

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES - FACULTÉ DES SCIENCES DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

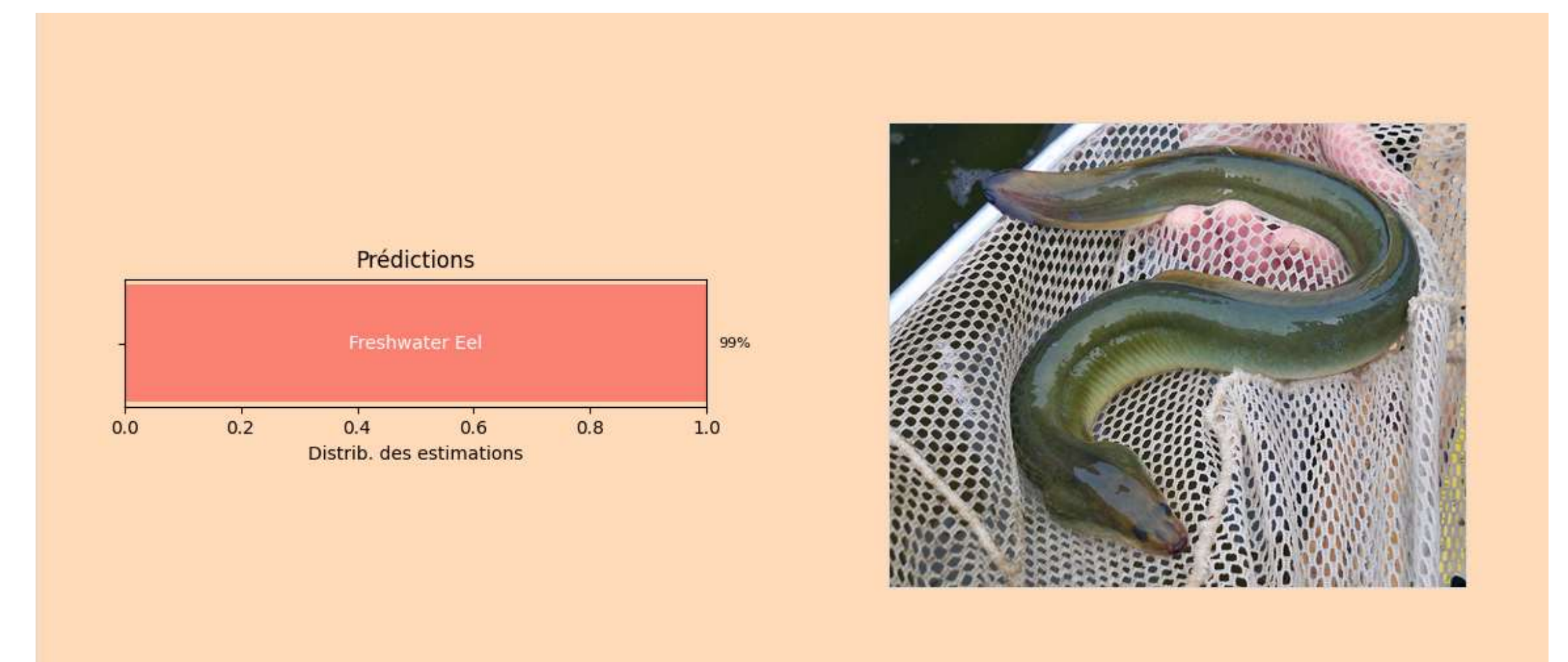
