



DÉSINFECTION DES EAUX USÉES



La norme de référence en termes d'UV

Une désinfection non chimique éprouvée, offerte par le chef de file de l'industrie

Les UV constituent la méthode de désinfection des eaux usées la plus efficace, la plus sûre et la plus écologique. Elle offre un large spectre de protection contre une grande quantité de pathogènes, notamment les bactéries, les virus et les protozoaires résistant au chlore (comme par exemple *Cryptosporidium* et *Giardia*).

L'équipement TrojanUV3000Plus™ n'est pas étranger à la préférence accordée aux traitements UV parmi les technologies de traitement des eaux usées. Ce système extrêmement souple

a fait la preuve de l'efficacité et de la fiabilité de sa performance partout dans le monde. Il convient parfaitement aux applications de désinfection des eaux usées dans lesquelles les débits et les influents varient. Elles comptent entre autres les influents particulièrement problématiques comme des débordements d'égouts et la récupération et réutilisation d'eaux usées primaires et tertiaires.

L'infrastructure éprouvée du système TrojanUV3000Plus a été perfectionnée sans relâche pour renforcer la

convivialité de son utilisation. Il en résulte une performance plus fiable, une maintenance simplifiée et une puissance optimisée de la lampe UV en fin de vie. Le système TrojanUV3000Plus intègre également des fonctionnalités innovantes pour diminuer encore les coûts d'exploitation et de maintenance, comme les ballasts électroniques à puissance variable et notre système révolutionnaire nettoyage des gaines de quartz chimique/mécanique : ActiClean™.

TROJAN UV3000 PLUS™

Conçu pour une performance optimale et fiable

Centre de commande du système (SCC)

Le SCC surveille et contrôle toutes les fonctions UV, notamment le dosage - un programme automatique basé sur le débit qui assure les niveaux de désinfection appropriés en économisant l'énergie et en prolongeant la durée de service de la lampe. Le SCC piloté par microprocesseur est intégré au centre de distribution de l'alimentation (PDC) et offre une interface homme-machine (IHM) conviviale à écran tactile et capot résistant aux intempéries, ainsi qu'une connectivité de contrôle de surveillance et d'acquisition des données (SCADA) via Modbus Ethernet ou Modbus RTU (terminal distant). Dans le cas des systèmes traitant des débits plus élevés, ou lorsqu'un contrôle plus sophistiqué est souhaité, un centre de contrôle du système à automate programmable (PLC) est disponible. Il est équipé d'un panneau mural distinct à écran tactile couleur, d'une IHM, Ethernet/IP, Modbus Ethernet, Profinet ou autres protocoles de connectivité SCADA en option. Contrôle automatique de la porte coulissante/d'écluse pour plusieurs canaux et journalisation de tendance à mémoire Flash (débit, alimentation, transmission d'ultraviolets (UVT) et dose).



Alarmes

Système de signalisation d'alertes complet pour assurer un diagnostic rapide et précis des alertes de procédé et de maintenance du système. Le logiciel de commande programmable peut émettre des alertes spécifiques pour des applications individuelles.

Centre de distribution de l'alimentation (PDC)

Le PDC alimente chaque module. Sa forme ergonomique et inclinée permet d'accéder facilement aux câbles d'alimentation du module et aux flexibles du système de nettoyage ActiClean. La robuste enceinte en acier inoxydable est montée perpendiculairement au canal, avec les fusibles du module et les relais de verrouillage alignés visuellement aux réceptacles du module pour établir des diagnostics rapides. Pour des raisons de sécurité, les modules sont protégés individuellement contre les surcharges. Comme tous les composants du système TrojanUV3000Plus, le PDC peut être installé à l'extérieur et ne nécessite ni abri, ni chauffage, ni ventilation ou climatisation.

Capteur d'intensité du rayonnement UV



Le capteur d'intensité du rayonnement UV surveille constamment la puissance de la lampe UV. Le système ActiClean nettoie automatiquement la lampe et les gaines de quartz de capteur simultanément.

Ballasts électroniques



Le ballast électronique à puissance variable (60 à 100 % de puissance) est monté dans sa propre enceinte de TYPE 6P (IP67) dans le cadre du module. Il est équipé de raccords électriques rapides. Le refroidissement fonctionne par convection.

