



UVGERMI®
ULTRAVIOLETS DE HAUTE TECHNOLOGIE

GERMI CD 200 PEHD CD 300 PEHD

REFERENCE DE L'OFFRE :

PEHD-AQUAPONIE DEV-CD300&200PEHD-ML-251021

DATE DE L'OFFRE : 25/10/2021

Affaire suivie par : Maxime LAMY
06.40.31.79.33
mlamy@uvgermi.fr

**AQUAPONIE Développement
Md SYREN 06 70 24 20 64
33670 LE POUT**



Sommaire

CARACTERISTIQUES DU PROJET	2
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES ULTRAVIOLETS	3
DESCRIPTIF DU REACTEUR UV GERMI CD200 PEHD	4
LAMPE UV.....	4
REACTEUR UV.....	4
ALIMENTATION ELECTRIQUE ET ARMOIRE	4
SONDE DE TEMPERATURE DU REACTEUR	5
OPTIONS DU REACTEUR UV GERMI CD200 PEHD	6
PURGE D'AIR AUTOMATIQUE POUR INSTALLATION VERTICALE	6
CAPTEUR UV DIGITAL ET AFFICHEUR.....	6
ARMOIRE IP65.....	7
SKID DE NETTOYAGE DES GAINES.....	7
PRESTATION DE MISE EN SERVICE	8
SET DE MAINTENANCE	8
SYNTHESE DES PRIX D'ACHATS ET D'EXPLOITATION	9
MODALITES TECHNIQUES, FINANCIERES ET GENERALES	10
PLAN ET PHOTO	12

Caractéristiques du projet

- **Projet** : Sécurisation process culture eaux de mer
 - **Débit maximum à traiter** : 50, 70 et 90 M3/H
 - **Transmittance** : Nous ne disposons pas d'échantillons d'eau pour réaliser une analyse de transmittance. Compte tenu des caractéristiques du projet, je retiens comme hypothèse de travail une transmittance UVc à 253.7 nm sur une lame d'eau de 10 mm de **85 %**. Ce paramètre pourra être vérifié gratuitement dans notre laboratoire sur simple réception d'un échantillon d'eau de 500 ml. Nous vous conseillons vivement avant finalisation du dossier de nous faire vérifier les hypothèses de transmittance UVc.

Les doses apportées en fonction des débits : 33.60mJ/cm² pour 50m³/h à 85% UVT, 0.039bar ou 0.39mCE de pertes de charge avec un CD200PEHD

ou 0.77mCE de pertes en charge avec un CD200PEHD

54.13mJ/cm² pour 70m³/h à 85% UVT,
0.076bar ou 0.77mCE de pertes en charge avec un CD300PEHD

42.10mJ/cm² pour 90m³/h à 85% UVT,
0.125bar ou 1.28mCE de pertes en charge avec un CD300PEHD

Nous garantissons les abattements suivants dans les conditions de dimensionnement ci dessus.

	Hypothèse entrée 10^6 UFC/100 mL (Maximum)	Valeurs cibles garanties	Abattement garanti
E. coli	$\leq 10^6$	≤ 100 UFC/100 mL	≥ 3 log
S Fécaux	$\leq 10^6$	≤ 100 UFC/100 mL	≥ 3 log
Phages ARN	1 000	10	≥ 2 log

Le traitement UV n'a pas d'influence sur la température de l'eau rejetée, dès lors qu'il transite au moins 1 m³/h d'eau dans le réacteur.

- 1

Principe de fonctionnement des ultraviolets

Depuis toujours, le soleil est connu pour son effet assainissant sur l'eau, grâce à l'émission d'une lumière invisible pour l'œil humain : la **lumière ultraviolette**. Ses rayons, appelés UV, sont compris entre les rayons X et la lumière visible.

On distingue 3 groupes de rayons ultraviolets : UV-A, B et C. Ces derniers, à une longueur d'onde précise de 253.7 nm, ont la capacité d'inactiver instantanément les micro-organismes en endommageant leur ADN. Cette dégradation les empêche de survivre ou de se multiplier.

