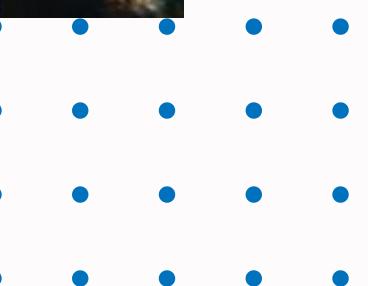


Computer Vision

# RECONNAISSANCE D'ESPÈCES DE POISSONS DANS DES IMAGES SOUS- MARINES

Présentée par :  
Oumayma ESSARHI  
Hanane Abourifa  
Mouhamed Amine Kamili



# Plan

**01 Context général**

**Problématique 02**

**03 Solution**

**Méthodologie 04**

# Context général

Le monde marin, représentant plus de 70% de notre planète, conserve une complexité infinie du fait de sa vaste étendue, en particulier en ce qui concerne les espèces marines. Selon l'UNESCO, environ 226 000 espèces marines sont répertoriées actuellement, ne constituant qu'une fraction du nombre total estimé entre 700 000 et un million d'après les experts. Cette biodiversité marine revêt une importance cruciale pour l'équilibre écologique de notre planète. Les écosystèmes aquatiques, abritant une multitude d'espèces de poissons, jouent chacun un rôle spécifique dans le maintien de la santé des océans.



# Problématique

## *Pollution plastique*



*Des animaux marins ingèrent ces déchets, provoquant des blessures et des obstructions digestives. Les microplastiques, issus de la dégradation, peuvent contaminer la chaîne alimentaire.*

## *Surpêche*



*La surexploitation des populations de poissons entraîne un déclin rapide, perturbant l'équilibre naturel et générant des conséquences écologiques complexes.*

## *Changement climatique*



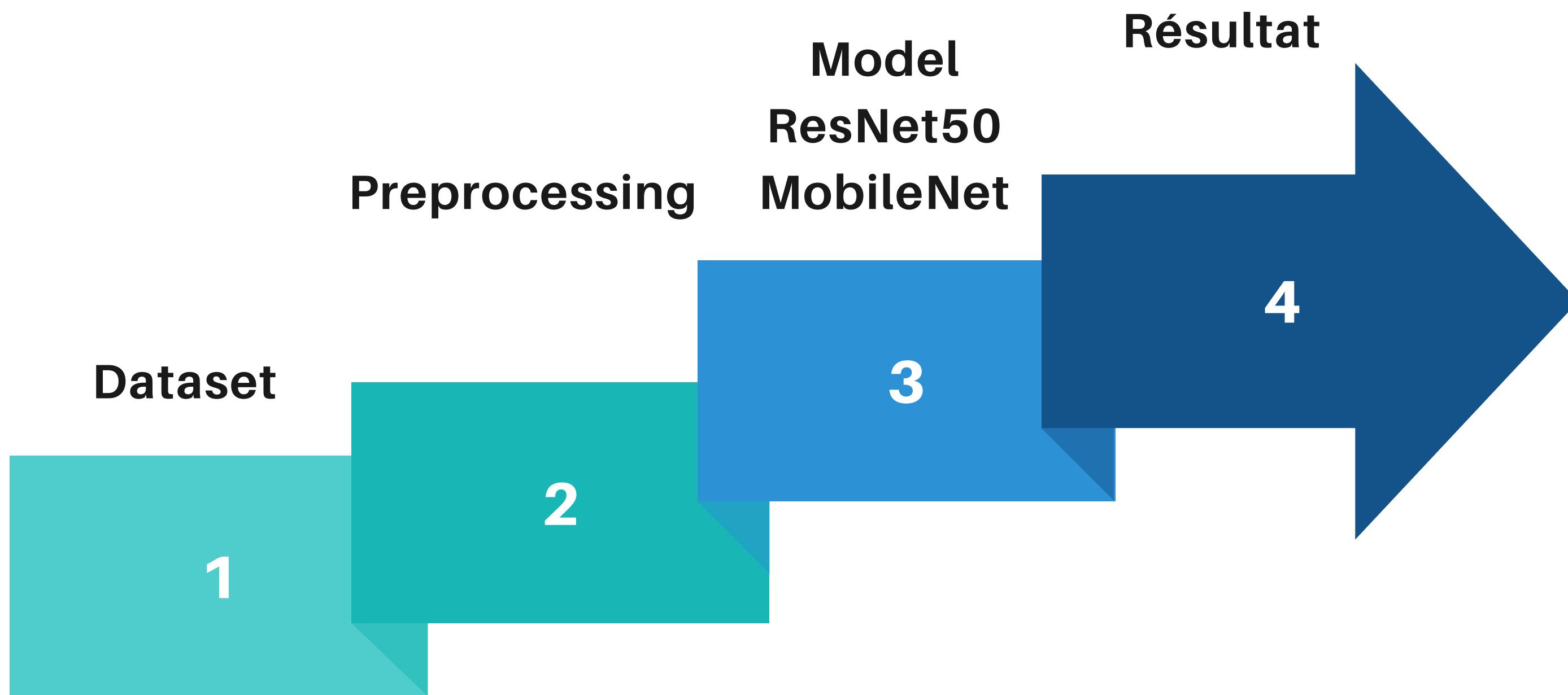
*L'augmentation des températures de l'eau, l'acidification des océans, la montée du niveau de la mer, les modifications des courants océaniques et les événements météorologiques extrêmes perturbent les écosystèmes marins.*

