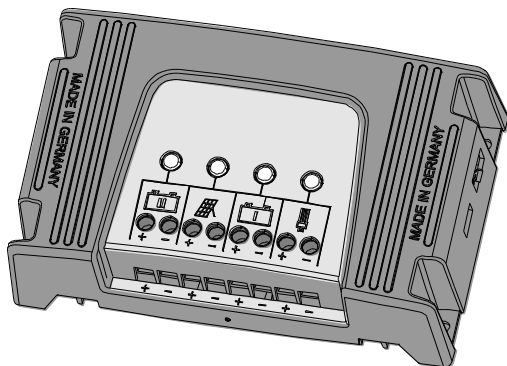


Régulateur de charge solaire



Régulateur de charge solaire pour deux batteries 12 V / 24 V 20 A

Notice d'installation et d'utilisation

Contenu

1	À propos de ce manuel d'utilisation	2
2	Sécurité	3
3	Description	4
4	Installation	7
5	Maintenance	13
6	Auto-test	14
7	Erreurs et résolution	15
8	Caractéristiques techniques	20
9	Garantie et conditions	24

1 À propos de ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation fait partie intégrante du produit.

- Veuillez lire attentivement le manuel avant utilisation.
- Conservez-le à portée de main pendant la durée de vie du produit.
- Transmettez-le à tout utilisateur ultérieur du produit.

1.1 Explication des symboles

Les avis de sécurité sont symbolisés de la manière suivante :



Mot clé

- mesures destinées à éviter le danger encouru
-

Les avis pour un fonctionnement en toute sécurité de l'installation sont imprimés en caractères gras.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

- N'utilisez le régulateur de charge solaire que pour charger et régler des batteries au plomb (à électrolyte liquide ou solide).
- Ne pas raccorder au régulateur de charge solaire des sources d'énergies autres que des générateurs solaires (panneau solaire ou raccordement de panneaux solaires dans les limites des valeurs de raccordement autorisées).
- Respectez les spécifications du régulateur de charge solaire et des composants raccordés énoncées dans ce manuel.
- Respectez les indications du fabricant de panneaux solaires et de batteries.

2.2 Consignes de sécurité générales

- Respectez les consignes générales et nationales en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- Ne pas modifier ou enlever les étiquettes d'identification fournies par le fabricant sur l'appareil.
- Éloignez les enfants du système photovoltaïque.
- Ne pas ouvrir l'appareil.



Danger d'incendie et d'explosion

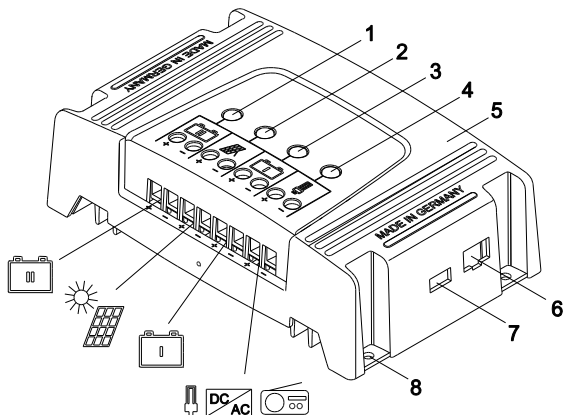
- Ne pas utiliser le régulateur de charge solaire dans les cas suivants :
 - dans des environnements poussiéreux
 - en la présence de solvants
 - si des gaz et des vapeurs peuvent se dégager.
 - Éloignez tous feux nus et étincelles des batteries.
 - Pensez à aérer suffisamment la pièce.
 - Contrôlez régulièrement le fonctionnement correct du système (chargement).
 - Respectez les consignes relatives au chargement données par le fabricant de batteries.
-

3 Description

Le régulateur de charge solaire met à disposition la puissance électrique générée par les panneaux solaires afin de charger deux batteries et d'assurer le fonctionnement direct d'un consommateur électrique.