Système de nettoyage ActiClean

Le système est constitué de deux composants :

1. Centre de système hydraulique (HSC)

Le système HSC actionne le système de nettoyage ActiClean. Il est installé à proximité du canal dans une enceinte en acier inoxydable. Il contient la pompe, les vannes et l'équipement auxiliaire nécessaires pour actionner le système de nettoyage et des liaisons pour allonger/rétracter les flexibles des entraînements du dispositif de nettoyage du module via un collecteur situé sur le dessous du PDC.

2. Dispositif de nettoyage ActiClean

Un entraînement du dispositif de nettoyage submersible sur chaque module UV commande le chariot du système de nettoyage le long du module. Les cartouches du dispositif de nettoyage entourent les gaines de quartz et sont remplies de gel ActiClean-WW. Le gel est composé d'ingrédients de qualité alimentaire et entre en contact avec les gaines de quartz de lampe entre les deux joints du dispositif de nettoyage. Le nettoyage intervient lorsque les lampes sont immergées et en fonctionnement.



Détecteur de niveau d'eau

Le système inclut un capteur de niveau bas de l'eau, à électrode, pour chaque canal. Si les niveaux d'effluent baissent en-deçà des paramètres définis, une alarme se déclenche.

Modules UV

Les lampes UV sont montées sur des modules installés dans les canaux ouverts. Les lampes UV sont enfermées dans des gaines de quartz et positionnées horizontalement et parallèlement à l'écoulement d'eau. Un banc est constitué de plusieurs modules positionnés en parallèle. L'ensemble du câblage du ballast et des lampes passe à l'intérieur du cadre du module.

Dispositif de régulation du niveau d'eau

Un déversoir fixe, une vanne motorisée ou une vanne à contrepoids (illustrée), est nécessaire dans le canal pour maintenir le niveau d'eau approprié sur les lampes. Les ingénieurs de Trojan vous aideront à sélectionner le dispositif de contrôle du niveau adapté à votre application.

Avantages clés

TrojanUV3000Plus

Efficacité renforcée pour l'opérateur, la communauté et l'environnement.

Aucun produit dérivé de désinfection n'est créé, aucune substance chimique n'est transportée, stockée ou manipulée.

Le système UV le plus efficace sur le marché. Par comparaison à des systèmes concurrents à basse pression, haut rendement (LPHO) ou basés sur des lampes à amalgame.

Diminution des coûts d'exploitation pouvant atteindre 30 % par an.

Les lampes à amalgame longue durée et les ballasts à puissance variable optimisent la production d'UV pour répondre aux conditions des eaux usées et pour assurer le meilleur rendement du système.

Désinfection validée. Les données réelles relevées sur le terrain éliminent les hypothèses dimensionnelles résultant de calculs théoriques de dose.

Le système de nettoyage des gaines de quartz à double action améliore la performance et diminue les coûts de main d'œuvre. Le système de nettoyage chimique/mécanique automatique ActiClean maintient un niveau de transmission UV au moins égal à 95 % et fonctionne en ligne, supprimant la dépose des modules du canal.

Frais d'installation réduits. Le système compact TrojanUV3000Plus peut être installé dans le cadre d'une rénovation dans des réservoirs de contact avec le chlore ; il est livré pré-testé, pré-assemblé et pré-câblé pour réduire les frais d'installation.

Souplesse d'installation à l'extérieur. Possibilité d'installation à l'extérieur, supprimant les besoins et les coûts associés à un bâtiment, un abri et à la climatisation pour le refroidissement du ballast.

Performance garantie et garantie totale. Une garantie de performance et la meilleure garantie concernant les lampes du secteur sont comprises.

Système de nettoyage automatique à double action ActiClean

Le système de nettoyage chimique/mécanique supprime l'encrassement des manchons

Avantages :

