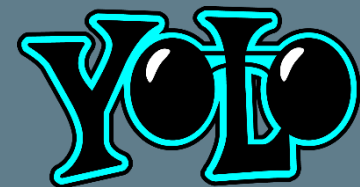




# - DEEPPDART

RECONNAISSANCE DE ROBOTS

CALVEZ Tony – LAGRUE Théo  
FIPA 2020



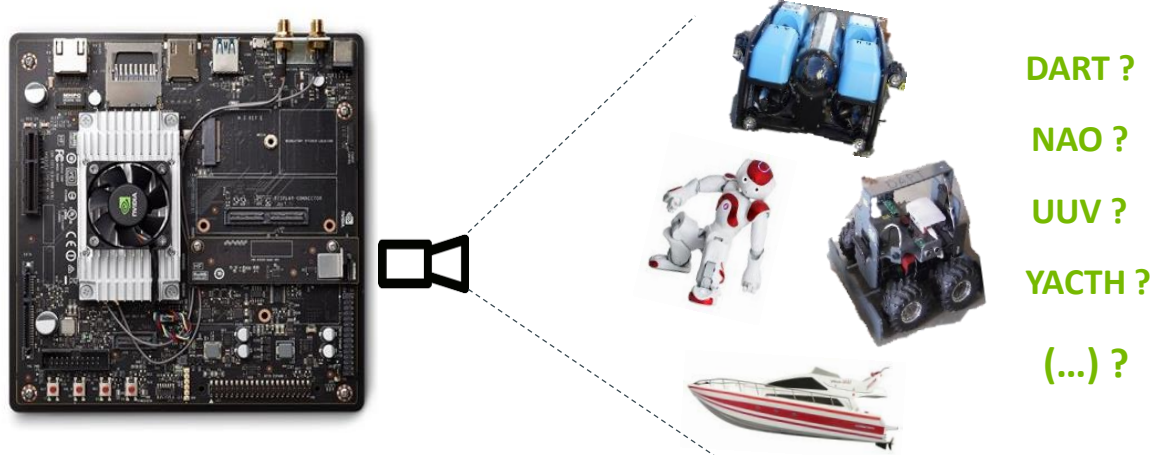
# CONTEXTE

PRESENTATION N°3

2

## Problématique:

**Reconnaitre les drones et robots de l'ENSTA Bretagne à partir d'une caméra embarquée**



# AVANCEMENT

PRESENTATION N°3

3

*Décembre 2019*

1

## 1ère SOUTENANCE

1. Installation de JetPack
2. Installation de TF + OpenCV
3. Connexion par USB
4. Traitement d'Images
5. Reconnaissance Image

*Janvier 2020*

2

## 2ème SOUTENANCE

1. Base de données NAO
2. Base de données UUV + Dart
3. Choix Module Transfert Learning
4. Apprentissage sur cluster ENSTA
5. Exécution sur la TX2
6. Reconnaissance des robots et drones à partir de la camera embarquée

*Mars 2020*

3

## 3ème SOUTENANCE







1. Amélioration de la base d'apprentissage
2. Optimisation des hyper-paramètres
3. Mise en forme du projet

# SOMMAIRE

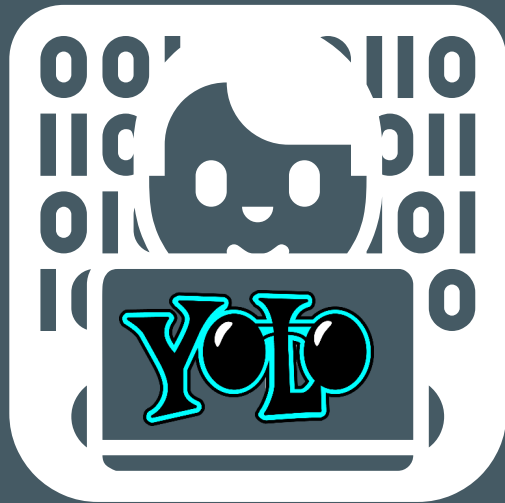
PRESENTATION N°3

4

## SOMMAIRE

-  - **Approfondissement de l'algorithme YOLO**
-  - **Amélioration de la base d'apprentissage**
-  - **Optimisation des hyperparamètres**
-  - **Démonstration**
-  - **Synthèse globale**
-  - **Perspectives**

