

Traitement des effluents piscicoles marins par lagunage a haut rendement algal



When facing the increasing development of aquaculture, farming in recycled water is an alternative to limit the impact on the environment: farming produces a lower amount of wastes but of higher concentration which can be treated. The goal of this thesis is to evaluate the efficiency of high rate algal lagooning/ponding (HRAP) for the treatment of marine fish culture effluents. Also, this study utilizes wastes from *Dicentrarchus labrax* grown in Ifremer's recycled waters station. The first step shows the particularities linked to recycled water farming effluents. They are characterized by low particle and organic substance concentrations as well as strong dissolved inorganic nitrogen (DIN) and phosphorus (DIP) concentrations. Furthermore, nitrogen is mainly present in nitrate form. When establishing an empirical model we can predict the evolution of DIN and DIP concentrations in recycled water farming effluents according to water renewal rate, fish growth and food rations. Next, nutrients absorption capacity was studied in laboratory using three macroalgae species cultivated in a highly concentrated nutrients environment. Among those algae, genus *Ulva* sp.

seems to suit the purification of high concentrations of nutritive salts effluents. Using the HRAP treatment system promotes spontaneous development of this kind of Algae which biomass remained the greatest during the entire study. This treatment method improved physicochemical water state, for a potential reuse in farming systems. However, treatment efficiency is always superior to 50% for DIN and DIP figures, but still varies according to seasonal effects and nutrients flow coming through the lagoon area. The nutritive salts elimination rate helps to establish the size of a treatment unit according to fish biomass. Furthermore, the quality of treated waters seems to enable reclaiming into the farm's recirculation system (closed circuit farming). Face au développement croissant de l'aquaculture, les élevages en eau recyclée constituent une alternative pour limiter l'impact sur l'environnement : ces élevages produisent des quantités de rejet plus faibles mais plus concentrées qui sont susceptibles d'être traités. L'objectif de cette thèse consiste à évaluer l'efficacité du lagunage à haut rendement algal (LHR) pour le traitement des effluents de piscicultures marines. Aussi, cette étude utilise les rejets de l'élevage de *Dicentrarchus labrax* en eau recyclée de la station d'Ifremer. Une première étape permet de mettre en évidence la particularité de l'effluent d'élevage en eau recyclée. Celui-ci est caractérisé par de faibles concentrations en particules et en substances organiques et de fortes concentrations en azote (NID) et phosphore (PID) inorganique dissous. De plus, l'azote est majoritairement représenté par la forme nitrate. L'établissement d'un modèle empirique permet de prédire l'évolution de la concentration en NID et PID dans l'effluent de l'élevage en eau recyclée en fonction du taux de renouvellement d'eau, de la croissance et de la ration alimentaire des poissons. La capacité d'absorption des nutriments a ensuite été étudiée en laboratoire à partir de trois espèces de macroalgues cultivées dans des milieux comportant de fortes concentrations en nutriments. Parmi ces algues, le genre *Ulva* sp. semble être adapté à l'épuration des effluents à forte concentration en sels nutritifs. L'utilisation du système de traitement par LHR favorise le développement spontané de ce genre dont la biomasse reste majoritaire pendant toute la période d'étude. Cette technique de traitement permet d'améliorer les conditions physico-chimiques de l'eau, pour une éventuelle réutilisation dans le système d'élevage. Toutefois, l'efficacité du traitement est toujours supérieure à 50% exprimé en NID et PID, mais reste variable influencée à la fois par l'effet saisonnier et le flux de nutriments pénétrant dans le bassin de lagunage. Le taux d'élimination des sels nutritifs permet d'établir le dimensionnement d'une unité de traitement en fonction de la biomasse de poissons. En plus, la qualité de l'eau traitée semble réutilisable dans le système de recirculation de l'élevage (élevage en circuit fermé).

Auteurs du document : Pagand, Pascal

Obtenir le document : Montpellier 1

Mots clés : Fish, High rate algal pond, Aquaculture, Alga, Water treatment, Recirculating effluents

Thème (issu du Text Mining) : PARAMETRES CARACTERISTIQUES DES EAUX ET DES BOUES, MILIEU NATUREL, TYPOLOGIE DES EAUX

Date : 1999-12-07

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/1999/these-1748.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/1748/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/traitement-des-effluents-piscicoles-marins-par-lagunage-a-haut-rendement-algal0>

Evaluer cette notice:

