

UNGER

Quality Tools for Smart Cleaning



**NETTOYAGE PROFESSIONNEL
DE PANNEAUX SOLAIRES**



Quality Tools for Smart Cleaning

ECOLOGIQUE: Nettoyage doux et efficace à l'eau pure

Les perches nLITE® et Filtres HydroPower® offrent une solution de nettoyage des panneaux solaires sans chimie et respectueuse de l'environnement.



FACILE À UTILISER

avec l'eau pure, perche, adaptateur angulaires et brosse



Qu'est-ce que l'eau pure ?

C'est de l'eau dans sa forme la plus pure. Les minéraux sont filtrés au cours d'un processus physique, pour qu'il n'y ait pas de traces de calcaire sur la surface vitrée.

Les minéraux sont appelés des TDS (Total Dissolved Solids ; matières solides) et sont mesurés en ppm (parties par million).

L'eau est considérée comme déminéralisée à 100 %, lorsque la valeur TDS est de 0 ppm.

Comment fonctionne l'eau pure ?

- L'eau pure possède un pouvoir nettoyant supérieur - sans utilisation de produits chimiques.
- L'action mécanique des poils décolle la saleté du support.
- Lors du rinçage à l'eau pure, la saleté s'écoule.
- La surface reste sans traces.
- Cela fonctionne en une seule opération.
- La surface sèche d'elle-même, sans laisser de résidus.

A quoi faut-il faire attention lors du nettoyage des modules photovoltaïques/solaires ?

- Évitez les grandes différences de température entre l'eau et la surface.
- En été notamment, les modules sont très chauds.
- L'eau ne doit pas avoir une différence de température de plus de 20°C avec le module.

Quels sont les systèmes de filtration de l'eau ?

- Osmose inverse et filtre de déionisation.
- Les différences se situent au niveau de l'investissement, de la fréquence d'utilisation, de la quantité d'eau produite et de l'entretien des appareils.



EFFICACITE:

Une nette amélioration des performances est possible !

Afin de conserver la valeur des panneaux solaires et pour un rendement énergétique constant, un nettoyage régulier est nécessaire !

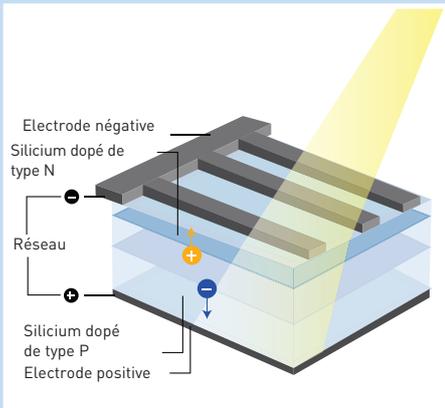


Fig. 1 : Principe de fonctionnement

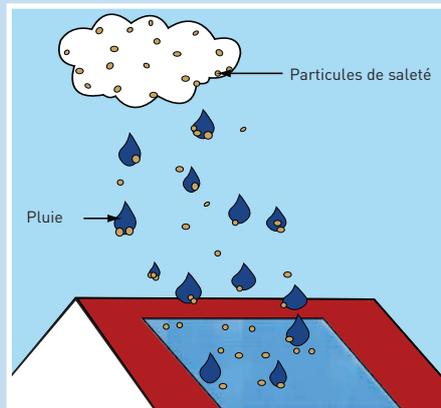


Fig. 2 : Encrassement

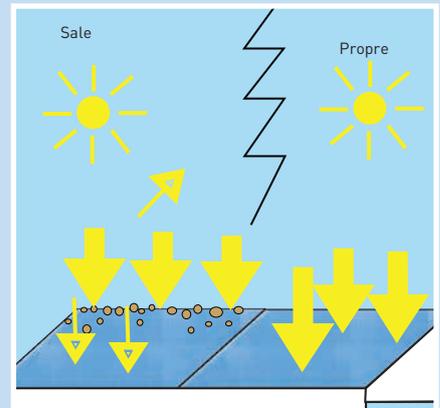
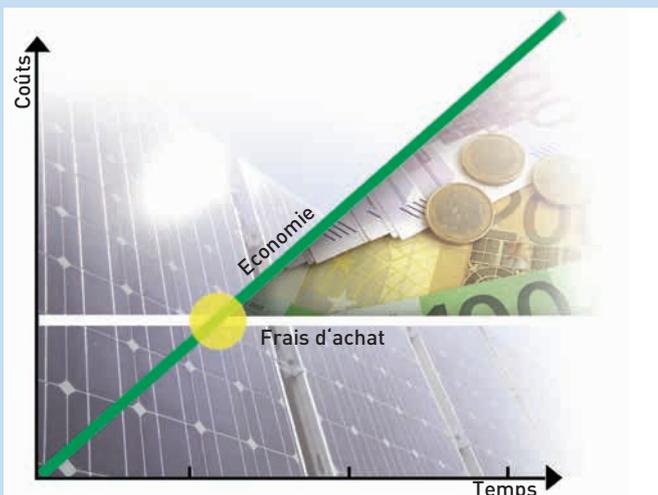


