



AIRE-O₂[®]

Aérateur à aspiration de surface



AIRE-O₂[®]

Aeration Industries[®] International

Pionniers de la technologie des eaux usées

Une tradition de qualité de l'eau...

Aeration Industries International est reconnue comme leader du traitement des eaux usées municipales et industrielles. En plus, l'entreprise sert l'industrie de l'aquaculture, revitalise les lacs, les rivières et les ports, et est très utilisée pour l'amélioration de la qualité de l'eau des terrains de golf. La société a été cofondée en 1974 par Joseph Durda et le PDG actuel Daniel Durda. Le succès irrésistible d'Aeration Industries est le résultat, en partie, du produit phare, l'aérateur à aspiration monté en surface AIRE-O₂, affiné par plus d'un quart de siècle de recherche et développement.

Avec ses efforts d'amélioration constants de l'aérateur AIRE-O₂, Aeration Industries investit pour maintenir un programme de R et D actif. Les installations de recherche ont des capacités ultra modernes qui utilisent de l'instrumentation informatisée capable de réguler et mesurer simultanément de nombreux systèmes d'exploitation.

Le centre de R et D est dominé par un bassin d'essais de 378 m³



(100 000 gallons US), la seule installation de ce genre dans l'industrie. Le bassin d'essais est équipé de fenêtres de plus de 5,5 m (18 ft), positionnées sous la ligne d'eau, conçues pour permettre l'observation en proximité de l'équipement d'aération fonctionnant dans l'eau. La vue dans l'eau offre aux chercheurs et aux professionnels de la qualité de l'eau une vue rare du « voyage de découverte » sous-marin de l'équipement et des systèmes d'aération.

