

# La colonne à dépression (VAL) – Procédé innovant d'épuration fine de l'eau de mer



Rencontres nationales de la Conchyliculture - 6 Septembre 2023  
[contact@coldep.com](mailto:contact@coldep.com) – [www.coldep.com](http://www.coldep.com)

# Les 4 objectifs stratégiques des Conchyliculteurs

- **Bio-sécurisé** ses eaux d'élevage conchylicole
  - Elimination des virus
  - et bactéries
- **Continuité** d'exploitation production coquillages
  - Robustesse du dispositif : un seul dispositif en remplace 3
  - Pas de filtre = Pas de colmatage
  - Autonomie et pilotage à distance
- **Oxygénation & clarification** de l'eau de mer
  - 90% : niveau minimum saturation en oxygène:
  - 50% : diminution de la quantité de CO<sub>2</sub> en un seul passage
  - Transparence en éliminant les plus petites particules (< 30 µm)
- Réduction significative **coûts d'exploitation**
  - Faible consommation d'énergie
  - Pas de consommable
  - Faible encombrement

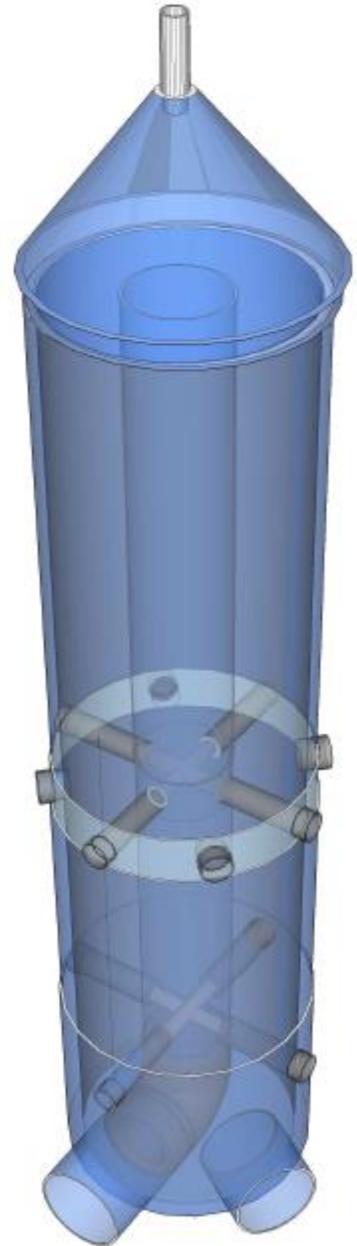