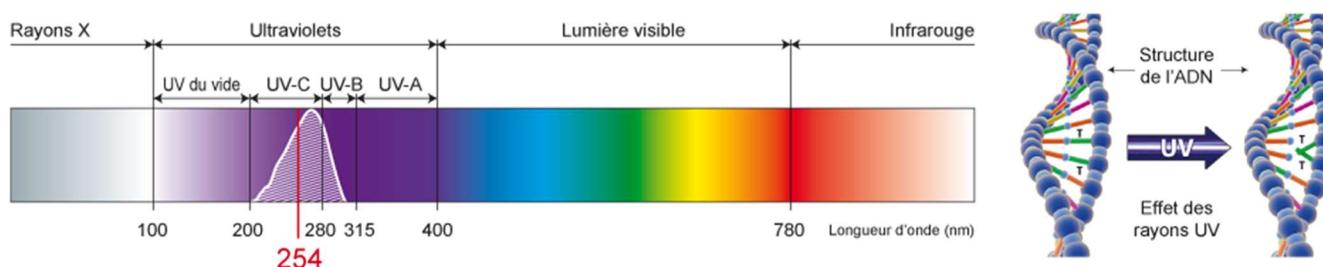
C'est cette propriété des UV-C qu'UVGERMI utilise dans sa gamme de produits pour désinfecter l'eau contre les micro-organismes, de façon efficace et écologique.

Les appareils de traitement UVGERMI reprennent et amplifient ce phénomène naturel. Ils se composent d'une ou plusieurs lampes UV, placées dans des gaines quartz. L'eau traverse l'appareil et circule autour des lampes en couches minces où elle est exposée aux rayons UV-C.

Le savoir-faire UVGERMI a permis de mettre au point des appareils qui détruisent jusqu'à 99,99% les bactéries, protozoaires, champignons et virus sans qu'aucun constituant physico-chimique n'ait été mis en contact avec l'eau.

L'eau obtenue à la sortie de l'appareil est dépolluée en micro-organismes mais identique chimiquement à l'eau entrante. Elle a également conservé sa qualité organoleptique. Les gammes d'appareils de traitement par UV d'UVGERMI offrent de nombreux avantages : une simplicité de mise en place, une facilité de fonctionnement sans réglage ni risque de surdosage, ainsi qu'une faible consommation pour de gros volumes d'eau traitée.

SPECTRE ELECTROMAGNETIQUE DE LA LUMIERE



Descriptif du réacteur UV GERMI CD200 PEHD

Lampe UV

- 3 lampes basse pression dopées de puissance électrique unitaire 200 Watts
- Puissance germicide : **174 Watts UVC**
- **Durée de vie de la lampe** : 16 000 heures ou 2 ans au premier des deux termes échus dans la limite de 5 démarriages maximum par 24 heures.



Réacteur UV

- Chambre de traitement en PEHD
- Diamètre du réacteur : 280 mm extérieur
- Longueur totale du réacteur : 1239 mm (à prévoir un espace supplémentaire de 1 350 mm sur le côté du réacteur afin de pouvoir changer les lampes et les gaines)
- Réacteur UV: IP 65
- Pression de service autorisée : 6 bar
- Entrée/sortie en U : (PVC) 110/DN 100
- Vanne de purge et vanne de vidange en 1"
- Installation horizontale
- Pattes de support soudées



Alimentation électrique et armoire

- Dimensions (mm) : 600 x 600 x 200
- IP 52
- Puissance installée 600 Watts
- Tension 230 volts, Fréquence 50-60Hz
- Interrupteur de mise en service
- Témoin de marche de la lampe
- Compteur horaire
- 3 mètres de câble entre l'armoire de commande et le corps du réacteur (max. 30 m)

Descriptif du réacteur UV GERMI CD300 PEHD

Lampe UV

- 3 lampes basse pression dopées de puissance électrique unitaire 300 Watts
- Puissance germicide : **345 Watts UVC**
- **Durée de vie de la lampe** : 16 000 heures ou 2 ans au premier des deux termes échus dans la limite de 5 démarriages maximum par 24 heures.



