

Normes de qualité des kits de système solaire domestique

Version 2.3 février 2018



Lighting Global s'est étendue pour couvrir les kits de système solaire domestique. Ce document décrit les Normes de qualité pour les kits de système solaire domestique, qui définissent un niveau de base de qualité, de durabilité et de publicité non mensongère pour protéger les consommateurs. Les kits couverts par ces Normes doivent être "prêts à l'emploi" et répondre aux critères d'éligibilité ci-dessous. [Remarque : les produits de moins de 15W peuvent être évalués comme des produits pico en vertu des [Normes de qualité des produits pico](#)]. Les Normes de qualité sont présentées aux pages suivantes.

La conformité aux Normes de qualité est évaluée sur la base des résultats des essais en laboratoire conformément à la Méthode de contrôle de la qualité (QTM, *Quality Test Method*) des kits de système solaire domestique de Lighting Global. Les essais sont menés dans un [centre d'essais tiers approuvé](#), en utilisant des échantillons obtenus de manière aléatoire. Les informations contenues dans les Fiches des spécifications standardisées (SSS, *Standardized Specification Sheets*) ou les Cahiers des charges (aussi appelés « Spec Books ») de Lighting Global sont acceptables pour déterminer la conformité aux Normes de qualité. Les produits ayant répondu aux Normes de qualité se voient également émettre une Lettre de vérification et figurent sur le site internet de Lighting Global : www.lightingglobal.org/products.

La qualification continue est soumise à des contrôles du marché réussis conformément à la Méthode de contrôle du marché (voir la [Politique de MCM, Market Check Method](#)). Le renouvellement de l'essai, équivalent à un essai de contrôle du marché primaire, est requis au bout de deux ans (voir la [Politique de renouvellement associé](#)).

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DU PRODUIT

1. **Tous les composants requis pour fournir des services énergétiques de base sont vendus/installés sous forme de kit :**

- Module(s) PV
- Unité(s) de régulateur de charge
- Batterie(s)
- Câbles, interrupteurs, connecteurs et dispositifs de protection suffisants pour connecter le ou les modules PV, la ou les unités de régulateur de charge et la ou les batteries.
- Charges (optionnel) : Dispositifs d'éclairage et câbles requis, câbles d'adaptateur de charge (par ex. pour téléphones portables) et autres appareils (télévision, ventilateur, radio, etc.) et leurs câbles requis.

Veillez noter que le kit peut consister en des composants interchangeables issus d'une famille de produits. La famille de produits peut être éligible aux essais conformément à la [Politique sur les familles de produits](#). Voir aussi les politiques sur [les produits similaires](#), [le prépaiement](#), et [le co-marquage](#).

2. **La tension de point de puissance maximale et la tension de fonctionnement de tout autre composant dans le kit ne doit pas excéder 35 V en courant continu.** Les entrées en courant alternatif peuvent excéder cette limite.
3. **Les systèmes, les sorties et les charges ne sont couverts qu'en courant continu.** Aucun onduleur, système ayant des sorties/prises à courant alternatif ou appareil à courant alternatif n'est éligible à une assistance de Lighting Global. Les entrées en courant alternatif sont autorisées si la station de charge en courant alternatif répond à la norme de sécurité des stations de charge en courant alternatif/continu fournie dans le Tableau 1.
4. **La puissance nominale du module PV doit être inférieure ou égale à 350 watts.**
5. **Les kits doivent être prêts à l'emploi.** "Prêts à l'emploi" signifie qu'aucune expertise de conception n'est requise pour choisir les composants du système appropriés et aucun technicien ni électricien n'est nécessaire pour installer et faire fonctionner sans risque et avec succès le système. Toutes les connexions électriques peuvent être établies sans utiliser d'outils. Les instructions d'installation et de fonctionnement doivent être présentées en des termes et avec des graphiques pouvant être compris par le consommateur lambda.