- 50 % plus efficace que le nettoyage mécanique seul
- Amélioration de la performance des lampes et administration plus fiable des doses
- La réduction de l'encrassement diminue les exigences en matière de dimension de l'équipement et de consommation d'énergie
- Le nettoyage automatique en ligne diminue les coûts d'exploitation et de maintenance associés au nettoyage manuel
- L'association des actions de nettoyage chimique et mécanique élimine les dépôts sur les gaines de quartz beaucoup plus efficacement que le nettoyage mécanique seul
- La conception innovante du nettoyeur incorpore une petite quantité de gel ActiClean-WW pour un nettoyage supérieur à double action
- Le nettoyage automatique évite d'arrêter le système pour les interventions de nettoyage routinier, diminuant ainsi les coûts d'exploitation et de maintenance.
- Éprouvé dans des centaines de systèmes partout dans le monde, notamment des usines où le niveau de pollution interdisait auparavant l'utilisation de la technologie de désinfection aux UV
- Peut être intégré à un équipement TrojanUV3000Plus installé sans système de nettoyage d'origine

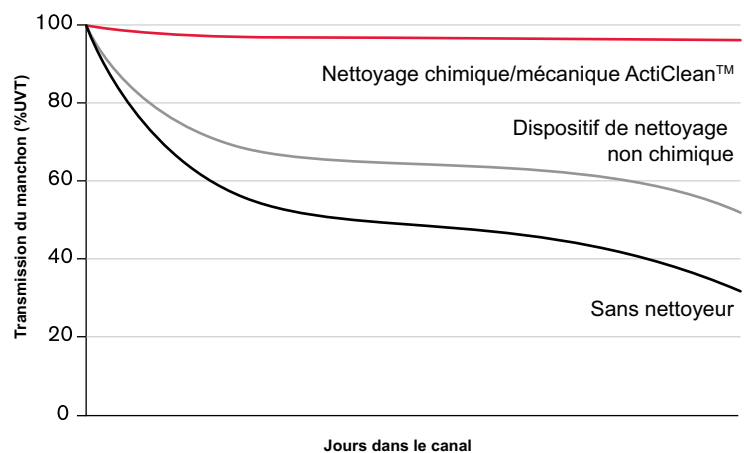
La manipulation du gel ActiClean-WW ne présente aucun risque

- Le gel ActiClean-WW Gel est de qualité alimentaire
- Le raccord rapide du système de nettoyage permet le remplissage aisé du gel
- L'action lubrifiante du gel ActiClean-WW prolonge la durée de service des joints du dispositif de nettoyage



Le nettoyage chimique/mécanique à double action du système ActiClean assure un meilleur nettoyage des manchons et diminue les coûts de maintenance. L'encrassement et les dépôts de résidus sur les manchons en quartz réduisent l'efficacité du système. Le système ActiClean maintient une transmission au moins égale à 95 %, assurant la propreté des manchons et administre constamment un dosage précis en réduisant parallèlement la consommation d'énergie.

Efficacité des technologies de nettoyage dans le contrôle de l'encrassement des manchons



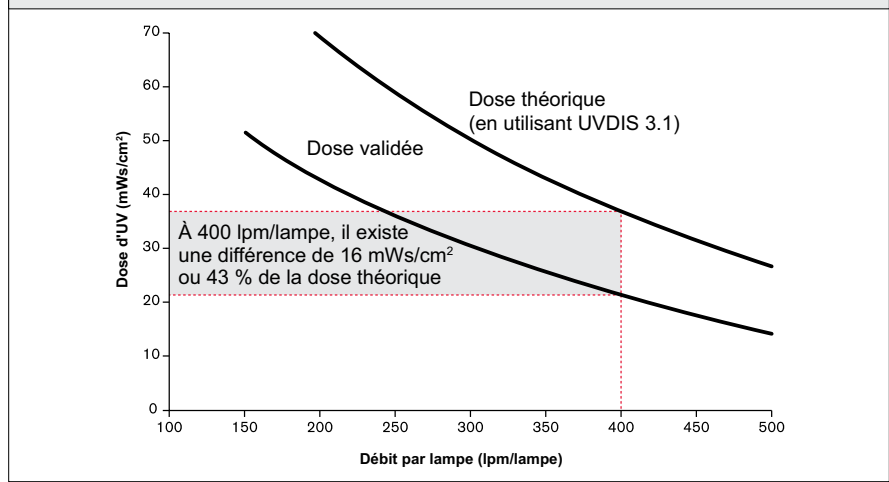
Validation biologique reconnue par les organismes de réglementation

Essais en situation réelle garantissant l'administration précise des doses

Avantages :