Fig. 3 : Incidence réduite de la lumière

- L'effet prétendument autonettoyant du vent et de la pluie ne suffit pas à maintenir constante la performance d'un module PV/solaire.
- Même avec des angles d'inclinaison plus forts, la saleté reste sur la surface ou sur le cadre du module.
- Le nettoyage des modules permet d'augmenter leur performance jusqu'à 32 %, comme l'ont démontré des études officielles*
- Les salissures proviennent en premier lieu de la poussière, de l'industrie, du pollen, des fientes d'oiseaux, etc.
- Pour le nettoyage, le bon moment est déterminant. Pour les nouveaux modules, il doit être effectué au plus tard après 2 années d'utilisation.
- L'entretien dépend ensuite du type de salissure et de l'emplacement. L'idéal est de procéder à un nettoyage au printemps (après la dispersion du pollen) et en automne (après la récolte).

*Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Winter, Université d'Albstadt-Sigmaringen, documentation du séminaire Février/mars 2011

Efficace – Economique dès le début



Le coût d'un système nLITE® s'amortit en peu de temps en fonction de la taille des modules solaires et de la fréquence d'utilisation.

Le gain de temps réalisé grâce au nettoyage simple et rapide de même que le gain de productivité des panneaux, renforcent l'aspect économique.

La finition excellente du système nLITE® garantit une longue durée d'utilisation et pour des coûts d'entretien limités.

SÛR: Pas besoin de nacelle !

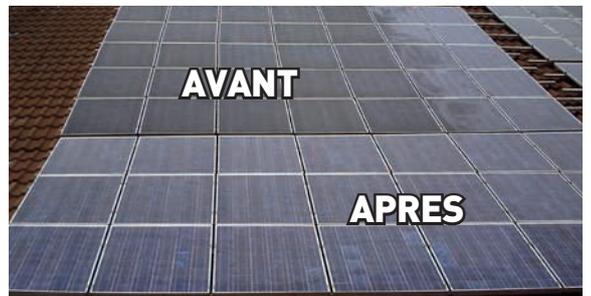
Accessibilité optimale des panneaux solaires grâce aux perches télescopiques en carbone !



- Nettoyage facile, rapide et sûr pour un surcroît de rendement énergétique solaire.
- Plus besoin d'échelle ni de nacelle, ni même de grimper sur les toits, les modules sont nettoyés soigneusement en un temps record.
- Les résultats de nettoyage sont évidents et le rendement énergétique solaire augmente déjà considérablement pendant le nettoyage.



- Nettoyage également possible directement depuis le toit (en respectant les conditions de sécurité au travail).
- Recommandation à cet effet : perches télescopiques extensibles (par ex. nLITE® ou nLite® Connect).



- Pour les toits difficiles d'accès, il est également possible de faire appel à une nacelle.
- Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser les plus petites perches télescopiques.
- L'efficacité du nettoyage est immédiatement visible
- La saleté est éliminée rapidement et facilement.

SYSTÈMES DE FILTRATION D'EAU:

DÉIONISATION (DI)

L'eau passe à travers une résine échangeuse d'ions et élimine les minéraux. Ainsi, l'eau produite est d'une grande pureté et est similaire à de l'eau distillée.

La déionisation élimine 100% des minéraux et produit ainsi une eau de haute qualité. Les filtres DI ont un coût d'investissement initial relativement faible. Toute l'eau filtrée est utilisée. HydroPower Ultra est mobile pour une utilisation immédiate sur le terrain.

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE:

- 100% eau pure
- Production immédiate sur place sans électricité
- Productivité élevée

RECOMMANDE POUR:

- Utilisation occasionnelle
- Petite surface
- Environnement étroit

**HYDRO
POWER[®]
ULTRA**



OSMOSE INVERSE (RO)

L'eau passe à travers une membrane semi-perméable qui retient une partie de l'eau et la plupart des matières solides (minéraux). Le processus RO produit environ 95-98% d'eau pure. Un filtre en résine placé en aval permet de produire de l'eau pure à 100%. Les filtres RO ont un investissement initial relativement élevé, mais des coûts d'entretien réduits. Les systèmes sont mobiles et peuvent être transportés pour une utilisation immédiate. Le courant électrique est nécessaire pour la pompe haute performance.

