

Primozone®



Systeme d'ozonation Primozone®

Module de production



Gamme d'ozoneurs de 0,5 à 100 kg/h

Applications :

- Traitement d'eau de piscine multi-bassins
 - Le système permet de réguler le taux de traitement dans chaque bassin de manière fiable, pour autant de bassins souhaités
 - Traitement des chloramines et THM
- Traitement d'eau potable
 - Utilisé en pré-oxidation avant filtration, l'ozone permet avec un temps de contact réduit d'oxyder et détruire les virus, bactéries, MES, etc...
- REUSE réutilisation des eaux usées
- Traitement de la DCO dure sur les eaux de rejets
- Élimination des micropolluants et médicaments dans l'eau
- Traitement d'eau en aquaculture
- Décoloration de l'eau

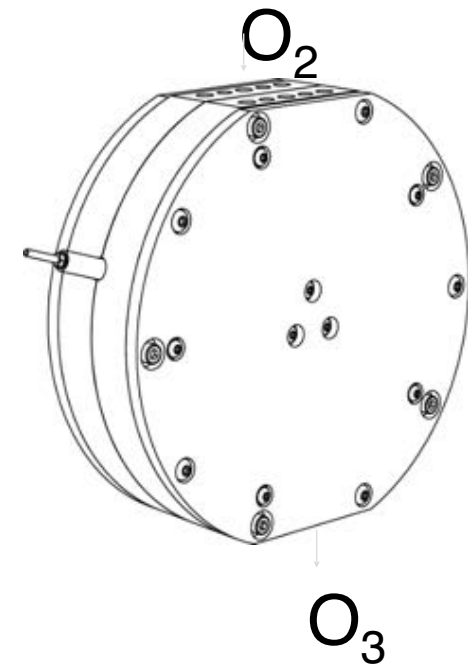


Module de production d'ozone

- Principe de fonctionnement multi-modules
- Module en acier inoxydable et en aluminium anodisé
- Aucune partie fragile
- Système de production Breveté

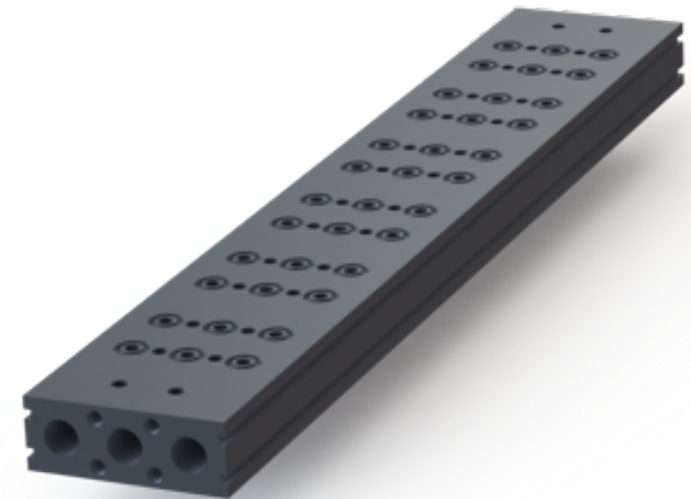


- Electrode (bleu foncé)
- Isolation (blanc)
- Espace (vide)
- Boîtier (bleu clair)