# Présentation du procédé innovant de colonne à dépression

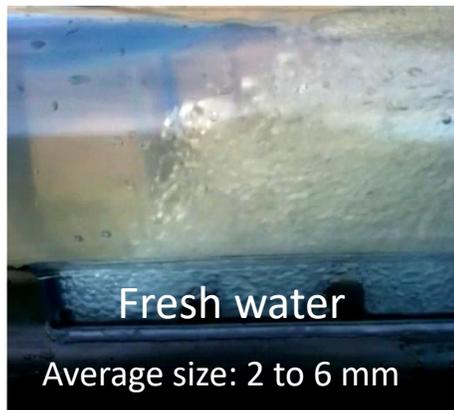
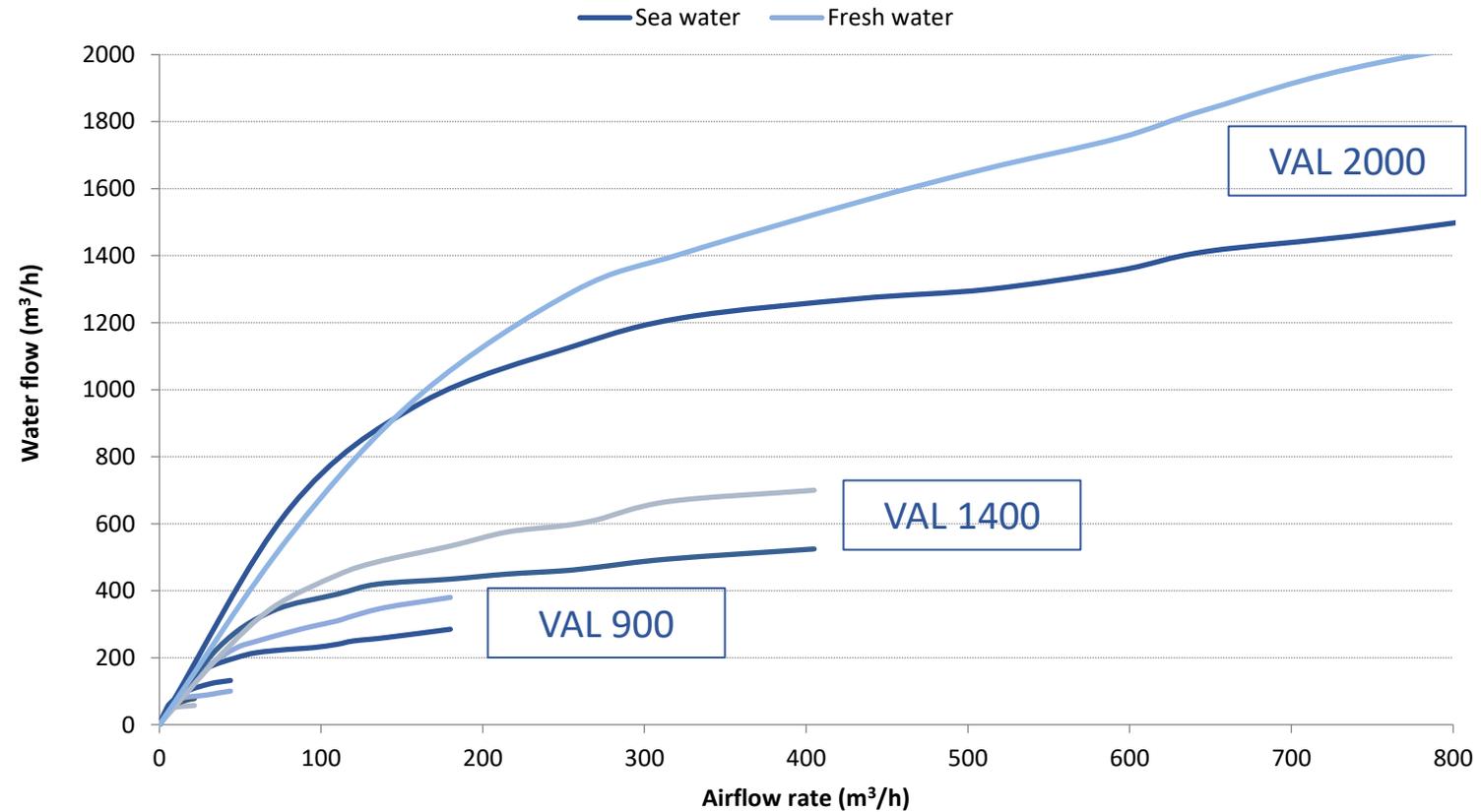
- **Outil multifonctionnel** (extraction particulaire par flottation, dégazage par échange gaz/liquide et circulation hydraulique par pompage airlift)
  - Amélioration des technologies standards en termes d'efficacité et de coûts énergétiques
  - Breveté

## **Originalité, innovation et avantages concurrentiels:**

- **Fonctionnement** sous dépression (amélioration de l'efficacité de dégazage et de flottation)
- **Traitement à passage libre**, sans risque de colmatage et à très faible perte de charge > réduction des coûts de fonctionnement
- **Traitement par procédé purement physique** sans additifs ni rejets > réduction des impacts environnementaux
- **Fiabilité et robustesse** (aucune pièce mobile susceptible d'usure ou métallique susceptible de corrosion)
- **Simplicité des matériaux** utilisés et facilité de maintenance
- **Centralisation des unités moteurs** (électrique) sur un bâtiment extérieur (hors bâtiment humide)