Tableau 1. Normes de qualité de Lighting Global pour les kits de système solaire domestique

Catégorie ^a	Mesure	Norme de qualité
Publicité non mensongère	Fabricant, nom du produit et N° du modèle	Indiqués avec exactitude
	Énoncés de performance : Rendement lumineux, temps de fonctionnement, consommation électrique de l'appareil	S'ils sont indiqués, ils doivent être spécifiés avec exactitude ^b . S'il existe des versions avec option en prépaiement et sans prépaiement d'un produit, cela doit être clairement indiqué et se référer aux services énergétiques fournis.
	Type de lampe, Puissance PV, Capacité de la batterie, Puissance de chargement, Autres aspects	La puissance PV doit être indiquée avec exactitude sur l'emballage du produit. Tous les autres aspects, s'ils sont indiqués, doivent être spécifiés avec exactitude ^b .
	Mesure de la facturation à l'acte ou du prépaiement	Le système en prépaiement doit pouvoir mesurer avec exactitude le service fourni aux clients afin qu'ils obtiennent avec fiabilité le service payé.
	Ports	La tension du port et les spécifications du courant, si elles sont fournies, doivent être exactes. Les appareils inclus doivent fonctionner quand ils sont connectés à des ports SHS. La puissance de sortie des ports doit être suffisante pour alimenter les appareils qui font l'objet d'une annonce mais ne sont pas inclus. Les directives spécifiques pour les ports USB et 12V sont fournies ci-dessous ^c . Les ports des appareils inclus ne sont pas dans l'obligation de respecter cette norme.
	Fonctionnalité	Toutes les caractéristiques annoncées doivent être fonctionnelles. Toute description du produit qui figure sur l'emballage, à l'intérieur de l'emballage et sur tout autre médium (internet, etc.) doit être véridique et exacte. Aucune déclaration ne doit induire les acheteurs ou les utilisateurs finaux en erreur sur les caractéristiques ou l'utilité du produit. Toutes les interfaces utilisateur (indicateurs de charge, estimations de l'état de charge, etc.) doivent être exactes.
Conservation du flux lumineux	Conservation du flux lumineux à 2 000 heures	Le rendement lumineux relatif moyen des 4 échantillons est $\geq 90\%$ du rendement lumineux initial à 2 000 heures, un seul échantillon étant autorisé à se situer au-dessous de 85% OU tous les échantillons maintiennent un rendement $\geq 95\%$ du rendement lumineux à 1 000 heures ^d . Si un appareil d'éclairage inclus fournit ≥ 15 lumens, il est soumis à la norme de conservation du flux lumineux.
Santé et sécurité	Protection du circuit et contre les surcharges	Le système doit passer un test de protection contre les surintensités et les surcharges. Les produits doivent inclure un mécanisme de limitation du courant pour prévenir les dommages irréversible sur le système. Le mécanisme doit être facilement réinitialisable ou remplaçable par l'utilisateur ou doit se réinitialiser automatiquement. Si des fusibles remplaçables sont utilisés pour la protection du circuit, les tailles doivent être étiquetées sur l'appareil et énumérées dans le manuel d'utilisation, et si les fusibles sont remplaçables par l'utilisateur, un fusible de rechange au moins doit être inclus avec le produit. Les appareils inclus ne sont pas dans l'obligation de se conformer à cette norme.

Santé et sécurité, suite	Sécurité de la station de charge en courant alternatif/continu	Toute station de charge à courant alternatif/continu <i>incluse</i> est accompagnée de la validation d'une organisation reconnue de certification de la sécurité des appareils électroniques grand public ^e
	Sécurité du câblage électrique et du connecteur	Les fils électriques, câbles et connecteur doivent avoir la taille appropriée pour le courant et la tension attendus ^f .
	Interdiction de substances dangereuses	Aucune batterie ne peut contenir du cadmium ou du mercure à des niveaux supérieurs à l'état de trace (< 0,0005 % Hg et < 0,002% Cd en poids conformément à la Directive de l'UE sur les batteries).
Batterie	Protection de la batterie	Les 4 échantillons sont protégés par un régulateur de charge approprié qui prolonge la durée de vie de la batterie et protège la sécurité de l'utilisateur ^g . Les batteries au lithium doivent obtenir la certification UN38.3 et avoir une protection contre les surcharges pour les cellules individuelles ou les ensembles de cellules reliées en parallèle. Les batteries des appareils inclus doivent aussi respecter cette norme. Pour les systèmes en prépaiement, la protection adéquate de la batterie doit rester active, que le système soit activé ou non. Le module solaire doit pouvoir recharger la batterie même si le produit n'est pas activé afin d'éviter que celle-ci ne soit endommagée lors de la désactivation du système en raison d'un non paiement prolongé.
	Durabilité de la batterie	La perte de capacité moyenne des 4 échantillons ne doit pas excéder 25 % et seul un échantillon peut présenter une perte de capacité supérieure à 35 % après le test de durabilité du stockage de la batterie ^h . Si un appareil d'éclairage inclus fournit ≥ 15 lumens, il est soumis à la norme de durabilité de la batterie. Tous les autres appareils inclus ne sont pas dans l'obligation de se conformer à cette norme.