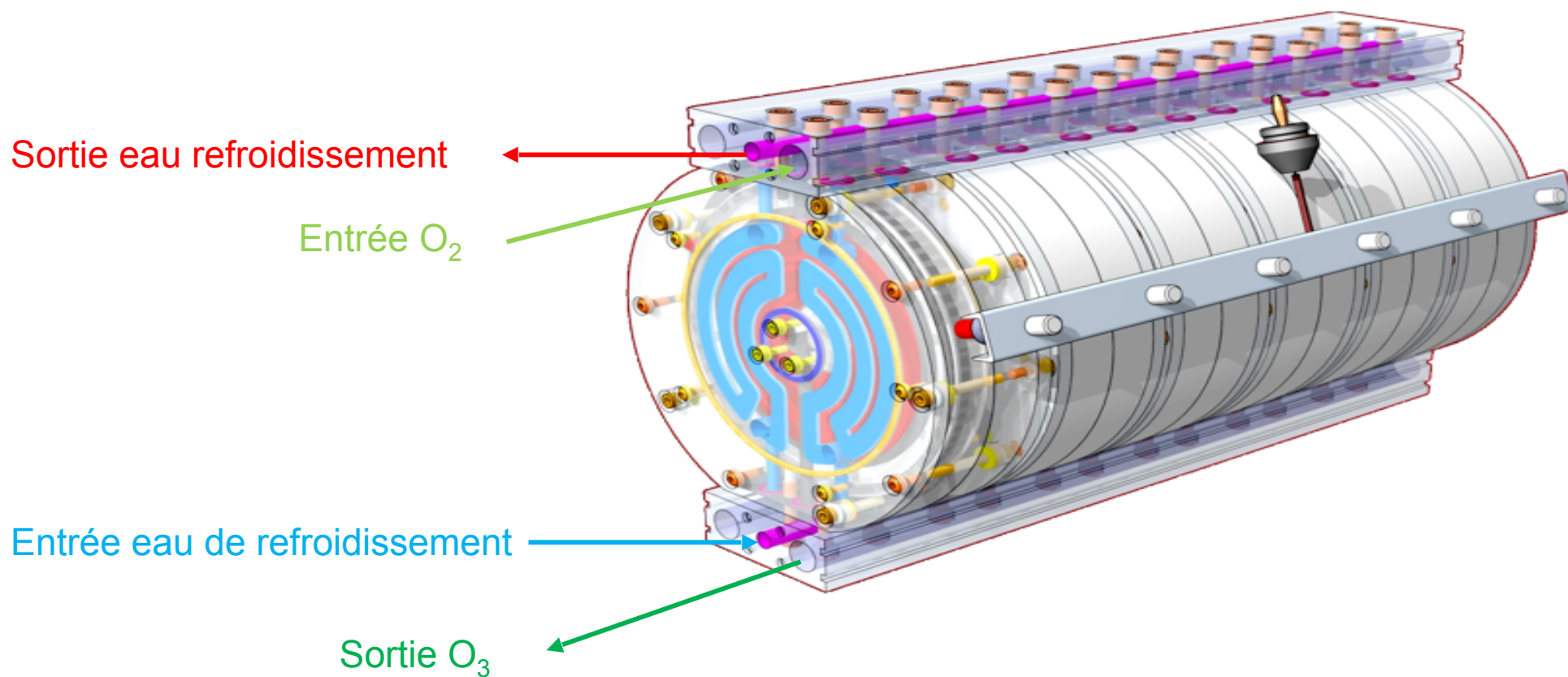


Cadre aluminium

- Les modules de production sont fixés sur le cadre aluminium
- Supportage sécurisé des modules de production
- Permet également le refroidissement des modules de production et de l'unité de commande
- Distribution uniforme du gaz et d'eau de refroidissement
- Pas de danger de fuite d'ozone
- Démontage des modules de production même en phase de fonctionnement des autres modules
- Technologie brevetée



