



**HAL**  
open science

## La sardine, *Sardina pilchardus*, une nouvelle espèce modèle ?

Mathilde Bertrand, Victor Simon, Fabienne Le Grand, Philippe Soudant,  
David Mazurais, Marie Vagner

### ► To cite this version:

Mathilde Bertrand, Victor Simon, Fabienne Le Grand, Philippe Soudant, David Mazurais, et al..  
La sardine, *Sardina pilchardus*, une nouvelle espèce modèle?. RESAMA, 2023, Plouzané, France.  
hal-04679002

**HAL Id: hal-04679002**

**<https://hal.science/hal-04679002>**

Submitted on 27 Aug 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

RESAMA



INRAE

## *Plouzané 2023*

*Du 28 au 29 novembre 2023*



anses



Ifremer

UBO

université de Bretagne  
occidentale



RESAMA est soutenu par le GIS FC3R sur des fonds de l'Inserm (projet 22FC3R-003)



# La sardine, *Sardina pilchardus*, une nouvelle espèce modèle ?



- Qui suis-je ?

## Mathilde BERTRAND

Institution : Université de Bretagne Occidentale

Laboratoire d'accueil : UMR LEMAR 6539

Equipe PANORAMA

Localisation : Institut Universitaire Européen de la Mer  
IFREMER Plouzané (unité PHYTFNESS)

## Thèse OMEGA

Effets des scénarios du changement global sur l'accumulation d'acides gras polyinsaturés à longue chaîne n-3 et performances des poissons – Approche expérimentale

- Description générale de l'espèce



(Walbaum, 1792)

Taille commune : 15-20 cm  
Espérance de vie : une dizaine d'années  
mais pêchées à 2-3 ans  
Vit en banc (milliers d'individus)  
Pélagique côtière

Embranchement : *Chordata*  
Classe : *Actinopterygii*  
Ordre : *Clupeiformes*  
Famille : *Alosidae*  
Genre : *Sardina*  
Espèce : *pilchardus*





- Description générale de l'espèce



### Alimentation

Planctonophage : phyto- et zoo-plancton  
Filtration et chasse de proies individuelles  
Migration nyctémérale



### Reproduction

Périodes dépendantes des populations (photopériode et température)  
Fécondation externe  
Maturité sexuelle : 1 an  
Temps d'éclosion : environ 3 jours

