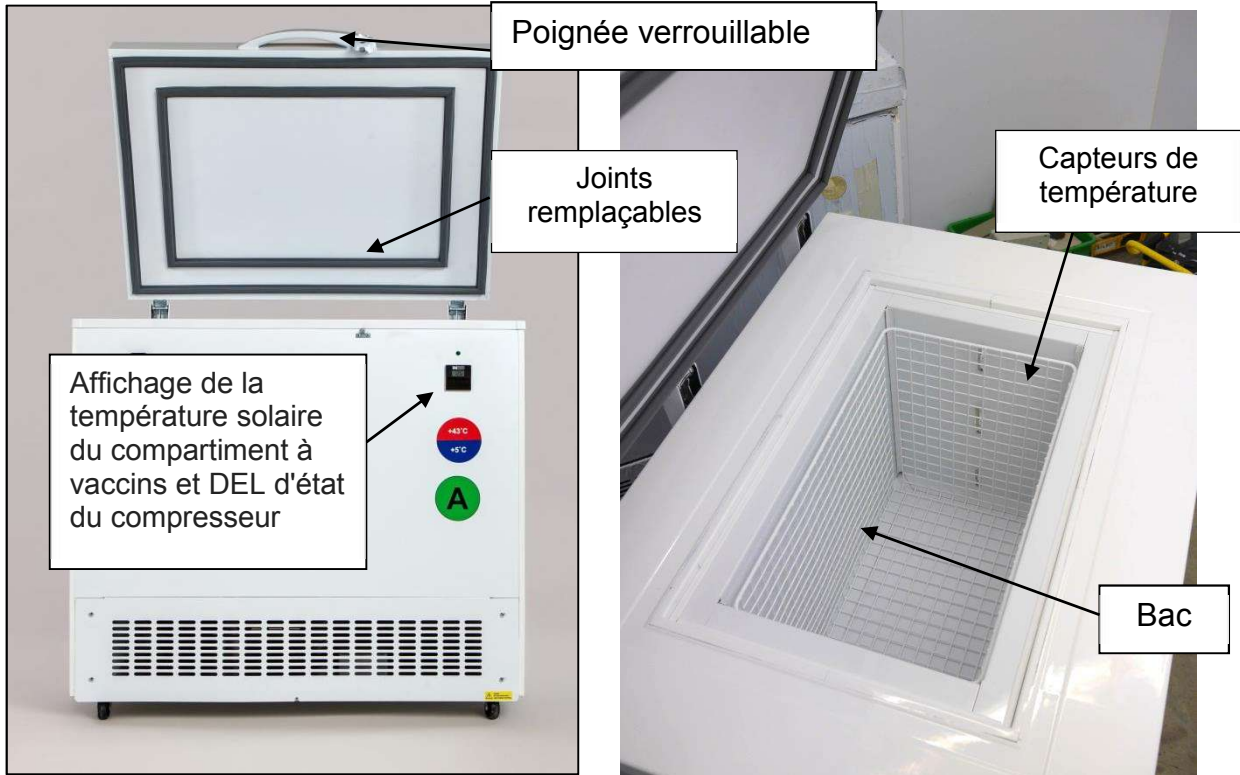
**Afin d'emmagasiner suffisamment d'énergie pour conserver les vaccins en sécurité lors de longues périodes sans soleil, il faut laisser le temps nécessaire au réfrigérateur pour charger son entrepôt frigorifique. Dans des conditions de rayonnement solaire normales (irradiation solaire d'une puissance supérieure à 250W/m<sup>2</sup> et de huit heures par jour), le réfrigérateur prendra sept jours pour recharger entièrement l'entrepôt frigorifique et être prêt à stocker les vaccins.**

#### Panneau solaire recommandé

Le système VC50SDD a été conçu pour répondre aux normes établies PQS (Performance, Qualité et Sécurité) de l'Organisation mondiale de la santé. Il a été testé de manière indépendante selon les normes PQS de référence OMS/PQS/E03/RF05 et est homologué dans les zones chaudes avec une plage de température ambiante de fonctionnement comprise entre +5 °C et +43 °C. Pour une utilisation dans des zones climatiques chaudes, l'appareil doit être alimenté par un panneau solaire de 260 Wp minimum avec une valeur Voc n'excédant pas 45 V c.c.