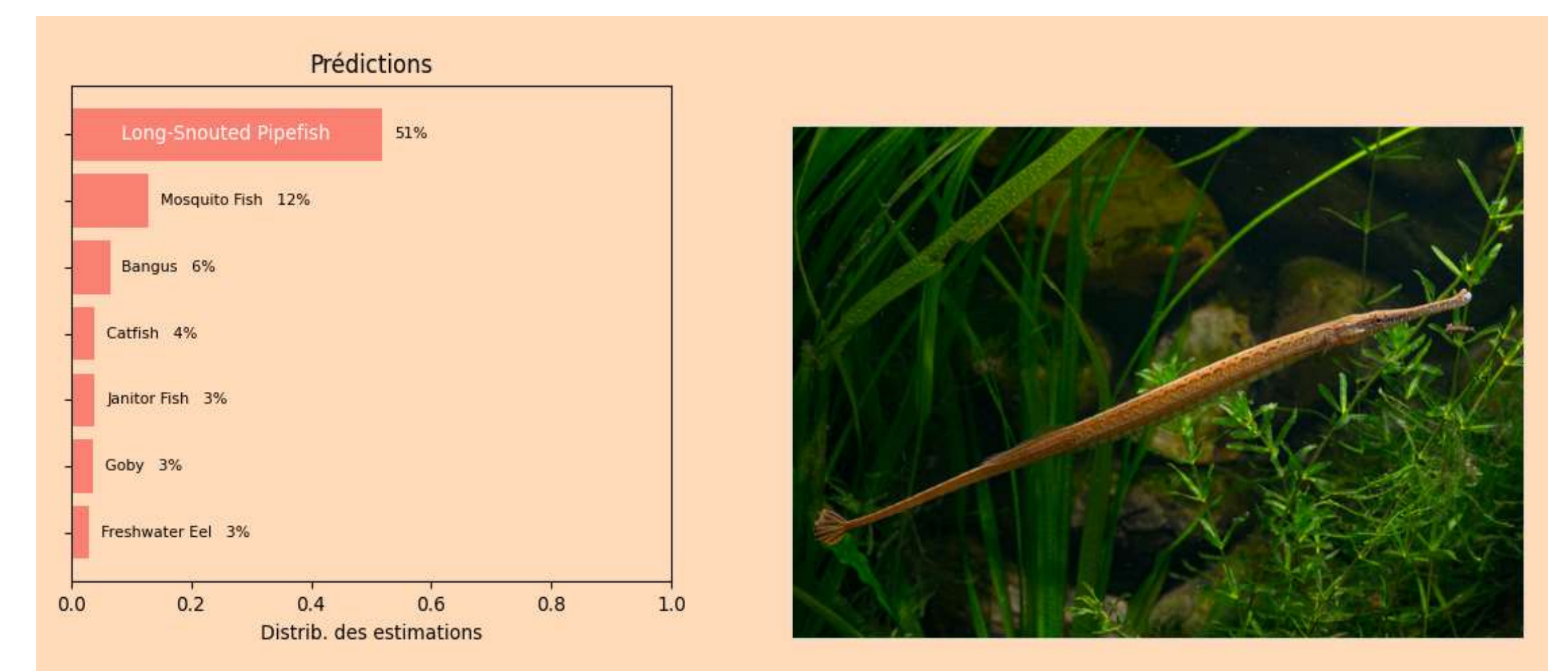
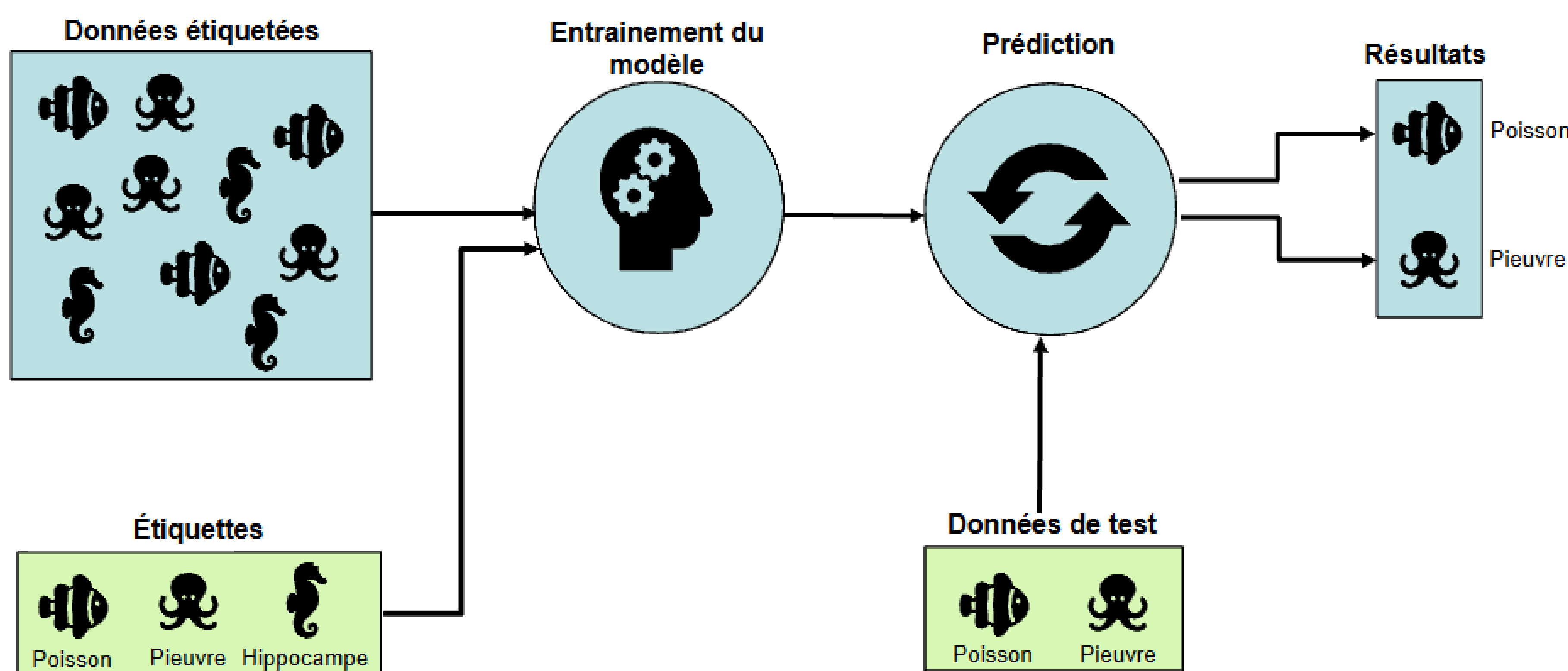
Pascal COIA, Yan KOVALSKIY, Capucine SPEILERS, Nha TRUONG et Danae VEYRET