- Les données de performance sont générées par des essais en situation réelle sur différents débits, qualités d'effluents et UVT
- Assure une vérification physique de la performance prévue du système ; assure la sécurité du public et de l'environnement
- Permet une évaluation précise des besoins en termes de dimension de l'équipement
- Les essais biologiques sur site offrent la tranquillité d'esprit et améliorent la sécurité des personnes et de l'environnement grâce à la vérification des doses administrées, sans recours à des calculs théoriques
- Les organismes USEPA, NWRI et IUVA ont reconnu les essais biologiques comme le fondement de la performance des réacteurs UV et de l'administration des doses d'UV

Dose validée sur le terrain comparée à la dose théorique à 65 % d'UVT
(Avant intégration de l'encrassement et du vieillissement de la lampe)



Ce graphique indique la dose validée d'un système opérationnel et la dose théorique calculée en utilisant UVDIS. À noter que le calcul de dose du logiciel UVDIS 3.1 surestime la performance du système.

Les lampes à amalgame consomment moins d'énergie

Nécessite un nombre de lampes moindre et diminue les coûts d'exploitation et de maintenance

Avantages :

- Consomme moins d'énergie que les systèmes de forte puissance concurrents - 250 watts seulement par lampe
- Émission stable des UV sur une large gamme de températures de l'eau
- Un nombre inférieur de lampes est nécessaire pour délivrer la dose nécessaire, ce qui a pour effet de réduire les coûts d'exploitation et de maintenance
- Possibilité de traitement des eaux usées de qualité inférieure comme les effluents primaires, les débordements combinés d'égouts et les eaux pluviales
- Le nombre de lampes moindre permet d'installer les systèmes dans des espaces plus réduits, diminuant ainsi les frais d'installation



Les lampes à amalgame de haute efficacité Trojan génèrent les UV dans une large plage de températures de l'eau.

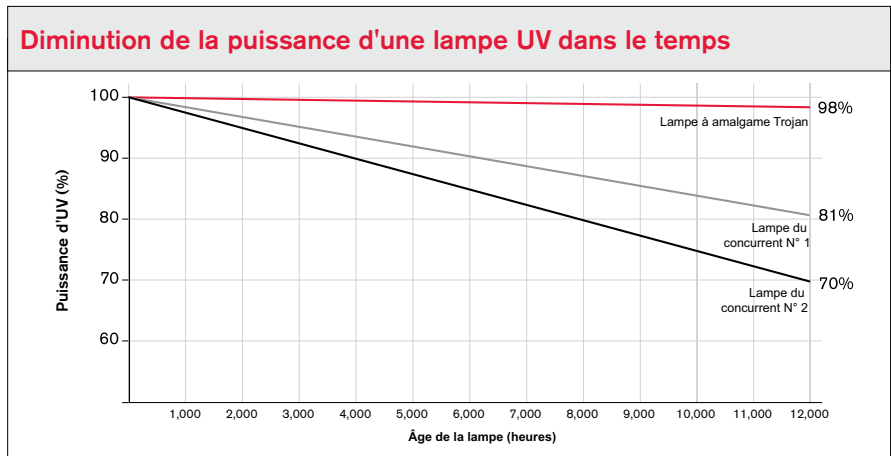
- Produit une puissance d'UV considérablement supérieure à celle des lampes UV de faible puissance conventionnelles
- Changement de lampe rapide et simple - le remplacement d'un système à 50 lampes prend moins de deux heures, sans outils
- Gains de quartz robustes scellées par notre système d'étanchéité à plusieurs joints, maintenant une barrière étanche autour du câblage interne et isolant chaque lampe et le cadre du module
- Préchauffage assurant un démarrage fiable

Les lampes à amalgame maintiennent la puissance d'UV maximale

Les lampes Trojan délivrent 98 % de la puissance totale d'UV après plus d'un an d'utilisation

Avantages :

- Délivre la puissance d'UV la plus régulière
- Présente une baisse de puissance d'UV inférieure de 20 % après 12 000 heures d'utilisation par rapport aux lampes UV concurrentes
- La performance validée garantit la fiabilité des doses administrées et une meilleure longévité des lampes



Les lampes utilisées dans le système TrojanUV3000Plus ont été validées indépendamment, conformément aux normes définies dans les recommandations AwwaRF/NWRI 2003 pour l'eau potable et le recyclage des eaux usées pour conserver 98 % de leur puissance d'origine après 12 000 heures de fonctionnement.