Développer un système de détection automatique des poissons à partir de photos sous-marines en utilisant des techniques avancées de traitement d'image et d'apprentissage automatique,

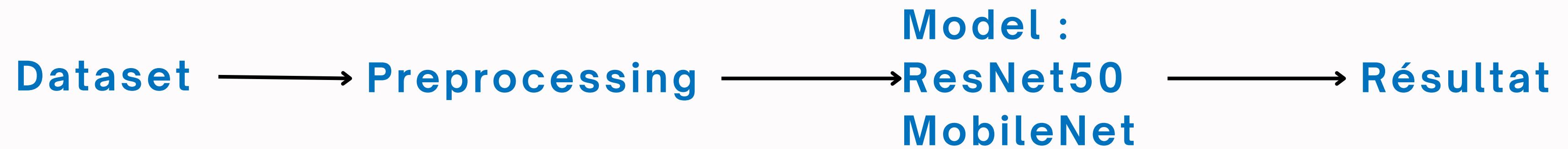


Pour la surveillance de l'écosystème marin, l'étude des relations entre les espèces marines, la compréhension approfondie des chaînes alimentaires marines et l'amélioration des pratiques de pêche durable.

# Méthodologie

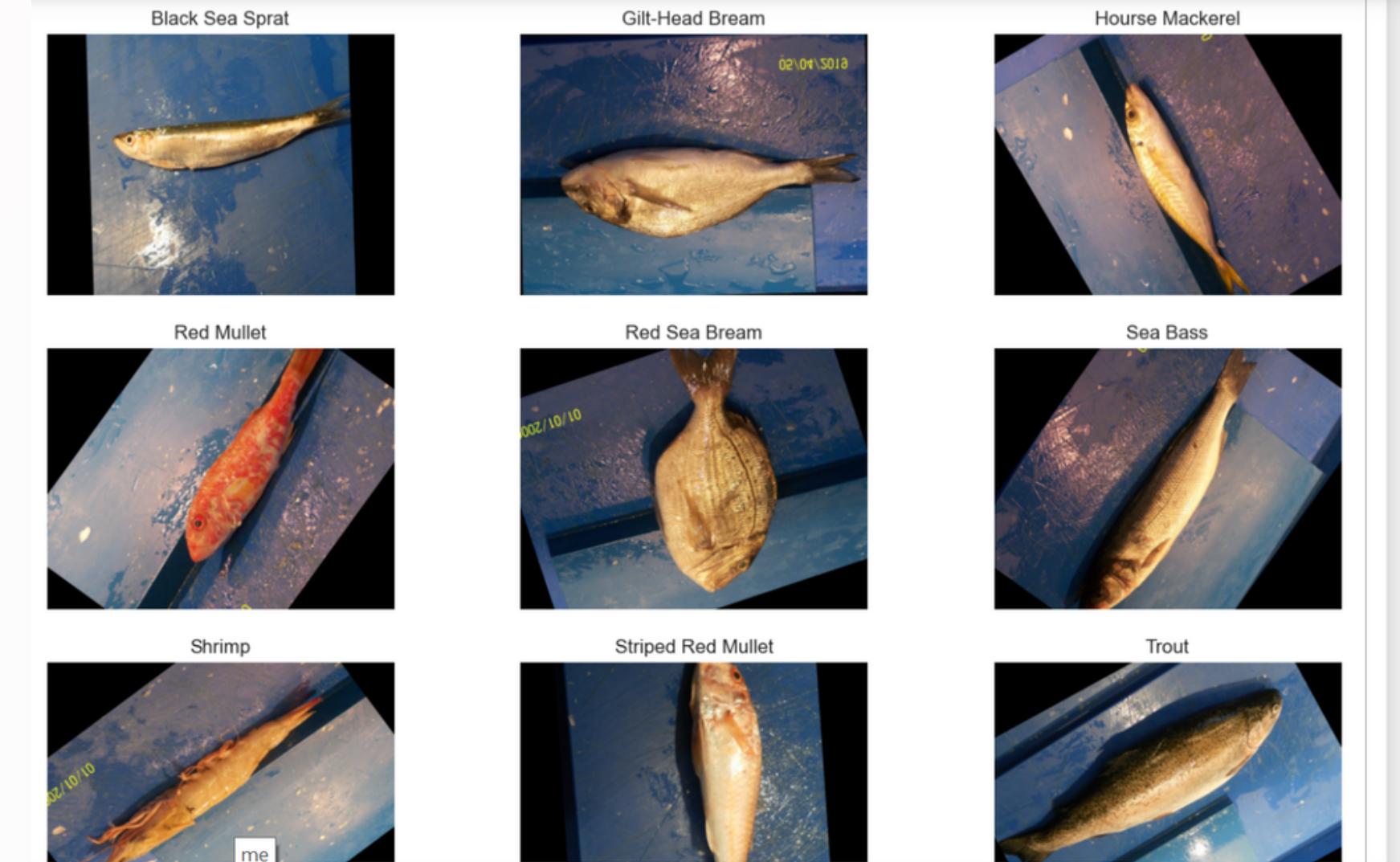
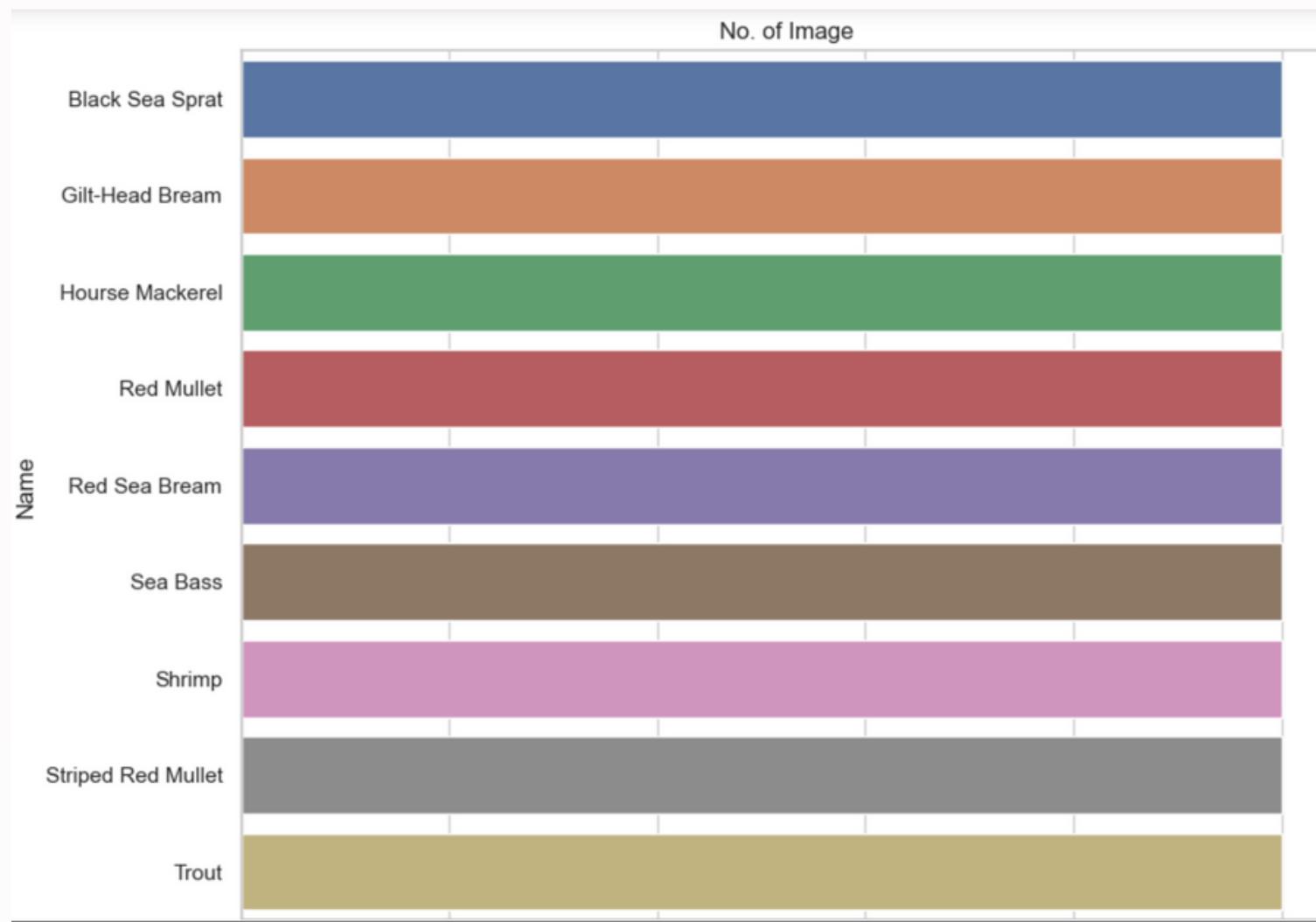