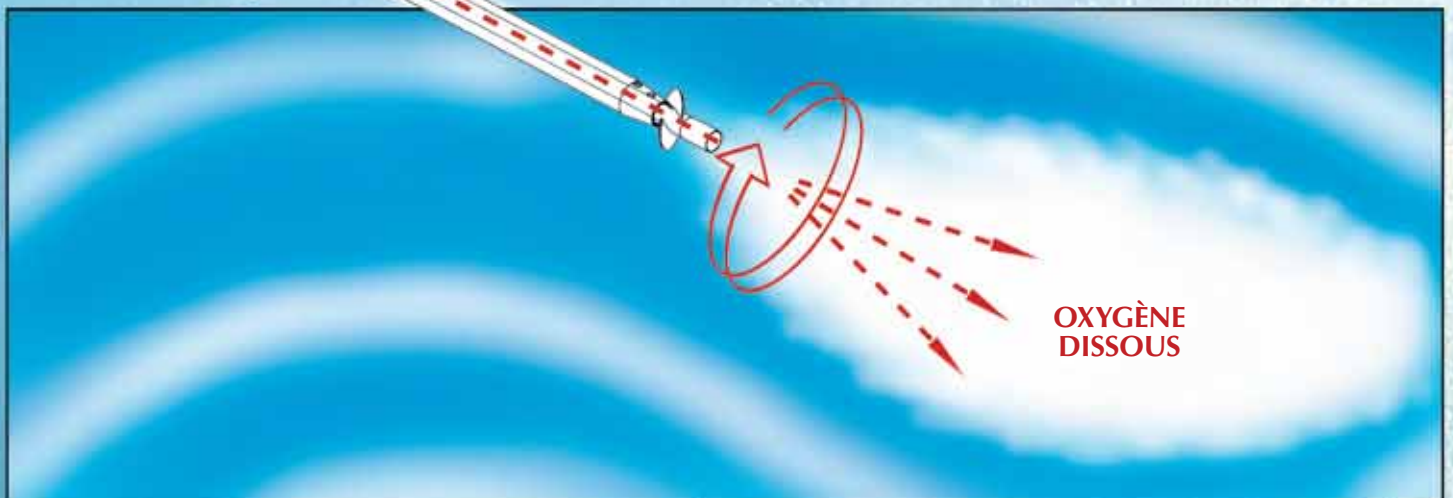
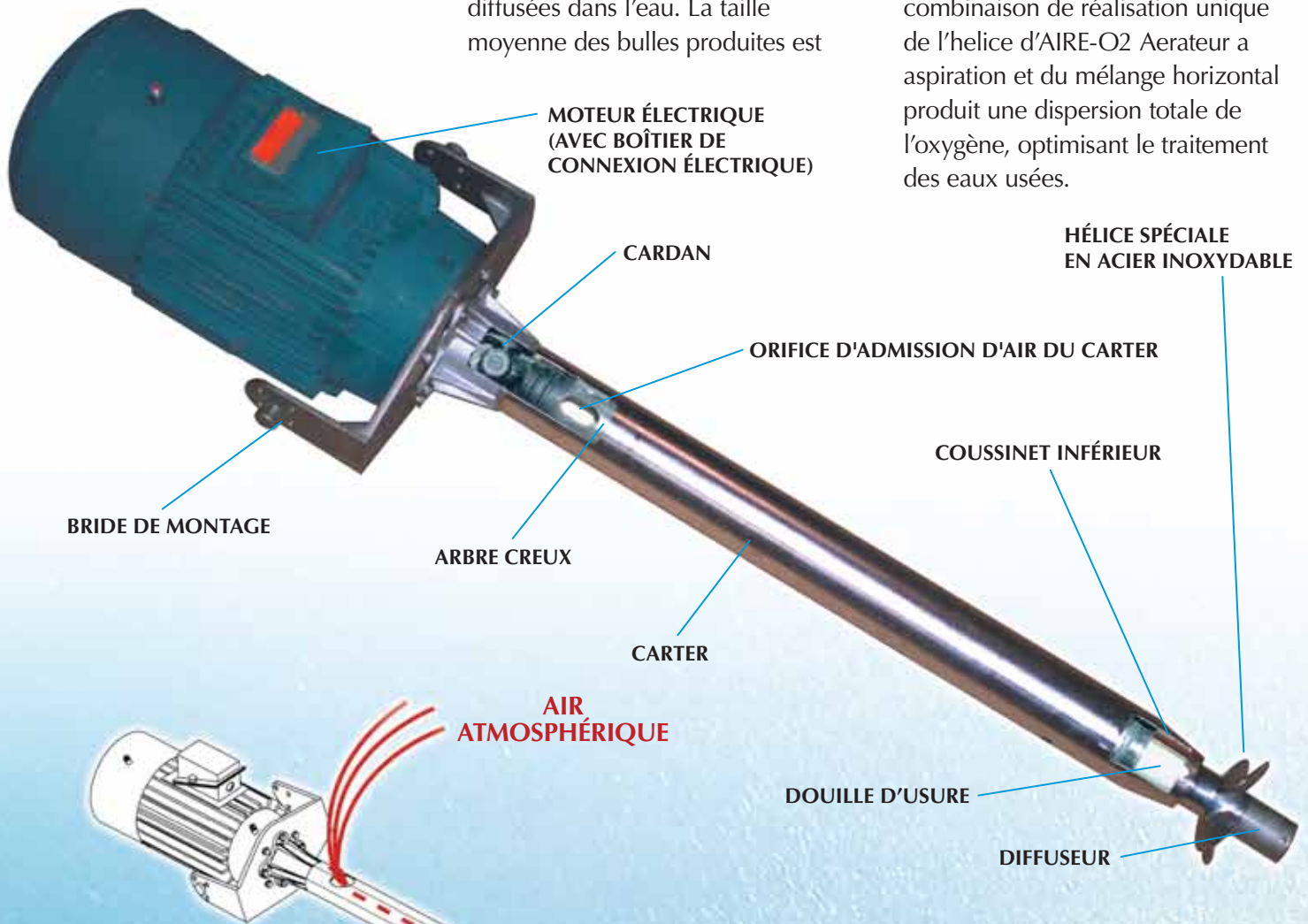
Théorie de fonctionnement...

L'AIRE-O2 Aerateur a aspiration en créant un vide partiel dans l'eau, aspirant de l'air dans l'arbre et en dispersant horizontalement l'oxygène dans l'eau. Alors que l'hélice tourne, elle induit un flux

d'oxygène atmosphérique dans les orifices d'admission d'air de l'arbre, situés au-dessus de la surface de l'eau. Cet air est alors aspiré dans l'arbre, passe dans l'hélice et sort dans un flux à haute vélocité sous forme de fines bulles qui sont diffusées dans l'eau. La taille moyenne des bulles produites est

d'environ 2,0 mm, conforme à la taille optimale de 2,2 mm établie par l'EPA américaine pour les systèmes à diffusions de fines bulles d'air.