# Algorithmme YOLO

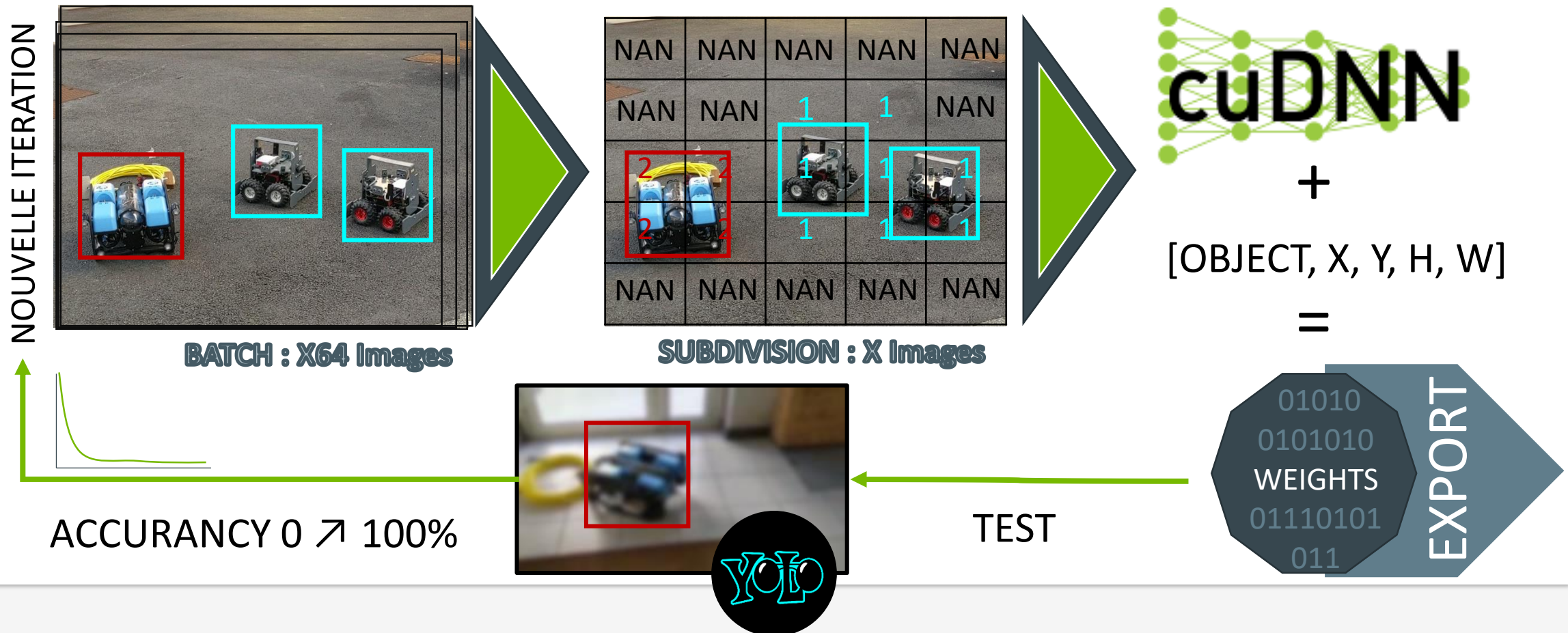


# COMMENT FONCTIONNE YOLO?

PRESENTATION N°3

6

## APPRENTISSAGE

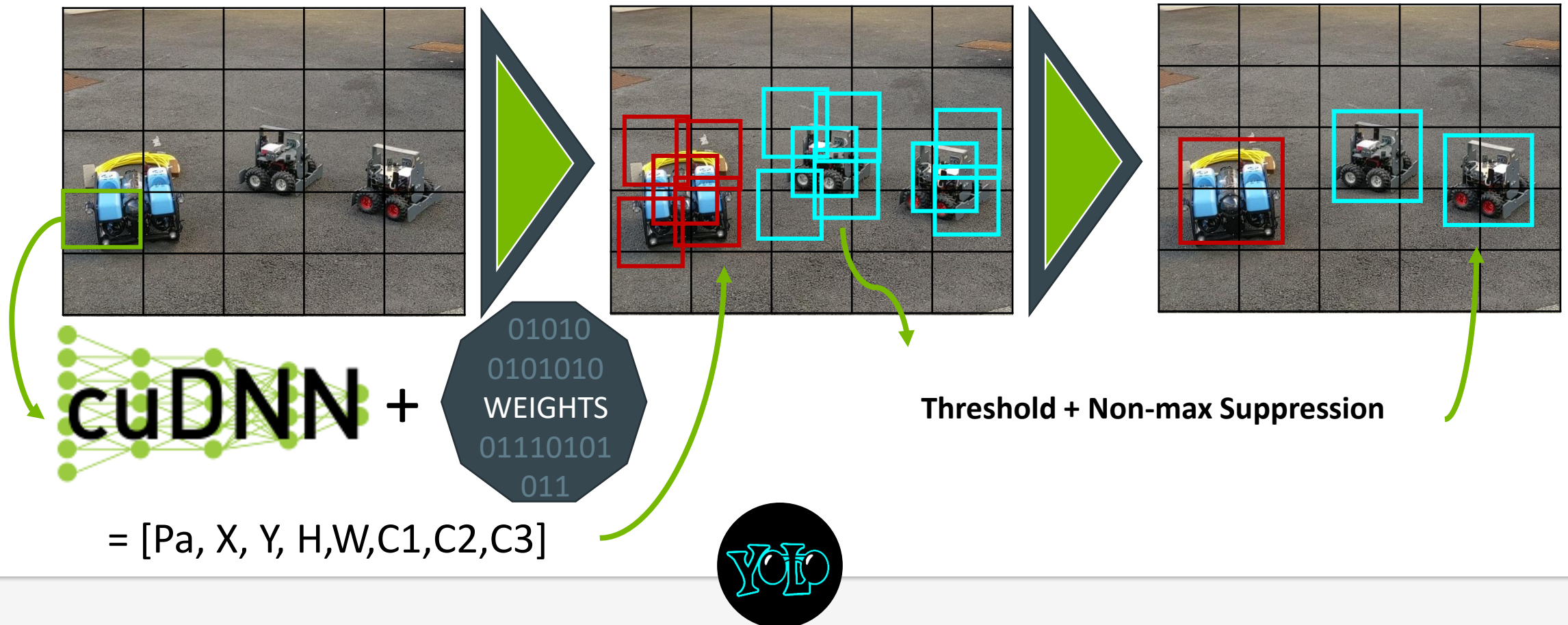


# COMMENT FONCTIONNE YOLO?

PRESENTATION N°3