Caractéristiques :

- sélection automatique de tension 12 V / 24 V DC
- chargement de la batterie principale et de la batterie secondaire
- contrôle de l'état de charge des batteries
- régulation de charge dynamique suivant l'état de charge des batteries (priorité sur la batterie principale)
- ré-enclenchement automatique après arrêt
- conçu pour des installations ayant une masse commune au pôle négatif
- protection de la batterie contre surcharges et décharges profondes grâce au régulateur de charge solaire
- charge d'entretien mensuelle automatique
- mode veille
- circuit de charge séparé pour des consommateurs externes (utilisable seulement lorsque la batterie principale est suffisamment chargée ; signalisé par une DEL 4 éclairant en jaune ou en vert à la sortie du consommateur)
- prise de charge USB (par ex. pour charger un téléphone mobile)
- extensible grâce au téléaffichage externe
- intégrable dans le système de bus StecaLink

Structure :

- 1 DEL 1 et répartiteur pour la batterie secondaire (batterie II)
- 2 DEL 2 et répartiteur pour le panneau solaire
- 3 DEL 3 et répartiteur pour la batterie principale (batterie I)
- 4 DEL 4 et répartiteur pour le raccordement de consommateurs (circuit de charge)
- 5 Boîtier en plastique
- 6 Raccordement pour le système de bus StecaLink
- 7 Prise de charge USB
- 8 Trous de fixation (x 4)

Le régulateur de charge solaire est utilisable dans la maison et dans les véhicules. Le programme de chargement est optimisé pour une batterie principale et une batterie secondaire.

Tous types de batteries au plomb peuvent être raccordées (à électrolyte liquide ou solide).

Si une seule batterie est raccordée, celle-ci doit être raccordée aux bornes de la batterie principale.

Le temps de charge dépend de la puissance injectée par le panneau solaire et de la capacité de la batterie.

Avec un courant de charge de maximum 20 A, le circuit de charge est adapté à des appareils externes ayant une puissance allant jusqu'à 240 W pour 12 V et 480 W pour 24 V.

Le régulateur de charge solaire se met à fonctionner dès son raccordement à une batterie. Si le module PV ne produit aucune tension pendant plus que 48 heures, le régulateur solaire entre en mode de veille (toutes les DEL seront désactivées). Quand une tension du module PV est de nouveau détectée le régulateur solaire résumera son fonctionnement normal sous un délai de 30 minutes.

L'utilisateur n'a nul besoin de manier le régulateur de charge solaire ou de procéder à des réglages.

Quatre DEL multicolores indiquent l'état de service, l'état de charge ainsi que les dysfonctionnements (voir "Erreurs et résolution").

Affichages DEL

**État de charge
de la batterie**

DEL 2 Panneau solaire	Signification
Éclaire en vert	panneau solaire raccordé, aucun courant de charge ne circule
Éclairage vert, intensité diminuant/augmentant lentement	courant de charge circule
Éclaire en jaune	tension du panneau solaire trop basse
Éteinte	tension du panneau solaire en-dessous de 8 V
DEL 4 Circuit de charge	Signification
Éclaire en vert	consommateurs activés
Éclairage vert, intensité diminuant/augmentant lentement	fonction spéciale activée (seulement en relation avec le téléaffichage externe optionnel)
Éclaire en jaune	avertissement : batterie faible
Éteinte	circuit de charge désactivé pour protéger la/les batterie(s)

4 Installation



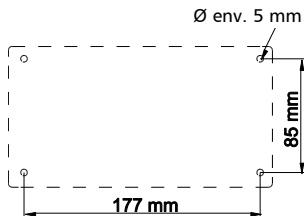
Danger d'incendie et d'explosion

- Seul un personnel qualifié peut raccorder le régulateur de charge solaire aux consommateurs et à la batterie conformément aux réglementations en vigueur.
- Respectez les instructions de montage et de service de tous les composants utilisés dans le système photovoltaïque.
- Assurez-vous qu'aucun câble ne soit endommagé.

- Ne montez pas le régulateur de charge solaire en plein air, ni dans des pièces humides.
- Ne pas exposer le régulateur de charge solaire directement au soleil ainsi qu'à d'autres sources de chaleur.
- Protégez le régulateur de charge solaire de la saleté et de l'humidité.
- Montez le régulateur de charge solaire en position droite au niveau de la fixation sur une surface non inflammable.
- Laissez au moins 10 cm d'écart en haut et en bas afin que l'air puisse circuler librement.
- Fixez le régulateur de charge solaire le plus près possible de la batterie tout en respectant un écart de sécurité de minimum 30 cm.

Étape 1 Montage du régulateur de charge solaire

1. Placez le gabarit de perçage sur l'endroit de fixation.
2. Percez 4 trous (Ø dépend du matériau et du type de fixation).
3. Fixez le régulateur de charge solaire au mur à l'aide de 4 vis adéquates (non comprises). Les passages de câbles doivent être orientés vers le bas.