L'oxygène est transféré à l'eau et à la biomasse pendant le temps de contact avec les fines bulles. La combinaison de réalisation unique de l'hélice d'AIRE-O2 Aerateur a aspiration et du mélange horizontal produit une dispersion totale de l'oxygène, optimisant le traitement des eaux usées.



Dispersion de l'oxygène

Dans le traitement des eaux usées, un système d'aération ne fournit pas de façon efficace un transfert uniforme et complet de l'oxygène s'il n'y a pas un système de dispersion d'oxygène dans tout le bassin. Bien qu'il existe de nombreux systèmes conçus pour aérer les eaux usées, aucun ne disperse l'oxygène aussi efficacement que le système d'aération AIRE-O₂. Les systèmes d'aération typiques, tels que l'air diffusé, les barboteurs de surface et les rotors ont une zone d'influence limitée, causant des courts-circuits, des zones mortes et de l'aération partielle seulement. Parce que l'AIRE-O₂ produit un courant horizontal et circulaire, il fournit de la circulation dans tout le bassin. Le mélange crée un jet d'oxygène horizontal à haute vitesse qui, littéralement, entraîne les solides, les maintenant en suspension et permettant un traitement biologique plus efficace. Le résultat est un meilleur traitement des eaux usées et un taux plus élevé d'élimination de la demande d'oxygène biochimique (BOD) et des solides en suspension.



Trois systèmes soumis à des épreuves...

1 SYSTÈME DE FLUX INTERCONNECTÉS D'AIRE-O₂

En utilisant plusieurs appareils AIRE-O₂, un courant circulaire horizontal est créé, couvrant toute la surface du bassin de décantation, empêchant ainsi le court-circuitage et maximisant le volume du bassin de décantation. Le résultat est un courant fortement oxygéné qui fournit un mélange complet du bassin de décantation, maintient les solides en suspension dans n'importe quel climat ainsi qu'une température optimale toute l'année.

2 AÉRATEURS DE SURFACE

La zone d'influence des barboteurs de surface est limitée et a l'effet négatif supplémentaire de refroidir le bassin d'aération par évaporation.

3 SYSTÈME DE SOUFFLANTE ET DIFFUSEUR

Comme observé dans la photo, le diamètre d'influence d'un système de diffuseur est très limité, nécessitant un grand nombre de diffuseurs pour couvrir la surface nécessaire. Une grande partie

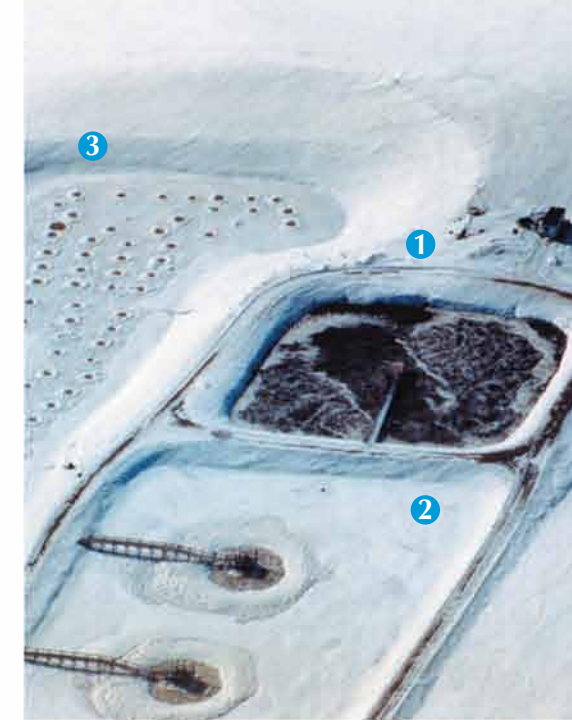


PHOTO AÉRIENNE EN HIVER

de cette surface est encore couverte de neige, à cause du manque d'aération et de mélange, donnant au bassin de décantation une apparence d'une pelote à épingles.

Le mélange produit la preuve...

