



Analytics.nc

Développement d'un outil intelligent pour la détection de feux de forêt

Encadrants

Jean-Simon Chaudier (Alumni)

Marc Bourotte

Eloïse Zaghrini



Sommaire

PART 1

Contexte et enjeux

PART 2

Première solution proposée : CNN

PART 3

Fabrication d'un jeu de donnée artificiel

PART 4

Seconde solution proposée : Faster R-CNN

PART 5

Conclusion et Futur du projet

Contexte et enjeux

- **99%** des incendies d'origine humaine
- **40%** de la surface brûlée située dans la province sud
- La Forêt sèche, milieu naturel important pour la biodiversité, représente **1%** de sa surface d'origine
- Lutte contre les incendies coûte **220 millions** de francs au pays chaque année



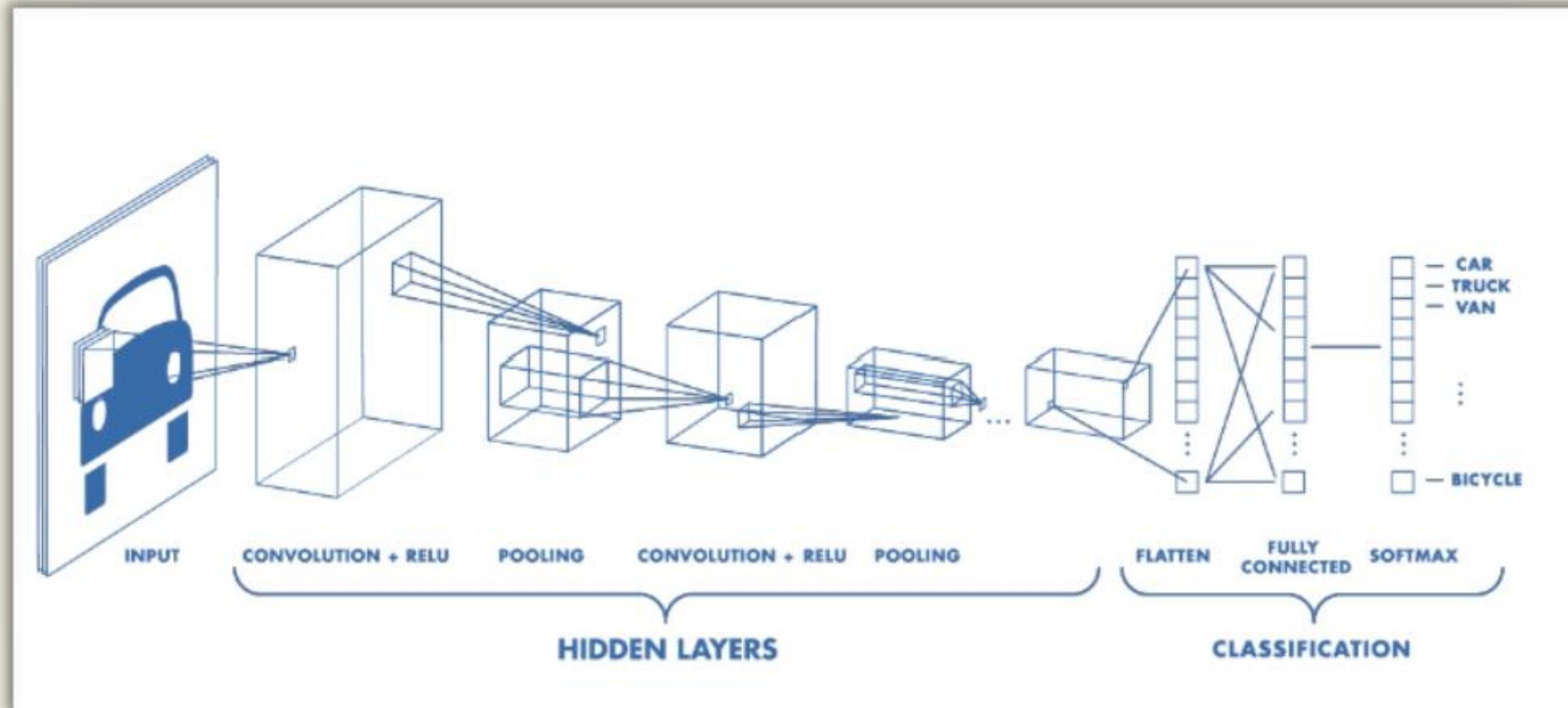
30.000 hectares /an

de milieu naturel
calédonien brûlé

6x nouméa



Première solution : CNN



1 FUMEE OU FEU

Fixer le nombre de classes

2 DATASET DESEQUILIBRÉ

Beaucoup plus de neutre que de fumée

3 PAS DE DATASET

Pas de dataset de forêt



Première solution : CNN

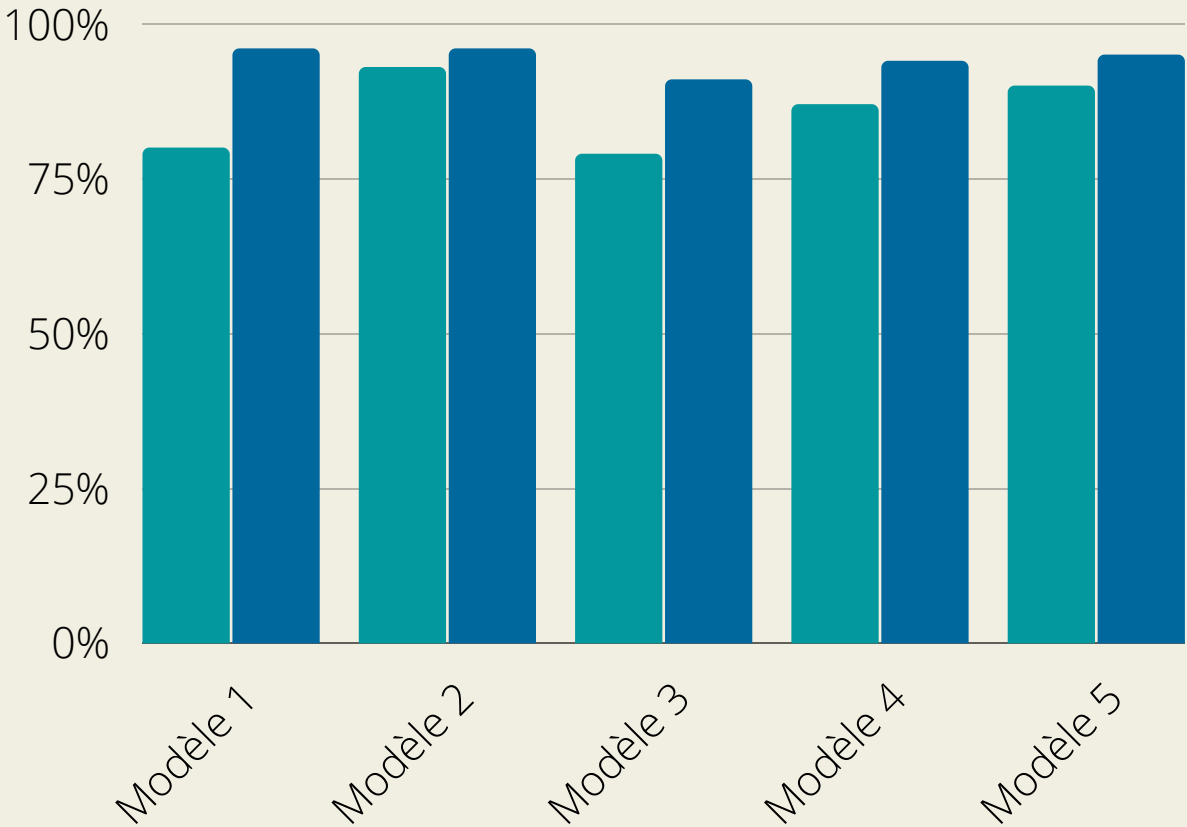


Fumée bien détectée

Fumée non détectée



test & train accuracy



matrice de confusion

	FUMEE	NEUTRE
VRAI	96%	87%
FAUX	4%	13%

Fabrication d'un jeu de donnée synthétique

BLENDER

Utilisation du logiciel pour générer des fumées. Le processus est lent, et il est difficile de faire varier les fumées, mais elles sont physiquement justes.