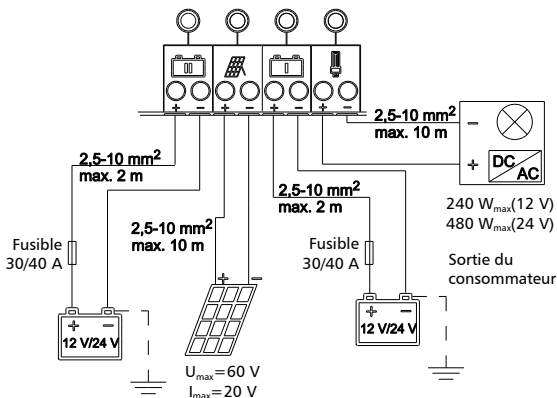


Étape 2 Raccordement du régulateur de charge solaire



Danger d'incendie et d'explosion

- Les panneaux solaires génèrent de l'électricité lorsqu'ils captent le rayonnement solaire. La tension demeure à son niveau maximal même en cas de faible rayonnement. Il est donc nécessaire de protéger le panneau solaire du rayonnement solaire pendant l'installation, par ex. en le recouvrant.
 - Ne pas toucher les extrémités nues des fils.
 - Veillez à ce que les câbles n'entrent pas en contact.
 - N'utilisez que des outils isolés.
 - Assurez-vous que tous les consommateurs à raccorder soient déconnectés.
 - Respectez impérativement l'ordre de raccordement indiqué ci-dessous.
-



Sections des câbles

		Distance		
		3 m	5 m	10 m
Courant	20 A	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
	10 A	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²
	5 A	2,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²

Les valeurs de section de câble indiquées sont des valeurs minimales. Choisissez des valeurs supérieures des diamètres de câble (max. 10 mm²) pour une efficacité améliorée.

Couple de serrage des serres-câbles	1,2 Nm
Longueur des câbles	max. 10 m câbles de raccordement du panneau solaire max. 2 m câbles de raccordement de la batterie max. 10 m câbles de raccordement des consommateurs
Potentiel de référence	pôle négatif commun (pôle négatif à la masse), une mise à la terre n'est pas nécessaire

Raccordement de la batterie (d'abord la batterie I puis la batterie II)

La batterie principale est raccordée à "batterie I", la batterie secondaire à "batterie II".

1. Marquez les câbles de raccordement de la batterie (câble positif B1+/B2+, câble négatif B1-/B2-).
2. Posez les câbles de raccordement de la batterie parallèlement entre le régulateur de charge solaire et la batterie, sans les raccorder.
3. Posez un fusible externe de 30 A (pour une section de câble de 6 mm²) ou de 40 A (pour une section de câble de 10 mm²) avec porte-fusible sur le câble positif le plus près possible du pôle de la batterie. (Le porte-fusible n'est pas compris dans la livraison.)
4. Retirez le fusible du porte-fusible.
5. Raccordez les câbles de raccordement de la batterie au régulateur de charge solaire à la paire de bornes avec le symbole de batterie correspondant (batterie I ou batterie II) en respectant la bonne polarité.
6. Raccordez le câble positif au pôle positif de la batterie.
7. Raccordez le câble négatif au pôle négatif de la batterie. La mise à terre du pôle négatif est possible.
8. Insérez le fusible externe.

Si la batterie est correctement raccordée, la DEL 1 / DEL 3 éclaire en vert, jaune ou rouge selon l'état de charge. La DEL 4 éclaire en vert ou en jaune selon l'état de charge de la batterie principale.

Raccordement du panneau solaire

1. Assurez-vous que le panneau solaire soit protégé du rayonnement.
2. Marquez les câbles de raccordement du panneau solaire (câble positif M+ et câble négatif M-).
3. Posez les deux câbles de raccordement du panneau solaire parallèlement entre le panneau solaire et le régulateur de charge solaire, sans les raccorder.
4. Raccordez le câble positif M+ à la paire de bornes du panneau solaire du régulateur de charge solaire en respectant la bonne polarité.
5. Raccordez le câble négatif M- à la paire de bornes du panneau solaire du régulateur de charge solaire en respectant la bonne polarité.
6. Enlevez la couverture de protection du panneau solaire.

Si le panneau solaire est correctement raccordé, la DEL 2 éclaire en vert (de façon permanente ou bien avec des variations d'intensité).

Raccordement des appareils consommateurs

Les consommateurs ne doivent pas être déconnectés du régulateur de charge solaire par le dispositif de protection contre les décharges profondes (par exemple l'éclairage d'urgence ou la liaison radio) peuvent être directement raccordés à la batterie et protégés séparément.

