

Contrôle Non Destructif automatique par drone d'un étage réutilisable de lanceur – cas d'usage Callisto

Challenge IA pour le Transport Spatial contribuant au Vecteur d'Innovation Prioritaire « Système de Transport Spatial Intelligent »
Objectif : contribuer à l'automatisation des Contrôles Non Destructifs de revalidation d'un étage réutilisable de lanceur avant revol



OCTO Technology | Philippe GOGÉ – André AMALOR – Thibaut LEIBEL – Data & AI Smart Industry

CNES | Stéphane ORIOL - Direction du Transport Spatial – Florian LAVELLE - Direction Technique et Numérique

Etapes du projet (de l'environnement au modèle d'IA)

Modélisation de l'environnement

Logiciel de développement d'applications 3D: Unity (expertise designer 3D)

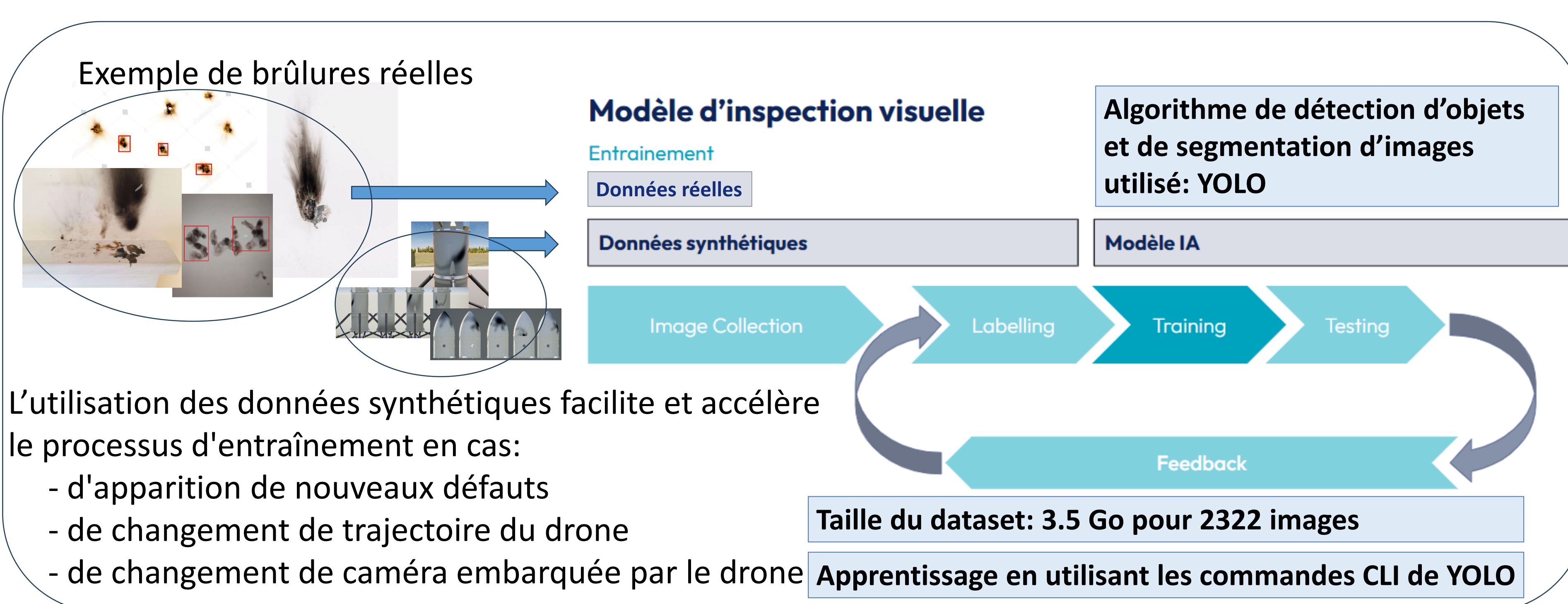
Simulation de la cinématique du drone qui sera en charge de l'inspection visuelle.
Intégration de la luminosité, des ombres, des obstacles (rendu réaliste)

Données synthétiques

unity

Ajout de défauts (brûlures) répartis de façon aléatoire mais représentative sur la fusée, intégration des textures.

Génération du dataset annoté pour la détection des défauts Entrainement d'un modèle d'IA



Modèle XS (Extra Small) pour avoir un algorithme léger et utilisable par un drone

Tests du modèle sur les données existantes et un prototype représentatif

Validation expérimentale au CampusFab de Bondoufle (91)

Métrique

Utilisation d'une solution Open Source VIO développée par OCTO pour faire tourner le modèle d'IA sur un PC ou téléphone

Actions séquentielles effectuées en direct lors d'une analyse (Utilisation d'un téléphone pour simuler le drone, Capture d'image, Prédiction, Application règle métier, Stockage, Affichage de la réponse OK/NOK)