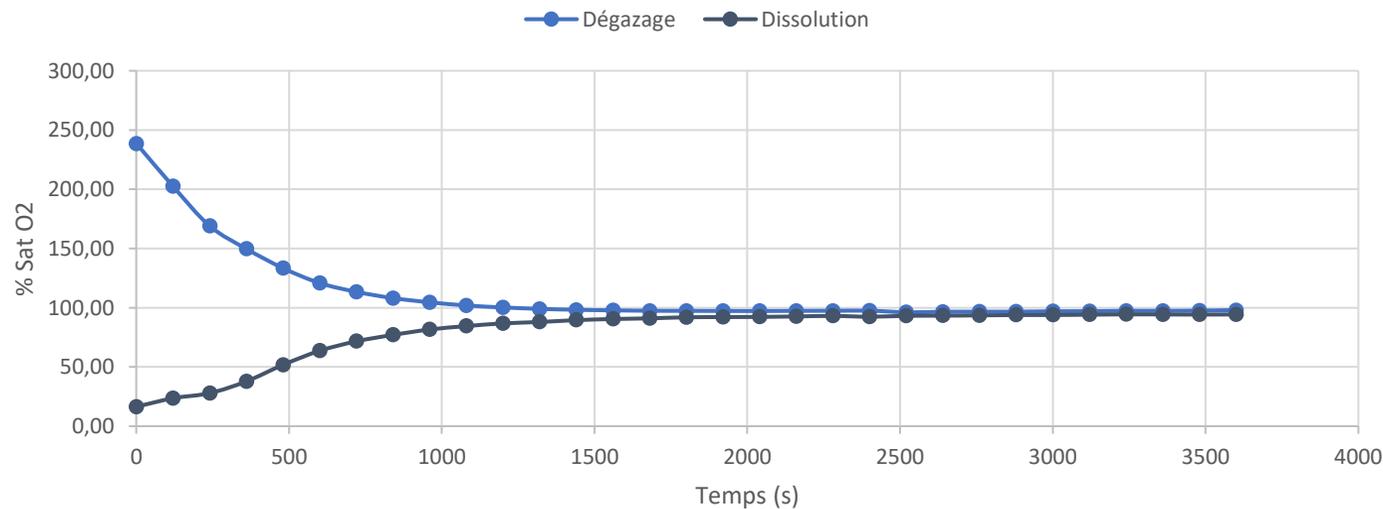
# Water circulation capacity



- **Adaptation of VAL model** (according to the volume to circulate)
- **10x less pumping energy** (around 3Wh per m<sup>3</sup> of water circulated)