Avec le système AIRE-O₂, un courant circulaire horizontal est créé et contrôlé pour obtenir le meilleur traitement possible. L'inertie est la seule résistance que le courant d'eau doit surmonter. Quand l'inertie est surmontée, une faible consommation d'énergie est nécessaire pour maintenir la vitesse du courant. La capacité de mélange et de courant horizontal est clairement démontrée dans les essais faits par Auburn University. Du sel et du colorant sont injectés dans un bassin équipé d'un seul appareil AIRE-O₂. La distribution du colorant observée sur la photo ci-dessus illustre l'efficacité dramatique d'AIRE-O₂. Des

INTRODUCTION D'UN COLORANT



8 MINUTES PLUS TARD



APRÈS 16 MINUTES



32 MINUTES – MÉLANGE COMPLET



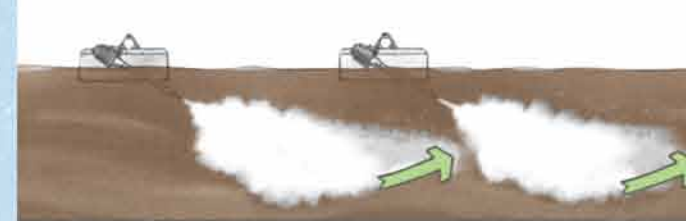
BARBOTEUR – APRÈS 80 MINUTES



essais de conductance spécifiques ont été faits en utilisant des injections de sel pour documenter le mélange complet, du haut en bas et d'un côté à l'autre. Un mélange complet et uniforme est évident du haut en bas. Dans les photos ci-dessus et à droite, il est évident que les systèmes de barboteur en surface et de soufflante-diffuseurs ont des zones d'influence limitées. À cause du courant induit de l'aérateur AIRE-O₂, le cisaillement du floc est minimisé ou éliminé, comparé aux barboteurs rapides de surface traditionnels qui nécessitent que les eaux usées soient aspirées par une volute.

FLUX INTERCONNECTÉS D'AIRE-O₂ – Le système AIRE-O₂ breveté, utilisant sa capacité unique de procédé à flux interconnectés, offre des niveaux de transfert d'oxygène élevés, des capacités de mélange supérieures, un traitement efficace toute l'année, une installation facile et une maintenance minimale. Plusieurs aspirateurs AIRE-O₂ créent de la synergie pour former des flux interconnectés. Ce procédé crée un courant fortement oxygéné. Le transfert d'oxygène plus efficace améliore le traitement biologique, causant un taux d'élimination de la demande d'oxygène biochimique pouvant atteindre 99 % dans des eaux usées contaminées. Un courant à vitesse élevée maintient les solides en suspension, augmentant le taux d'élimination des agents de pollution.

FLUX INTERCONNECTÉS D'AIRE-O₂



AÉRATEURS DE SURFACE – Ce système pompe de l'eau vers le haut et la projette dans l'air, créant un aérosol élevé. Dans ce système, il faut surmonter la force de la gravité, ce qui nécessite plus de puissance (plus forte consommation d'énergie). La sphère d'influence est limitée et, à cause du manque de mouvement, les solides s'accumulent rapidement dans les coins et entre les appareils dans le bassin.

AÉRATEURS DE SURFACE



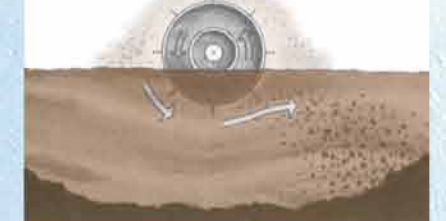
SYSTÈMES À DIFFUSEURS – De l'air comprimé est introduit par des diffuseurs, au fond du bassin. Une plus grande puissance est nécessaire pour surmonter la résistance de la couche d'eau (plus forte consommation d'énergie). L'oxygène monte verticalement et s'échappe rapidement avant qu'une dispersion horizontale puisse avoir lieu dans l'eau, l'aération est donc beaucoup moins efficace à cause du manque de mélange.