1. Assurez-vous que les consommateurs soient désactivés et que le fusible soit retiré.
2. Marquez les câbles de raccordement des consommateurs (câble positif L+ et câble négatif L-).

3. Posez les câbles de raccordement des consommateurs parallèlement entre le régulateur de charge solaire et les consommateurs, sans les raccorder.
 4. Raccordez le câble positif L+ à la paire de bornes droite du régulateur de charge solaire (comportant le symbole de la lampe) en respectant la bonne polarité.
 5. Raccordez le câble négatif L- à la paire de bornes droite du régulateur de charge solaire (comportant le symbole de la lampe) en respectant la bonne polarité.
 6. Mettez en marche les consommateurs ou insérez le fusible.
- Si les consommateurs sont correctement raccordés, la DEL 4 continue à éclairer en vert ou en jaune.

Étape 3 Finalisation

1. Protégez tous les câbles se situant à proximité immédiate du régulateur de charge solaire à l'aide de décharges de traction (environ 10 cm de distance).
 2. Contrôlez les affichages DEL.
- Le régulateur de charge solaire est prêt à fonctionner.

5 Maintenance

- Si besoin, nettoyez le régulateur de charge solaire avec un pinceau ou un chiffon humide. Ne pas utiliser d'eau.
- Veillez à ce que l'aération du dos du boîtier puisse être assurée (dissipateur thermique).
- Vérifiez les décharges de traction.
- Vérifiez la fixation correcte de tous les raccordements. Le cas échéant, resserrez les vis.
- Vérifiez si les pinces présentent des marques de corrosion.
- Toutes les composantes du système photovoltaïque doivent être soumises à un contrôle au moins une fois par an conformément aux indications du fabricant correspondant.

6 Auto-test

Un auto-test du régulateur de charge solaire peut être effectué si nécessaire. L'auto-test requiert une alimentation électrique réglable et stable avec limitation de courant.

1. Débranchez tous les raccordements du régulateur de charge solaire et attendez au moins une minute.
2. Réglez l'alimentation sur 7,25 V ($\pm$ 0,25 V) et la limitation de courant sur max. 2 A (0,5 A jusqu'à 2 A).
3. Raccordez l'alimentation aux pinces du panneau solaire en respectant la bonne polarité.

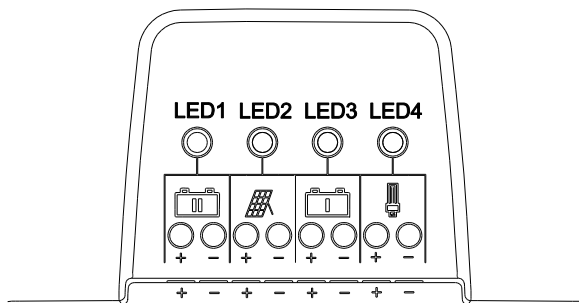
L'auto-test démarre automatiquement. Le résultat est présenté dans le tableau suivant :

Affichage	Signification
DEL 1 à 4 clignotent en vert	auto-test réussi, aucun dysfonctionnement de l'appareil
DEL 1 à 4 clignotent en rouge	erreur interne de l'alimentation électrique ou de la sonde de température
DEL 1 clignote en rouge	régulation de charge de la batterie secondaire défectueuse
DEL 2 clignote en rouge	prise de charge USB défectueuse
DEL 3 clignote en rouge	régulation de charge de la batterie principale défectueuse
DEL 4 clignote en rouge	commutateur de charge défectueux

7 Erreurs et résolution

Après une déconnexion de l'appareil, l'alimentation des consommateurs dans le circuit de charge et le chargement de la batterie se poursuivent dès que les conditions ayant provoqué l'arrêt se situent de nouveau dans la zone autorisée.

Si le dysfonctionnement ne peut être résolu avec les mesures décrites, veuillez vous adresser à votre vendeur.



DEL pour l'affichage de dysfonctionnement

Erreur/ message d'erreur	Cause	Solution
Aucun affichage	mode de veille actif	- Vérifiez la tension du module PV - Attendez 30 minutes
	tension de la batterie trop basse	Rechargez la batterie.
	déclenchement du fusible externe dans le câble de raccordement de la batterie	Remplacez le fusible.
	batterie (batterie I) non raccordée	- Débranchez tous les raccordements. - Raccordez la (nouvelle) batterie. - Raccordez de nouveau le panneau solaire et les consommateurs.
	batterie défectueuse	
DEL 1 et 3 clignotent en rouge, DEL 2 et 4 clignotent en jaune	erreur interne de l'alimentation électrique ou de la sonde de température	Remplacez le régulateur de charge solaire.
DEL 1 à 4 clignotent en jaune/rouge	arrêt dû à une surtempérature	Vérifier que le circuit consommateur ne soit pas surchargé; le cas échéant, réduisez la charge.