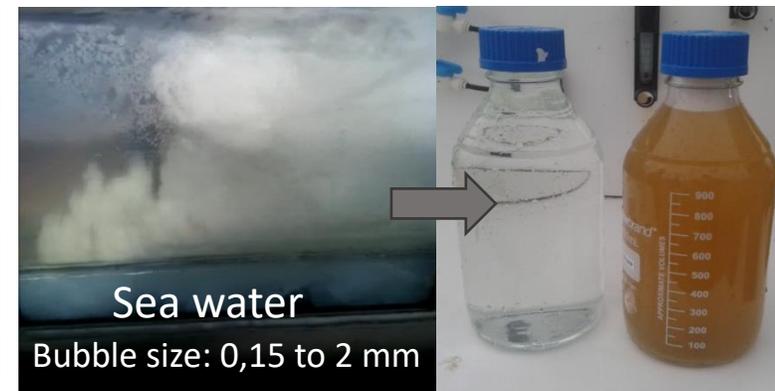
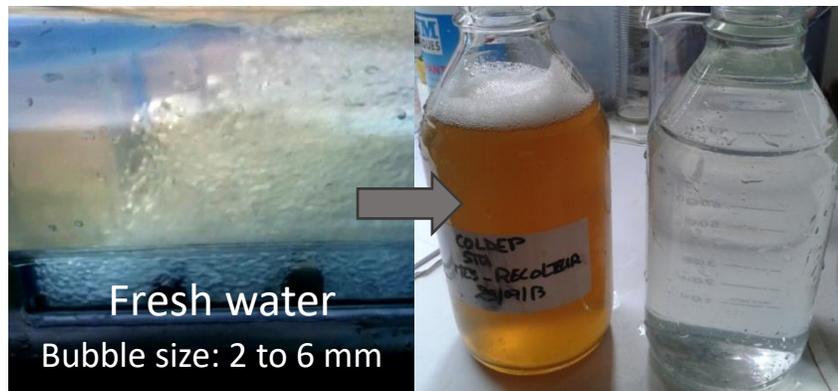
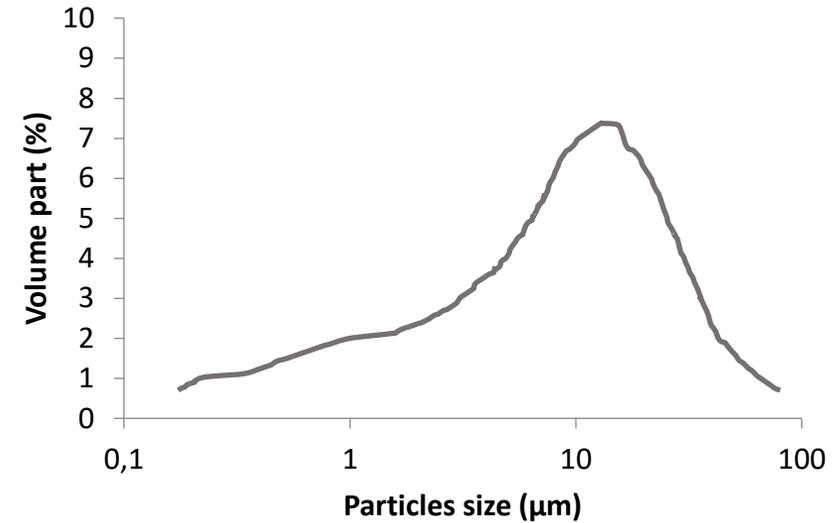
# Rééquilibrage des gaz dissous

- **High efficiency** for CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub> stripping **due to vacuum**
- Prevent **any risk** of gas bubbling disease
- **High efficiency** for O<sub>2</sub> dissolution **due to high HRT with counter-current O<sub>2</sub> bubbling**
- **3x less gas exchanges energy:** around 5-10Wh per m<sup>3</sup> of water treated
- **6x less footprint:** vertical treatment (3kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)



# Foam fractionation efficiency

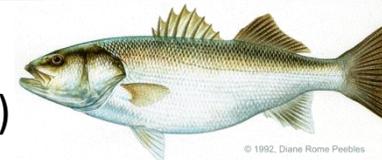
Extracted particles with a size comprised between **0.3 and 90  $\mu\text{m}$**



Siberian sturgeon  
(*Acipenser Baerii*)