Bloc complet : cadres et modules d'un rack



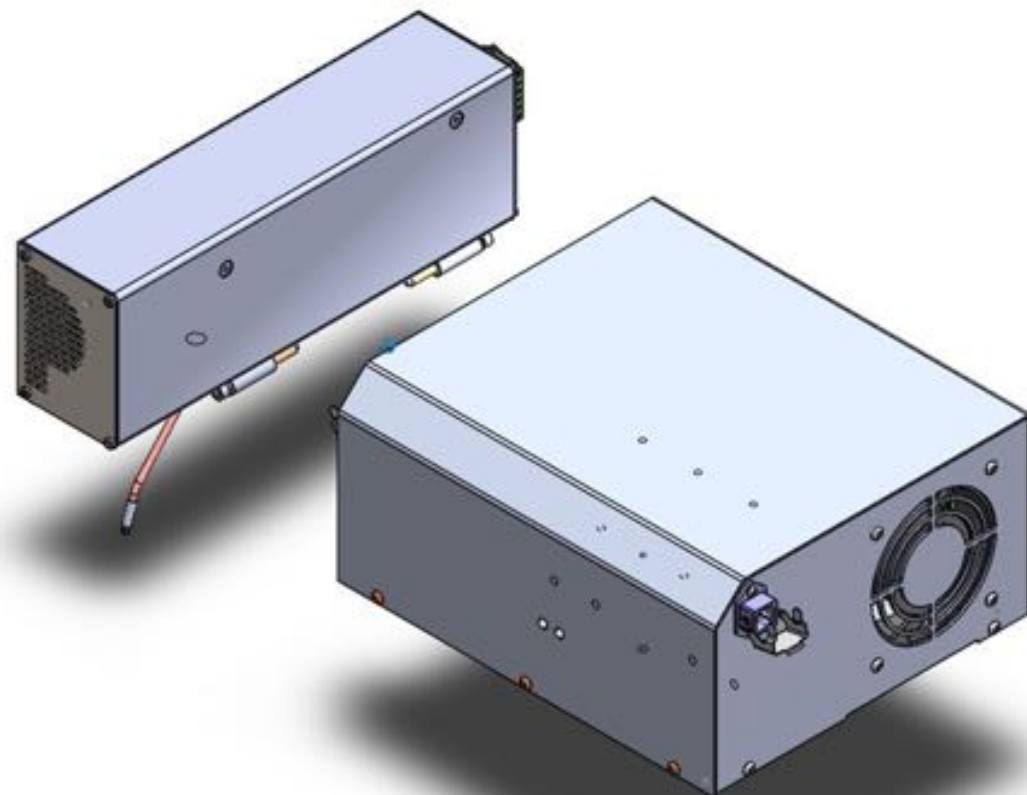
Avantages Technologie Primozone®

- Concentration d'ozone élevée 20 % m/m soit 300 gO₃/Nm³
- Faible consommation d'énergie par gramme d'ozone produit
- Pression jusqu'à 3.0 bar r
- Faible émission sonore <55 dB
- Conception modulaire
- Une alimentation par module de génération d'ozone
- Entièrement automatisé



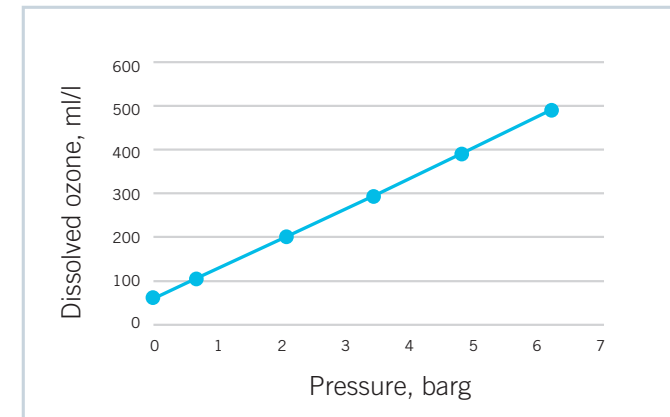
Alimentation d'un module

- Testé EMV
- 3600V, 44'000Hz
- Puissance 0.6kW
- Peut-être facilement remplacé
- $\text{Cos}\varphi > 0.99$

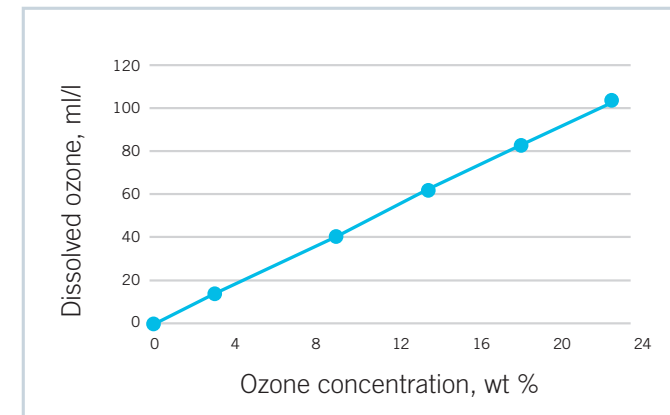


La technologie PRIMOZONE permet :