Erreur/ message d'erreur	Cause	Solution
Circuit de charge		
DEL 4 éclaire en rouge	court-circuit dans le circuit de charge	- Débranchez les consommateurs. - Éliminez la cause du court-circuit. - Raccordez à nouveau les consommateurs.
DEL 4 clignote en rouge (lentement)	avertissement lorsqu'il y a une surcharge	Diminuez la consommation électrique des consommateurs et déconnectez ou débranchez-les le cas échéant.
DEL 4 clignote en rouge (rapidement)	arrêt dû à une surcharge	Diminuez la consommation électrique des consommateurs et déconnectez ou débranchez-les le cas échéant.
DEL 4 éteinte	arrêt dû à une sous-tension de la batterie	- Rechargez la batterie. - Équipez les consommateurs raccordés directement à la batterie d'une protection contre les décharges profondes. - Vérifiez la batterie et remplacez-la le cas échéant.

Erreur/ message d'erreur	Cause	Solution
Batterie		
DEL 1 / DEL 3 éclaire en bleu	polarité inversée du raccordement de la batterie	Raccordez la batterie en respectant la bonne polarité.
DEL 1 / DEL 3 clignote en rouge/vert	surtension de la batterie	- Débranchez la batterie. - Éliminez la cause de la surtension. - Raccordez la batterie.
DEL 1 et DEL 3 clignent alternativement en rouge	combinaison non autorisée batterie 24 V (batterie I) et batterie 12 V (batterie II)	- Débranchez les batte- ries. - Raccordez les batteries dans une combinaison autorisée.

Erreur/ message d'erreur	Cause	Solution
Panneau solaire		
DEL 2 éclaire en bleu	polarité inversée du raccordement du panneau solaire	Raccordez le panneau solaire en respectant la bonne polarité.
DEL 2 éclaire en rouge	court-circuit à l'entrée du panneau solaire	Éliminez la cause du court-circuit.
DEL 2 clignote en rouge (lentement)	surcharge du panneau solaire	- Déconnectez le panneau solaire. - Éliminez la cause de la surcharge. - Raccordez de nouveau le panneau solaire.
DEL 2 clignote en rouge (rapidement)	arrêt dû à une surcharge	- Déconnectez le panneau solaire. - Éliminez la cause de la surcharge. - Raccordez de nouveau le panneau solaire.
DEL 2 clignote en rouge/vert	surtension du panneau solaire	- Déconnectez le panneau solaire. - Éliminez la cause de la surtension. - Raccordez de nouveau le panneau solaire.

8 Caractéristiques techniques

Informations générales

Dimensions	190 mm x 120 mm x 58 mm
Poids	500 g
Consommation électrique	environ 20 mA
Potentiel de référence	négatif
Mise à la terre	Mise à la terre du pôle négatif possible, mais pas nécessaire. Ne mettez en aucun cas le pôle positif en terre !
Température maximum du dissipateur thermique (dos de l'appareil)	70 °C
Classe de protection	IP 31
Température ambiante T_{amb}	-20 °C à +50 °C limitation de puissance possible lorsque $T_{amb} > 40$ °C (dépend d'autres conditions d'exploitation)
Température de stockage	-30 °C à +70 °C

Panneau solaire

Courant de court-circuit maximum	20 A
Tension à vide maximum	60 V DC
Protection contre les inversions de polarité	jusqu'à 36 V DC

Chargement de la batterie

Type	batteries au plomb à gel (pré-réglé) ou à électrolyte liquide
Tension	12 V DC / 24 V DC

Raccordement mixte de batteries de 12 V et 24 V seulement conformément à ce tableau.

Non autorisé ! →
Le régulateur de charge solaire peut être endommagé.