Réacteur UV

- Chambre de traitement en PEHD
- Diamètre du réacteur : 280 mm extérieur
- Longueur totale du réacteur : 1 559 mm (à prévoir un espace supplémentaire de 1 700 mm sur le côté du réacteur afin de pouvoir changer les lampes et les gaines)
- Réacteur UV: IP 65
- Pression de service autorisée : 6 bar
- Entrée/sortie en U : (PVC) 110/DN 100
- Vanne de purge et vanne de vidange en 1"
- Installation horizontale
- Pattes de support soudées



Alimentation électrique et armoire

- Dimensions (mm) : 600 x 600 x 200
- IP 52
- Puissance installée 900 Watts
- Tension 230 volts, Fréquence 50-60Hz
- Interrupteur de mise en service
- Témoin de marche de la lampe
- Compteur horaire
- 3 mètres de câble entre l'armoire de commande et le corps du réacteur (max. 30 m)



Sonde de température du réacteur :

Lorsque les températures du fluide à traiter sont élevées ou lorsqu'il y a un risque de débit intermittent, c'est-à-dire un fonctionnement des lampes UV sans circulation d'eau à l'intérieur du réacteur, il peut se produire un échauffement néfaste à la pérennité du réacteur. A noter que notre technologie de lampes basses pressions ne provoque qu'un échauffement modeste grâce à une température de fonctionnement faible de 90 °C maximum au niveau du plasma des lampes. La sonde de température permet de détecter une élévation anormale. Cette sonde de température raccordée au coffret électrique permet de définir l'allumage ou l'extinction de la lampe selon un seuil bas et haut de température prédéfini.



Sur les bases des caractéristiques ci-dessus, nous pouvons vous proposer le réacteur **GERMI CD200 PEHD** au tarif de :

Prix net Unitaire GERMI CD200 PEHD _____ 13 150 € HT

Options du réacteur GERMI CD200 PEHD

Afin de nous adapter à vos contraintes spécifiques techniques ou environnementales de vos projets, nous pouvons vous proposer des options facilitant la mise en place, la gestion, la maintenance et l'exploitation du réacteur UV.

Purge d'air automatique pour installation verticale du réacteur :

Nous préconisons une pose horizontale des réacteurs UV, toutefois lorsque les contraintes de place l'exigent, une pose à la verticale est possible. Dans ce cas de figure, il est impératif de prévoir une purge d'air automatique sur le haut du corps du réacteur. Cette purge permet d'éviter l'accumulation d'air néfaste au fonctionnement ainsi qu'à la pérennité du réacteur.



Prix net de la purge d'air automatique _____ **360 € HT**

Capteur UV digital et afficheur :

Ce capteur permet de suivre l'efficacité du traitement UV en indiquant en permanence l'intensité UVc émise en énergie (W/m^2) ou en % de la lampe présente en face du capteur.

Cette donnée permet de suivre l'efficacité du traitement UV et d'alerter l'utilisateur en cas d'irradiation insuffisante (baisse de la valeur UVc).

Il possède 2 sorties contacts secs (PRE-ALARME et ALARME), ainsi qu'une sortie 4-20 mA afin de pouvoir afficher la valeur UVc sur une supervision client par exemple.

- 1 sortie 4-20 mA et 2 sorties relais
- Affichage en % ou en puissance (W/m^2) d'efficacité UV
- 2 alarmes intensité UVc programmables



Prix net du capteur UV digital avec afficheur _____ **1 750 € HT**

Armoire à porte intérieure de commande et porte vitrée extérieure IP65 :

Les installations en milieu agressif, humide et froid ou même en extérieur nécessitent une protection renforcée de l'armoire de commande. Nous proposons pour cet appareil une armoire de commande double porte IP 65 de marque Schneider ou équivalent. Cette option permet une protection optimale des pièces électroniques de commande du réacteur UV. L'armoire est également équipée d'une résistance chauffante permettant un maintien hors gel des composants électriques et électroniques. Dans le cadre de cette option, les dimensions de l'armoire évoluent. Les armoires sont alors en polyester.



