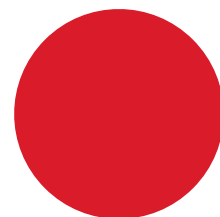


DÉSINFECTION DES EAUX USÉES





## La norme de référence de la technologie UV

Technologie éprouvée de désinfection sans produits chimiques du leader de l'industrie

Trojan Technologies est une société certifiée ISO 9001 : 2000 qui a défini la norme de technologie UV testée et en constante amélioration depuis plus de 25 ans. Grâce à son expertise inégalée technique et scientifique et à son réseau mondial de spécialistes, de représentants et de techniciens du traitement de l'eau, Trojan bénéficie d'une confiance supérieure à celle accordée à toutes les autres sociétés en tant que fournisseur de la meilleure solution UV de traitement des eaux usées municipales. Trojan possède la plus grande base d'installations UV – plus de 4000 installations municipales à travers le monde – et près d'une usine de traitement des eaux usées sur cinq en Amérique du Nord fait confiance à nos

solutions éprouvées de désinfection sans produits chimiques.

L'appareil TrojanUV3000Plus™ est l'une des raisons de cette réussite. Ce système d'une très grande souplesse a démontré la fiabilité et l'efficacité de ses performances dans près de 400 installations à travers le monde. Il est bien adapté aux applications de désinfection des eaux usées grâce à une vaste étendue de débits, y compris ceux des effluents au traitement complexe, tels que les débordements combinés d'égouts, ainsi que la récupération et la réutilisation des eaux usées primaires et tertiaires.

Après avoir été examiné par les opérateurs et les ingénieurs des sta-

tions de traitement des eaux, l'appareil TrojanUV3000Plus™ a été perfectionné afin d'améliorer encore la convivialité de son utilisation par les opérateurs. Avec pour conséquence, une performance plus fiable, une maintenance simplifiée et une optimisation de l'intensité de sortie UV des lampes en fin de vie. Cet appareil comprend également des caractéristiques innovantes qui réduisent les frais de maintenance et de réparation, notamment des ballasts électroniques à puissance de sortie variable et le système révolutionnaire ActiClean™ de Trojan – le seul système de l'industrie de nettoyage chimique et mécanique de manchon.

# TROJAN UV3000PLUS™

Conçu pour une performance efficace et fiable

## Unité de Contrôle du Système (UCS)

L'UCS supervise et contrôle l'ensemble des fonctions UV, y compris la délivrance de dose – programme automatique basé sur le débit pour garantir des niveaux corrects de désinfection tout en maintenant la puissance des lampes et en prolongeant leur durée de vie. L'UCS à microprocesseur est intégrée à une Unité de Distribution de l'Alimentation et est équipée d'une interface IHM conviviale à écran tactile muni d'un couvercle étanche, ainsi que d'une connectivité SCADA Modbus Ethernet. Pour les systèmes traitant des débits supérieurs, ou lorsqu'un contrôle plus perfectionné est souhaité, un système de contrôle à automate programmable (PLC) est disponible. Il comporte un panneau mural distinct en couleur, un écran IHM tactile, une connectivité SCADA Ethernet/IP, une commande automatique de vanne glissante/ de vanne d'écluse pour canaux multiples et une mémoire Flash intégrée qui enregistre les variations de paramètres (débit, alimentation, TUV (Transmittance UV), dose).



## Alarmes

Le système complet de compte-rendu des alarmes assure un diagnostic rapide et précis du processus système et des alarmes de maintenance. Le logiciel de commande programmable peut générer des alarmes spécifiques pour les applications individuelles.

## Unité de Distribution de l'Alimentation (UDA)

L'UDA alimente chaque banc de modules. Sa conception ergonomique en angle permet un accès facile aux câbles d'alimentation et aux tuyaux du module pour le système de nettoyage ActiClean™. Son boîtier robuste en inox est monté à travers le canal, avec des fusibles de module et des relais d'enclenchement alignés sur les prises d'alimentation du module pour permettre des diagnostics rapides. Les modules sont protégés individuellement contre les surcharges. Comme toutes les pièces du TrojanUV3000Plus™, l'UDA peut être installée à l'extérieur et ne nécessite ni abri ni système de chauffage, de ventilation et de climatisation.