## 4. Composants du réfrigérateur VC50SDD



## 5. Informations de sécurité sur le produit

### LE RÉFRIGÉRATEUR

Le réfrigérateur Dulas VC50SDD est conforme à la directive européenne 2002/95/CE sur les substances dangereuses et ne contient aucun des éléments suivants : plomb, cadmium, mercure, chrome hexavalent, PBB ou PBDE.

L'absence de substances nuisibles pour la couche d'ozone est conforme à la norme CE 1005/2009 (sans CFC)

Ceci est conforme aux normes européennes (CE) EN60335-1:2010 et EN60335-2-24:2010.

Le fluide réfrigérant isobutane R600a est hautement inflammable au contact de l'air. Ne pas ingérer, inhaler et éviter tout contact avec la peau. Assurez-vous que tous les travaux accomplis sur le circuit du réfrigérateur sont faits par un ingénieur en réfrigération compétent.

### MATÉRIAU À CHANGEMENT DE PHASE

Le réfrigérateur contient un matériau organique à changement de phase (MCP) qui fournit un stockage d'énergie au réfrigérateur. Ce matériau MCP organique est une cire de paraffine liquide, à température ambiante, qui est stockée dans de grands réservoirs à l'intérieur des parois du réfrigérateur. En utilisation normale, l'utilisateur ne s'apercevra jamais de la présence de ce matériau. Ce MCP est classé selon le règlement (CE) n° 1272/2008 comme danger par aspiration de catégorie 1, et selon le règlement 67/548/CEE, 1999/45/CE comme pouvant causer des dommages physiques (R65 et R66). À des températures ambiantes normales, ce produit est peu susceptible de présenter un danger par inhalation en raison de sa faible volatilité. À des températures élevées, l'inhalation d'aérosol ou de brouillard peut causer une irritation des voies respiratoires.



Peut être mortel en cas d'ingestion ou de pénétration dans les voies

EN CAS D'INGESTION : appelez immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin/praticien.



Ne provoquez PAS de vomissement.

Nocif: peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.

Une exposition répétée peut causer une sécheresse de la peau ou des gerçures.



En cas de déversement du MCP :

- Portez des vêtements de protection adéquats, des gants et des lunettes de protection lors du nettoyage de déversements.
- Utilisez une substance absorbante, comme du sable, pour empêcher toute fuite de matériau.
- Si le MCP contamine des rivières et des lacs, informez les autorités. Évitez une pénétration souterraine de l'eau et ne déversez pas dans les eaux de surface ou les égouts.

## 6. Fin de vie et recyclage du produit

### EMBALLAGE

L'emballage est fabriqué en matériaux recyclés/réutilisables et doit être apporté dans un centre de recyclage officiel. Les matériaux utilisés sont :

- Bois traité à haute température (HT), certifié par la commission britannique de l'exploitation forestière (« UK Forestry Commission ») (marquage NIMP 15)
- Carton ondulé/Carton
- Plastique polyéthylène
- Parties en polystyrène moulé
- Sangles de renforcement en acier

**AVERTISSEMENT : gardez l'emballage hors de portée des enfants pour éviter tout risque de suffocation avec le plastique !**

### RÉFRIGÉRATEUR USAGÉ

Le réfrigérateur contient toujours des matériaux précieux qui ne doivent pas être déposés dans les déchets ménagers normaux.

- Veillez à ne pas endommager le circuit de refroidissement de l'appareil usagé pendant le transport.
- Vous trouverez les informations sur le gaz réfrigérant utilisé sur la plaque signalétique apposée à l'arrière du réfrigérateur.
- Les parois du réfrigérateur contiennent un matériau organique à changement de phase qui peut être dangereux et qui doit être éliminé en toute sécurité. Pour obtenir des conseils, veuillez contacter Dulas.
- Vous devrez mettre au rebut les appareils usagés d'une manière professionnelle et conformément aux réglementations et législation locales.