Photos non contractuelles d'une armoire IP 65

[Prix net de l'armoire IP 65 de commande](#)

[Sur devis](#)

Nettoyage chimique pour réacteurs fermés :

Certains effluents présentent des caractéristiques chimiques qui génèrent des encrassements prématûres des gaines quartz sans que le raclage physique soit suffisant. Comme par exemple des eaux très calcaires. Afin de nettoyer efficacement les gaines, nous proposons un skid de nettoyage chimique (acide ou basique). La cuve de 125 L est équipée d'un bac de rétention adéquat et d'une vanne de vidange. Une pompe acide permet le transfert des produits de nettoyage vers le réacteur UV. Le cas échéant, le skid de nettoyage acide peut être asservi au nettoyage automatique. Le skid de nettoyage peut être fixe ou mobile, à préciser en fonction de vos besoins. Si vous souhaitez plus de détail sur le fonctionnement du skid nous nous tenons à votre disposition.



[Prix net du nettoyage chimique fixe](#) 5 750 € HT

[Prix net du nettoyage chimique mobile](#) 6 330 € HT

Prestation de mise en service :

Notre matériel est fabriqué et testé dans notre usine. Tous les équipements sont validés avant envoi. Nous proposons une prestation de mise en service qui consiste à dépêcher un technicien sur place afin de vérifier l'installation dans les règles de l'art de notre matériel. Il réalise alors les essais hydrauliques, il vérifie les branchements électriques, l'étalonnage des capteurs, sondes, le paramétrage des seuils le cas échéant. Il réalise la recette de l'installation et forme le personnel au fonctionnement du réacteur UV ainsi qu'à sa maintenance. Il n'est pas compris dans la prestation de mise en service l'alimentation de l'armoire générale, le passage des câbles dans les fourreaux électriques, le raccordement hydraulique, le raccordement des sorties 4-20 mA et contacts secs.

Prix net de la mise en service

Sur devis

Set de maintenance :

Afin de pouvoir vous dépanner rapidement nous vous proposons un set de maintenance composé d'une lampe, de deux joints d'étanchéité pour la gaine, d'une gaine quartz à haute transparence UV ainsi qu'une paire de gants blancs pour la manipulation de la gaine et de la lampe.

Prix net du set de maintenance

Sur devis

Synthèse des prix d'achats et d'exploitation

Réacteur Ultraviolet			
Désignation	Prix Public unitaire HT	Qté	Total HT
GERMI CD200 PEHD* (Réacteur + armoire électrique + emballage en caisse bois + livraison en France métropolitaine)	13 150 €	1	11 950 € Avec remise
GERMI CD300 PEHD* (Réacteur + armoire électrique + emballage en caisse bois + livraison en France métropolitaine)	13 750 €	1	12 550 € Avec remise
Autres prestations			
Purge d'air automatique pour installation verticale	360 €		360 €
Capteur UV digital et afficheur	1 750 €		1 750 €
Armoire IP65	Sur devis		Sur devis
Nettoyage chimique fixe	5 750 €	1	5 750 €
Nettoyage chimique mobile	6 330 €	1	6 330 €
Mise en service	Sur devis		Sur devis
Set de maintenance Réf :UVSETMAINT200	Sur devis		Sur devis
Entretien par réacteur Ultraviolet			
Lampe 200 Watts* (16 000 heures garanties ou 2 ans) Réf : 14000129	€	3	€
Joint torique d'étanchéité des gaines (Changement recommandé tous les ans) Réf : 15000335	€	6	€
Gaine quartz pour lampe 200 Watts (changement recommandé tous les 4 ans) Réf : 14000048	€	3	€

*Eco-contribution non incluse (0.13 € HT / lampe)

Modalités techniques, financières et générales

Alimentation électrique des réacteurs :

Malgré tout le soin apporté à la sélection de composants robustes et performants, ainsi qu'à la conception rigoureuse de nos armoires, la qualité du courant délivré est primordiale pour garantir la longévité de notre matériel. La tension attendue est un courant alternatif de 230 Volts (+/- 5 %) et d'une fréquence comprise entre 50 et 60 Hertz.