## Capteur d'intensité UV



Le capteur d'intensité UV surveille constamment l'intensité de sortie de la lampe UV. Le système ActiClean™ nettoie automatiquement le manchon du capteur à chaque nettoyage des manchons des lampes.

## Ballasts électroniques



Le ballast électronique à puissance de sortie variable (60 à 100 % de la puissance) est monté dans son propre boîtier de Classe TYPE 6P (IP67) dans le châssis du module. Il comprend des connexions électriques de type « connexion rapide ». Le refroidissement s'effectue par convection.

## Système de nettoyage ActiClean™

Le système comprend deux éléments :

### 1. Unité de Système Hydraulique (USH)

L'USH active le système de nettoyage ActiClean™ et est montée près du canal dans un boîtier inox. Elle contient la pompe, les vannes et l'équipement auxiliaire nécessaire au fonctionnement du système de nettoyage, et elle se raccorde aux tuyaux d'extension et de rétraction du dispositif d'entraînement du racleur de module au moyen d'un collecteur situé sur la face inférieure de l'UDA.

### 2. Ensemble de raclage ActiClean™

Un dispositif de commande submersible du racleur sur chaque module UV entraîne le chariot du racleur le long du module. Des cartouches fixées au racleur entourent les manchons de quartz et sont remplies de gel Trojan ActiClean™-WW. Ce gel emploie des ingrédients de qualité alimentaire et adhère aux manchons de lampe entre les deux joints d'étanchéité du racleur. Le nettoyage a lieu lorsque les lampes sont immergées et qu'elles fonctionnent.



### Capteur de niveau d'eau

Le système comprend pour chaque canal un capteur de faible niveau d'eau à une électrode. Si les niveaux de l'effluent chutent en-dessous des paramètres définis, une alarme sera activée.

### Modules UV

Les lampes UV sont montées sur des modules installés dans des canaux ouverts. Les lampes sont disposées à l'intérieur des manchons de quartz, en position horizontale et parallèlement à l'écoulement de l'eau. Un banc est constitué de plusieurs modules placés parallèlement les uns aux autres. L'ensemble des ballasts et des câbles des lampes passent à l'intérieur du châssis du module.

### Contrôle du niveau d'eau

Un déversoir fixe, une vanne de déversoir motorisée ou une vanne de contrôle automatique du niveau (voir illustration) sert à maintenir un niveau correct de l'eau au-dessus des lampes. Les ingénieurs de Trojan collaboreront avec vous pour choisir le dispositif de contrôle du niveau d'eau qui convient à votre application.

## Avantages-clés

### TrojanUV3000Plus™

#### **Sécurité accrue pour l'opérateur, la collectivité et l'environnement.**

Le système TrojanUV3000Plus™ utilise une lumière ultraviolette respectueuse de l'environnement – alternative de désinfection des eaux usées la plus sûre. La désinfection ne génère aucun sous-produit et ne nécessite pas le transport, le stockage et la manipulation de produits chimiques.

**Le système est bien adapté aux changements de réglementation.** Les systèmes Trojan UV n'ont aucun effet négatif sur les eaux traitées et ne produisent aucun sous-produit de désinfection, ce qui en fait un choix stratégique à long terme dans un contexte où les réglementations deviennent de plus en plus strictes.

**Système UV disponible le plus efficace,** comparativement aux systèmes à lampes à Basse Pression et à Haute Intensité (BPHI) ou aux systèmes à lampes à amalgame.

**Réduction des frais d'exploitation pouvant atteindre 30 % par an.** Les lampes à amalgame longue durée et les ballasts à puissance de sortie variable optimisent l'intensité UV afin de satisfaire aux critères des eaux usées et de maximiser l'efficacité du système, ceci par comparaison avec les systèmes UV de la concurrence.

**Désinfection éprouvée** qui s'appuie sur un test de délivrance de la dose réelle (validation par test biologique), et plus de 400 installations de systèmes TrojanUV3000Plus™ à travers le monde. Les données en vraie grandeur de performance-terrain suppriment les hypothèses de dimensionnement issues de calculs de dose théoriques.