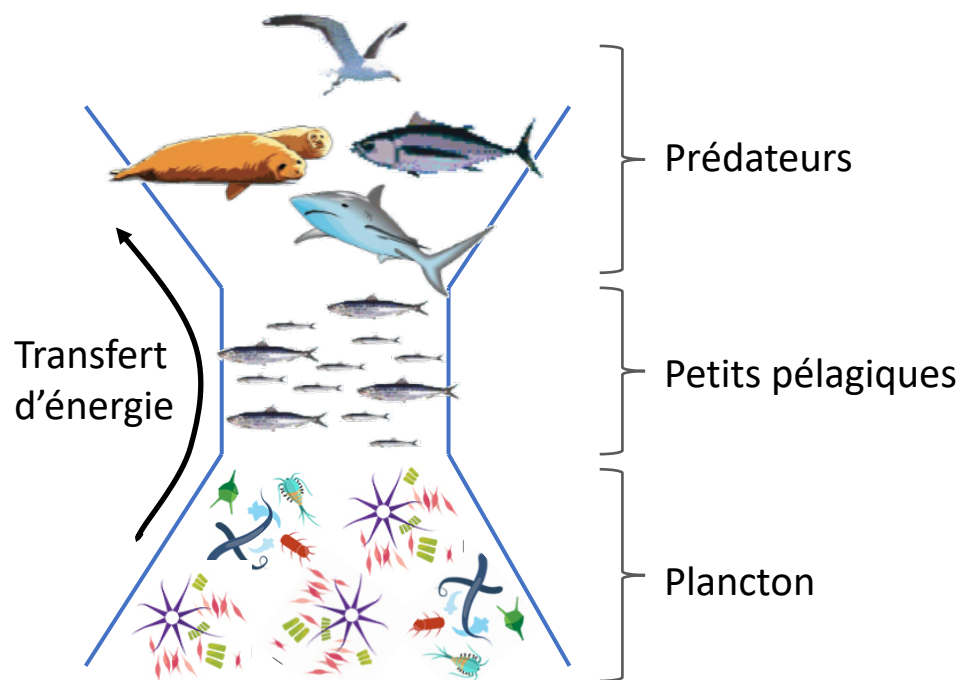
### Elevage

Stade adulte en France  
Stade larvaire au Portugal



● Importance de l'espèce

Rôle écologique



Ecosystème pélagique en taille de guêpe

(Cury et al., 2000 ; Certain et al., 2011)

Rôle économique



32 299 t pêchées en 2018 dans le Golfe de Gascogne



Plusieurs formes de vente

(ICES, 2019)

Rôle de santé publique

Riches en oméga 3 à longues chaînes (EPA et DHA)



(Siriwardhana et al., 2012; Izquierdo et al., 2000)

- Objectifs

Beaucoup d'intérêts sur le papier → Nouvel organisme modèle ?

**Organisme modèle** : espèce étudiée de manière approfondie pour comprendre un phénomène biologique particulier, en supposant que les résultats soient valables pour la connaissance d'autres organismes.

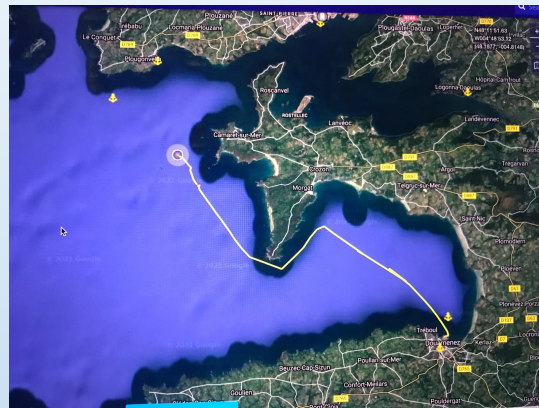
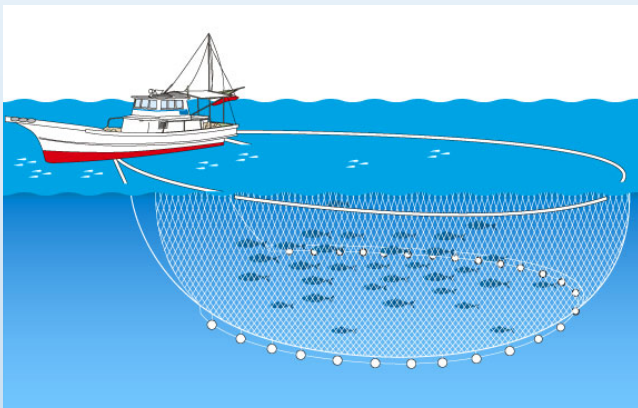
- ↳ Peu maintenue en bassin dans le monde
- ↳ Poisson sauvage et fragile
- ↳ Nouvelle espèce d'étude au laboratoire

Présentations des aspects  
zootecniques et des  
caractéristiques biologiques



- Pêches

4 pêches : 2 en mars 2022 et 2 en novembre/décembre 2022





- Pêches et transport



Estelle LESAGE



- Quarantaine



Granulés commerciaux pour  
larves/juvéniles de bar  
(400-700  $\mu\text{m}$  et 700-1000  $\mu\text{m}$ )



- Conditions d'élevage



Température naturelle de l'eau  
(rade de Brest)



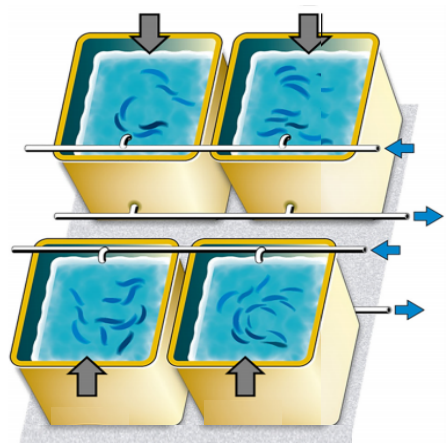
Photopériode naturelle  
(crépusculaire)