Durabilité et qualité^{i,j}	Protection contre les surtensions PV	Si la batterie est déconnectée ou isolée, le système ne doit pas être endommagé et aucune tension en circuit ouvert PV ne doit être présente dans les bornes de charge.		
	Protection contre les mauvais câblages	L'interface utilisateur doit être conçue pour réduire au maximum la probabilité d'établir des connexions incorrectes. Si des connexions incorrectes ou inversées peuvent aisément être faites, elles ne doivent causer aucun dommage au système ni aucun mal à l'utilisateur.		
	Indice de protection contre la pénétration de corps (pour les composants contenant des connexions électroniques ou électriques).	Composants fixes, à l'extérieur	IP5x	
		Tous les modules PV	IP3x OU IP2x avec protection du circuit	
		Tous les autres composants	IP2x	
	Protection contre la pénétration d'eau ^k (pour les composants contenant des connexions électroniques ou électriques).	Composants fixes, à l'extérieur	Exposition permanente à l'extérieur : <i>IPx5 OU IPx3 avec une protection du circuit</i>	
		Tous les modules PV	Installation sur les toits, à l'extérieur : <i>IPx4 modifié OU protection du circuit</i>	
		Composants intégrés portatifs	Pluie fréquente, qui requiert le respect de l'un des indices suivants : 1) <i>IPx3</i> 2) <i>IPx1 + protection technique</i> 3) <i>IPx1 + étiquette d'avertissement</i> 4) <i>Protection technique + étiquette d'avertissement</i>	
		Composants séparés portatifs	Pluie occasionnelle : <i>IPx1 OU protection technique OU étiquette d'avertissement</i>	
		Composants fixes, à l'intérieur	Aucune exigence	
Durabilité de l'interrupteur, du col de cygne, des pièces mobiles et du connecteur	Mécanismes qui doivent être utilisés régulièrement :	Les 4 échantillons et tous les appareils inclus sont fonctionnels après 1 000 cycles		
	Mécanismes qui doivent essentiellement être utilisés pendant l'installation ^l :	Les 4 échantillons et tous les appareils inclus sont fonctionnels après 100 cycles		
Test du dispositif anti-traction	Tous les câbles sur les 4 échantillons et tout appareil inclus doivent passer un test de dispositif anti-traction.			
Durabilité et qualité, suite^{i,j}	Test de chute	Composants portatifs	Les composants d'éclairage portatifs : Les 4 échantillons sont fonctionnels après le test de chute (1m sur du ciment sur les six faces) ; aucune chute n'entraîne de défaillances dangereuses ^m . Les appareils portatifs hors éclairage (comme les radios alimentées par batterie, les ventilateurs, les	

			<p>rasoirs et les sources d'éclairage dont le rendement lumineux est inférieur à 15 lumens) : Trois échantillons sur 4 sont fonctionnels après un test de chute modifié requérant 2 chutes seulement par échantillon au lieu des 6 chutes standard ; aucune chute n'entraîne de défaillances dangereuses^m. Les faces sur lesquelles le produit tombe seront différentes pour chaque échantillon afin de s'assurer que les six faces sont soumises à une chute au moins une fois.</p>
		Composants fixes, à l'intérieur et à l'extérieur	Aucune exigence
	Qualité des soudures et de l'électronique	La qualité de fabrication du système et de tous les appareils inclus doit être « bonne » ou « correcte », tel que défini à l'Annexe F des Protocoles d'assurance qualité des kits de système solaire domestique de Lighting Global. Un échantillon au plus peut ne pas fonctionner lors de l'examen initial.	
	Spécifications des câbles	La longueur des câbles doit être de 3 m au moins quand on connecte un composant "fixe, à l'intérieur" ou "séparé portatif" à un module PV ou tout autre composant fixe à l'extérieur. Sinon, les composants seront considérés comme "fixes, à l'extérieur" ou "portatifs intégrés". Tous les câbles à l'extérieur doivent être évalués à l'extérieur et résistants aux UV ⁿ .	

