



L'oloïde – un nouveau système d'aération et d'agitation *Dietmar Ferger*

Au moyen de mouvements rythmiques d'agitation, un nouveau type d'agitateur, l'oloïde, permet d'obtenir des résultats intéressants en vue d'aérer et de bien mélanger des eaux stagnantes et les eaux d'égouts. Sa forme géométrique particulière et sa vitesse de rotation

relativement faible, entraînent une consommation d'énergie réduite. Ce système d'agitation est appliqué dans l'aération des eaux stagnantes et dans les stations d'épuration des eaux usées, le malaxage des eaux de citerne et dans les installations d'élevage piscicole. D'autres informations sont disponibles au stand de l'entreprise IFAT, Hall 12 OG, stand 1317 ou bien par le numéro de code 302 (Oloïde).

Un nouveau système d'aération et de mélange des eaux, fabriqué et commercialisé par IFAT, devait éveiller l'intérêt des visiteurs et techniciens de domaines d'application les plus variés. Utilisable en pisciculture, l'assainissement d'étang, la clarification et la décantation des eaux dans les stations d'épuration, le traitement des bouches d'égout, et aussi dans la technique des procédés, l'oloïde fait naître dans un liquide un mouvement d'agitation qui ne peut être réalisé par aucun autre appareil. Le mouvement, généré par impulsion rythmique, d'un agitateur à la forme particulière se déplaçant sur deux axes parallèles (Fig. 1), réalise trois effets dont on peut varier l'intensité en jouant sur la profondeur d'immersion de l'agitateur :

- Enrichissement en oxygène : le mouvement de l'agitateur sur la surface de l'eau génère à chaque rotation un film d'eau, mince et étendu, qui présente une augmentation de surface optimale. Une fine couche d'air se glisse simultanément dans l'eau, et l'air est également absorbé par l'effet d'entonnoir ainsi provoqué. On a pu obtenir ainsi un enrichissement de 2,2 kg d'oxygène par kwh, mesuré sous les conditions DIN. Pour veiller à une oxygénation optimale il est aussi important :
- De produire dans l'eau un bouleversement et un courant que l'oloïde prolonge à la verticale, jusqu'à 6 m de profondeur, et qu'il propage devant lui, à plus de 120 m (Fig. 2). Par ces formes de mouvements, les couches d'eau profondes, pauvres en oxygène, sont tirées à la surface et mises au contact de l'air.
- La différence significative par rapport aux installations usuelles d'aération et d'agitation consiste précisément dans l'impulsion rythmique des mouvements des liquides, sur lequel repose aussi l'efficacité de la mixtion. La géométrie particulière du mouvement de l'agitateur fait naître une sorte de vague permanente, qui provoque une pulsation de l'ensemble du liquide. On parvient ainsi à mettre en mouvement des zones d'eau qui se situent en dehors du courant direct. Il se produit un mélange optimal, une homogénéisation et une dispersion correctes qui, en combinaison avec le courant généré, peut empêcher efficacement la sédimentation et la démixtion de solutions et d'émulsions, en particulier à cause de la pulsation du liquide.

Utilisé sans rotation, selon un déplacement transversal, la mise en mouvement nécessite une faible consommation d'énergie (maximale 250 Watt), comme le montrent les courbes de performance ; avec une vitesse modérée de rotation, comme celle qui est indispensable dans l'utilisation constante, par exemple l'assainissement d'un étang, on atteint un maximum de 150 Watt. L'oloïde peut donc être adapté aux exigences de toute technique de production électrique à partir de l'énergie solaire, et mise en place indépendamment de source d'alimentation électrique – c'est un avantage inestimable pour la mise en oeuvre sur des étangs éloignés (Fig. 3). On peut aussi appliquer cet appareil au sein même des installations usuelles existantes avec une réduction conséquente des coûts énergétiques.

Jusqu'à maintenant, l'oloïde a trouvé des applications dans l'assainissement des eaux, les petites stations d'épuration, le malaxage des eaux de citerne, et dans la pisciculture. C'est ainsi que sa mise en oeuvre dans un élevage de truites a fait l'objet d'une étude de thèse.