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE:

- 100% d'eau pure grâce à un filtre en résine placé en aval
- Productivité élevée
- Pompe haute performance

RECOMMANDE POUR:

- Utilisation régulière
- Production permanente d'eau avec besoin en eau élevé.
- Pour une indépendance complète en eau, et en cas de besoins élevés, nous vous recommandons la remorque mobile avec un grand réservoir et un système de filtration RO performant.

**HYDRO
POWER[®]
RO
SYSTEM**





Quality Tools for Smart Cleaning

PERCHES ET BROSSES AVEC ALIMENTATION D'EAU

Les perches avec alimentation d'eau **UNGER** utilisent la toute dernière technologie du carbone. Elles sont ultra légères et présentent une rigidité optimale pour des applications de nettoyage polyvalentes.

Les perches télescopiques peuvent être complétées par des éléments extensibles, pour un réglage flexible et rapide de la longueur.

Brosses à eau **UNGER** : parfaitement adaptées à toutes les surfaces à nettoyer. Des poils spéciaux assurent une élimination optimale de la saleté. Les brosses nLite® super légères ménagent le bras et le dos de l'utilisateur.

nLITE®

nLITE® CARBON 24K



- Perche télescopique: perche principale 6 sections (8,60 m), rallonge 2 sections (3,20 m)
- Plus grande rigidité de la perche
- Bague de serrage Smart Lock - fermeture simple et rapide
- Gestion intégrée des flexibles - guidage intérieur ou extérieur
- PrecisionGrip - forme de perche innovante et unique, avec des surfaces de contact parfaitement adaptées à la main
- Matériaux en carbone de haute qualité
- Pour les travaux en hauteur, nLITE Carbon 24K peut être utilisé avec deux extensions pour une portée jusqu'à 16 m.
Pour les travaux horizontaux sur les panneaux solaires, une seule extension est recommandée pour une portée totale de 12m.

nLITE®
connect

PERCHE TÉLESCOPIQUE ULTRA HIMOD CARBON nLite® Connect



- Perche télescopique: principale 4 sections (6,60 m), rallonge 2 sections (3,40 m)
- Une rigidité optimale, une perche très légère
- Pour les travaux horizontaux sur les panneaux solaires, une seule extension est recommandée pour une portée totale d'environ 13m.
Pour les travaux en hauteur, le nLite Connect Ultra HiMod peut être utilisé avec quatre extensions pour une portée d'environ 20m.

ADAPTATEURS ANGULAIRES nLITE®



(Réf. NG5xx)



- Angle modulaire : permettant de combiner quatre éléments individuels en de nombreuses variantes.
- pour atteindre sans difficulté les zones difficiles d'accès
- l'angle parfait pour chaque utilisation



(Réf. NGCxx)



BROSSES nLITE®



BROSSE COURBÉE nLITE® NON FLEURÉE

Très bonne performance de nettoyage, grande surface de nettoyage. Recommandé pour l'entretien et le nettoyage solaire.

- Dos incliné pour les surfaces importantes, encadrements et rebords de fenêtre
- Haute densité de poils, excellent nettoyage avec peu de courbure des poils
- Nouveau design des poils - nettoyage facile des coins avec un angle de 90°
- Pare-chocs, solidement fixés
- Les jets d'eau du bloc de buses intégré au centre permettent d'éliminer efficacement la saleté
- Une rampe de buses de rinçage spéciale au-dessus de la brosse pour un rinçage puissant
- Tuyaux avec raccord rapide inclus
- Disponible en 28 et 41 cm



C'est précisément dans les exploitations agricoles, en raison des degrés d'encrassement élevés, qu'un plus grand rendement énergétique solaire se fait remarquer.



BROSSE HYBRIDE nLITE®

Performance de nettoyage extrêmement puissante. Glisse plus facilement et est moins lourde que les brosses en poils naturels. Recommandée pour le pré-lavage et le nettoyage de panneaux solaires.

- Poils de sanglier à l'extérieur - pouvoir nettoyant élevé des poils repliés, sans laisser de traces
- Poils dotés de la technologie Power Bristle à l'intérieur - pouvoir de récurage très élevé - glisse facile - faible absorption d'eau
- Une rampe de buses de rinçage spéciale au-dessus de la brosse pour un rinçage puissant
- Tuyaux avec raccord rapide inclus
- Disponible en 28 et 41 cm



BROSSE HAUTE PERFORMANCE nLITE®, NON FLEURÉE

Très bonne performance de nettoyage. Rinçage optimal des poils, pratiquement sans résidu. Recommandé pour l'entretien et le nettoyage solaire.