SYSTÈMES À DIFFUSEURS



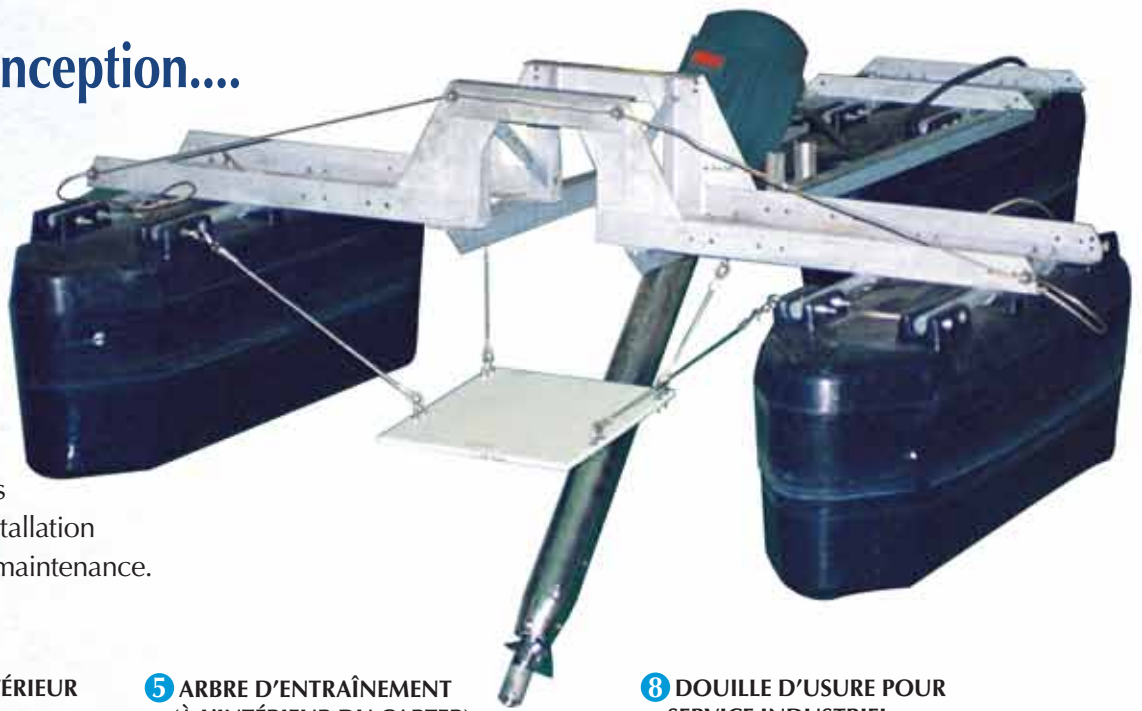
SYSTÈMES À ROTORS – Leur maintenance est coûteuse et ils sont notoires pour leur consommation d'énergie élevée. Les systèmes à rotor projettent l'eau dans l'air, créant un aérosol qui peut décharger des odeurs offensives dans l'air. Ils sont inefficaces pour suspendre uniformément des solides.

SYSTÈMES À ROTORS



Simplicité de conception...

L'aérateur AIRE-O₂ est une déclaration de simplicité élémentaire, offrant un système d'aspiration d'air sur un système de flottation monté en surface et facilement accessible. Comprenant seulement quelques pièces en mouvement, les aérateurs AIRE-O₂ permettent une installation facile et nécessitent peu de maintenance.



1 MOTEUR À VENTILATEUR EXTÉRIEUR POUR SERVICE INDUSTRIEL

Chaque moteur a un facteur de service de 1,15, un bâti en fonte, une longévité de palier de B10, un boîtier de raccordement avec joint et de la quincaillerie résistant à la corrosion.

5 ARBRE D'ENTRAÎNEMENT (À L'INTÉRIEUR DU CARTER)

L'arbre d'entraînement est fabriqué en acier inoxydable et utilise un joint de cardan pour maintenir l'alignement. L'arbre creux s'étend dans le carter, et l'hélice et le diffuseur y sont fermement montés.

8 DOUILLE D'USURE POUR SERVICE INDUSTRIEL

Un manchon non métallique respectueux de l'environnement protège l'arbre contre l'usure et est facilement remplaçable sur place.

9 HÉLICE

Spécifiquement conçue pour l'aspirateur AIRE-O₂ et construite uniquement de matériaux de la plus haute qualité, l'hélice spéciale d'Aeration Industries est l'avancée technologique qui place l'aérateur AIRE-O₂ bien au-dessus de la concurrence en qualité et en performance. Développées avec des experts universitaires et marins, nos hélices sont conçues spécifiquement pour la technologie d'aspiration et ne sont offertes nulle part ailleurs dans le monde.

