

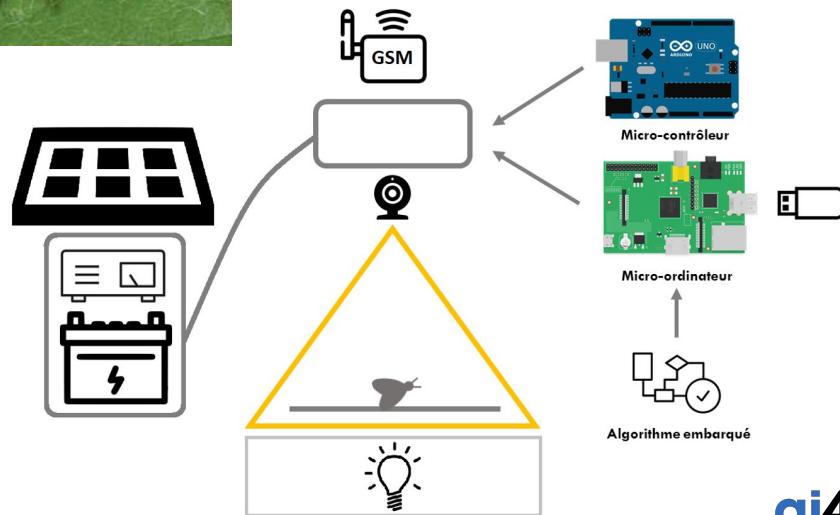
# use case <Cap 2020>



Fonctionnement du piège :



Objectif : précision et rappel de 95%



ai4industry  
2023

# Sommaire

## 01 – PRÉSENTATION DU RESEAU NATIF

- Bibliothèques
- Effectifs
- Couches
- Résultats

## 02 – DATA AUGMENTATION

- Présentation
- Démonstration

## 03 – OPTIMISATION

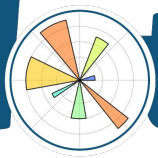
- Labels
- Hyperparamètres
- Classification binaire
- Classification multi-classes