- Avec la technologie Power Bristle
- Les jets d'eau du bloc de buses intégré au centre permettent d'éliminer efficacement la saleté
- Une rampe de buses de rinçage spéciale au-dessus de la brosse pour un rinçage puissant
- Tuyaux avec raccord rapide inclus
- Disponible en 28 et 41 cm



Les modules dans les parcs solaires peuvent être nettoyés très rapidement et efficacement grâce au système nLITE®



Le système nLITE® s'avère particulièrement efficace pour le nettoyage des façades en verre / solaires.

FILTRES À EAU PURE

Système RO (osmose inverse):



No. de réf.	l/hr	Filtre supplémentaire	Membrane	Utilisation
RO20C	env. 180	résine	simple	Boost- & mode eau pure
RO35C	env. 350	résine	double	Standard
RO60S	env. 750	Chlorine (grand)	double	Haute performance
TRLR1	env. 250	résine	simple	autarcique

Système DI (filtre résine):



No. de réf.	Packs résine	Quantité par charge de résine*	Portée en heures*	Portée en m ² **
DIUH1	1 (6l)	env. 710l	env. 6	env. 60
DIUH2	3 (18l)	env. 2.450l	env. 20	env. 2000
DIUH3	3 (18l)	env. 2.450l	env. 20	env. 2000

*pour un débit d'eau de 120l/h, ** avec un rendement de surface de 100 m²/h
Les valeurs peuvent varier en fonction de la dureté de l'eau

PERCHES D'ALIMENTATION D'EAU & ADAPTATEURS ANGULAIRES nLITE® CARBON 24K



No. de réf.	Matériau	Version	Longueur	Poids
CF60T	Carbon 24K	télescopique	6,00 m	1,16 kg
CF86G	Carbon 24K	principale	8,60 m	1,84 kg
CF33G	Carbon 24K	rallonge	3,20 m	0,82 kg
NGS15	Carbone	Adaptateur angulaire	15 cm	0,15 kg
NGS30	Carbone	Adaptateur angulaire	42 cm	0,30 kg
NGS45	Carbone	Adaptateur angulaire	82 cm	0,49 kg

PERCHES D'ALIMENTATION D'EAU & ADAPTATEURS ANGULAIRES nLite® Connect Ultra HiMod



No. de réf.	Matériau	Version	Longueur	Poids
UH67G	Ultra HiMod	principale	6,60 m	1,50 kg
UH35G	Ultra HiMod	rallonge	3,40 m	0,70 kg
NGC15	Carbone	Adaptateur angulaire	15 cm	0,15 kg
NGC30	Carbone	Adaptateur angulaire	42 cm	0,30 kg
NGC45	Carbone	Adaptateur angulaire	82 cm	0,49 kg

nLITE® BROSSES D'ALIMENTATION D'EAU



No. de réf.	Matériau	Version	Longueur	Poids
NUH28	Naturels + Power	Brosse Hybride	28 cm	0,33 kg
NUH41	Naturels + Power	Brosse Hybride	41 cm	0,46 kg
NUR28	non fleurée	Brosse Angulaire	28 cm	0,50 kg
NUR41	non fleurée	Brosse Angulaire	41 cm	0,70 kg
NUK28	non fleurée	Brosse Power cpl.	28 cm	0,36 kg
NUK41	non fleurée	Brosse Power cpl.	41 cm	0,49 kg

D'autres perches nLite®, brosses ainsi que de nombreux accessoires sont disponibles. Demandez le catalogue d'Unger.

Illustrations de produits similaires.
Toutes les informations sont à titre d'indication, sous réserve de modification.

UNGER Germany GmbH
Piepersberg 44
D-42653 Solingen
GERMANY
Tel.: (49) 0212 2207 260
Fax: (49) 0212 2207 222
ungereurope@ungerglobal.com

UNGER Enterprises LLC
425 Asylum Street
Bridgeport, CT 06610
USA
Tel.: (1) 800 431 2324
Fax: (1) 800 367 1988
unger@ungerglobal.com

UNGER UK Ltd.
F1 Deansgate, 62-70 Tettenhall Road
Wolverhampton, WV1 4TH
UNITED KINGDOM
Tel.: (44) 01902 306633
Fax: (44) 01902 306644
ungeruk@ungerglobal.com