**Les composants/matériaux potentiellement dangereux sont ::**

- Gaz réfrigérant (R600a)
- Matériau à changement de phase (MCP) – paraffine normale C5-20
- Condensateur électrolytique
- Composants électroniques – Contrôleur du SDD  
Contrôleur du compresseur  
Affichage de la température du compartiment du réfrigérateur

## Élimination du matériau à changement de phase (MCP)

Le MCP utilisé pour le réfrigérateur Dulas a une durée de vie très longue et ne se dégrade pas à l'usage. Le MCP ayant atteint la fin de sa durée de vie utile doit être recyclé ou éliminé conformément aux lois et réglementations régionales, nationales et locales en vigueur. Pour obtenir des conseils, contactez votre centre de traitement des déchets local. Le produit peut être incinéré conformément aux réglementations locales. Dans l'UE, il dispose d'un code de traitement des déchets (CED) : *13 08 99 huiles usagées non spécifiées ailleurs*.

## ALIMENTATION EN ÉNERGIE SOLAIRE

Ne mettez pas cet équipement au rebut avec les déchets ménagers normaux !

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et à sa transposition dans la législation nationale, les équipements électriques en fin de vie doivent être collectés séparément et envoyés vers un centre de recyclage certifié. Renvoyez tout appareil dont vous n'avez plus l'utilité à notre agent ou renseignez-vous sur les centres de collecte et de recyclage certifiés dans votre région.

Le non-respect de cette directive européenne peut causer des effets indésirables pour l'environnement et votre santé !

Les modules solaires contiennent des matériaux qui peuvent être récupérés et réutilisés pour fabriquer de nouveaux modules photovoltaïques ou d'autres nouveaux produits. Il existe des processus de recyclage industriel pour les modules à couches minces et les modules en silicium. Les matériaux comme le verre, l'aluminium, ainsi que les matériaux employés pour la fabrication des semi-conducteurs, sont précieux lorsqu'ils sont récupérés.

## 7. Installation du réfrigérateur

**N'installez PAS** le réfrigérateur en plein soleil ou à proximité d'une source de chaleur. Assurez-vous de bien placer le réfrigérateur pour permettre une bonne ventilation et avoir facilement accès à l'appareil lors de l'entretien.

**Il importe en particulier de veiller à ce que les orifices inférieurs situés à l'avant et à l'arrière de l'appareil ne soient pas obstrués pour permettre l'évacuation de la chaleur produite par le condenseur et le compresseur.**

- 1) Installez le réfrigérateur sur une surface plane. Nettoyez toutes les surfaces internes et externes avec un chiffon sec.
- 2) Vérifiez que le sectionneur photovoltaïque à l'arrière du coffre est en position « 0 ».
- 3) Branchez les connecteurs solaires sur le réfrigérateur. Vérifiez que le câble offre un jeu suffisant pour permettre l'accès à l'arrière du réfrigérateur.



- 4) Allumez le sectionneur photovoltaïque en mettant l'interrupteur sur « 1 ». Le compresseur démarre dans la minute s'il y a un ensoleillement suffisant (irradiation solaire d'une puissance supérieure à 250W/m<sup>2</sup>). Vous pourrez entendre le moteur du compresseur et sentir les condensateurs se réchauffer.
- 5) Vérifiez que l'affichage de température du compartiment réfrigérateur à l'avant du coffre fonctionne. Si la lumière naturelle est insuffisante, braquez une lampe sur l'affichage pendant quelques secondes.



- 6) Assurez-vous que tous les bacs sont en place et que le couvercle du réfrigérateur est bien fermé.
- 7) Vérifiez que tous les câbles sont solidement fixés afin qu'ils ne soient pas débranchés si le réfrigérateur est déplacé à des fins de nettoyage.
- 8) Installez le réfrigérateur dans sa position finale.

## 8. Chargement du réfrigérateur

**AFIN DE CONSERVER DES TEMPÉRATURES INTERNES OPTIMALES ET DE RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE, OUVREZ LE COUVERCLE LORSQUE C'EST STRICTEMENT NECESSAIRE.**

Le réfrigérateur VC50SDD possède un compartiment unique spécialement conçu pour le stockage des vaccins, voir la Section 4. Le compartiment à vaccins est conçu pour maintenir une température stable entre +2 C et +8 C selon une plage de température ambiante variant entre +5 C et +43 C. Il n'y a aucun endroit dans le compartiment à vaccins où la température chute en dessous de zéro et donc aucun risque de faire geler les vaccins.

Les bacs métalliques favorisent la circulation de l'air en maintenant un petit espace entre le bac et la paroi du coffre. Une bonne circulation d'air aidera le réfrigérateur à maintenir une température constante dans tout le compartiment.

Afin d'économiser de l'énergie, essayez de laisser le couvercle ouvert le moins longtemps possible.