# Méthodologie



# Dataset

Ce dataset contient 9000 images et 9 classes de différents espèces marines



# Preprocessing

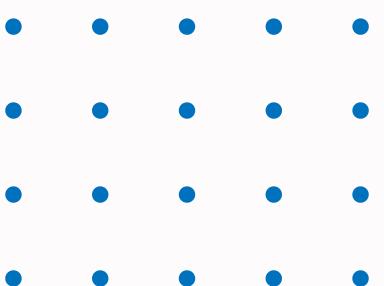
## 1- Redimensionnement

Le redimensionnement des images est une opération courante dans le traitement d'images et particulièrement importante dans le contexte de l'apprentissage automatique. Cela implique de modifier la taille physique des images, généralement en ajustant la largeur et la hauteur.

## 2- Augmentation des données

L'augmentation de données est une technique couramment utilisée en apprentissage automatique et en vision par ordinateur pour augmenter artificiellement la taille d'un ensemble de données d'entraînement en appliquant diverses transformations aux données existantes

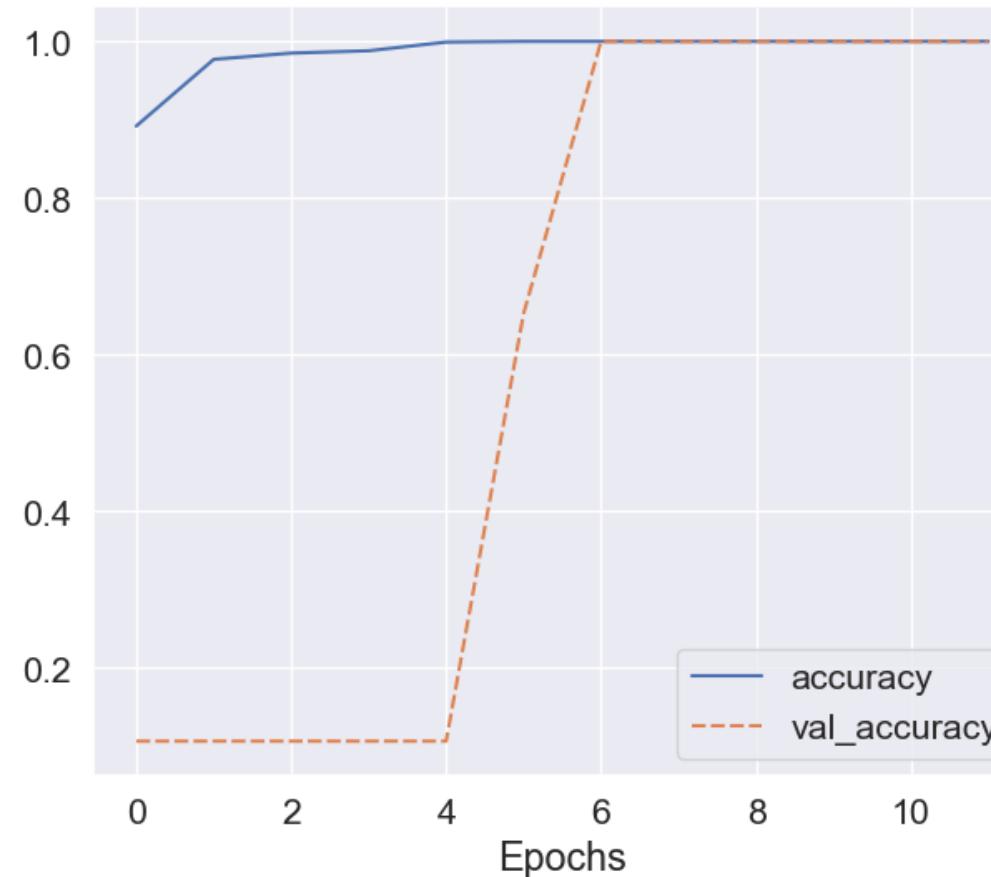
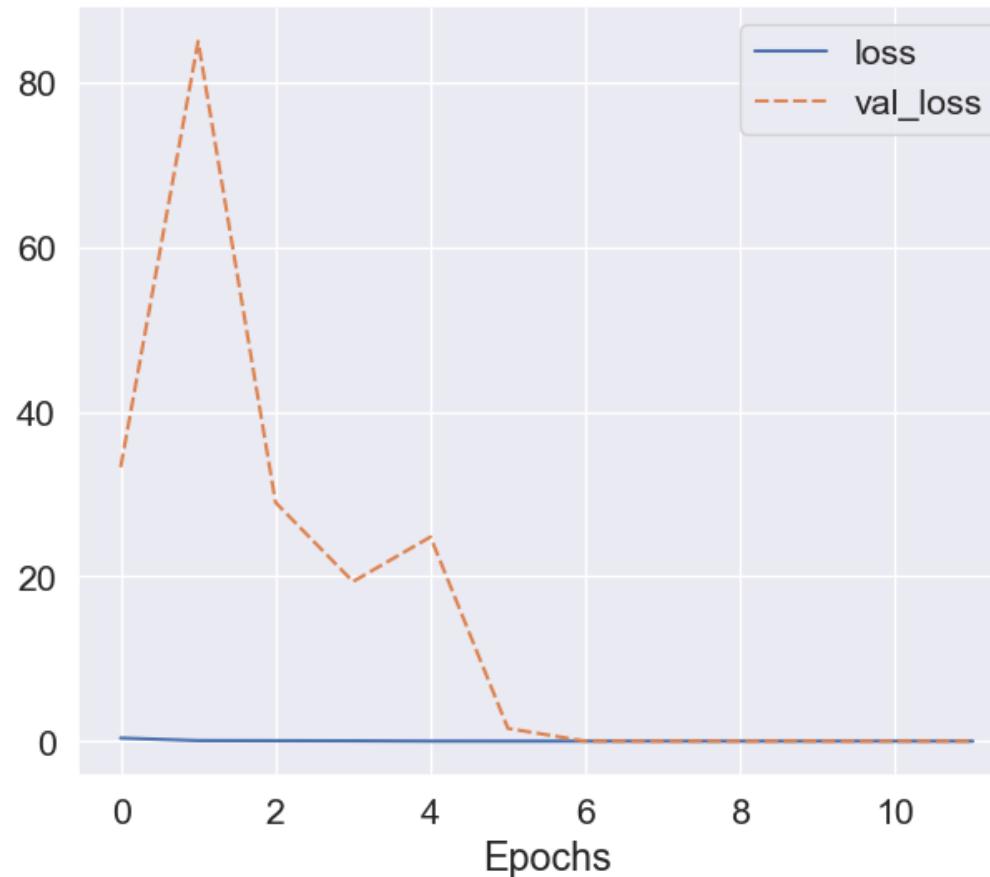
Rotation: Rotation des images d'un certain angle (par exemple, 90 degrés) pour simuler des variations de point de vue.