Informations destinées au consommateur	Manuel d'utilisation	Le manuel d'utilisation doit présenter les instructions pour l'installation, l'utilisation et le dépannage du système. Les instructions d'installation doivent inclure un placement et une installation appropriés du module PV. La sécurité électrique de base et la maintenance du système doivent aussi être couvertes. Les instructions d'installation et de fonctionnement doivent être présentées en des termes et avec des graphiques pouvant être compris par le consommateur lambda ^o .
	Spécifications et Méthodes de remplacement des composants	<p>Les informations destinées aux consommateurs doivent indiquer^P :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Les spécifications pour les composants pouvant nécessiter un remplacement (fusibles, sources d'éclairage, PV, batteries) et les instructions pour le remplacement, OU 2) Les instructions quant à la façon dont le consommateur peut remplacer les composants, notamment la batterie, dans des centres de service, à la fois pendant et après la garantie, OU 3) Une déclaration claire destinée au consommateur selon laquelle les batteries et autres composants ne sont pas remplaçables. <p>Les instructions ou descriptions détaillées concernant le remplacement des composants peuvent être incluses au manuel d'utilisation, mais une déclaration claire concernant le remplacement de la batterie doit être incluse sur l'emballage et être visible pour le consommateur. Les phrases acceptées sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La batterie est remplaçable à chaud 2. La batterie peut être révisée par le fabricant. 3. La batterie n'est pas remplaçable. <p>Des phrases similaires peuvent être acceptées à la discrétion de Lighting Global.</p>
	Conditions de garantie minimum	Indiquées avec exactitude et destinées au consommateur ; couverture minimum de deux ans au moins pour le système et d'un an pour la plupart des appareils inclus. Les Informations sont fournies ci-dessous.

Informations sur les exigences en matière de garantie

Pour répondre à la Norme, Lighting Global exige que les directives suivantes soient respectées quand on présente et offre une garantie :

- La période minimum de garantie à compter de la date de l'achat par l'utilisateur final est d'au moins :
 - 2 ans pour le système principal, incluant le module PV, le boîtier de commande, les câbles, les sources d'éclairage et la batterie du système (veuillez noter que les batteries incluses aux appareils ne sont tenues de respecter que la garantie d'un an). La garantie de la batterie doit inclure un chiffre de maintien de la capacité, comparée à la capacité de la batterie annoncée et/ou à la capacité de la batterie présentée dans le rapport d'essai de Lighting Global. Le chiffre de maintien de la capacité doit être équivalent ou supérieur à "80 % au moins de la capacité à deux ans".
 - Un an pour tous les appareils d'éclairage qui incluent leurs propres batteries (y compris les sources d'éclairage pico), tous les appareils hors éclairage, les adaptateurs de chargement USB et les accessoires similaires.
- La garantie doit au moins couvrir les défauts de fabrication qui empêchent le fonctionnement sous utilisation normale et la protection contre les défaillances précoces des composants.
- La garantie consommateur doit expliquer comment le consommateur peut accéder à la garantie (retour au point d'achat/distributeur/centre de service, appel ou envoi d'un SMS à un numéro, etc.), comment la garantie sera mise en œuvre (réparation, remplacement, etc.) et doit conseiller au client de se renseigner sur les conditions de la garantie avant l'achat.
- La garantie consommateur doit être mise à la disposition du client par écrit de manière à permettre à l'utilisateur final de vérifier et comprendre les conditions de la garantie avant l'achat. Les informations écrites doivent être formulées dans une langue appropriée pour la région. La garantie consommateur peut figurer sur l'emballage du produit ou dans un accord d'utilisation ou une fiche de garantie facilement accessible avant l'achat.

Veillez noter qu'il s'agit d'une Norme *minimum*, et que c'est aux fabricants et partenaires de distribution de décider d'aller au-delà de la protection de base proposée dans ces conditions pour différencier leurs produits sur le marché.

Autres remarques

^a Si un échantillon ne passe pas le test d'une fonctionnalité à n'importe quel moment durant l'essai, même si ce n'est pas pendant l'essai spécifique utilisé pour évaluer cette fonctionnalité, l'échantillon sera tout de même recalé sur la base de cette fonctionnalité. Par exemple, si un interrupteur cesse de fonctionner sur un échantillon pendant que son flux lumineux est mesuré, cette défaillance comptera comme défaillance au test de l'interrupteur.