Fabrication d'un jeu de donnée synthétique



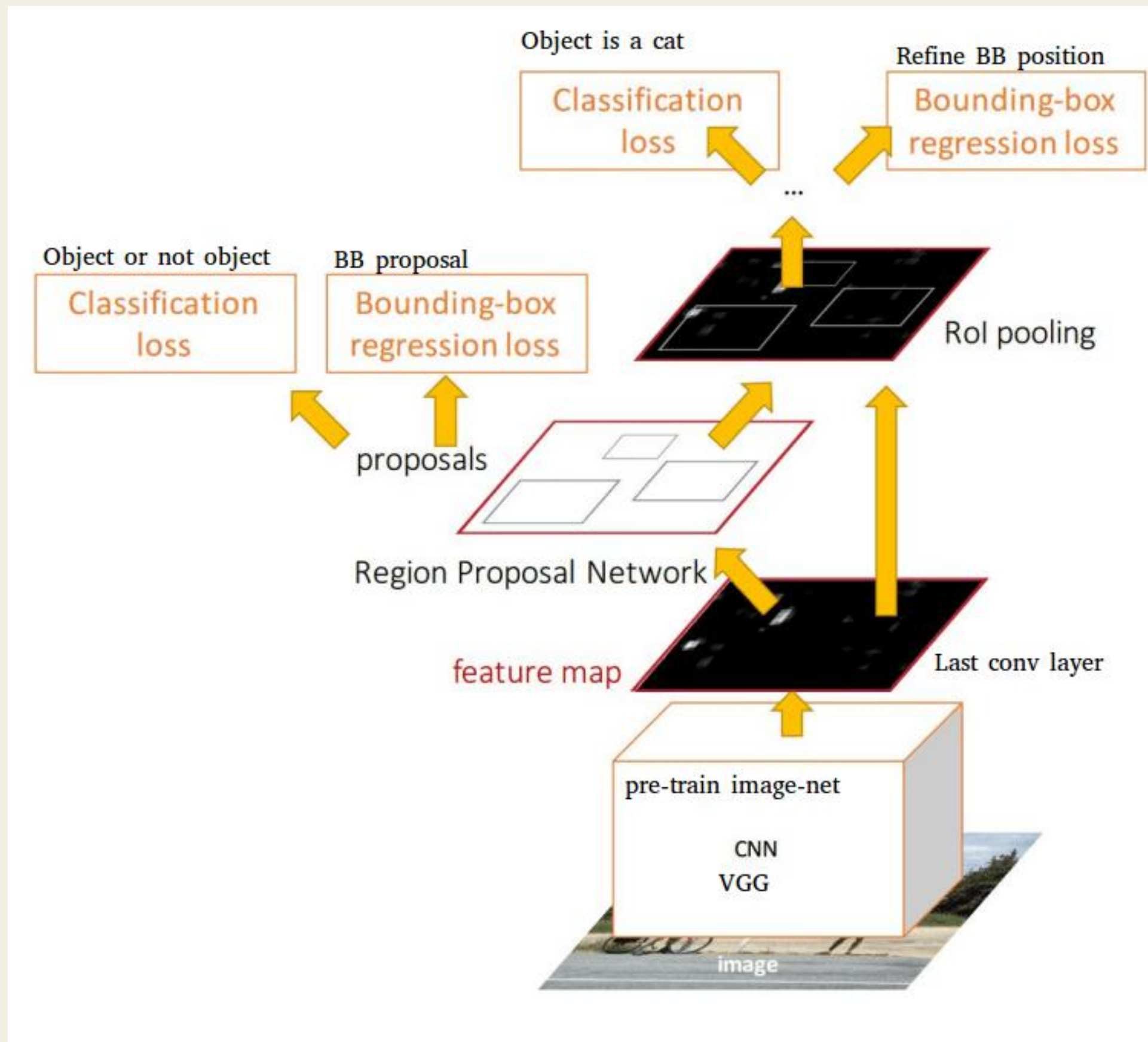
Fabrication d'un jeu de donnée synthétique