### **Gestion des stocks**

- Réservez à chaque type de vaccin une certaine place, afin de pouvoir les repérer rapidement.
- Vérifiez les étiquettes des vaccins et respectez les exigences spécifiques.
- Utilisez-les toujours avant la date de péremption (placez les vaccins plus anciens en haut).

**AVERTISSEMENT : OBSERVEZ EN PERMANENCE CES RECOMMANDATIONS POUR LE STOCKAGE DES VACCINS**

## 9. Voyant d'état du compresseur vert

Le voyant vert à l'avant du réfrigérateur s'allume pour indiquer que le compresseur fonctionne. Le compresseur fonctionnera si la température du réfrigérateur est supérieure à environ 4 degrés et si l'énergie solaire est suffisante.

### **Fonctionnement normal**

Le réfrigérateur se réchauffe légèrement pendant la nuit. Il est habituel que le compresseur commence à fonctionner peu après le lever du soleil. Il fonctionnera continuellement pendant quelques heures pour refroidir le réfrigérateur. Après cette période, le compresseur commencera à s'allumer et à s'éteindre pour maintenir la température interne correcte. Cela continuera jusqu'à ce que le soleil se couche à la fin de la journée. La nuit, le réfrigérateur n'est pas alimenté et le compresseur ne fonctionne pas. Le voyant DEL ne fonctionne pas non plus.



## 10. Formation de l'utilisateur

L'utilisateur final du VC50SDD doit être formé afin d'effectuer les processus simples décrits ci-dessous ainsi que ceux indiqués dans la Section 21 Tâches d'entretien. Il convient de souligner qu'il est essentiel d'effectuer ces tâches pour assurer le fonctionnement fiable et efficace du réfrigérateur.

**Attention : le non-respect de ces instructions peut entraîner une défaillance du système et la perte des vaccins.**

Si vous rencontrez un problème, veuillez contacter l'ingénieur qui vous a été attribué.

Lorsque vous allumez pour la première fois le réfrigérateur ou si celui-ci a été éteint pendant plus de trois jours :

- Branchez les panneaux solaires et laissez le réfrigérateur fonctionner pendant au moins sept jours.
- Avant de placer les vaccins, assurez-vous, vers 16 h, que la température affichée à l'avant du réfrigérateur ne dépasse pas +4,5 C.

### Tâches quotidiennes

- Gardez le couvercle fermé et ouvrez-le uniquement en cas de besoin. Refermez-le après chaque utilisation.
- Ne conservez pas de nourriture ni de boissons dans le réfrigérateur.

### Stockage des vaccins :

- Stockez uniquement des vaccins dans le réfrigérateur.
- Utilisez les bacs fournis : ne stockez pas les vaccins hors des bacs.
- Stockez toujours les vaccins dans leur emballage d'origine.
- Regroupez toujours les vaccins du même type et rangez-les soigneusement.
- Utilisez toujours en priorité les vaccins les plus anciens. Avant de les utiliser, vérifiez que vous n'avez pas dépassé la date d'expiration du vaccin.

## 11. Tâches d'entretien

**Tous les matins et tous les après-midi :**

- Vérifier la température
- Remplir la feuille d'enregistrement quotidien

**Le premier jour de chaque semaine :**

- Essuyez tout excès d'humidité accumulé autour du couvercle du coffre
- Nettoyer le panneau solaire

**Le premier jour de chaque mois :**

- Nettoyez le réfrigérateur, les condenseurs et les compresseurs et évacuez l'eau accumulée en bas du coffre à l'aide d'une conduite de vidange intégrée
- Vérifier que le panneau solaire n'est pas ombragé de 7 h à 17 h

**Tous les six mois :**

- Vérifier la fixation des pièces mécaniques et les connexions électriques (y compris le panneau)

## 12. Configuration du système VC50SDD - 1 système de module

(Diagramme montrant deux modules en parallèle, à titre indicatif seulement)





**Pour obtenir des informations supplémentaires, contactez :**

DULAS Ltd, Dyfi Eco Park, Machynlleth, Powys, SY20 8AX, Royaume-Uni

Tél. : +44(0)1654 705055 Fax : +44(0)1654 703000

adresse électronique : [solar@dulas.org.uk](mailto:solar@dulas.org.uk)

site Web : [www.dulassolar.org](http://www.dulassolar.org)