## 04 – CONCLUSION

# Présentation du réseau natif

Les bibliothèques

**matplotlib**



**TensorFlow**



**python**



**NumPy**



**pandas**



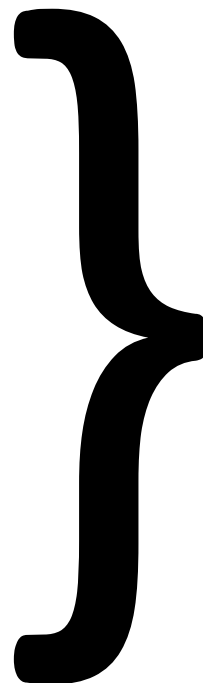
**ai4industry**  
2023

# Présentation du réseau natif

Effectifs

## 2 Classes principales :

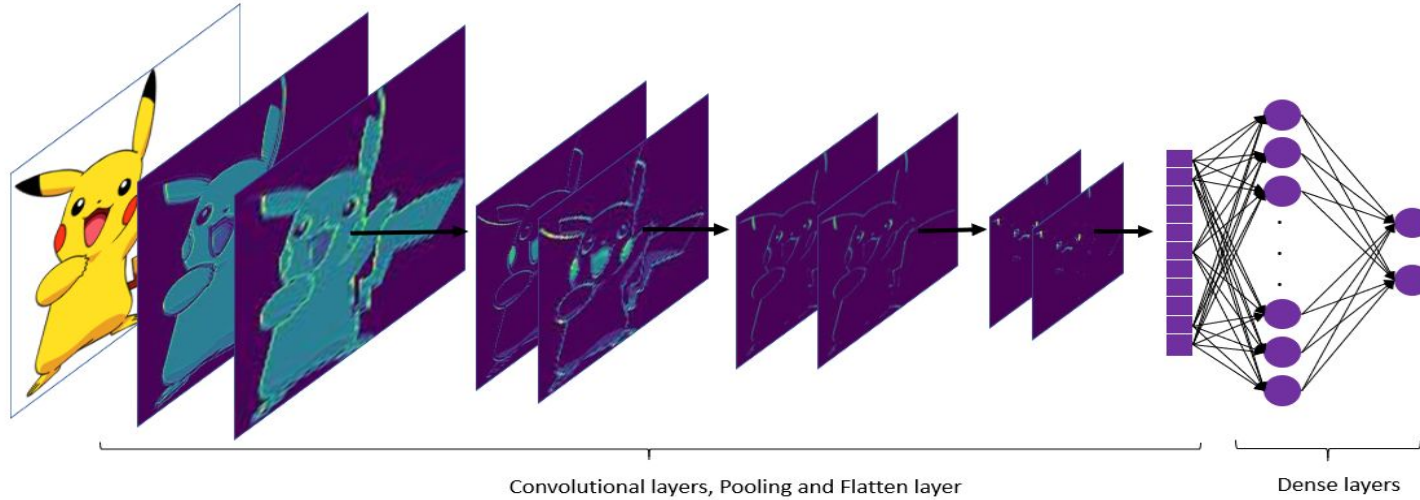
- "26" = Eudemis insecte ravageur (913 individus)
- "5","11","17","19" : 'autres'
- - "7" = 'cryptoblabes' (1301 individus)
- - "8" = 'cicadelles' (61 individus)
- - "21" = 'pyrale'
- - "31" = 'araignée'
- - "32" = 'cousin'
- - "33" = 'escargot'
- - "34" = 'fourmi'
- - "35" = 'guêpe'
- - "36" = 'limace'
- - "37" = 'mouche'
- - "38" = 'papillon'
- - "39" = 'phéromone'
- - "40" = 'plaque'
- - "41" = 'scarabée'
- - "42" = 'végétal'



Sous classes rangées dans "autres"  
(5563 objets)

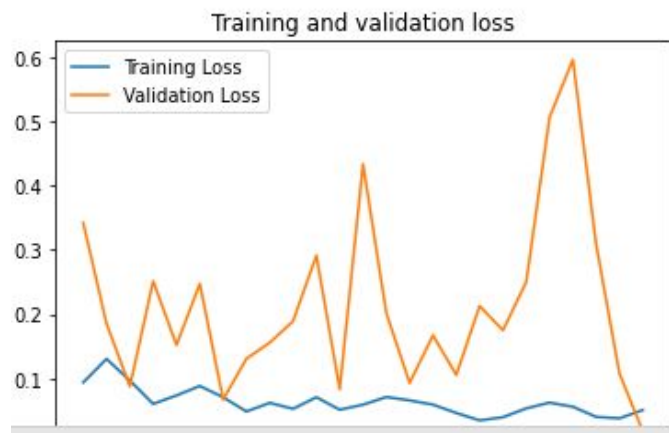
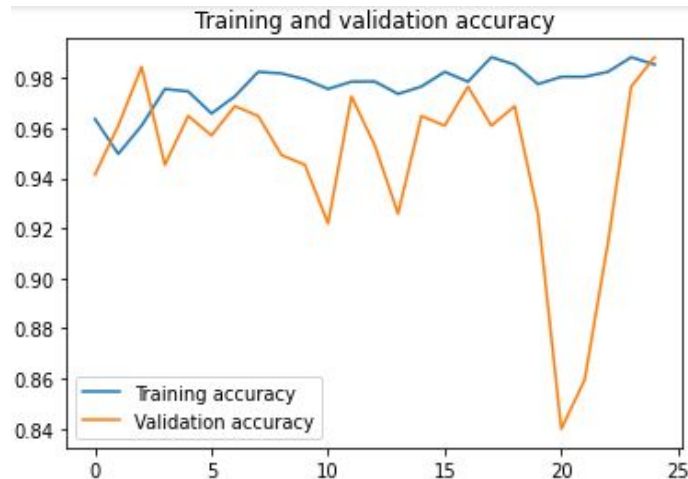
# Présentation du réseau natif

Couches



# Présentation du réseau natif

Résultats de la classification binaire



	AUTRES	EUDEMIS
AUTRES	465	35
EUDEMIS	44	6

*ratio = 0.3, coef = 0, Effectives Eudimis = 50, iterations = 1, nb\_epochs = 1*

	PRÉCISION	RAPPEL	F-MESURE
AUTRES	91.0	97.0	92.0
EUDEMIS	15.0	12.0	13.0

*ratio = 0.3, coef = 0, Effectives Eudimis = 50, iterations = 1, nb\_epochs = 10*