Dans certains cas, quand les produits sont conçus pour des applications spéciales (par ex. usages productifs), certaines exigences peuvent être abandonnées, modifiées ou renforcées à la discrétion de Lighting Global. Tout écart par rapport aux exigences présentées dans ce document sera noté sur la Fiche de spécification standardisée (*Standardized Specification Sheets*) et la Lettre de vérification pour le produit.

^b Les aspects numériques, comme le rendement lumineux et le temps de fonctionnement, ne doivent pas s'écarter de plus de 15 % par rapport aux évaluations annoncées (mais si le rendement réel est meilleur que celui annoncé, cela est toujours acceptable). Si une fourchette est fournie, la meilleure évaluation doit se situer dans une tolérance de 15 %. Si le temps de fonctionnement est annoncé, on suppose qu'il s'agit du temps de fonctionnement solaire pour le réglage le plus élevé, par ex. le plus lumineux, sauf indication contraire. Toutes les caractéristiques annoncées doivent être fonctionnelles. Toute description du produit qui figure sur l'emballage, à l'intérieur de l'emballage et sur tout autre médium (internet, etc.) doit être véridique et exacte. Aucune déclaration ne doit induire les acheteurs ou les utilisateurs finaux en erreur sur les caractéristiques ou l'utilité du produit.

La répartition lumineuse ne doit être mesurée que pour deux échantillons pour déterminer l'angle de la largeur à mi-hauteur (FWHM).

Les appareils inclus sont soumis aux exigences de publicité non mensongère pour les déclarations liées à la performance. Les tests pertinents incluent : le rendement lumineux, la capacité de la batterie, la consommation énergétique et le temps de fonctionnement en charge complète de la batterie ou des produits rechargeables à l'énergie solaire. A la discrétion de Lighting global, les résultats des tests de rendement existants des appareils hors éclairage (comme la consommation électrique d'une télévision déterminée par le test Global LEAP) peuvent être pris comme référence au lieu de faire un test supplémentaire. Seules les sources d'éclairage dont la luminosité est supérieure à 15 lumens doivent être évaluées en termes de rendement lumineux et de répartition lumineuse.

Les annonces concernant l'indice de protection contre la pénétration de corps et contre l'eau sont évaluées à la discrétion de Lighting Global. Si un produit annonce un indice de protection IP54 ou plus, le fabricant doit fournir la documentation prouvant le respect de cet IP sur la base des résultats d'un essai dans un laboratoire accrédité. Les termes annoncés communs suivants doivent répondre aux classes IP suivantes :

- IPX7 : Étanche ou similaire
- IPX4 : Étanche aux éclaboussures ou similaire
- IPX3 : Étanche à la pluie, protégé contre les fortes pluies ou similaire
- IPX1 : Résistant à l'eau, résistant aux éclaboussures, convient à une utilisation à l'extérieur ou similaire
- IP5X : Résistant à la poussière, protégé contre la poussière ou similaire

Veillez noter que les annonces ne peuvent remplacer les exigences IP de base par facteur de forme du composant, décrites dans les Normes de qualité.

^c Si un une plage de courant ou de puissance est annoncée en association avec un port, le port doit pouvoir fonctionner dans une fourchette de 5 % de l'évaluation annoncée à la tension de décharge de la batterie habituelle. Les plages de tension annoncées sont soumises aux exigences de publicité non mensongère. Les exigences spécifiques pour les ports 12V et 5V sont fournies ci-dessous.

Tous les ports annoncés comme fournissant 12V ou dont on attend raisonnablement qu'ils fournissent 12V doivent maintenir une tension entre 10,5 et 15V dans la plage de courant annoncée, ou si aucune plage de courant n'est annoncée, dans la plage complète testée de courant, bien que les tensions du port puissent descendre au-dessous de 10,5V lorsque la charge de la batterie est faible. Si une plage de tension est annoncée pour un port de 12V, les valeurs mesurées ne doivent pas s'écarter de plus de 0,1V des valeurs annoncées, mais peuvent descendre sous la limite inférieure lorsque la charge de la batterie est faible. Dans les cas où les valeurs de tension mesurées descendent sous la barre des 10,5V ou la limite inférieure des valeurs de tension annoncées pendant les périodes de faible charge de la batterie, le port et toute annonce doivent indiquer que la tension peut descendre au-dessous de ces limites lorsque la charge de la batterie est faible, et la caractéristique ou le comportement doit être décrit dans le manuel d'utilisation.