**Le système de nettoyage de manchon à double action améliore la performance et réduit les frais de main-d'œuvre.** Le système automatique de nettoyage chimique et mécanique ActiClean™ conserve la transmittance du manchon à au moins 95 %, et fonctionne en ligne, ce qui supprime le besoin de retirer les modules du canal.

**Diminution des frais d'installation.** Le système compact TrojanUV3000Plus™ peut être réajusté dans des bassins de mélange à chlore existants, et est livré pré-testé, pré-assemblé et pré-câblé afin de diminuer les frais d'installation.

**Souplesse d'installation à l'extérieur.** L'ensemble du système TrojanUV3000Plus™ peut être installé à l'extérieur, ce qui supprime le besoin d'un bâtiment, d'un abri et d'un système de chauffage, ventilation et climatisation pour refroidir le ballast, ainsi que les frais associés.

**Performance garantie et garantie intégrale.** Les systèmes Trojan comprennent une garantie de performance à vie, la meilleure garantie de lampes UV de l'industrie, et ils emploient des lampes fabriquées par de nombreux fournisseurs approuvés. Appelez-nous pour davantage de détails.

# Système de nettoyage automatique ActiClean™ à double action

Système de nettoyage chimique et mécanique qui supprime l'encrassement des manchons

## Avantages :

- Nettoyage 50 % plus efficace que le simple raclage mécanique
- Amélioration de la performance de la lampe pour une délivrance de dose plus fiable
- Élimination du facteur d'encrassement qui réduit les exigences de dimensionnement de l'appareil, ainsi que la consommation d'énergie
- Nettoyage automatique en ligne qui réduit les frais de maintenance et de réparation liés au nettoyage manuel
- Action de nettoyage chimique et mécanique combiné qui enlève les dépôts sur les lampes en quartz et sur les manchons de capteur bien plus efficacement que le simple raclage mécanique
- Conception innovante du racler qui incorpore une petite quantité de gel ActiClean™-WW pour un nettoyage supérieur à double action
- Nettoyage automatique pendant que les lampes effectuent la désinfection. Il n'est pas nécessaire d'éteindre le système, de retirer ou de mettre hors-circuit les modules de lampe pour le nettoyage de routine
- Utilisation expérimentée par des centaines de systèmes à travers le monde, notamment dans des usines où un encrassement élevé avait antérieurement empêché l'utilisation de la technologie de désinfection UV
- ActiClean™ peut être ajouté à un système TrojanUV3000Plus™ déjà installé, non encore équipé d'un système de nettoyage

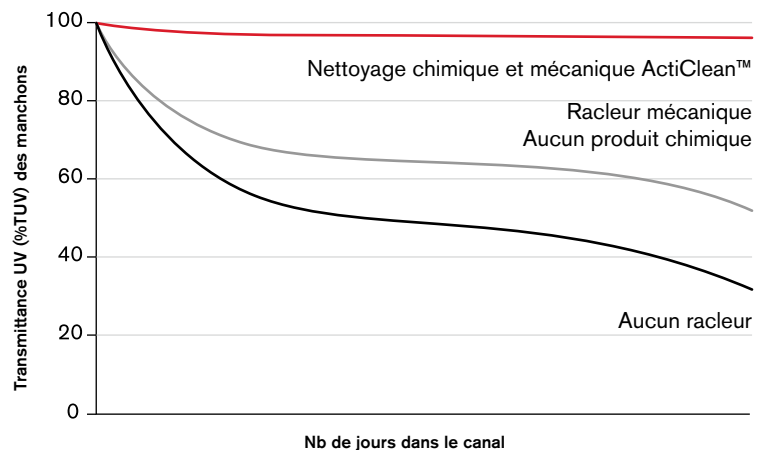
## Sécurité de manipulation du gel ActiClean™-WW

- Le gel ActiClean™-WW est constitué d'ingrédients de qualité alimentaire
- La connexion rapide au système de nettoyage permet un remplissage facile du gel
- L'action lubrifiante du gel ActiClean™-WW maximise la durée de vie des joints d'étanchéité du racler



Le nettoyage chimique et mécanique à double action avec le système ActiClean™ permet un nettoyage supérieur des manchons et diminue les frais de maintenance. L'encrassement et l'accumulation de résidus sur les manchons en quartz diminuent l'efficacité du système. ActiClean™ conserve une transmittance d'au moins 95 %, ce qui assure la propreté des manchons et la délivrance d'un dosage précis par le système avec une consommation d'énergie réduite.