Dose quotidienne

1% de la biomasse du bassin, distribué en 3 fois

Mélange 50/50 de 630-800  $\mu\text{m}$  et 800-1250  $\mu\text{m}$



Granulés standards

Granulés carencés en DHA

(modified from Queiros et *al.*, 2019)

Expérience 1	Expérience 2
2 conditions en duplicat	2 conditions en triplicat
12 sardines/bassin	20 sardines/bassin
20 cm, env. 50 g	20 cm, > 60 g
2-3 ans (adultes)	2 ans (adultes)



- Structure d'accueil

↳ Set-up n°1



Mal-être, stress chronique ?



Pompe de recirculation → vibrations et champ électrique

Colonne centrale → hauteur d'eau assez faible

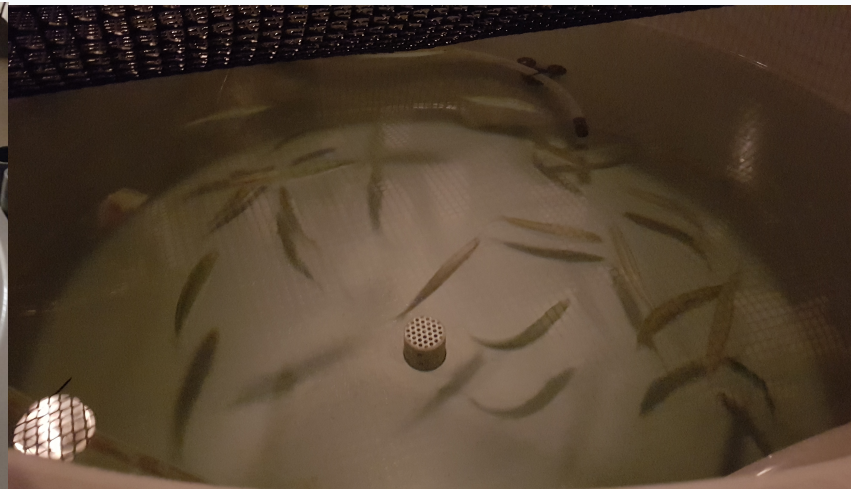
→ réduction espace disponible

Intensité lumineuse forte



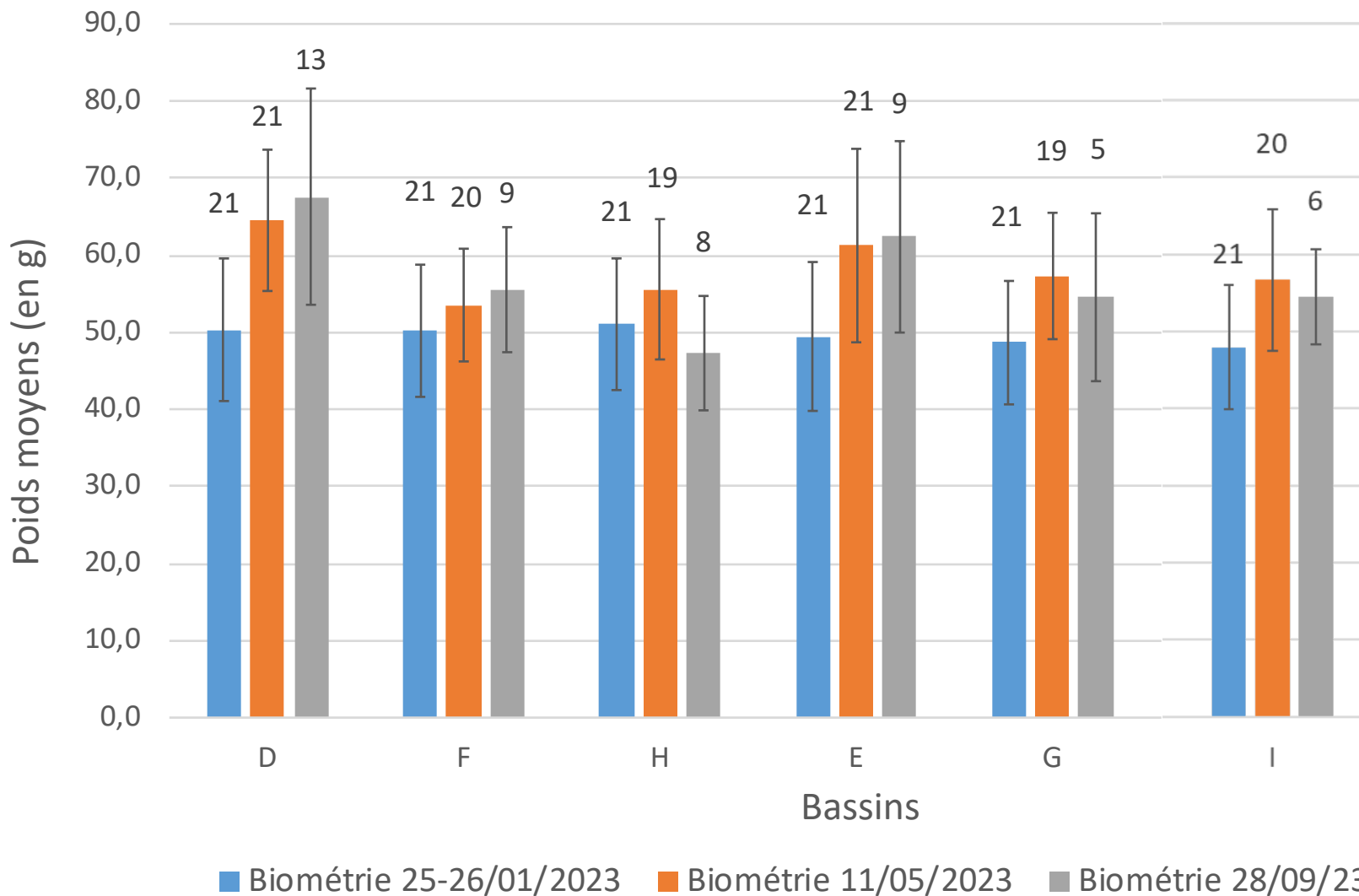
- Structure d'accueil

↳ Set-up n°2



Pompe de recirculation surélevée  
Hauteur d'eau plus importante  
Plus d'espace disponible dans le bassin  
Intensité lumineuse plus faible

- Conditions d'élevage



Evolution du poids moyen par bassin au cours des biométries de l'expérience 2

→ Nécessité d'un effectif minimum



- Biométries et marquage individuel

↳ Précautions lors de la manipulation  
Pas de perte de TAG, cicatrisation rapide



↳ Marquage individuel  
Répartition homogène à T0  
Suivi de croissance