Tous les ports avec un facteur de forme USB et tous les ports 5V annoncés comme pouvant être utilisés, ou dont on attend raisonnablement qu'ils puissent être utilisés, pour recharger un téléphone portable (y compris les prises cylindriques) doivent respecter les exigences ci-dessous. Ces normes sont basées sur la Révision 1.2 de la Spécification sur la charge des batteries par USB (USB Implementers Forum, 2012), avec quelques modifications pour traiter les exigences de charge communes sur le marché des kits SHS. Les ports doivent se conformer à ces limites par défaut à moins que ne soient présentées une raison acceptable et une justification claire indiquant que le port peut gérer le courant et la tension de manière différente. L'acceptation de plans de gestion différents est à la seule discrétion de Lighting Global. Si une plage de tension est annoncée pour un port de 5V, les valeurs mesurées ne doivent pas s'écarter de plus de 0,05 V des valeurs annoncées, et doivent respecter les exigences ci-dessous.

- Les exigences en termes de tension pour un courant permanent dont l'intensité est inférieure ou égale à 0,5A (ou inférieure ou égale à l'intensité du courant annoncée si celle-ci est supérieure à 0,5A) :
 - Tension minimum en régime permanent : 4,5V pour toutes les simulations de tension de batterie, à l'exception de la tension de protection contre les décharges profondes ; 4,25V pour la tension de protection contre les décharges profondes.
 - Tension maximum en régime permanent : 5,5 V
- Les exigences en termes de tension pour un courant permanent dont l'intensité est supérieure à 0,5A (ou supérieure à l'intensité du courant annoncée si celle-ci est supérieure à 0,5A) :
 - Aucune exigence de tension minimum en régime permanent
 - Tension maximum en régime permanent : 5,5 V

^d La norme de conservation du flux lumineux peut être évaluée au moyen d'un essai de 2 000 heures ou d'une méthode rapide qui requiert les données obtenues par la méthode LM80 pour les LED. Chacun de ces domaines de procédure est décrit dans l'Annexe J des Protocoles d'assurance qualité des kits de système solaire domestique de Lighting Global. Si l'essai de 2 000 heures est utilisé, et que la détermination réussite/échec est effectuée à 1 000 heures, l'essai se poursuivra pour compléter les 2 000 heures sans autre verdict. La méthode rapide inclut un test de la conservation du flux lumineux à 500 heures et les mesures des températures en un point unique de la matrice de LED. Les mesures de température sont comparées aux données obtenues par la méthode LM-80-08, publiée par l'IESNA et fournies par le fabricant de LED pour déterminer la conservation du flux lumineux à 2 000 heures. Pour la méthode LM80, la conservation du flux lumineux moyenne à 500 heures et la conservation du flux lumineux moyenne estimée à 2 000 heures doivent être ≥ 90 % du rendement lumineux initial, un seul échantillon pouvant présenter un taux inférieur à 85 %. Le test LM80 vise à accélérer la mise sur le marché des produits et ne doit pas être utilisé pour les tests du Renouvellement associé ou de la Méthode du contrôle du marché.

Pour que les produits passant les tests de 500 heures avec une taille d'échantillon de deux ($n = 2$) soient qualifiés pour le programme ou conservent son soutien (tests du Renouvellement associé, de la Méthode de contrôle du marché ou de la Méthode de vérification accélérée), les deux échantillons doivent maintenir un rendement ≥ 95 % du rendement lumineux initial à 500 heures. Si un produit échoue au test de 500 heures, un nouveau test avec 6 échantillons pour les 2 000 heures complètes sera requis.

^e Notes approuvées : UL, CE, TÜV, CCC ou similaire, avec la documentation justificative valide de l'essai par un laboratoire d'essais accrédité. Les directives détaillées sont décrites dans la [Politique sur l'approbation de la sécurité des stations de charge en courant alternatif](#).

^f Cela implique que tous les cordons extérieurs fournis avec le produit doivent pouvoir conduire les courants électriques présents lors d'un fonctionnement normal sans excéder $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ (mesuré à une température ambiante de $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$). Cette Norme est essentiellement évaluée en se basant sur une déclaration du fabricant.