- De réaliser des économies d'énergie et de coûts considérables par rapport aux autres procédés
- Optimiser la consommation d'oxygène = > réduction des coûts d'énergie et de la consommation d'oxygène
- Concentration d'ozone plus élevée = > injection plus efficace dans l'eau par unité d'énergie consommée
- Injection de l'ozone à une pression plus élevée permettant une meilleure dilution de l'ozone
- Construction modulaire facilement extensible
- Chaque module de production a sa propre alimentation électrique, en cas de panne d'un module les autres fonctionnent normalement
- Le module défectueux peut être changé sans arrêter la production



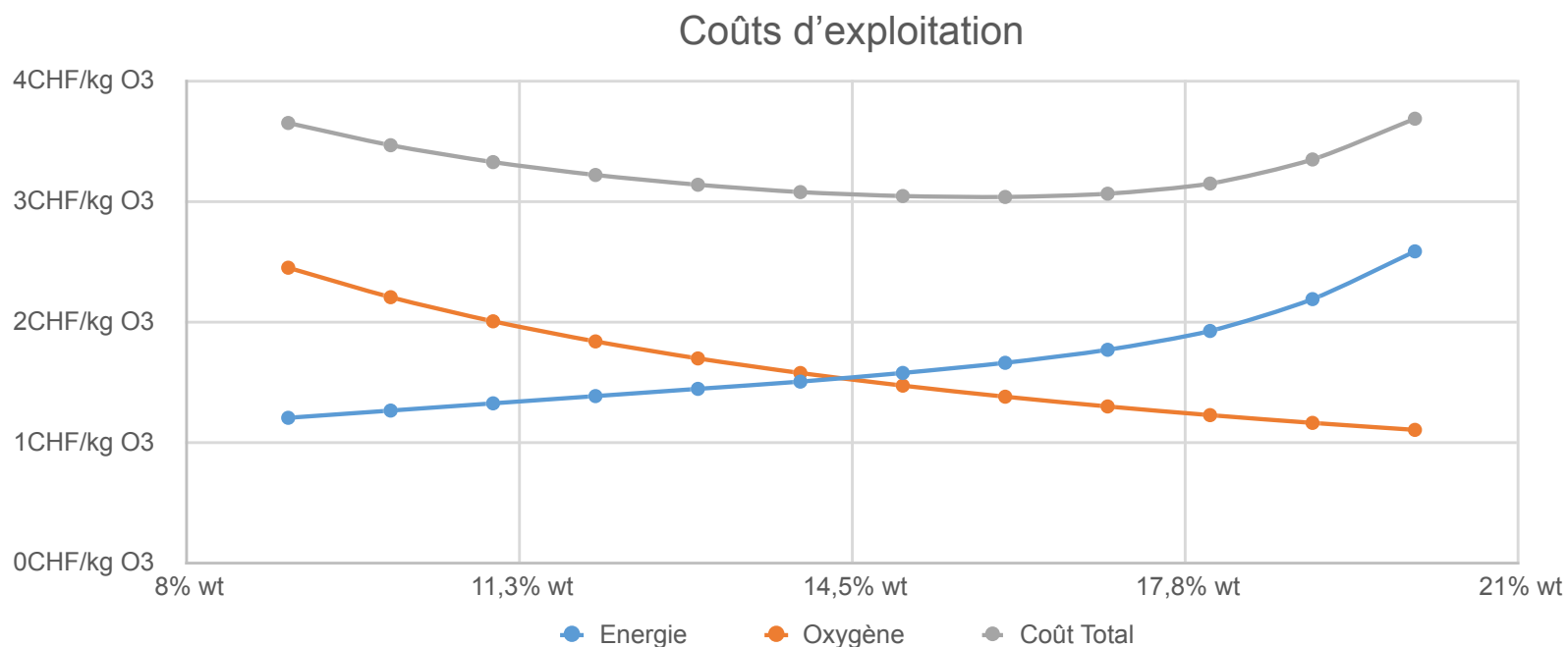
Amount of dissolved ozone is directly proportional to the pressure at any given temperature (here 10°C).



Amount of dissolved ozone is directly proportional to the ozone concentration at any given temperature (here 10°C).