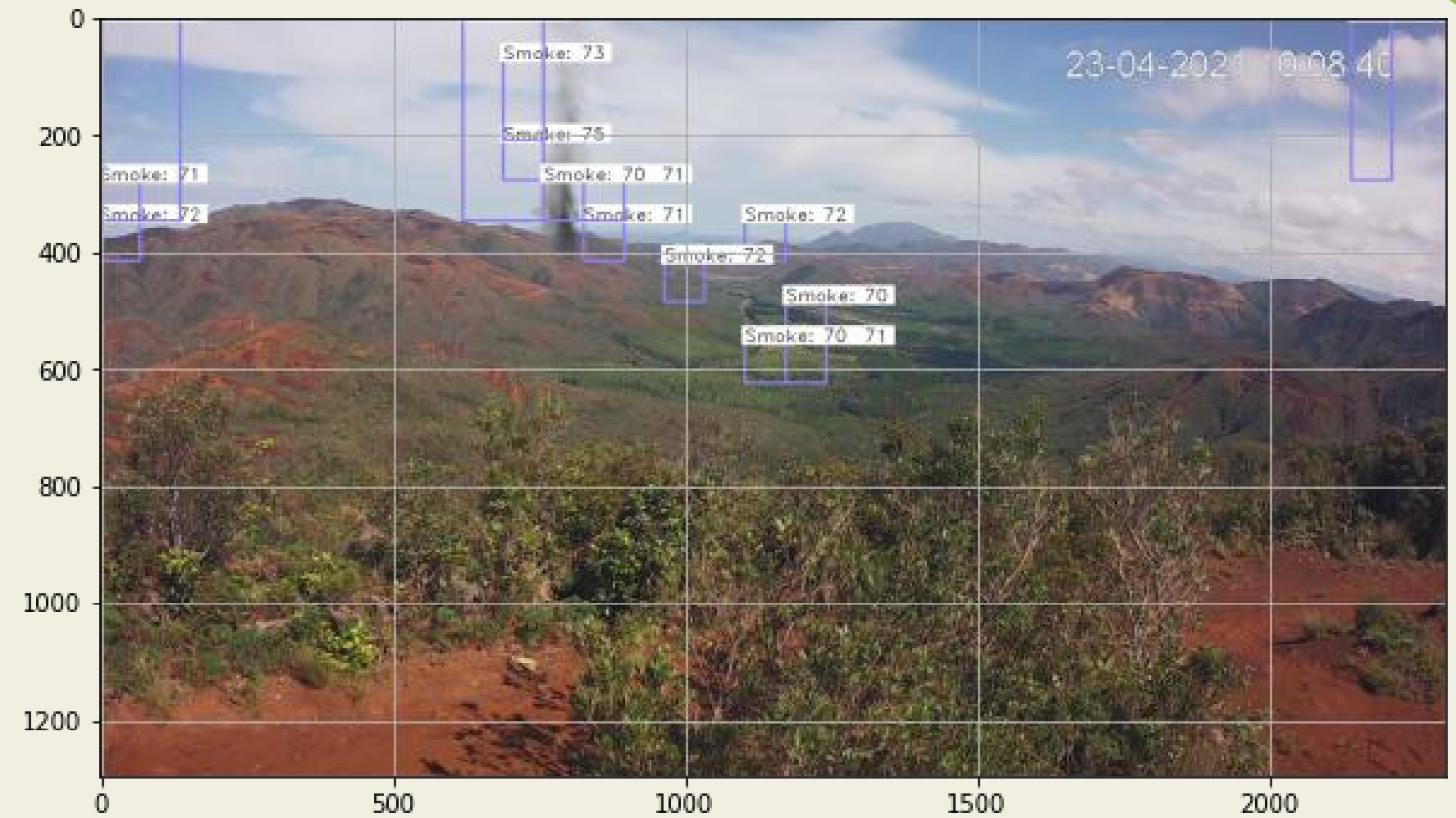
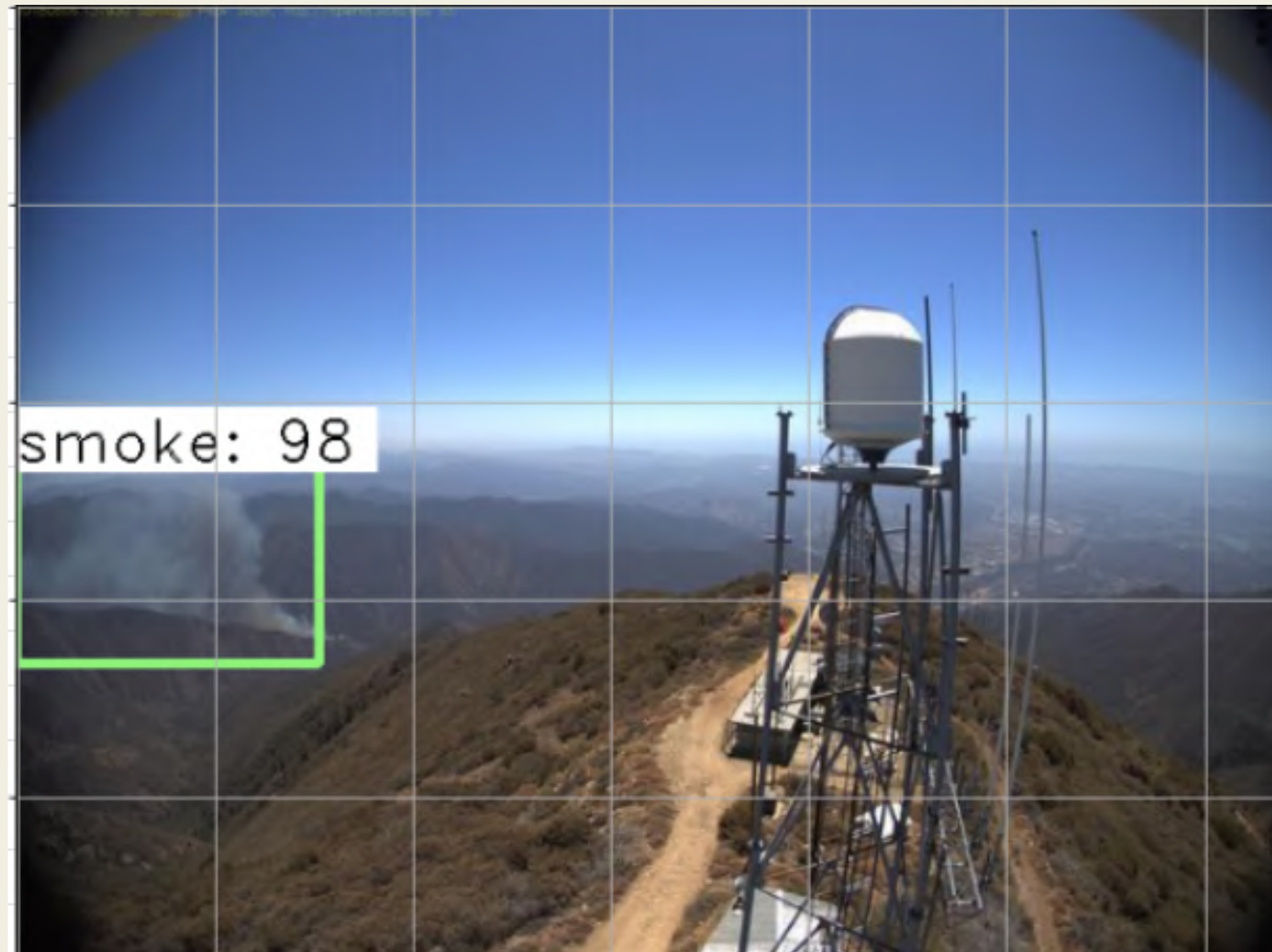
Fabrication d'un jeu de donnée synthétique