^g Tableau 2 fournit les tensions par défaut de protection contre les décharges profondes de la batterie pendant l'essai et le Tableau 3 fournit les tensions par défaut de protection contre les surcharges de la batterie et les températures maximum des cellules spécifiques aux cinq types communs (c.à.d. composition chimique) de batteries. Ces valeurs par défaut sont utilisées quand on détermine le comportement approprié du régulateur de charge, à moins que d'autres valeurs de conception appropriées ne soient fournies par le fabricant de la batterie pour le seuil de coupure de protection contre les décharges profondes, pour le seuil de coupure de protection contre les surcharges ou pour la température maximum des cellules. Veuillez noter que la spécification de la tension minimum pour les batteries au nickel ne s'applique que dans les cas où plus d'une cellule est reliée en série.

Tableau 2. Spécifications de la tension par défaut de protection contre les décharges profondes de la batterie

Type de batterie	Tension de protection contre les décharges profondes (V/cellule)		
	Recommandée	Minimum	Maximum
Liquide au Plomb/acide	$\geq 1,87$	1,82	--
à régulation par soupape/ scellée au plomb-acide	$\geq 1,87$	1,82	--
Lithium-ion	$\geq 3,00$	2,95	--
Lithium phosphate de fer	$\geq 2,50$	2,45	--
Nickel-hydrure métallique	$= 1,00$	0,95	1,10

Tableau 3. Tension par défaut de protection contre les surcharges de la batterie et spécifications des températures

Type de batterie	Tension de protection contre les surcharges (V/cellule)			Température de charge maximum (°C)
	Recommandée	Minimum	Maximum	
Liquide au Plomb/acide	$= 2,40$	2,35	2,50	45
à régulation par soupape/ scellée au plomb-acide	$= 2,40$	2,35	2,45	45
Lithium-ion	$\leq 4,20$	--	4,25	45
Lithium phosphate de fer	$\leq 3,65$	--	3,70	45
Nickel-hydrure métallique	$\leq 1,45$	--	1,50	60

^h L'exigence du test de durabilité du stockage de la batterie peut être abandonnée pour les batteries liquides au plomb qui sont expédiées sans liquide. Dans les cas où les batteries sont expédiées sans liquide, les fabricants doivent fournir les tests de laboratoire avec une quantité adéquate de solution d'électrolyte appropriée ou spécifier avec exactitude la densité et la composition de la solution devant être utilisée.

ⁱ Toutes les normes de qualité et de durabilité applicables sont étendues aux composants du système de prépaiement, comme les pavés numériques de saisie à distance, les circuits intégrés et autre matériel inclus au produit.

^j A la discrétion de Lighting Global, des exigences de qualité et de durabilité peuvent être abandonnées pour les appareils hors éclairage qui s'avèrent respecter d'autres normes pertinentes. Par exemple, les tests suivants peuvent être abandonnés si le fabricant fournit des preuves (rapport d'essai, certification et/ou autres documentation pertinente) montrant que l'appareil respecte une norme internationalement reconnue pour la sécurité de l'appareil, comme les normes CEI 60065 (pour les télévisions et les radios) et CEI 60335 (pour les ventilateurs).

- Indice de protection contre la pénétration de corps,
- Test du dispositif anti-traction,
- Durabilité de l'interrupteur, du col de cygne, des pièces mobiles et du connecteur,
- Test de chute,
- Protection de la batterie (régulateur de charge)

^k Il existe deux autres options de conformité à la protection contre l'eau autorisées par Lighting Global (c.à.d. que ce sont des alternatives pour répondre aux exigences de classe IP). Dans une option ("équivalent technique"), l'ensemble du système de protection (indice de protection + protection du circuit électronique + Contrôle qualité (QC) de la fabrication) est évalué pour déterminer si le niveau de protection est équivalent à celui d'un produit présentant le niveau requis d'indice de protection. Dans l'autre option ("étiquette d'avertissement"), des messages clairs sont fournis au consommateur sur le degré de protection contre l'eau. Les messages indiquant le niveau d'avertissement doivent répondre aux directives du programme Lighting Global. Les options et directives associées sont décrites de manière très détaillée dans un document intitulé "[Integrated Water Protection Assessment](#)" (Évaluation de la protection intégrée contre l'eau). D'autres conseils sur les tests des exigences IP pour les modules PV se trouvent dans un document intitulé "[Lighting Global Test Methods for Ingress Protection for PV Modules](#)" (Méthodes d'essai de Lighting Global pour l'indice de protection des modules PV).