Coûts énergétiques – Concentration

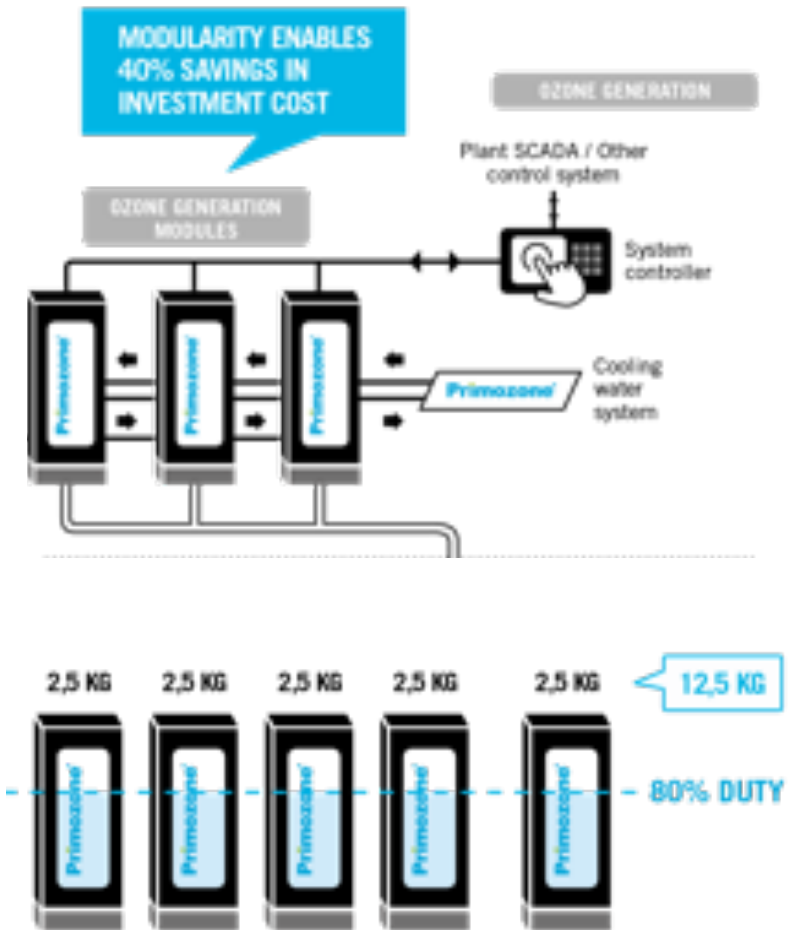
- Prix de l'énergie : 0.10 EUR / kWh
- Prix oxygène : 200.00 EUR / t



Avantages: Conception Modulaire

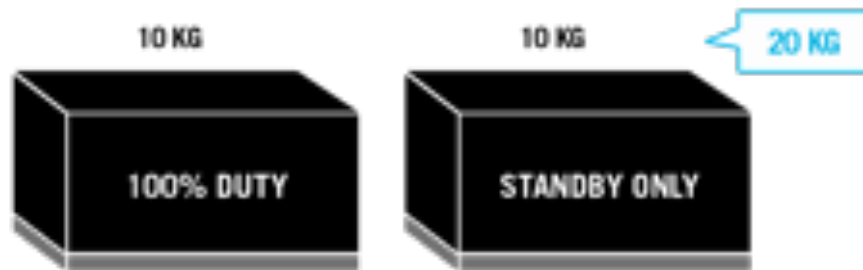
Solutions possibles grâce à une approche modulaire :

- Pas de double quantité = pas de double coût
- Faible encombrement au sol des ozoneurs
- Extension modulaire possible
- Pas de sur-dimensionnement nécessaire grâce à une simple mise à niveau en cas d'exigences croissantes
- Pas d'interruption de la production
- Les générateurs connectés continuent à produire de l'ozone, même si un module est défectueux