## Efficacité des technologies de nettoyage pour contrôler l'encrassement des manchons



# Validation par test biodosimétrique conforme à la réglementation

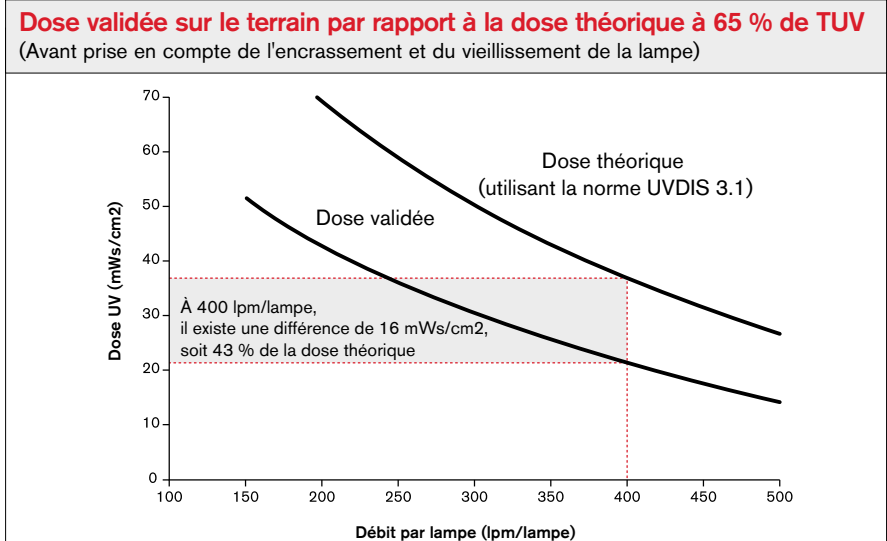
Test en vraie grandeur qui assure une délivrance de dose précise

## Avantages :

- Les données de performance sont générées à partir de tests-terrain en vraie grandeur, pour différentes plages de débits, de qualité d'effluents et de TUV (Transmittance UV)
- Permet la vérification physique que la système fonctionnera tel que prévu; garantit la sécurité du public et de l'environnement
- Permet une évaluation précise des besoins de dimensionnement de l'appareil
- Le système TrojanUV3000Plus™ a été rigoureusement validé par des tests biodosimétriques en vraie grandeur menés dans une vaste étendue de conditions de fonctionnement
- Les tests-terrain biodosimétriques assurent une tranquillité d'esprit et améliorent la sécurité du public et de l'environnement par une délivrance de dose vérifiée; et non par des calculs théoriques

- L'USEPA a homologué les tests biologiques en tant que norme d'évaluation et de comparaison des technologies UV

- Les indices de performance de désinfection pour le système TrojanUV3000Plus™ sont la preuve que ce que vous voyez est ce que vous obtenez



Ce graphique montre la dose validée d'un système qui fonctionne en vraie grandeur et la dose théorique calculée en utilisant la norme UVDIS. Veuillez noter que le calcul de dose de la norme UVDIS 3.1 surestime la performance du système.

# Les lampes à amalgame nécessitent moins d'énergie

Nécessite moins de lampes et réduit les frais de maintenance et de réparation

## Avantages :

- Nécessite moins d'énergie que les systèmes à haute intensité de la concurrence : seulement 250 watts par lampe
- Intensité de sortie UV stable dans une gamme étendue de températures de l'eau
- Moins de lampes sont nécessaires pour délivrer la dose requise, ce qui réduit les frais de maintenance et de réparation
- Peut traiter des eaux usées de qualité inférieure, comme les effluents primaires, les débordements combinés d'égouts et les eaux pluviales
- Le nombre inférieur de lampes permet aux systèmes d'être placés dans des espaces compacts, ce qui réduit les frais d'installation



Les lampes à amalgame à haute efficacité de Trojan génèrent une intensité UV de sortie stable dans une gamme étendue de températures de l'eau.