# Résultat

## ResNet50

Accuracy 98%

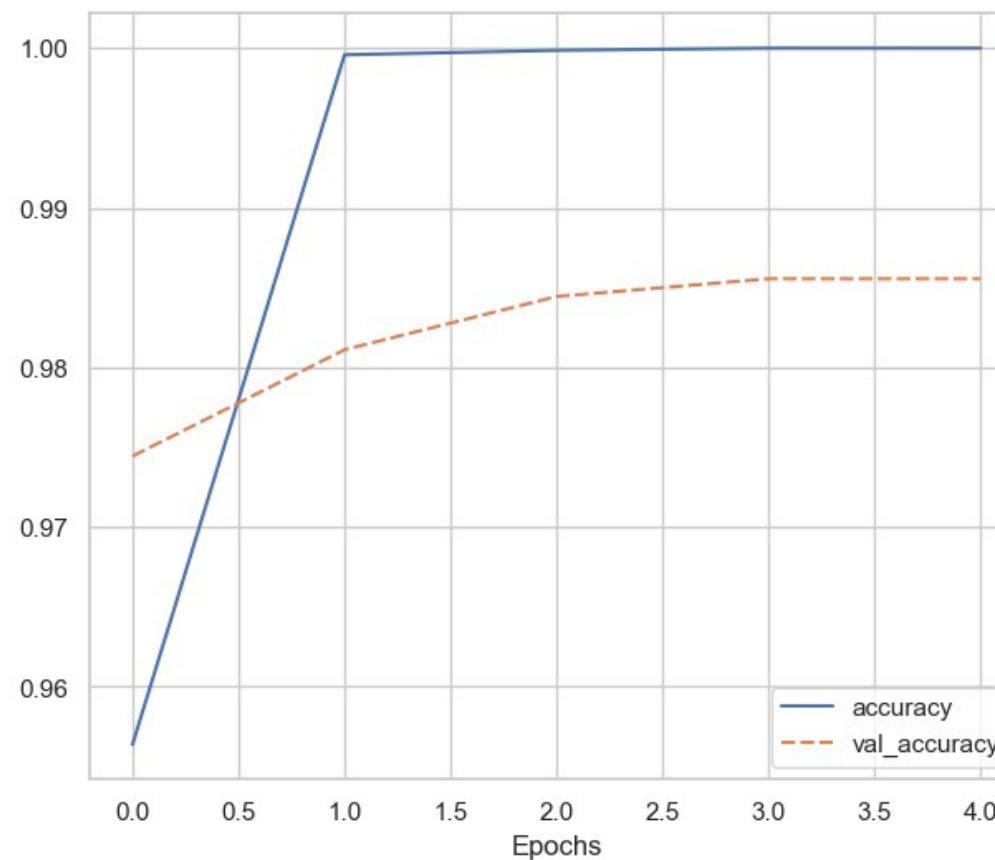
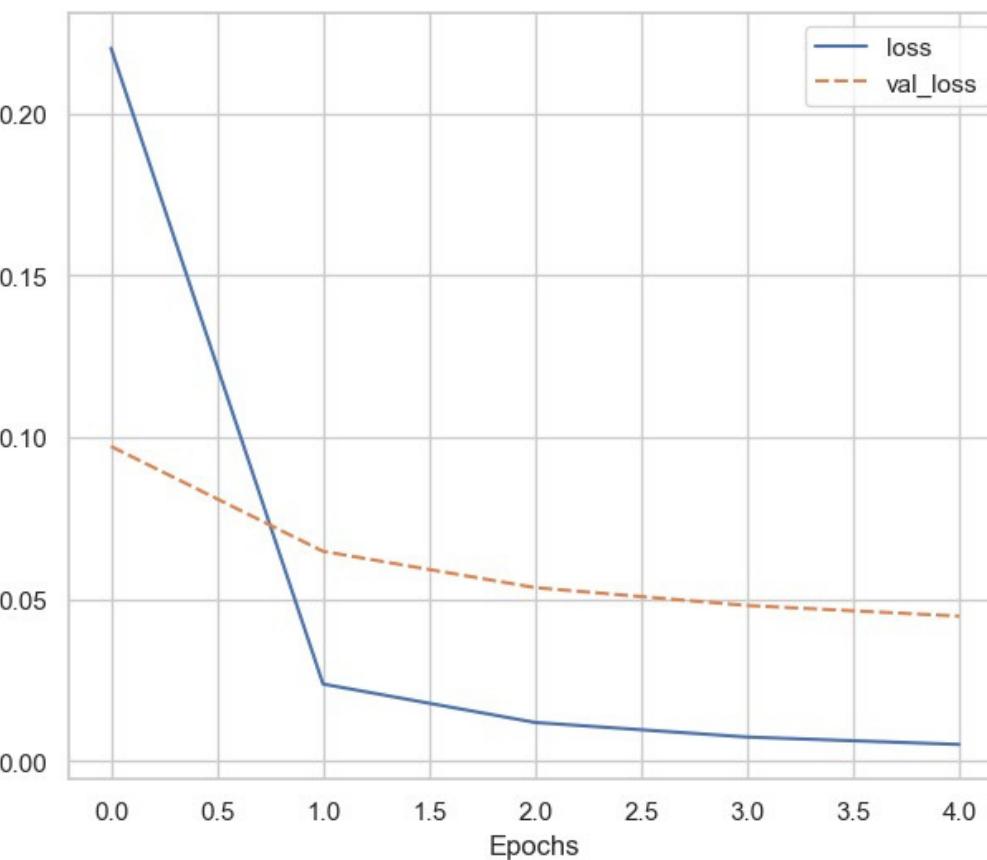