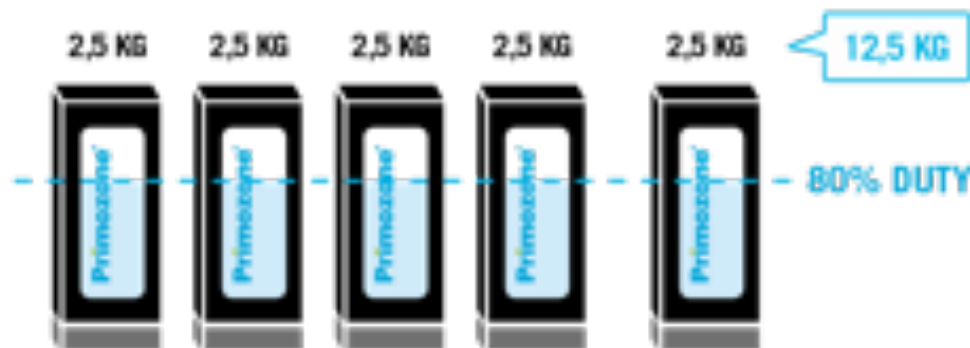


Installation de secours d'une production de 10 Kg /h

- Solution habituelle standard : un secours de même production



- Solution nouvelle : un secours de production plus faible

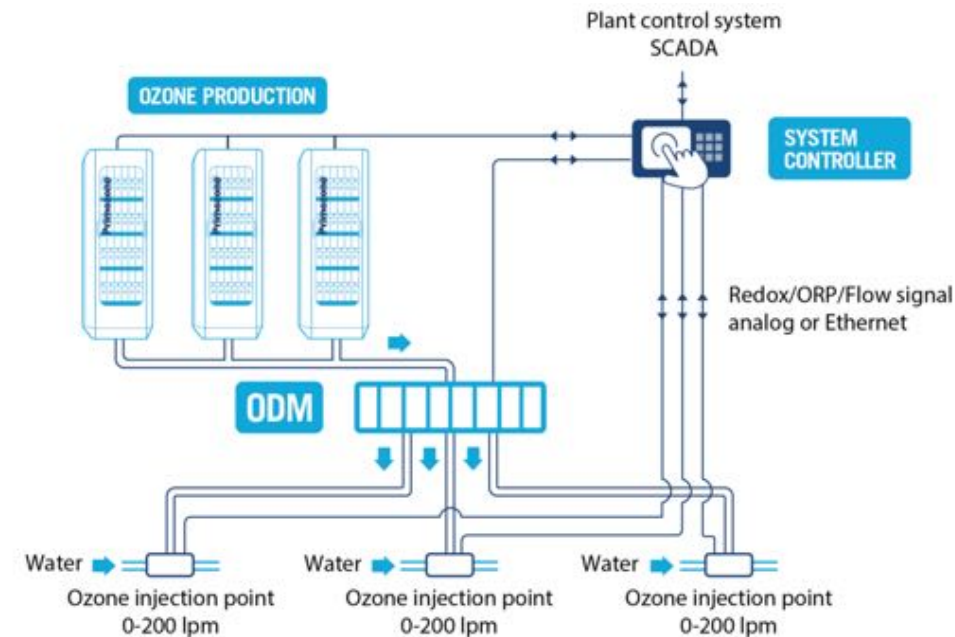


Avantages solution Primozone :

- Coût d'investissement plus faible
- Capacité réduite jusqu'à 40%
- Encombrement plus faible
- Coût de maintenance plus faible
- Cette solution est possible car chaque module de production a sa propre alimentation