^l On considère que la plupart des interrupteurs et connecteurs sont destinés à une utilisation régulière. Les mécanismes devant être essentiellement utilisés pendant l'installation sont limités à quelques cas seulement, comme :

- Un sectionneur de sécurité ou un disjoncteur qui est activé après l'installation et n'est désactivé que pour la maintenance.
- Les connecteurs dédiés aux sources d'éclairage qui sont spécifiquement conçus et explicitement décrits comme formant une installation permanente et qui ne visent pas à être déplacés après l'installation
- Les connexions entre une source d'éclairage et un câble d'extension.

^m Les défaillances dangereuses sont définies comme celles qui peuvent exposer l'utilisateur à un préjudice physique, comme les substances chimiques dangereuses, la chaleur (par ex. un court circuit ou incendie électrique) ou les matériaux coupants (par ex. verre brisé).

ⁿ Les exigences pour les câbles à l'extérieur sont détaillées dans la "[Politique de test des systèmes solaires domestiques de Lighting Global pour les câbles testés à l'extérieur](#)". Les produits doivent se conformer à la politique finale de mars 2017.

^o Au minimum, le manuel de fonctionnement doit contenir des conseils sous forme graphique et/ou écrite sur les éléments suivants :

- Comment connecter le module PV à l'unité pour le charger.
- Avertir l'utilisateur de ne pas placer le module PV à l'ombre.
- Tourner la surface du module PV vers le soleil.
- Toutes étapes préalables à l'utilisation nécessaires pour le produit (par ex. charge complète de la batterie, insérer le fusible fourni).
- Comment établir toutes les connexions permanentes requises.
- Comment connecter tous les appareils annoncés.
- Comment interpréter l'indicateur d'état de charge de la batterie ou autres instructions pour déterminer et comprendre l'état de charge de la batterie.

^p Si l'exigence d'informations destinées aux consommateurs est respectée en suivant l'Option 1 : "Spécifications pour les composants pouvant nécessiter un remplacement (fusibles, sources d'éclairage, PV, batteries) et instructions pour le remplacement", les spécifications pertinentes sont notamment les suivantes :

- **Module(s) PV** : puissance, tension (nominale, en circuit ouvert et de point de puissance maximale), le courant (court-circuit et de point de puissance maximale). Toutes les évaluations doivent spécifier les conditions de mesure (par ex. STC ou NOCT) et doivent être incluses au manuel d'utilisation ou sur l'emballage. Les évaluations peuvent être incluses au module, mais elles doivent aussi être incluses au manuel d'utilisation ou sur l'emballage.
- **Batterie(s)** : composition chimique de la batterie, tension nominale et capacité. Les spécifications doivent être fournies pour la ou les batteries du produit principal ; les spécifications pour les batteries des autres appareils ne sont pas requises mais sont recommandées.
- **Principales sources d'éclairage** : tension de pilotage, puissance et flux lumineux (en lumens).
- **Fusibles** : tel que noté dans la norme "Protection du circuit et contre les surcharges", si des fusibles remplaçables sont utilisés pour la protection du circuit, les tailles doivent être étiquetées sur l'appareil et énumérées dans le manuel d'utilisation, et si les fusibles sont remplaçables par l'utilisateur, un fusible de rechange au moins doit être inclus avec le produit. Les appareils inclus ne sont pas dans l'obligation de se conformer à cette norme.
- **Autres appareils** : Les spécifications ne sont pas requises, mais sont recommandées.

Toutes autres spécifications nécessaires pour qu'un module PV, une batterie, une source d'éclairage ou un fusible fonctionne avec le système doivent être incluses au manuel d'utilisation. L'objectif de cette option est de permettre à un utilisateur ou un technicien de trouver raisonnablement un remplacement si un composant clé du système est défaillant.

Si l'exigence d'informations destinées aux consommateurs est respectée en suivant l'Option 2 : "Instructions quant à la façon dont le consommateur peut remplacer les composants, notamment la batterie, dans des centres de service, à la fois pendant et après la garantie", il doit être clairement indiqué que le consommateur peut avoir accès à des pièces de rechange, des réparations et des remplacements après la période de garantie (ils peuvent être proposés moyennant un coût).