|                    | precision | recall | f1-score | support |
|--------------------|-----------|--------|----------|---------|
| Black Sea Sprat    | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 195     |
| Gilt-Head Bream    | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 211     |
| Hourse Mackerel    | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 179     |
| Red Mullet         | 1.00      | 0.99   | 0.99     | 191     |
| Red Sea Bream      | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 203     |
| Sea Bass           | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 207     |
| Shrimp             | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 209     |
| Striped Red Mullet | 0.99      | 1.00   | 1.00     | 204     |
| Trout              | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 201     |
| accuracy           |           |        | 1.00     | 1800    |
| macro avg          | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 1800    |
| weighted avg       | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 1800    |

# Résultat

## MobileNet

**Accuracy 99%**



|                    | precision | recall | f1-score | support |
|--------------------|-----------|--------|----------|---------|
| Black Sea Sprat    | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 91      |
| Gilt-Head Bream    | 1.00      | 0.99   | 0.99     | 90      |
| Hourse Mackerel    | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 88      |
| Red Mullet         | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 79      |
| Red Sea Bream      | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 70      |
| Sea Bass           | 0.92      | 1.00   | 0.96     | 90      |
| Shrimp             | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 104     |
| Striped Red Mullet | 1.00      | 1.00   | 1.00     | 132     |
| Trout              | 1.00      | 0.96   | 0.98     | 156     |
| accuracy           |           |        | 0.99     | 900     |
| macro avg          | 0.99      | 0.99   | 0.99     | 900     |
| weighted avg       | 0.99      | 0.99   | 0.99     | 900     |



**MERCI !**