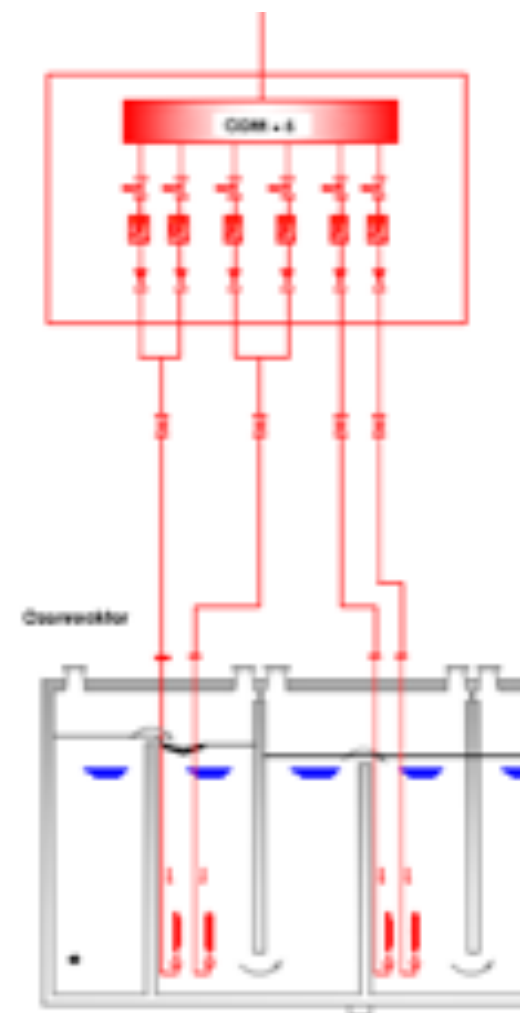
Injection régulation multi-points

- les 3 ozoneurs fonctionnent simultanément
- Le but est de travailler à la concentration pour laquelle les coûts d'exploitation sont les plus faibles (débit de gaz O₂ / consommation électrique)
- La quantité d'ozone peut être réglée individuellement par point d'injection, par un signal 4 – 20 mA (débit d'oxygène, concentration d'ozone produit, taux de traitement par point d'injection)
- La distribution peut être facilement réglée dans chaque cuve de contact



Accessoires : répartition de l'ozone

- Répartition du flux de gaz ozoné dans les chambres de contact 1 et 3 du réacteur, avec chacune 2 rampes de distribution
- 100% de la quantité d'ozone dans la chambre 1 et maximum 50% de la quantité d'ozone dans la chambre 3
- Volume de gaz par dôme (0.25 – 2.5 Nm³/h)
- Taux de transfert 98%
- Système de distribution ODM 200 (0.3 – 12 Nm³/h), garantit une répartition précise du gaz ozoné, grâce à un débitmètre massique et une vanne de régulation proportionnelle
- Chaque conduite de distribution est équipée d'un système de protection anti-retour
- La chambre 1 sera équipée de 4 ODM 200 afin de couvrir le débit maximum prévu de 45 Nm³/h
- La chambre 3 sera équipée de 2 ODM 200 afin de couvrir le débit maximum prévu de 22.5 Nm³/h



Accessoires : injection d'ozone bulles fines

- Injection par dômes poreux
- Volume de gaz par dôme (0.25 – 2.5 Nm³/h)
- Taux de transfert 98%
- 2 rampes par chambre de contact avec 10 dômes chacune
- Total prévu 40 dômes
- Distribution optimale qui permet de couvrir toutes les capacités de production
- La quantité totale de gaz peut être dosée dans la chambre 1 et la moitié dans la chambre 2



Accessoires : système de refroidissement

Système de refroidissement en boucle fermée CSM 26, pour refroidir les générateurs d'ozone

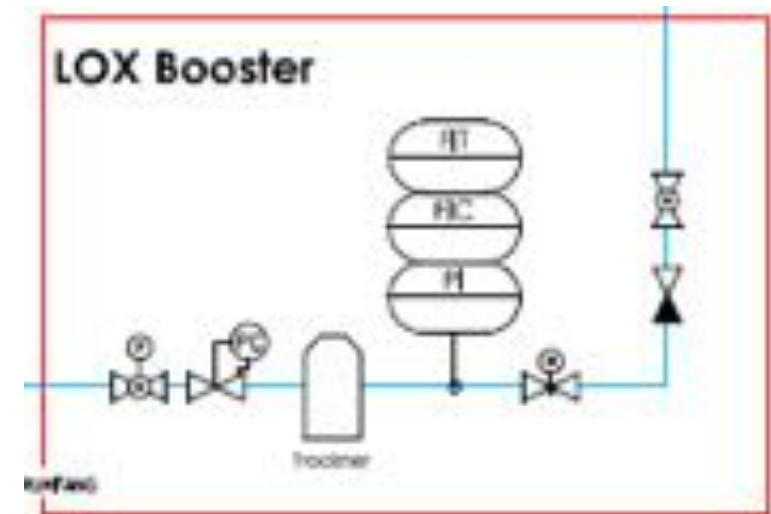
- Avec échangeur de chaleur
- 1 pompe de circulation 26 m³/h
- Cuve d'expansion
- Instrumentation
- Medium 30% éthylène glycol
70% eau
- Température cible circuit fermé:
Entrée 15°C / Sortie 10°C
- Redondance garantie