**ai4industry**  
2023

# Sommaire

## 01 – PRÉSENTATION DU RESEAU NATIF

- Bibliothèques
- Effectifs
- Couches
- Résultats

## 02 – DATA AUGMENTATION

- Présentation
- Démonstration

## 03 – OPTIMISATION

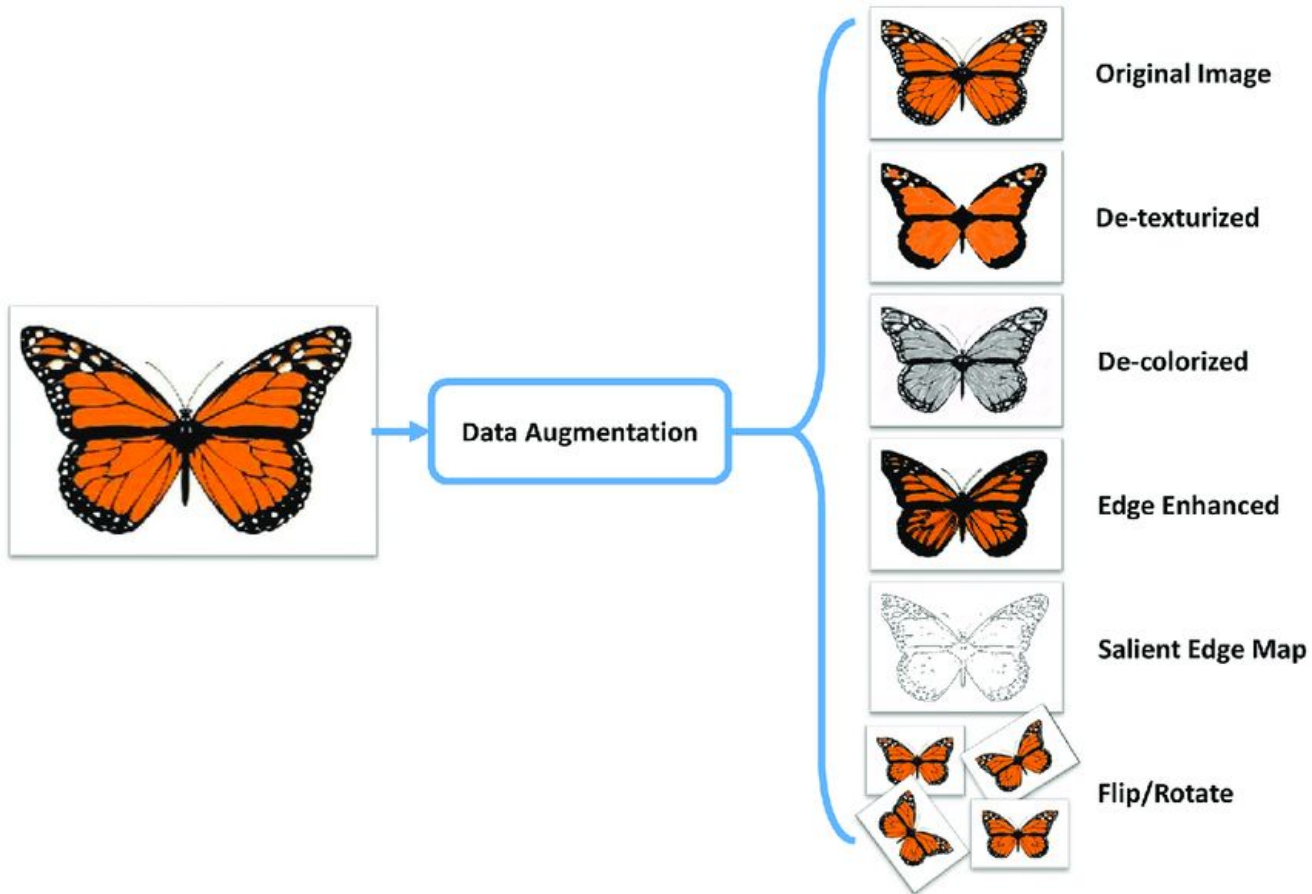
- Labels
- Hyperparamètres
- Classification binaire
- Classification multi-classes