- Les lampes à amalgame de Trojan produisent une intensité UV de sortie beaucoup plus élevée que les lampes classiques à faible intensité de sortie
- Changement rapide et simple des lampes; le remplacement d'un système de 50 lampes prend moins de deux heures et ne nécessite aucun outil

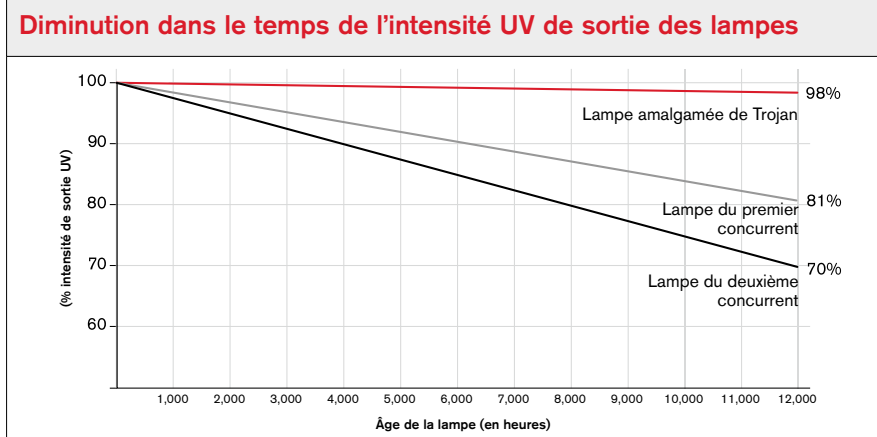
- L'étanchéité des lampes dans les manchons robustes en quartz est assurée par le système multi-étanche de Trojan, qui assure une barrière étanche autour du câblage interne tout en isolant individuellement chaque lampe du châssis du module
- Les lampes sont préchauffées pour permettre un démarrage fiable

## Les lampes à amalgame conservent une intensité UV de sortie maximale

Les lampes Trojan fournissent 98 % de la pleine intensité UV de sortie après plus d'un an d'utilisation

### Avantages :

- les lampes à amalgame à haute efficacité de Trojan fournissent l'intensité UV de sortie la plus stable au cours de leur durée de vie
- Les lampes Trojan ont, au bout de 12000 heures d'utilisation, une baisse d'intensité UV de sortie UV inférieur de 20 % à celle des lampes UV de la concurrence
- Les données de performance validées vous garantissent une délivrance de dose fiable et une durée de vie prolongée de la lampe



Les lampes utilisées dans le système TrojanUV3000Plus™ ont été validées de façon indépendante pour conserver 98 % de leur puissance initiale de sortie après 12000 heures (15 mois) de fonctionnement

## Architecture à canal ouvert conçue pour une installation extérieure

Installation et extension rentables

### Avantages :

- La conception compacte à canal ouvert permet une installation rentable dans les canaux d'effluent et les chambres de mélange à chlore existants
- Le système peut être installé à l'extérieur afin de réduire les frais d'infrastructure : aucun bâtiment, abri ni système de chauffage, ventilation et climatisation n'est nécessaire
- La conception basée sur la distribution par gravité élimine les frais liés aux cuves, tuyaux et pompes sous pression
- L'architecture modulable autorise un dimensionnement précis, ce qui diminue les frais d'infrastructure, ainsi que les frais de maintenance et de réparation liés au surdimensionnement.
- La conception modulaire est facilement extensible en vue de satisfaire de nouvelles exigences de réglementation et de capacité
- La méthode de conception rigoureuse de Trojan garantit la prise en compte de la qualité de l'effluent, des processus de traitement amont et des besoins de maintenance et de réparation dans les configurations du système
- Le montage horizontal des lampes permet une performance hydraulique optimale. Cette disposition induit de la turbulence et de la dispersion, maximisant ainsi l'exposition des eaux usées à l'intensité UV de sortie.

Le système TrojanUV3000Plus™ permet de la souplesse et des économies par sa facilité d'installation dans les canaux et les chambres de mélange à chlore existants. Le système peut être placé à l'extérieur sans nécessiter de bâtiment, d'abri ni de système de refroidissement supplémentaires.