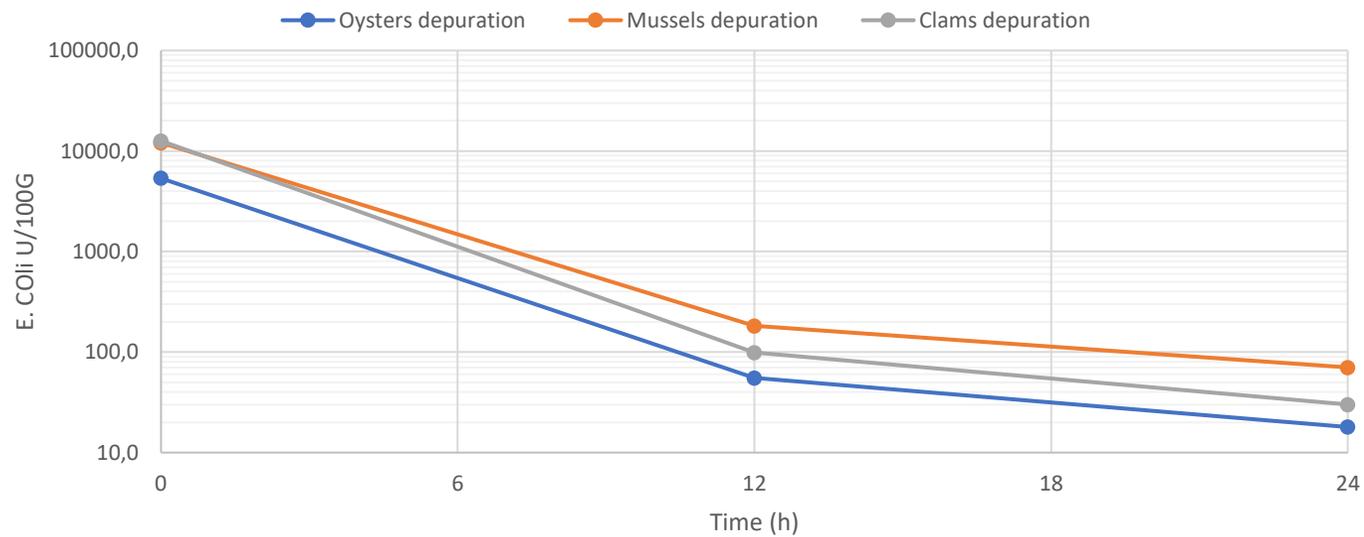
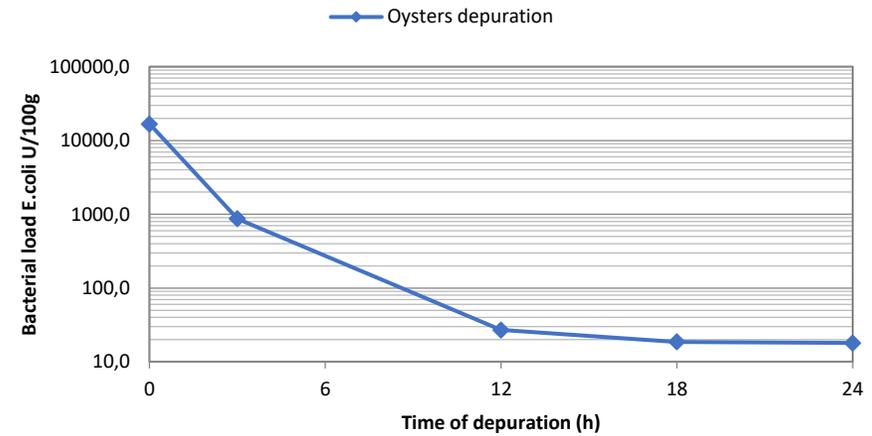
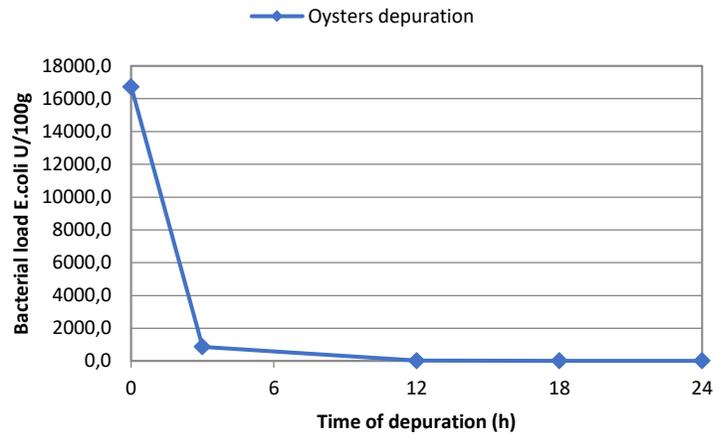
European Sea Bass  
(*Dicentrarchus labrax*)