7

## EXECUTION $s \times s$

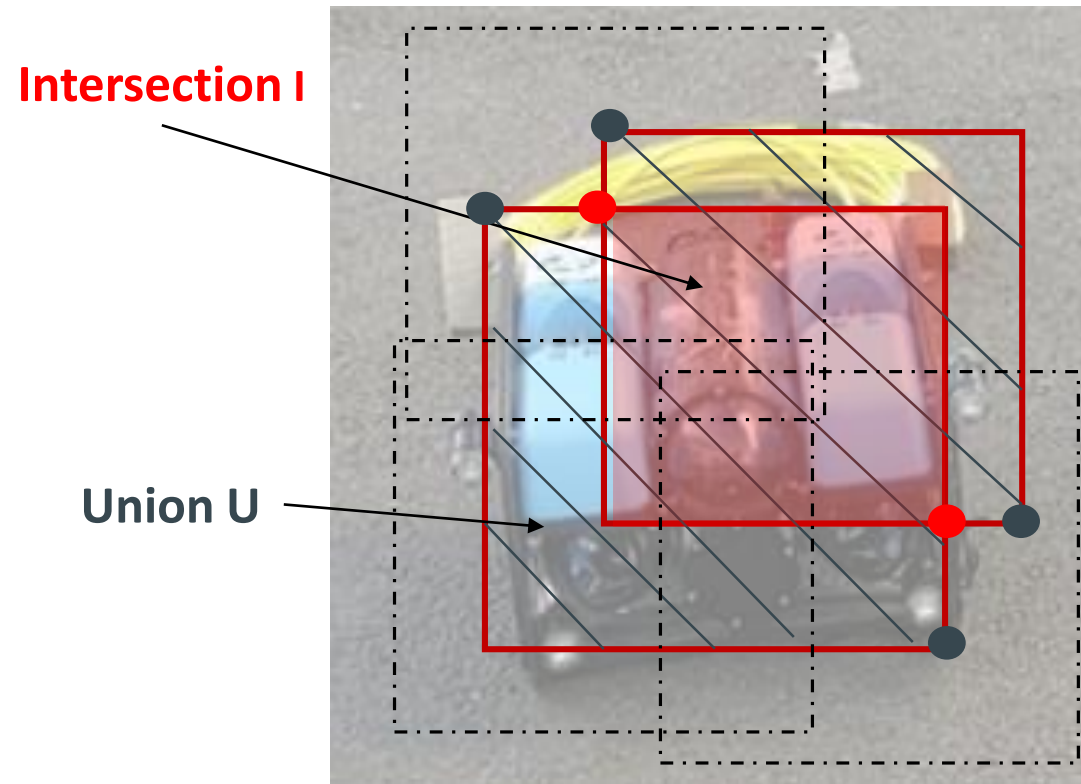




# Sélection de la sortie

PRESENTATION N°3

8



$$\text{IoU} = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|} = \frac{|I|}{|U|}$$

➤ Non-max Suppression:

- 1) Sélectionner la box qui a le score le plus élevé;
- 2) Calculer le IoU avec les autres box;
- 3) Supprimer les box ayant un IoU > Seuil\_IoU
- 4) Recommencer avec un score moins élevé