1. Le projet

Comment utiliser l'IA dans la biodiversité marine ?

L'étude de la biodiversité marine repose en partie sur l'annotation et la classification des photographies marines. Grâce à l'intelligence artificielle, il est possible d'identifier et de classer automatiquement les organismes marins à l'aide de techniques de segmentation et de classification supervisées.

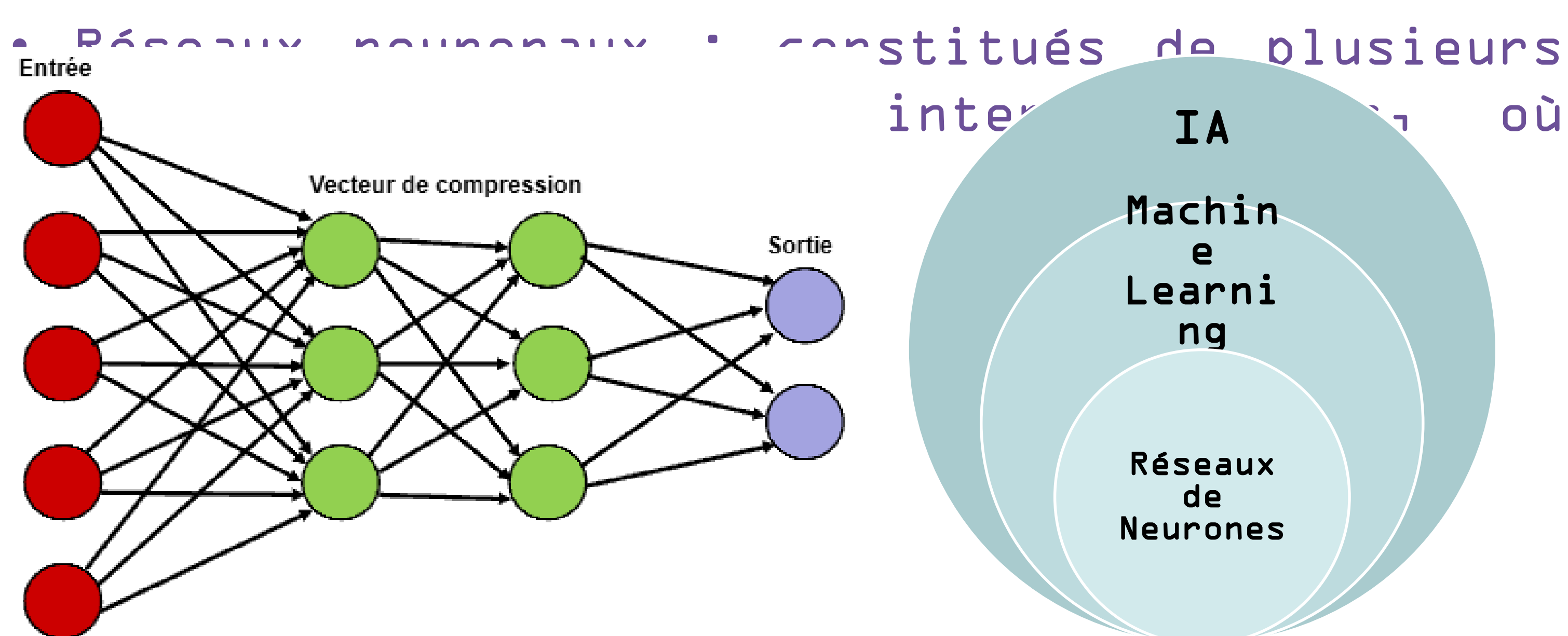
Exemple et performances



2. Les réseaux de neurones dans l'intelligence artificielle

C'est quoi ?

- Intelligence artificielle : capacité d'une machine à prendre des décisions optimales pour atteindre un objectif.



CNN : Qu'est-ce que c'est ?

Réseau Neuronal Convolutif : réseau neuronal artificiel à plusieurs couches, conçu pour prétraiter de petites quantités d'information, principalement en reconnaissance d'images et de vidéos. L'IA extrait les caractéristiques (apprentissage sans supervision) grâce aux noyaux de convolution (ensembles de neurones avec les mêmes paramètres) qui analysent l'image en entrée.