# Biosecurisation

- Results obtained in sea water:

- Bacterial removal by foam fractionation

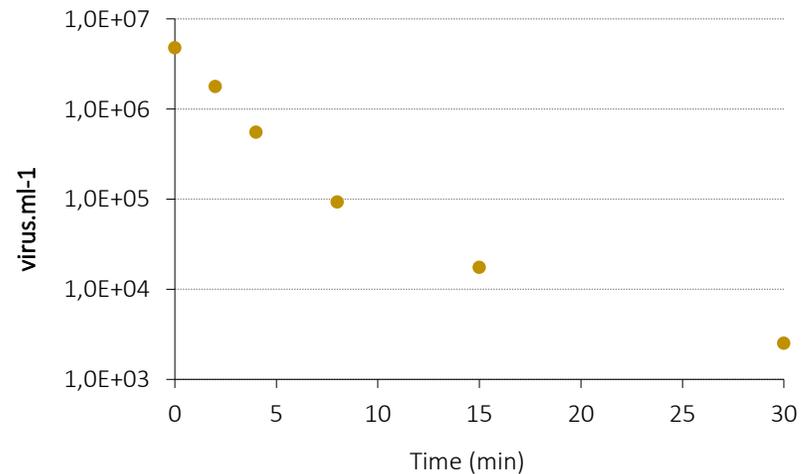
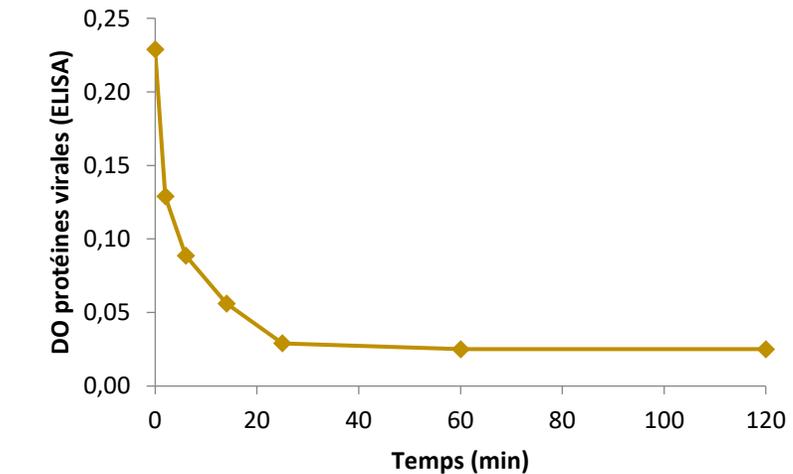