L'installation réalisée dans une vallée transversale du Lauter (rivière frontière entre l'Allemagne et la France qui se jette dans le Rhin) dispose d'un très faible approvisionnement en eau. C'est la raison pour laquelle l'eau était mise en mouvement circulaire 3 à 4 fois par an et devait aussi recevoir, jusqu'à l'année dernière, un apport d'oxygène liquide à chaque fois. Les frais de gestion se montaient à 5 000 DM (17 000 FF) par an, sans compter la location du réservoir à oxygène liquide. L'installation d'enrichissement en oxygène a été réalisée en faisant passer l'eau dans huit bassins disposés en

parallèle, avant de la faire parvenir dans un étang naturel central de 150 m de long, 40 m de large et 2 à 3 m de profondeur, dans lequel on élève environ 5 à 10 tonnes de poisson. Par l'utilisation d'un oloïde sur cet étang, l'installation d'approvisionnement en oxygène a pu être arrêtée et la production naturelle d'oxygène a pu être augmentée si fortement que la teneur de saturation en oxygène dans toutes les couches d'eau se situe constamment entre 110 et 200%.

La teneur en oxygène des autres bassins a aussi bénéficié de cet enrichissement. Dans le cadre de cette étude, on a pu constater aussi une mixtion significative des eaux de l'étang en s'appuyant sur la mesure de la température : même à 120 m de distance de l'oloïde, la différence de température de l'eau, entre la couche superficielle et la couche profonde, après une chaude journée d'été et dans les mêmes conditions météorologiques, est passée de 4°C à 1°C.

D'autres utilisations de l'oloïde, ont vu le jour dans les bassins d'agitation des boues de petites stations d'épuration. Conditionnée par un mouvement de pulsation continu, on obtient alors une floculation excellente et complète qui permet une très bonne sédimentation des particules récupérables, qui ne sont plus rebroyées par la turbine d'aération.

Par l'oloïde, les techniques de protection de l'environnement et des procédés ont amené un nouveau mode de mise en mouvement, la cinématique d'inversion, qui au contraire des mouvements hélicoïdal et circulaire, trouve une correspondance dans la nature. Ainsi la cinématique d'inversion correspond aux mouvements tourbillonnaires laissés par un poisson derrière lui et aux rythmes de transfert du poids et de la vitesse en locomotion humaine et animal, etc.

Tiré à part de la revue *Eau, air et sol*, IFAT, rapport 1996

(Traduction Daniel Kmiécik)

Chers membres de l'ABV

On se demande naturellement toujours s'il existe une technique "anthroposophique" ou "biologique-dynamique".

L'oloïde a été développé par Paul Schatz (1898-1979), mathématicien, sculpteur, artiste et anthroposophe, qui eut l'occasion de mettre en pratique des impulsions techniques de Rudolf Steiner. Se basant sur le principe du mouvement naissant d'un cube inversé, l'oloïde se présente comme une application qui a atteint la maturité technique.

Par les mouvements à impulsions rythmiques qu'il génère dans l'eau, il trouve aussi des applications dans les domaines des "solutions diluées". Celles-ci n'ont pas encore été explorées. C'est pourquoi nous nous réjouissons de l'intérêt que vous portez à cette technologie et nous vous adressons bien volontiers des informations complémentaires.

Nous pouvons aussi vous permettre de tester un oloïde – contre remboursement des frais occasionner par l'installation réalisée par nos soins – pour le traitement des bouches d'égout, des citernes à purin, pour l'agitation et la mixtion, pour la dynamisation rythmique de préparations diverses...

Dans le traitement des eaux d'infiltration de composts, les meilleurs résultats ont pu être obtenus et faire disparaître les odeurs.

Nous sommes à votre disposition pour répondre à toute demande de votre part.

OLOÏD AG

Dornacherstraße 139, CH-4053 BASEL, Schweiz.

Tel ++41 61 361 78 61; Fax -361 06 59