## 04 – CONCLUSION



# Data Augmentation

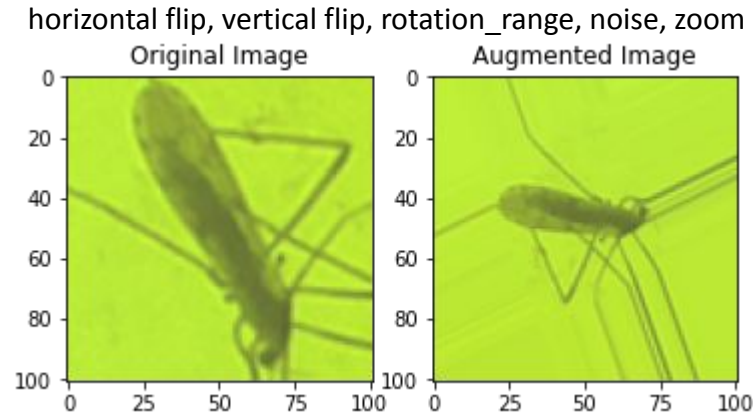
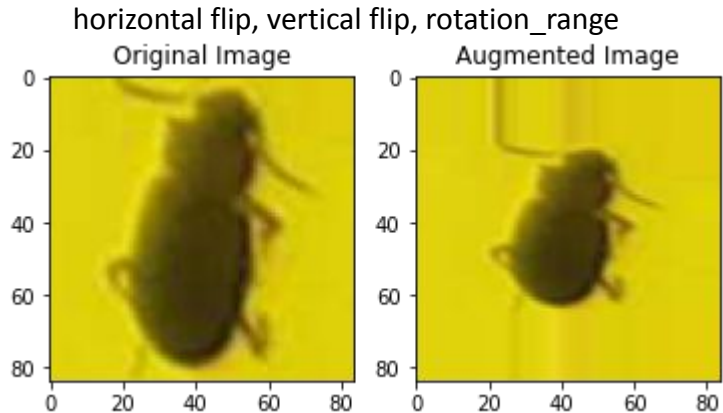
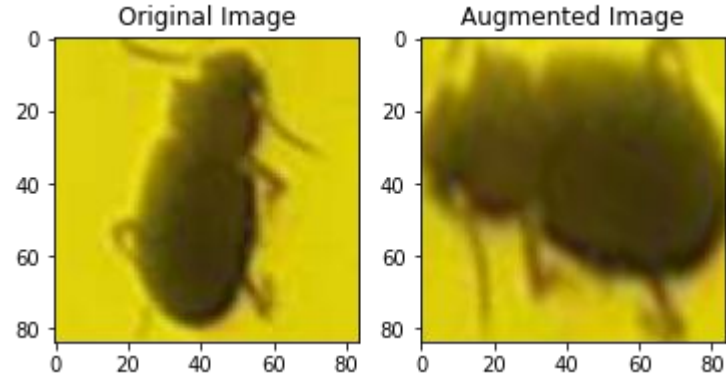
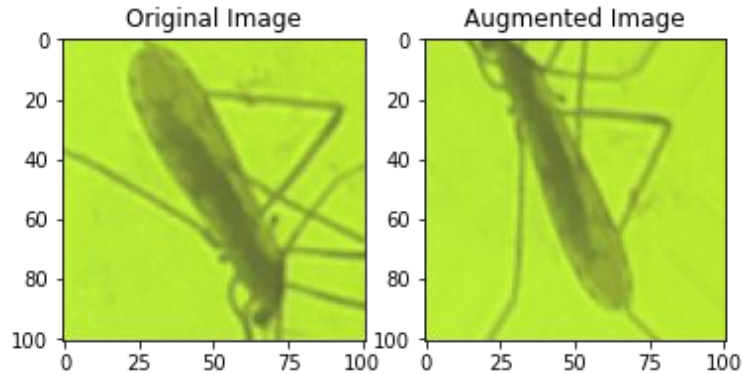
Présentation