# Biosécurité



Ifremer

## ➤ Extraction virale par flottation:



- **Extraction virale (20nm)**
- **Réduction de 3 logs**

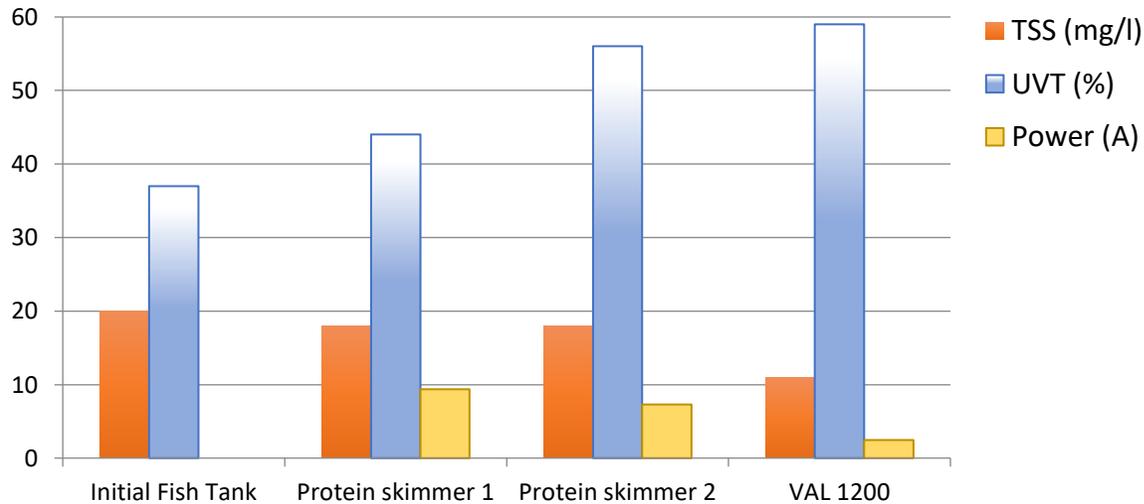
# Higher foam fractionation efficiency

## Comparative TRIAL: 1 VAL, 2 foam fractionators\*

Side by side trial in a Barramundi farm.  
 Each equipment positioned downstream of a drum filter.  
 Biomass per system: 12,000 lbs  
 Water flow per system: 350 gpm

\*Originally 3 foam fractionators, but one never worked

	Initial Fish Tank	Protein skimmer 1	Protein skimmer 2	VAL 1200
<b>Technology</b>	NA	Needle wheel	Dual Venturi	Micro difusors
<b>TSS (mg/l)</b>	20	18	18	11
<b>UVT (%)</b>	37	44	56	59
<b>Power (A)</b>	NA	9,4	7,3	2,5
		Good	Better	Best



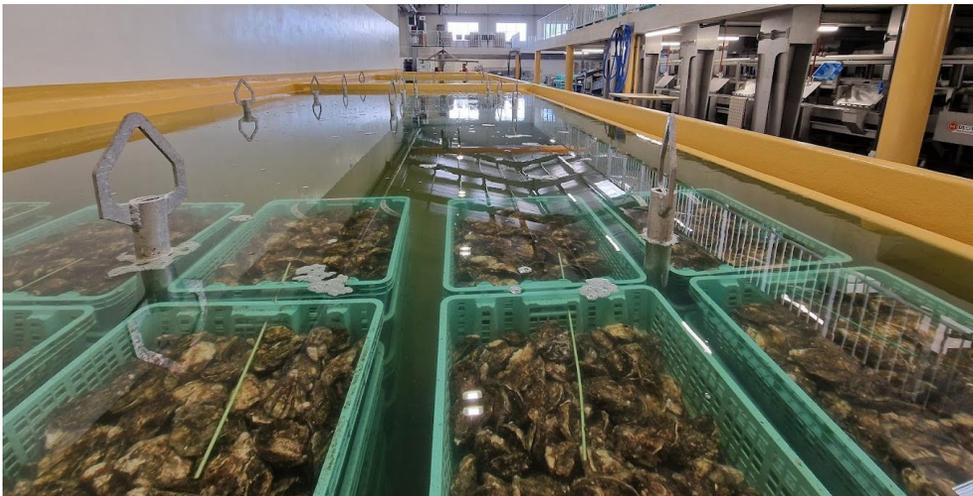
> The VAL is 45% more effective using 66% less energy than the best foam fractionator

# Témoignage client



**Guy Sanchez**

**Directeur Général**



*« Nous avons 230 m<sup>3</sup> de bassins de purification des coquillages pour un volume à traiter de 430 m<sup>3</sup> de l'étang de Thau. Les plans initiaux prévoyaient les technologies conventionnelles de pompes, filtres à sable et traitements UV.*

*Échanger pour le seul dispositif **COLDEP** nous a permis une consommation électrique huit fois moindre, et une performance supérieure de qualité d'eau tant en filtration et purification qu'en oxygénation. »*

# Projet norovirus

- Partenaires: SMBT, COLDEP, CRCM, IAGE
- Retour positif de la Région concernant le co-financement du projet Norovirus Coldep via le DLAL FEAMPA.
- La région demande une implication de l'Etat sur les aspects réglementaires liés au process de purification s'il s'avère efficace (analyses labo et remise en commercialisation plus rapide)



Coldep 