Batterie I	Batterie II
12 V	12 V
24 V ¹⁾	24 V ¹⁾
12 V	24 V ¹⁾
24 V	12 V

Compensation de ligne	compensation automatique de la tension de fin de charge autour de la valeur calculée de la chute de tension sur le câble de la batterie
Compensation de température de la tension de fin de charge	-4 mV/K/cellule (valeur de départ 25 °C)

¹ Une tension $U_{mpp} \geq 30$ V du panneau solaire est nécessaire

Caractéristiques du chargement de la batterie en détail	Système à 12 V	Système à 24 V
Plage de tension de la batterie admissible	9-17 V	17,1-34 V
Avertissement de décharge profonde à	12,0 V	24 V
Protection contre les décharges profondes à	11,7 V	23,4 V
Tension de ré-enclenchement	12,5 V	25 V
Tension finale de charge de la charge de maintien (float)	14,1 V	28,2 V
Tension finale de charge / activation de la charge de maintenance (boost)	14,4 V / ≤ 12,7 V	28,8 V / ≤ 25,4 V
Tension finale de charge / activation de la charge d'égalisation (equal) (seulement avec un réglage type de batterie liquide)	15,0 V / ≤ 12,2 V	30,0 V / ≤ 24,4 V

Circuit de charge

Tension de sortie (comme batterie I)	12 V DC ou 24 V DC
Courant de sortie maximal	20 A

Raccordements

Pinces	pour batteries, panneau solaire et circuit de charge
Prise de charge USB	5 V, 1500 mA
Autre raccordement	système de bus StecaLink (RJ 45)

Affichage

DEL	4 (multicolores)
-----	------------------

Fonctions de protection électroniques

- protection contre les surcharges / les décharges profondes pour la/les batterie(s)
- protection contre une polarité inversée pour le panneau solaire¹⁾, le circuit de charge et la/les batterie(s)
- déconnexion en cas de surtension de la batterie
- fusible électronique automatique
- protection contre surtempératures et surcharges
- protection contre les courts-circuits pour le circuit de charge et le panneau solaire
- protection contre les surtensions à l'entrée du panneau solaire
- protection contre circuit ouvert sans batterie
- protection contre courant inverse

Les fonctions de protection ne protègent qu'en cas d'erreurs simples. Si plusieurs erreurs apparaissent en même temps, les fonctions de protection ne font plus effet et cela peut causer la destruction du régulateur de charge solaire.

¹⁾ Seulement jusqu'à une tension à vide U_{OC} de < 36 V

9 Garantie et conditions

Conformément aux réglementations légales, le client dispose d'une garantie légale de 2 ans sur ce produit.

Le fabricant accorde aux commerçants spécialisés une garantie commerciale volontaire de 5 ans à compter de la date de facturation ou du justificatif d'achat. La garantie commerciale est valable pour des produits qui ont été achetés dans un pays de l'UE ou en Suisse et qui y sont utilisés.

Le vendeur est tenu de remédier à tous vices de fabrication et de matériau survenant pendant la période de garantie commerciale et entravant le bon fonctionnement du produit. L'usure normale du produit ne constitue pas un vice. La garantie commerciale est exclue lorsque le vice invoqué est imputable au fait de tiers ou a été causé par un montage ou une mise en service incorrects, une manipulation incorrecte ou négligente, un transport inapproprié, une sollicitation excessive, l'utilisation d'équipements d'exploitation inadéquats, des travaux de construction mal exécutés, une utilisation du produit non conforme à l'usage auquel il est destiné, ou une utilisation ou un usage impropre. La garantie légale ne peut être engagée que si le vice est notifié immédiatement après sa constatation. La réclamation doit être adressée au vendeur. Le vendeur doit être informé avant tout recours à la garantie commerciale. En cas de recours à la garantie, le vendeur est tenu de renvoyer le produit accompagné d'une description détaillée du vice, ainsi que de la facture ou du bon de livraison.

La garantie commerciale peut prendre la forme d'une réparation ou d'un remplacement de produit, ce choix étant laissé à la libre appréciation du vendeur. En cas d'impossibilité de réparer ou de remplacer le produit, ou à défaut de réparation ou de remplacement du produit dans un délai raisonnable malgré l'établissement, par écrit, d'un délai supplémentaire par le client, ce dernier a droit à une indemnisation pour la dépréciation du produit résultant du vice. Si cette compensation est jugée insuffisante au regard des intérêts du client final, celui-ci est en droit d'exiger la résolution du contrat pour vice de la chose.

Toute autre prétention à l'encontre du vendeur au titre de cette obligation de garantie commerciale, notamment sur les demandes d'indemnisation fondées sur un manque à gagner, une privation de jouissance ou pour des dommages indirects, est exclue, sauf dans les cas de responsabilité prévus par la loi.