ResNet : Qu'est-ce que c'est ?

Réseaux Neuronal Résiduel : réseau neuronal à action directe avec des raccourcis permettant de survoler certaines couches, accélérant l'apprentissage en évitant la dégradation des résultats même avec un grand nombre de couches.

chaque couche traite les données à l'aide d'un poids et une fonction non linéaire.

3. Apprentissage automatique (Machine Learning)

Comment ça marche ?

1. Phase d'entraînement : à partir des données d'entraînement, l'IA ajuste ses poids en associant des caractéristiques aux étiquettes.

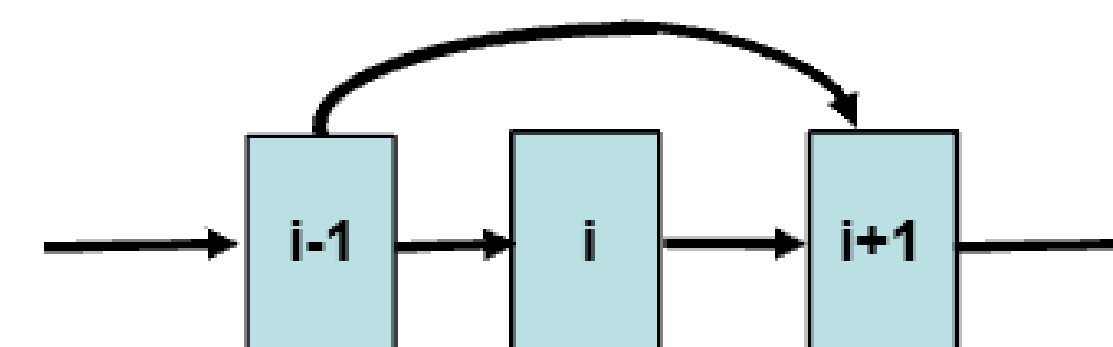
2. Phase de test : à partir des données de test, l'IA est évaluée afin de...



Traitement convolutif :

l'image est découpée en zones (tuiles)

a) chaque tuile est traitée par un neurone qui filtre en associant un poids à chaque pixel



Extraction des caractéristiques : Comment ça marche ?

Deux types de neurones :

1. De traitement : perçoit les caractéristiques de l'image via des traitements.

2. De pooling : réduit la taille des données tout en préservant les