Installation du matériel :

Notre matériel est prévu pour être installé dans un bâtiment, propre sec et correctement ventilé. La distance entre le coffret de commande et le corps du réacteur est de 3 mètres. Cette distance peut être allongée à 30 mètres maximum sur demande à la commande. Attention toutefois à bien prendre en compte cette donnée en fonction de la configuration de votre installation.

Si le corps du réacteur est installé à l'extérieur, nous devons en être informés au préalable. En fonction des options, nettoyage automatique par exemple, des protections complémentaires devront être ajoutées.

Si l'armoire de commande de l'UV doit être installée à l'extérieur, l'option IP 65 est nécessaire. Toutefois un abri, même rudimentaire, pour protéger du soleil et d'une élévation de température trop importante, notamment dans les pays chauds, peut être nécessaire.

Le corps du réacteur est fixé correctement afin d'éviter des mouvements lors des mises en charge hydrauliques. Le corps est installé de niveau par rapport au sol, mur et tuyauteries pour permettre une mise en pleine charge du réacteur sans risque de poches d'eau.

Maintenance et exploitation du réacteur :

La vérification de l'état des gaines quartz est à réaliser au bout d'un mois d'exploitation. En fonction des constatations visuelles, l'opération sera à réaliser tous les 6 mois, au minimum une fois par an.

La durée de vie des lampes doit être scrupuleusement respectée pour garantir l'efficacité du traitement. Une lampe garantie 9 000 h, 12 000 h ou 16 000 h continue de fonctionner bien au-delà de cette durée, toutefois le rendement UV c n'est plus garanti.

Garanties :

Le matériel électrique est garanti 2 ans suite à sa mise en service. Le corps en PEHD est garanti 2 ans. En fonction des appareils :

La lampe UV 60 Watts est garantie 9 000 heures ou 1 an*.

Les lampes UV 120 Watts, 200 Watts et 300 Watts sont garanties 16 000 heures ou 2 ans*.

La lampe UV 600 Watts est garantie 12 000 heures ou 16 mois*.

(*au premier des deux termes échus - le nombre de démarrages de la lampe ne devra pas excéder 5 par jour pour conserver la garantie.)

Délais de livraison :

Notre délai de livraison en France Métropolitaine est de 2 à 3 semaines, date de commande.

Environnement :

UVGERMI est adhérent au projet Ecosystem pour le recyclage des lampes, et notamment les lampes UVc à basse pression de mercure, de ce fait UVGERMI s'engage à reprendre les lampes en fin de vie afin de les insérer dans un circuit de recyclage.



Port et emballage :

Franco de port et d'emballage à partir de 400 € HT en France Métropolitaine.

Modalités de paiement :

Pour une première commande, le règlement doit être effectué avant la livraison des réacteurs.

Nos conditions générales de vente sont consultables sur notre site internet:

<https://www.uvgermi.fr/conditions-generales-de-vente/>

Il vous sera demandé de régler une éco-contribution calculée sur le nombre de lampes incluses dans votre commande (réacteur et/ou pièces détachées); le montant par lampe au 1er janvier 2021 et de 0.13€ HT.