# Amélioration de la base d'apprentissage

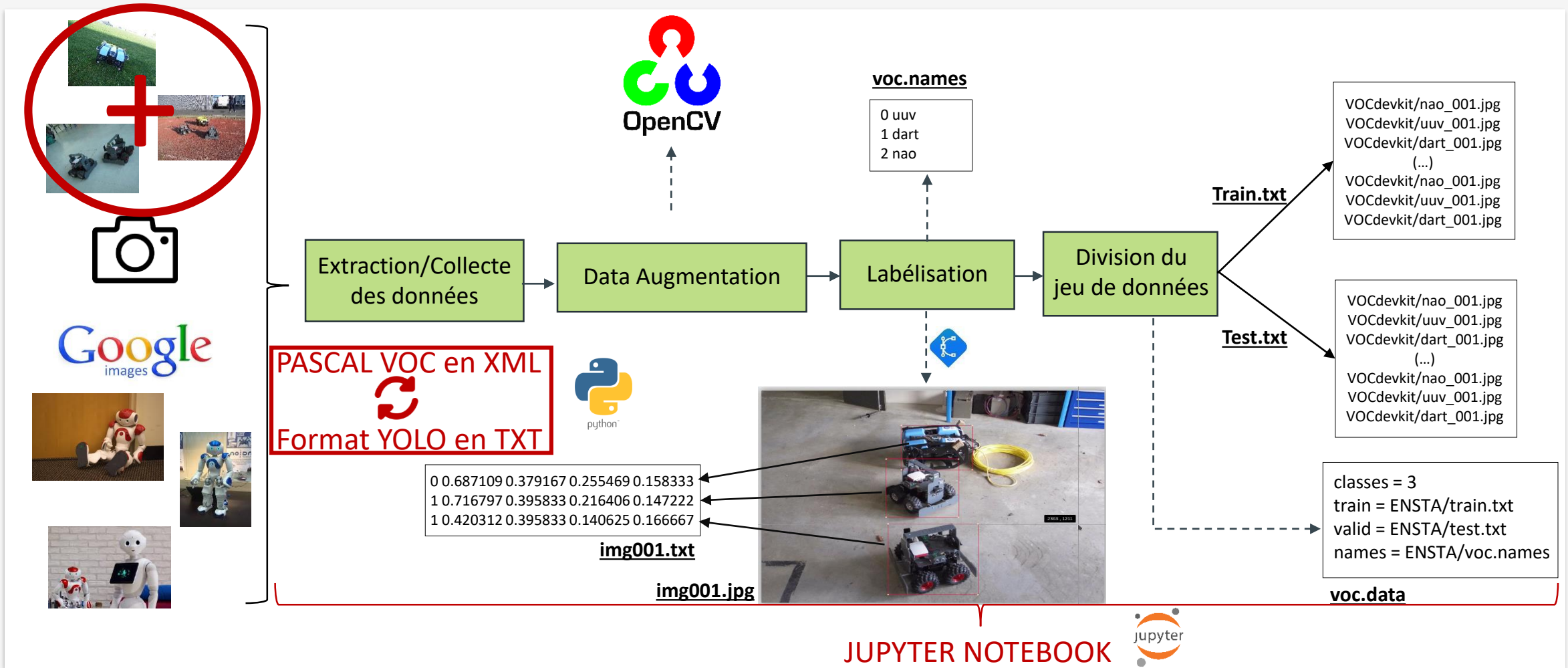


# MODIFICATION DE L'ARCHITECTURE DE LA CREATION DE LA BASE DE DONNEES

PRESENTATION N°3

10

## CREATION DE LA BASE DE DONNEES



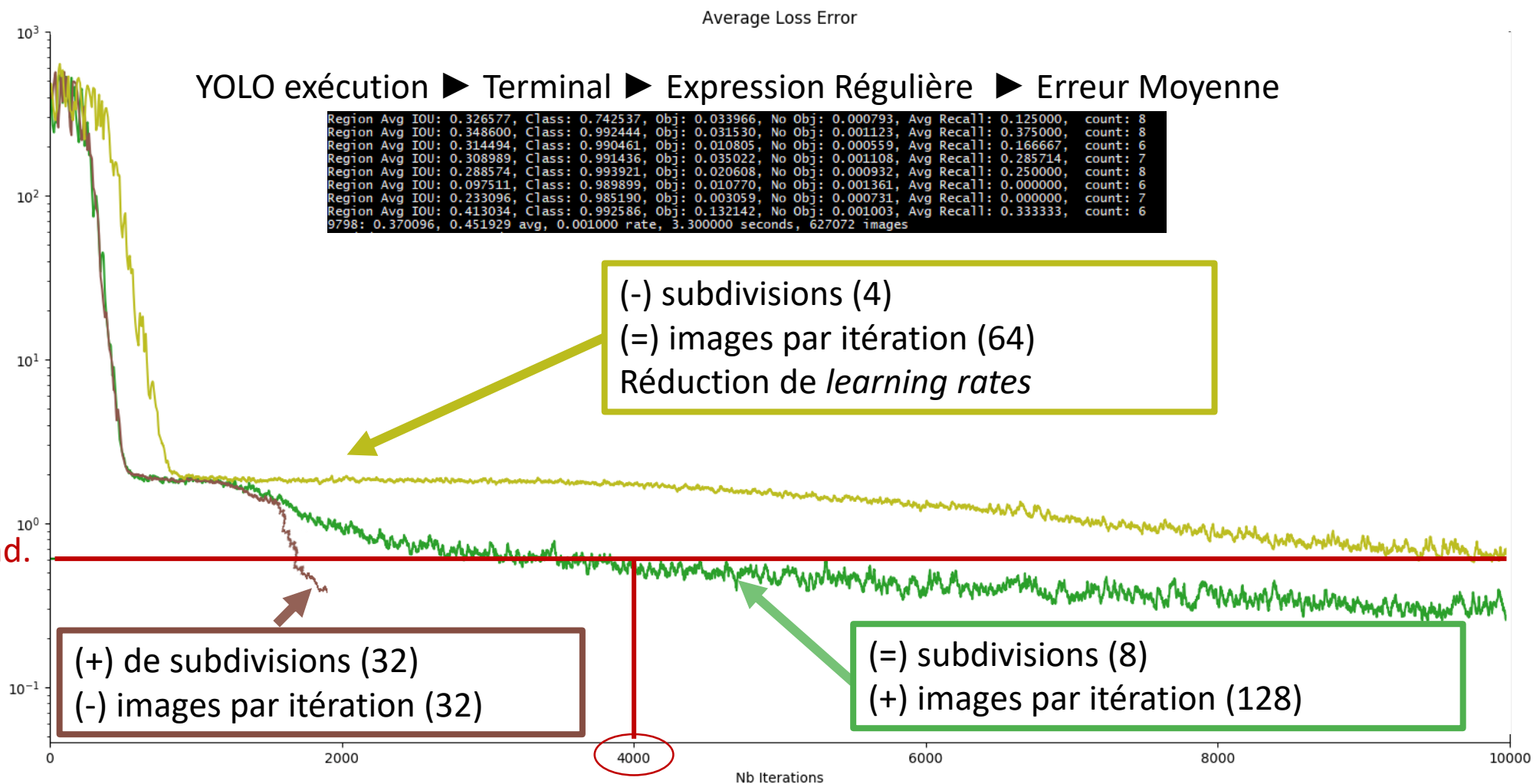
# Optimisation des hyperparamètres



# OPTIMISATION DES HYPERPARAMETRES

PRESENTATION N°3

12



Démonstration



# DEMONSTRATION

PRESENTATION N°3

14



# Synthèse Globale



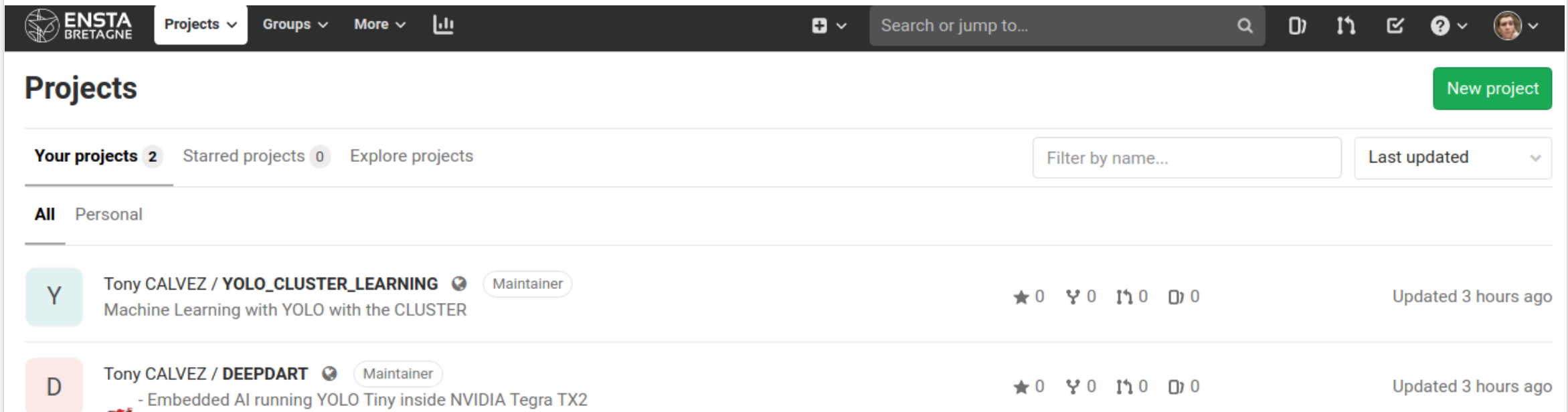


# SYNTHESE GLOBALE

PRESENTATION N°3

16

## GITLAB – ENSTA BRETAGNE



The screenshot shows the GitLab interface for ENSTA Bretagne. The top navigation bar includes the ENSTA Bretagne logo, a 'Projects' dropdown menu, and links for 'Groups', 'More', and a bar chart icon. A search bar with the placeholder 'Search or jump to...' is on the right, along with icons for repository, merge requests, issues, help, and a user