Accessoires : préparation du gaz d'alimentation

Pour le dosage automatique d'azote

- Besoin en oxygène env. de 6 à 45 Nm³/h
- Utilisation de l'air comprimé présent (pas de compresseur)
- Dose la quantité nécessaire d'air sec, jusqu'à 2.5 Nm³/h
- Composé principalement d'un sécheur, d'un débitmètre massique et d'un régulateur proportionnel



Accessoires : destructeur d'ozone

- 1x Destructeur d'ozone thermo-catalytique DM50
- Débit maximum : $Q = 50 \text{ Nm}^3/\text{h}$, DN 100
- Concentration d'ozone sortie $< \text{à } 0.1 \text{ ppm}$
- Matériel catalytique et chauffage inclus
- Mesure d'ozone résiduel avant et après le destructeur inclus



Accessoires : Mesures possibles

- Mesure du point de rosée avant l'entrée de l'oxygène dans le générateur d'ozone
- Mesure de débit gaz entrée sortie du générateur d'ozone
- Mesure de la concentration d'ozone produit en sortie d'ozoneur
- Mesure/régulation du résiduel d'ozone dans l'eau à la sortie du réacteur
- Mesure d'absence d'ozone après le destructeur dans l'eau
- Détecteurs de gaz oxygène et d'ozone dans les locaux



Primozone®

Exemple générateur d'ozone



- Primozone GM48
- Production 2.8 kg/h
- Concentration 10 – 20%wt (150 – 300 gO₃/Nm³)
- Pression d'entrée 2.2 bar
- Point de rosée < -70°C
- Émissions sonore < 55db



Références en Suisse : à MuttENZ Usine de traitement d'eau potable

- Réalisation en 2016
- 2 x GM18
- 2 x production de 0.1 à 1.0 kg O₃/h
- Pression gaz ozoné jusqu'à 3.0 bar (r)
- Filière N°1 débit traité 650 m³/h
- Filière N°2 débit traité 250 m³/h
- Concentration jusqu'à 20 %m = 300g O₃/Nm³
- Procédé AOP (Advanced oxidation process)



Quelques références dans le monde



Société	Pays	Capacité	Conc. %wt	Domaine
Cheongiu	Corée	16.4 kg/h	16.4%	Eau potable
LG Chemical	Corée du sud	12 kg/h	17%	Industrie
Linde Gas	Allemagne	2 kg/h	13.4%	Industrie
ReNewCell	Suède	5 kg/h	13.4%	Industrie
Hayashi	Japon	2 kg/h	10%	Pisciculture

Nos autres solutions de traitement d'eau:



Électrolyseur de sel
Cellules ouvertes ou
membranaires

Applications:

- Eau potable
- Tours de refroidissement
- Piscines Publiques
- Eau de rejet



Générateur de dioxyde
de chlore

Applications:

- Eau potable
- Process agro-alimentaire
- Traitement légionelle
- Tours de refroidissement
- Eau chaude sanitaire



Chlore gazeux/CO2
Pour bouteilles ou tanks

Applications:

- Eau potable
- Piscines publiques
- Process industriels
- Lavage de Salades
- Eau de rejet



Pompes doseuses à membranes ou pistons

Gamme:

- Pompes moteurs ou électromagnétiques
- Débits de 0,5 l à 3000 l/h
- PVDF, PP, PVC, INOX
- Nombreux pilotages



Pompes vides fûts et conteneurs

Gamme:

- Pour produits acides, bases, ou visqueux
- Nombreuses accessoires
- Disponibles en ATEX
- Electrique, pneumatique



Pompes et groupes de surpression

Gamme:

- Groupes doubles, triples
- Variateurs de fréquences
- Coffrets de pilotage
- Pompes immergées

Primozone®

Projet, étude, devis...

Votre interlocuteur privilégié :



AIR ET EAU SYSTEMES

132, rue de l'église

F-54710 LUDRES

Tél.(+33)3 83 26 33 33

Fax.(+33)3 83 26 18 63

www.air-eau.com

**Découvrez notre gamme de matériels
et applications sur notre site :**

AIR-EAU.COM