Architecture de canal ouvert conçue pour l'installation à l'extérieur

Installation et développement économiques

Avantages :

- Le concept compact à canal ouvert permet une installation économique dans les canaux d'effluents et les réservoirs de contact avec le chlore existants
- Le système peut être installé à l'extérieur pour réduire les investissements - ni bâtiment, ni abri ni climatisation ne sont nécessaires
- Le système d'alimentation par gravité supprime le coût des réservoirs pressurisés, de la tuyauterie et des pompes
- L'architecture évolutive permet une dimension précise et réduit les investissements et les coûts d'exploitation et de maintenance associés à une taille excessive
- Le concept modulaire est immédiatement expansible pour répondre à de nouvelles exigences réglementaires ou de capacité
- Le concept étudié assure que la qualité de l'effluent, les processus de traitement en amont et les besoins d'exploitation et de maintenance soient traités dans les configurations du système
- Le montage horizontal des lampes assure une performance hydraulique optimale. Cet agencement induit des turbulences et une dispersion qui optimisent l'exposition des eaux usées aux UV

Le système TrojanUV3000Plus assure souplesse et économies de budget grâce à son installation simple dans des canaux et des réservoirs de contact avec le chlore. Le système peut être situé à l'extérieur sans bâtiment, abri ou refroidissement supplémentaires.

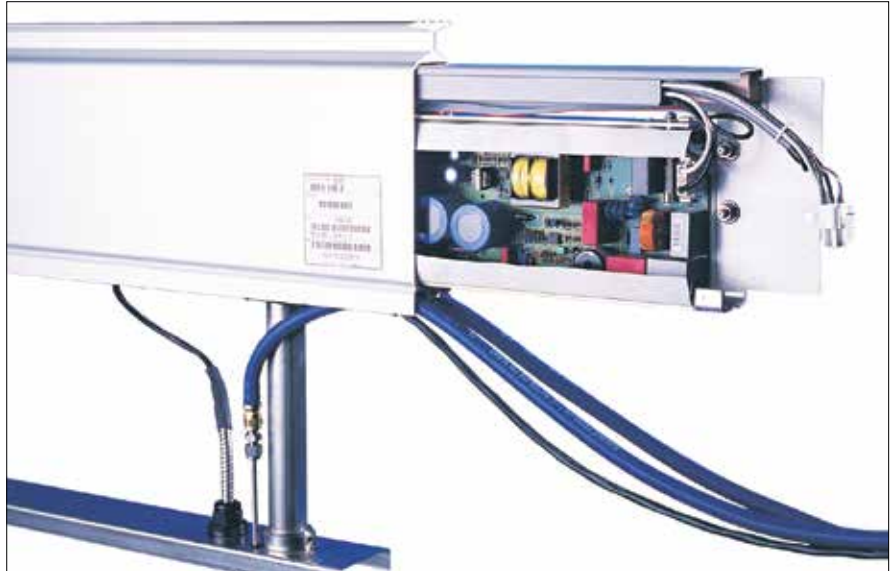


Module UV autonome et perfectionné

Diminue considérablement l'encombrement et supprime les coûts de climatisation

Avantages :

- Les lampes sont protégées par un cadre entièrement submersible en acier inoxydable 316
- Le cadre du module étanche protège les câbles des effluents, de l'encrassement et de la lumière UV
- Les ballasts électroniques sont abrités dans le module proprement dit, réduisant l'encombrement du système, le temps et les coûts d'installation et supprimant la nécessité d'employer des armoires externes distinctes
- Les enceintes de ballast offrent une protection de TYPE 6P (IP67) - étanchéité à l'air/l'eau
- Le pied du module et le connecteur de la lampe sont dotés d'un profil hydrodynamique pour réduire la perte de charge
- Le ballast électronique à puissance variable est monté dans une enceinte intégrée au cadre du module
- Le câblage est pré-installé et testé en usine



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

- Le refroidissement des ballasts par convection supprime les coûts associés à la climatisation et au refroidissement par air forcé



Le pied du module et le connecteur de la lampe sont dotés d'un profil hydrodynamique pour réduire la perte de charge et l'encrassement potentiel dû aux débris.

Conception destinée à faciliter l'entretien



Le remplacement des lampes UV est facile et ne prend que quelques minutes, sans outils.