↳ Seuil anesthésie/euthanasie difficile à repérer



- Comportement et caractéristiques physiologiques



- ↳ Sauts récurrents
- ↳ Peu craintives  
Se calment rapidement après un stress
- ↳ Bonne résistance au manque d'oxygène (hypoxie) ?
- ↳ Anatomie : gros cœur, grande rate  
Peu de plaies, abcès bouche

- Bilan

Nouvel organisme modèle ?

Pas de problème d'alimentation

Pas de pathogène/infection

Expérience sur le long terme :  
au labo depuis 1 an !



Pêche et transport délicats

Mortalité assez importante  
et parfois inexplicquée !  
Stress chronique ?

- Perspectives

- Reproduction
- Immunité/physiologie
- Fonction cardiaque







# Merci pour votre attention !

- Encadrement de thèse : Philippe Soudant, Marie Vagner, Fabienne Le Grand, David Mazurais, Arianna Servili
- Victor Simon (transport de sardines, élevage, mise en place des set-ups expérimentaux)
- Yvan Le Lay, Christopher Kerlorch et les équipages du Steredenn Ar Mor et Rouanez Ar Moor pour les pêches
- Estelle Lesage et Océanopolis (transport de sardines et discussions sur l'élevage)
- Véronique Loizeau (transport de sardines)
- Sophie Collet et Olivier Mouchel (réception des sardines au laboratoire)
- Quentin Queiros, Claire Saraux, Gilbert Dutto (set-ups expérimentaux)