Délais de validité de l'offre :

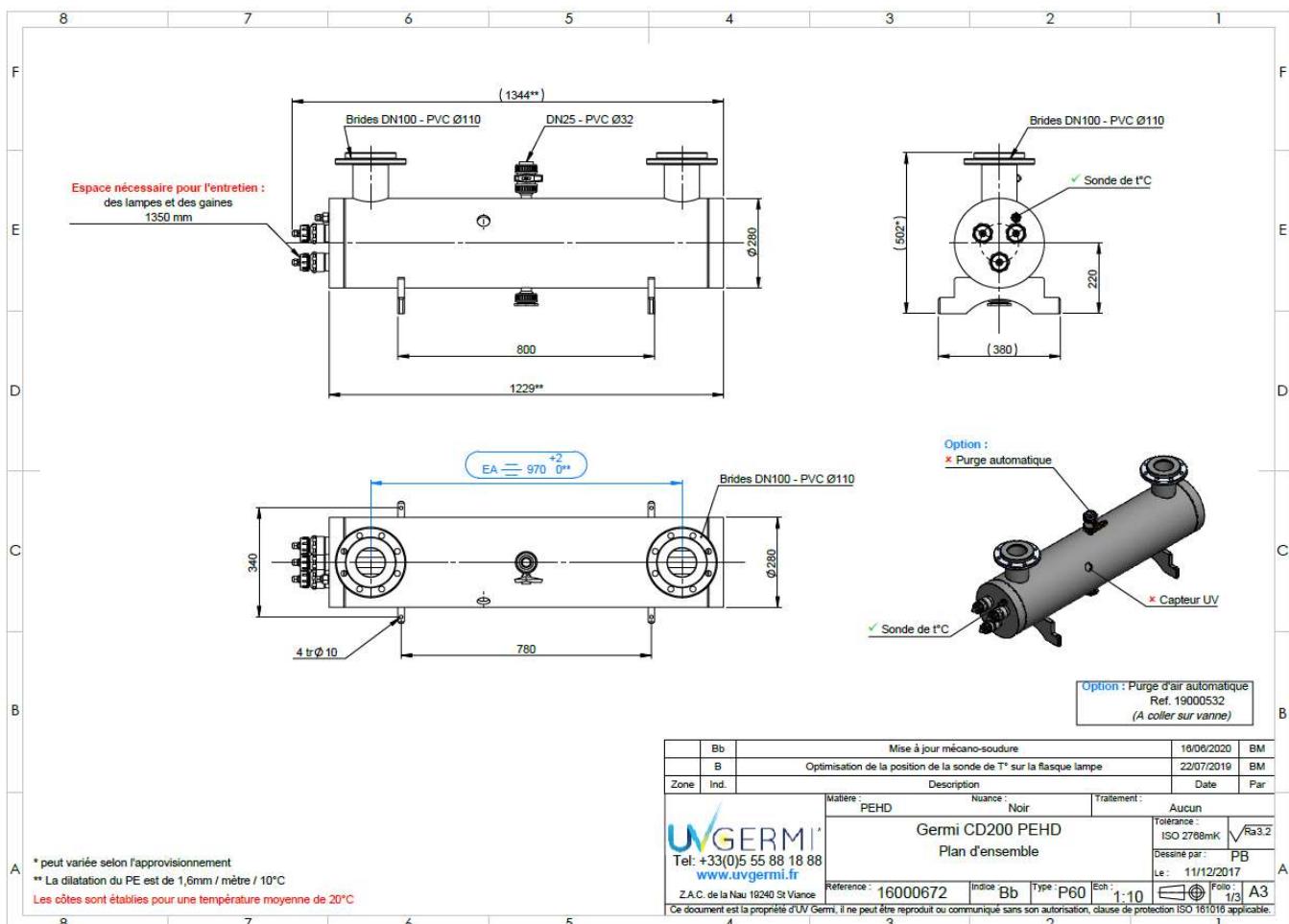
Notre proposition commerciale est valable 1 mois à partir de son édition.

Je vous remercie pour votre confiance et reste bien entendu à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires.

Saint Viance, le 25/10/2021.

Maxime LAMY

Plan et photo (non contractuels)



DEVIS CD300 ET 200 PEHD-AQUAPONIE DEV-251021