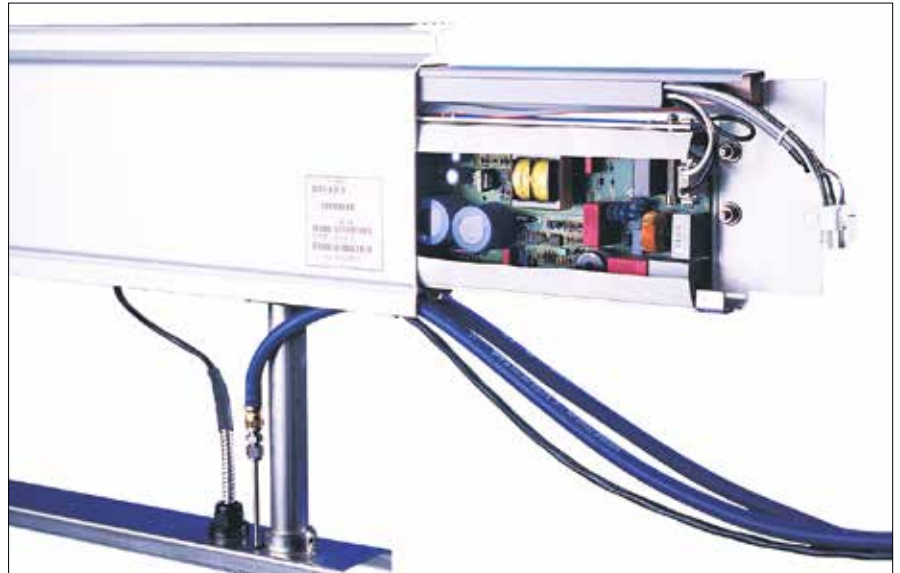


# Module UV autonome perfectionné

Réduit considérablement l'encombrement et supprime les frais de climatisation

## Avantages :

- Les lampes sont protégées par un châssis en inox 316 entièrement submersible
- Le châssis étanche du module protège les câbles des effluents, de l'encrassement et de la lumière UV
- Les ballasts électroniques sont logés au sein du module, ce qui réduit l'encombrement du système, minimise le temps et les frais d'installation et supprime le besoin de boîtiers externes distincts
- Le boîtier des ballasts est classé TYPE 6P (1P67) (étanche à l'air et à l'eau)
- Le support de module et le connecteur de la lampe ont un profil hydrodynamique qui réduit la perte de charge
- Le ballast électronique à puissance de sortie variable est monté dans un boîtier intégré au châssis du module
- Le câblage est pré-installé et testé en usine
- Les ballasts de refroidissement par convection suppriment les frais liés à l'air climatisé et au refroidissement à air forcé



Les ballasts montés sur le module permettent une installation compacte, un refroidissement par convection et protègent ainsi les fils et les câbles d'une exposition aux effluents et à la lumière UV .



Le support de module et le connecteur de lampe ont un profil hydrodynamique qui réduit la perte de charge et l'encrassement potentiel par des détrituis.

## Conçu pour faciliter la maintenance



Les lampes UV Trojan se remplacent facilement en quelques minutes sans outils.

- Les lampes du système TrojanUV3000Plus™ sont garanties pour 12000 heures de fonctionnement
- La conception modulaire permet d'effectuer la maintenance d'un module sans pénaliser la performance de désinfection
- La maintenance se limite au remplacement des lampes et de la solution de nettoyage
- Le système de nettoyage automatique ActiClean™ réduit le travail manuel associé au nettoyage