Bien que nos concurrents utilisent des hélices conçues pour des utilisations

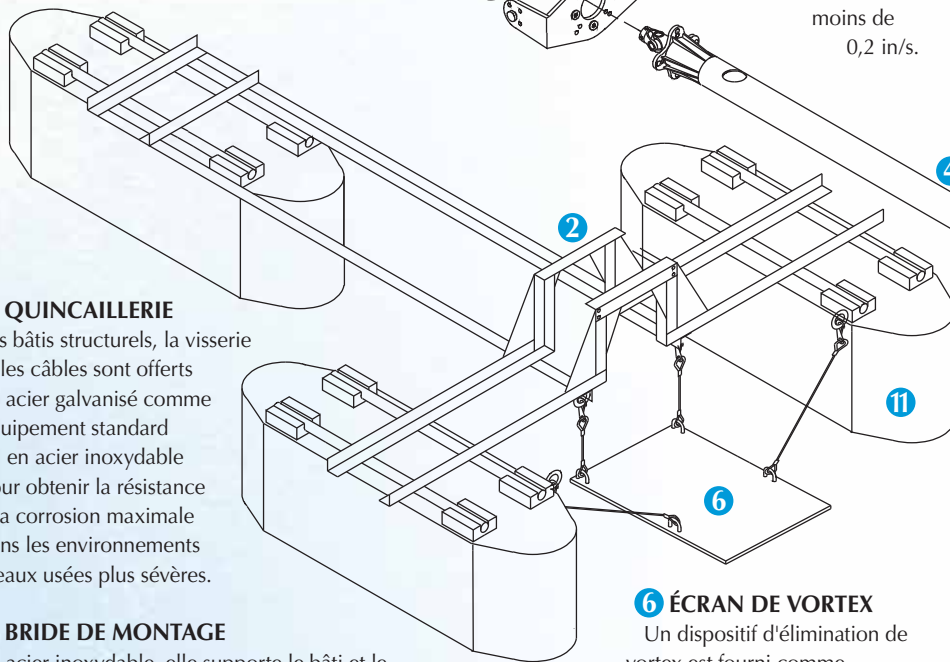
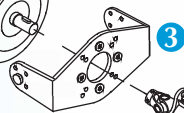
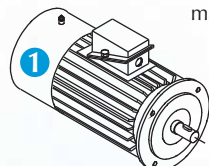
stationnaires ou de propulsion, l'hélice d'AIRE-O₂ a été développée pour éliminer la cavitation et pour produire le transfert d'oxygène maximal, tout en maximisant la vitesse de mélange.

10 DIFFUSEUR

Fabriqué en acier inoxydable et géométriquement assorti à l'hélice, le diffuseur est conçu pour fournir la plus grande pression différentielle dans l'ouverture pour obtenir le débit maximum d'air atmosphérique et pour produire la taille de bulles optimale pour augmenter le temps de contact avec les eaux usées.

11 FLOTTATION

Des coquilles légères en polyéthylène à basse densité protégé contre les rayons UV, remplies de mousse en polyuréthane à alvéoles fermées, fournissent une flottabilité positive maximale de 290 kg (640 lb) par flotteur.



2 QUINCAILLERIE

Les bâtis structurels, la visserie et les câbles sont offerts en acier galvanisé comme équipement standard ou en acier inoxydable pour obtenir la résistance à la corrosion maximale dans les environnements d'eaux usées plus sévères.

3 BRIDE DE MONTAGE

En acier inoxydable, elle supporte le bâti et le moteur pour offrir diverses options de montages. L'angle est réglable pour diverses profondeurs d'eau et il est possible de pivoter l'aérateur hors de l'eau pour la maintenance.

4 CARTER

En acier inoxydable robuste, le carter fournit l'enceinte pour l'arbre d'entraînement rotatif. Les grandes ouvertures en haut permettent à l'air atmosphérique d'entrer dans l'arbre d'entraînement creux.

6 ÉCRAN DE VORTEX

Un dispositif d'élimination de vortex est fourni comme équipement standard. Des vortex ont tendance à se former quand une hélice en rotation fonctionne avec une hauteur d'immersion faible. L'écran flottant empêche les vortex de contacter l'hélice, protégeant l'aérateur des charges de choc.

7 PALIER SCÉLÉ

Un palier cannelé lubrifié à l'eau est pressé sur l'extrémité inférieure du carter et peut être remplacé en quelques minutes, sur place.