- Les lampes TrojanUV3000Plus sont garanties pour 12 000 heures
- La conception modulaire permet des interventions de maintenance sur un module sans perturber la performance de désinfection
- La maintenance est limitée au remplacement des lampes et du gel ActiClean
- Le système de nettoyage automatisé ActiClean réduit les interventions manuelles associées au nettoyage des gaines de quartz



Le raccord rapide permet le remplissage aisé du gel ActiClean-WW.

Caractéristiques techniques du système	
Caractéristiques du système	TrojanUV3000Plus
Applications habituelles	Large éventail d'usines de traitement des eaux usées
Type de lampe	Amalgame extrêmement efficace
Type de ballast	Électronique, à puissance variable (60 à 100 % de puissance)
Puissance d'entrée par lampe	250 watts
Configuration de la lampe	Écoulement horizontal, parallèle
Configuration du module	4, 6 ou 8 lampes par module
Options du dispositif de contrôle de niveau	ALC, déversoir fixe ou porte de déversoir motorisée
Détecteur de niveau d'eau	1 capteur de niveau bas de l'eau à électrode par canal
Homologations de l'enceinte :	
Cadre du module / enceinte du ballast	TYPE 6P (IP68) / TYPE 6P (IP67)
Toutes les autres enceintes	TYPE 4X (IP56)
Méthode de refroidissement du ballast	Convection ; ni climatisation ni air forcé ne sont nécessaires
Emplacement d'installation	Intérieur ou extérieur
Système de nettoyage de manchon :	
Système de nettoyage ActiClean	Système de nettoyage chimique/mécanique automatique en option
Gel ActiClean WW	Non corrosif, sans danger pour l'opérateur
Facteur de pollution recommandé	1,0
Centre de commande du système :	
Contrôleur	Microprocesseur ou PLC
Entrées analogiques (habituelles)	Écoulement (4 à 20 mA) et UVT (4 à 20 mA)
Sorties discrètes (habituelles)	État du banc, alarmes courantes et communication SCADA
Distance maximum du canal UV	152 m
Exigences électriques :	
Centre de distribution de l'alimentation	208Y/120 V, triphasé, 4 fils + TERRE, 60 Hz (8 modules max. par PDC) 480Y/277 V, triphasé, 4 fils + TERRE, 60 Hz 380Y/220 V, triphasé, 4 fils + TERRE, 50/60 Hz 400Y/230 V, triphasé, 4 fils + TERRE, 50/60 Hz 415Y/240 V, triphasé, 4 fils + TERRE, 50/60 Hz
Centre de commande du système (autonome)	120 V, monophasé, 2 fils + TERRE, 60 Hz, 1,8 kVA 220/230/240V, monophasé, 2 fils + TERRE, 50/60 Hz, 1,8 kVA
Centre de système hydraulique (pour le système de nettoyage de manchon)	208 V, triphasé, 3 fils + Centre de système hydraulique, 60 Hz 380/400/415 V, triphasé, 3 fils + Centre de système hydraulique, 50/60 Hz 480 V, triphasé, 3 fils + Centre de système hydraulique, 60 Hz ou HSC 2,5 kVA alimenté par PDC
Détecteur de niveau d'eau	24 VDC alimenté par PDC

TrojanUV fait partie du groupe d'entreprises Trojan Technologies.

Trojan Technologies France

Europarc de pichaury - Bat D2 BP395, 13799 Aix en Provence - Cedex 3, France
Téléphone: +33 (0) 442 900 597 Fax: +33 (0) 442 900 595

www.trojanuv.com

Trojan Technologies Deutschland GmbH

Aschaffener Str. 72, 63825 Schöllkrippen, Allemagne
Téléphone : +49 (0) 6024 6347580 Télécopie : +49 (0) 6024 6347588

Les produits décrits dans cette publication peuvent être protégés par un ou plusieurs brevets déposés aux États-Unis, au Canada et/ou dans d'autres pays. Pour une liste des brevets possédés par Trojan Technologies, consultez www.trojan technologies.com.

Copyright 2015. Trojan Technologies London, Ontario, Canada.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de récupération ou transmise sous n'importe quelle forme ou par n'importe quel moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite de Trojan Technologies. (0915)