profile. Below the navigation bar, the 'Projects' section is displayed. It includes a 'New project' button and tabs for 'Your projects' (2), 'Starred projects' (0), and 'Explore projects'. A filter bar shows 'Filter by name...' and 'Last updated'. Under the 'All' tab, two projects are listed:

Project Name	Maintainer	Stars	Forks	Issues	Merge Requests	Last Updated
Tony CALVEZ / <b>YOLO_CLUSTER_LEARNING</b> Machine Learning with YOLO with the CLUSTER	Maintainer	0	0	0	0	Updated 3 hours ago
Tony CALVEZ / <b>DEEPDART</b> - Embedded AI running YOLO Tiny inside NVIDIA Tegra TX2	Maintainer	0	0	0	0	Updated 3 hours ago



# SYNTHESE GLOBALE

PRESENTATION N°3

17

## JUPYTER NOTEBOOK



### YOLO - Learning and Testing from Scratch

#### Define your model :

You need to create a repository :

```
In [1]: model_name = "nao"

import os
ROOT_DIR = os.path.abspath(os.curdir)
download_directory = ROOT_DIR + "/PICTURES_DATABASE/"
pics_directory = download_directory + model_name
print("You work for an image recognition for the", model_name, "inside the directory :", ROOT_DIR)
```

You work for an image recognition for the nao inside the directory : /home/tonycalvez/GitHub/DEEPDART



OUR COMPANY

ABOUT US

INFOGRAPHICS

CONTACT

# SYNTHESE GLOBALE

PRESENTATION N°3

19

## YOUTUBE

**Tony Calvez**

9 abonnés

**S'ABONNER**

ACCUEIL

VIDÉOS

PLAYLISTS

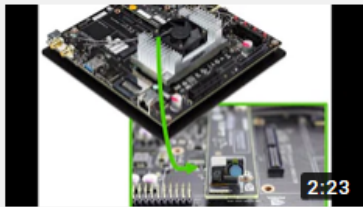
CHAÎNES

DISCUSSION

À PROPOS

**Vidéos mises en ligne** TOUT REGARDER

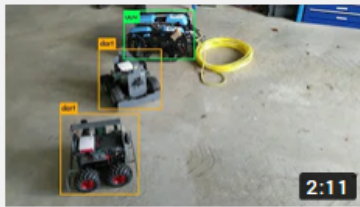
≡ TRIER PAR



2:23

**How to use the NVIDIA  
Jetson Carrier Board Camer...**

19 vues • il y a 2 semaines



2:11

**Yolo Tiny embedded Nvidia  
Jetson TX2 - Image ...**

50 vues • il y a 2 semaines



# Perspectives



# PERSPECTIVES

PRESENTATION N°3

21



TESLA

70 000  
GPU Heure

Conclusion