Utilisations...



OVALES (FOSES) D'OXYDATION – L'ovale d'oxydation est un des systèmes de traitement des eaux usées les plus populaires. Le système AIRE-O₂ est spécialement efficace dans ce type d'utilisation parce que son courant de mélange horizontal complète la conception de base de l'ovale. Le remplacement d'une méthode plus ancienne, d'exploitation difficile, par un système AIRE-O₂ fournit des réductions dramatiques des coûts d'énergie et de maintenance.



BASSINS D'AÉRATION ET DIGESTEURS – Il est possible d'installer des systèmes AIRE-O₂ dans des bassins traditionnels pour la digestion des boues activées ou des boues aérobies secondaires. Chaque aérateur peut être dirigé individuellement pour éliminer les points morts et empêcher l'accumulation de boues. Les systèmes de barboteurs de surface, comme montré dans le bassin en bas à gauche, laissent des points morts inhérents où des solides peuvent s'accumuler.



AÉRATION EN RÉSERVOIR – Les appareils AIRE-O₂ améliorent la performance des stations compactes avec de l'aération supplémentaire et ponctuelle. La performance de la station des boues activées s'améliore avec l'augmentation de l'aération et du mélange. La portabilité, l'adaptabilité et la maintenance facile font des aspirateurs AIRE-O₂ des systèmes idéaux pour une variété d'utilisations en réservoir.



BASSINS ET ÉTANGS DE DÉCANTATION – Le système AIRE-O₂ est particulièrement efficace pour les bassins et étangs de décantation. Le concept de courant horizontal et de flux interconnectés donne de bons résultats dans les bassins de décantation de grande et faible profondeur. L'aspirateur AIRE-O₂ peut être positionné pour créer un courant directionnel ou dans les plans d'eau extrêmement étendus et disposé pour développer des courants unidirectionnels dans des zones déterminées du bassin de décantation. En contrôlant le débit, il est possible d'arranger des cellules de traitement individuelles dans un bassin d'aération unique (déflecteurs hydrostatiques).

Aspirations illimitées

MICRO FLOTTEUR

Flottation d'air dispersé (DAF)



(SBR) Argos®

Réacteur discontinu à séquençement



TRI-OVAL®

Ovale d'oxydation



AIRE-O₂ TRITON®

Aérateur-mélangeur de traitement à deux modes



BIO-FFILM®

Système de milieu à film fixe



Fameuse depuis 1974 pour sa performance sans pareille, Aeration Industries a étendu sa gamme de produits de qualité dont certains sont montrés ici. Dans le sens des aiguilles d'une montre, à partir du haut à gauche, le système **AIRE-O₂ MICROFLOAT** qui incorpore les bulles microscopiques pour obtenir une élimination maximale de 90 % des matières grasses, huiles et graisses à la moitié du coût des systèmes de flottation d'air dissous. Le **SBR Argos®** offre des économies de capital et de la flexibilité de procédé avec notre aérateur / mélangeur de procédé et notre décanteur unique. Le système **TRI-OVAL®** fournit un contrôle sans pareil du traitement des boues activées associé aux économies de conception, installation et exploitation simplifiées. La clé du système est notre aérateur-mélangeur de traitement

AIRE-O₂ TRITON® unique breveté qui entraîne l'aération à fines bulles et accomplit le mélange à une profondeur maximale de 10 m (33 ft). Le Triton à faible consommation d'énergie a, dans un seul appareil, une capacité de double fonction de traitement, aération et mélange (nitrification) et mélange seulement (dénitrification), pour l'élimination des éléments nutritifs. Le système de produit à film fixe **AIRE-O₂ BIO-FFILM®**, offre une mise à niveau des stations de traitement des eaux usées peu coûteuse qui augmente la performance de la station et la capacité de fournir de la nitrification toute l'année. Vous reconnaissez que nous sommes le leader et la société sur laquelle vous pouvez compter quand vous avez besoin de solutions. Appelez-nous si vous avez besoin d'une solution spécialisée.



**Aeration
Industries®**

Aeration Industries International
4100 Peavey Road • Chaska, Minnesota 55318-2353 USA
Tél : +1-952-448-6789 / Fax : +1-952-448-7293
www.aireo2.com • a ii.fr@aireo2.com