# Data Augmentation

## Démonstration



zca\_epsilon, zca\_whitening

horizontal flip, vertical flip, shear, zoom



**ai4industry**  
2023

# Sommaire

## 01 – PRÉSENTATION DU RESEAU NATIF

- Bibliothèques
- Effectifs
- Couches
- Résultats

## 02 – DATA AUGMENTATION

- Présentation
- Démonstration

## 03 – OPTIMISATION

- Labels
- Hyperparamètres
- Classification binaire
- Classification multi-classes

## 04 – CONCLUSION



# Optimisation

Labels

**Ravageurs**

914	26,41__EKA_	594	657	716
-----	-------------	-----	-----	-----

2277	5 8,49_869170	1844	1878	747
------	---------------	------	------	-----

2363	19,09__86W_	1058	1111	1338
------	-------------	------	------	------

3295	11,205_d-20	1478	1535	534
------	-------------	------	------	-----



**Autres**

# Optimisation

## Hyperparamètres

Nb epochs	Nb de couches et neurones	Optimiser	Taux d'apprentissage	Fonction de perte	Fonctions d'activation
25	Plusieurs couches convolutives 2 couches Dense avec 1026 neurones	Adam	0,001	Categorical crossentropy	ReLu Softmax

- Adagrad
- Ratio
- Data augmentation
- Input shape
- Pooling
- Epoch

# Optimisation

Classification multi-classes

	AUTRES-P	EUDEMIS_P	CRYPTOBLABES_P	CICADELLE_P
AUTRES	1222	6	29	3
EUDEMIS	7	262	5	0
CRYPTOBLABES	22	4	364	0
CICADELLE	11	0	5	3

*ratio = 0.3, coef = 0, FLAG\_DA = 1, iterations = 1, nb\_epochs = 10*

# Optimisation

Classification multi-classes

	PRÉCISION	RAPPEL	F-MESURE
AUTRES	96.8	97.0	96.9
EUDEMIS	96.3	95.6	96.0
CRYPTOBLABES	90.3	93.3	91.8
CICADELLE	50.0	15.8	24.0

*ratio = 0.3, coef = 0, FLAG\_DA = 1, iterations = 1, nb\_epochs = 10*

# Sommaire

## 01 – PRÉSENTATION DU RESEAU NATIF

- Bibliothèques
- Effectifs
- Couches
- Résultats

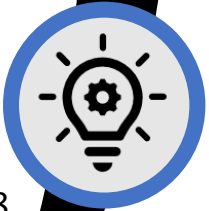
## 02 – DATA AUGMENTATION

- Présentation
- Démonstration

## 03 – OPTIMISATION

- Labels
- Hyperparamètres
- Classification binaire
- Classification multi-classes

## 04 – CONCLUSION



# Conclusion

Classification binaire

	AUTRES-P	EUDEMIS_P
AUTRES	1657	12
EUDEMIS	128	685

	PRÉCISION	RAPPEL	F-MESURE
AUTRES	92.8	99.3	95.9
EUDEMIS	98.3	84.3	90.7

*ratio = 0.3, 100 eudemis, coef = 0, FLAG\_DA = 1, nb\_epochs = 10*



# Conclusion

Classification binaire

	AUTRES-P	EUDEMIS_P
AUTRES	1613	56
EUDEMIS	100	713

	PRÉCISION	RAPPEL	F-MESURE
AUTRES	94.2	96.6	95.4
EUDEMIS	92.7	87.7	90.1

*ratio = 0.3, 100 eudemis, coef = 0, FLAG\_DA = 1, nb\_epochs = 10*

# Merci de votre attention !

## Participants au Use Case :

SIASSI Fares

FOMEKON Ferol

ROMDHANI Aziz

MISSAOUI Ramzi

SCHAEFER Philip

AUREJAC Maxence

LAPEYRONNIE Nathan

LAVERGNE Théo

CUNY Mathieu

TRAVIER Quentin

COVILLET Nathan

MELLIÉ-COLOMBET Nolan

## Encadrants du Use Case :

MAIZA GALPARSORO Mikel

SUHAS Morgane

DELALONDRE Julien