La connexion rapide permet un remplissage facile du gel ActiClean™-WW

Spécifications du système	
Caractéristiques du système	TrojanUV3000Plus™
Applications classiques	Gamme étendue d'usines de traitement des eaux usées
Type de lampe	À amalgame à haute efficacité
Type de ballast	Électronique à sortie variable (60 à 100 % de la puissance)
Puissance d'entrée par lampe	250 Watts
Configuration de la lampe	Horizontale, parallèle à l'écoulement
Configuration du module	4, 6 ou 8 lampes par module
Options de dispositif de contrôle de niveau	ALC, déversoir fixe ou vanne de déversoir motorisée
Capteur de niveau d'eau	Capteur de faible niveau d'eau à 1 électrode par canal
<b>Indices de boîtier :</b>	
Châssis du module et boîtier de ballast	TYPE 6P (IP68) / TYPE 6P (IP67)
Tous les autres boîtiers	TYPE 4X (IP56)
Méthode de refroidissement du ballast	Convection; aucun air climatisé ou air forcé nécessaire
Emplacement de l'installation	Intérieur ou extérieur
<b>Système de nettoyage des manchons :</b>	
Système de nettoyage ActiClean™	Système automatique de nettoyage chimique et mécanique optionnel
Gel nettoyant ActiClean™-WW	Non-corrosif, facile à utiliser par l'opérateur
Facteur d'encrassement recommandé	1.0
<b>Unité de Contrôle du Système (UCS) :</b>	
Contrôleur	Microprocesseur ou à automate programmable (PLC)
Entrées analogiques (typiques)	Débit (4-20 mA) et TUV (4-20 mA)
Sorties discrètes (typiques)	Etat du banc, alarmes communes et communication SCADA
Distance maximale du canal UV	500 pieds (152 m)
<b>Caractéristiques électriques :</b>	
Unité de Distribution de l'Alimentation (UDA)	208 Y/120 V, triphasé, 4 câbles+ GND (Masse), 60 Hz (8 modules maxi par UDA) 480Y/277V, triphasé, 4 câbles + GND, 60 Hz 380Y/220V, triphasé, 4 câbles + GND, 50/60 Hz 400Y/230V, triphasé, 4 câbles + GND, 50/60 Hz 415Y/240V, triphasé, 4 câbles + GND, 50/60 Hz
Unité de Contrôle du Système (UCS) (indépendant)	120 V, monophasé, 2 câbles + GND, 60 Hz, 1,8 kVA 220/230/240 V, monophasé, 2 câbles + GND, 50/60 Hz, 1,8 kVA
Unité de Système Hydraulique (USH) (pour ActiClean™)	208 V, triphasé, 3 câbles + GND, 60 Hz 380/400/415 V, triphasé, 3 câbles + GND, 50/60 Hz 480 V, triphasé, 3 câbles + GND, 60 Hz ou Alimentation 2,5 kVA de l'USH par l'UDA
Capteur de niveau d'eau	24 V <sub>CC</sub> fournie par l'UDA

**Découvrez de quelle façon votre usine de traitement des eaux usées peut bénéficier du système TrojanUV3000Plus™ – appelez-nous dès aujourd'hui.**

France, Belgium

**Trojan Technologies France**

31 Avenue de Ségur  
75007 Paris  
T. 0033.442.531821

UK

**Trojan UV Technologies UK Limited**

5 De Salis Court, Hampton Lovett, Droitwich  
WR9 0QE Worcestershire / United Kingdom  
T. 0044.1905.771117

Spain, Portugal

**Trojan Technologies España S.L.**

C/Príncipe de Vergara, 207 P-3  
28002 Madrid / España  
T. 0034.91.5645757

Germany, Austria, Switzerland, Eastern Europe

**Trojan Technologies Deutschland GmbH**

Aschaffburger Str. 72  
63825 Schöllkrippen / Deutschland  
T. 0049.6024.6347580

Italy

**Trojan Technologies Italia - Sede Secondaria**

Della Trojan Technologies Deutschland GmbH  
Via Riccione, 14 - 20156 Milano / Italia  
T. 0039.02.39231431

Netherlands

**Trojan Technologies Europe**

De Bruyn Kopsstraat 8  
2288 ED Rijswijk / The Netherlands  
T. 0031.70.3913020

Canada, North America, Middle East

**Trojan Technologies London (Canada)**, 3020 Gore Road, London N5V 4T7, Ontario / Canada, T. 001.519.4573400

[www.trojanuv.com](http://www.trojanuv.com)

Les produits décrits dans ce document peuvent être protégés par un ou plusieurs brevets aux Etats-Unis d'Amérique, au Canada et/ou d'autres pays. Pour obtenir la liste des brevets déposés par Trojan Technologies, rendez-vous sur [www.trojanuv.com](http://www.trojanuv.com)