Seconde solution : Faster R-CNN



Seconde solution : Faster R-CNN



DATASET EN LIGNE

mAP = 65%

Sur apprentissage car jeu de donnée trop répétitif + nuageux -> Nouveau dataset

NOTRE DATASET

mAP = 0.2%

Seconde solution : Faster R-CNN

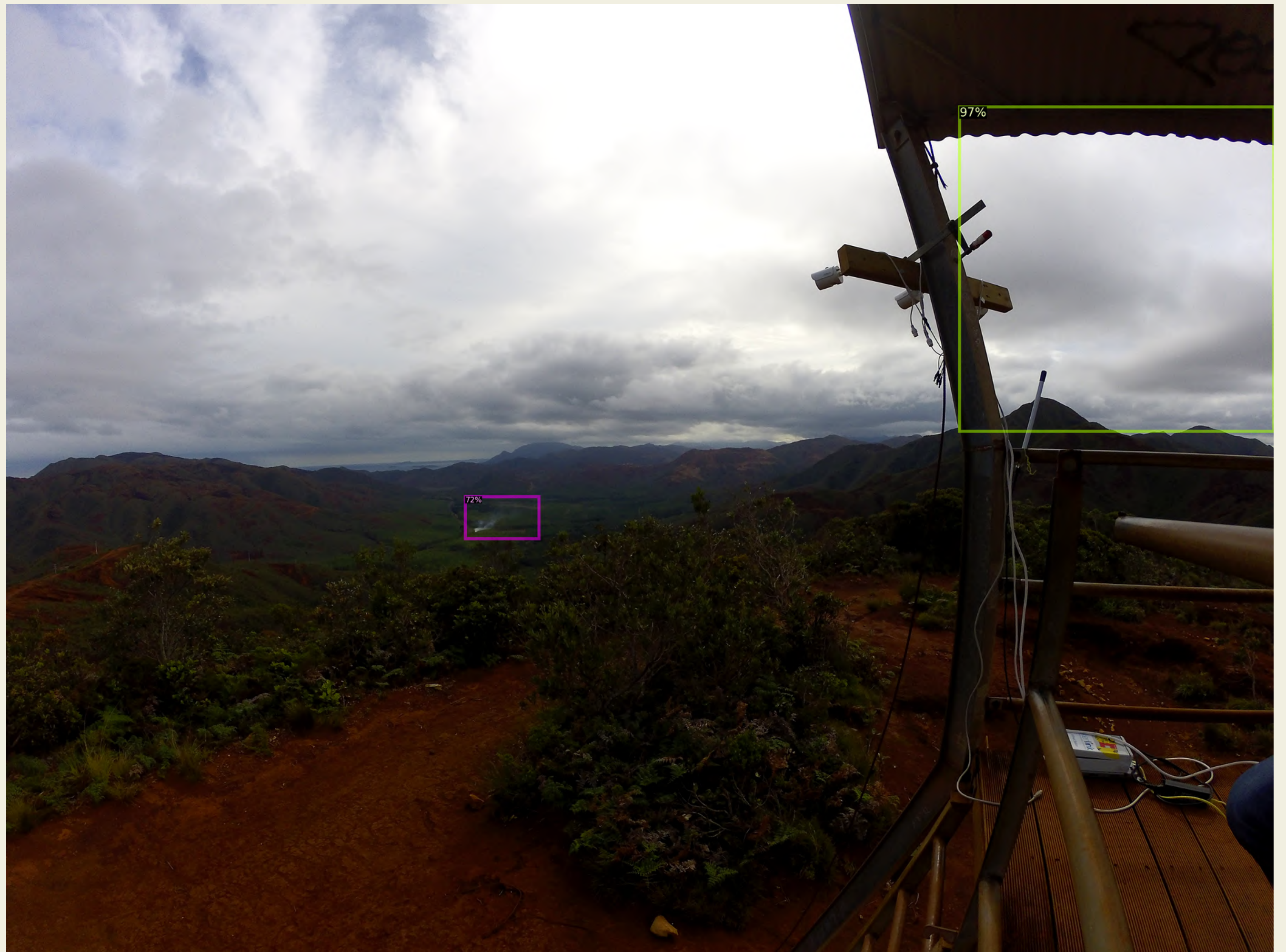


DATASET EN LIGNE + NOUVEAU DATASET

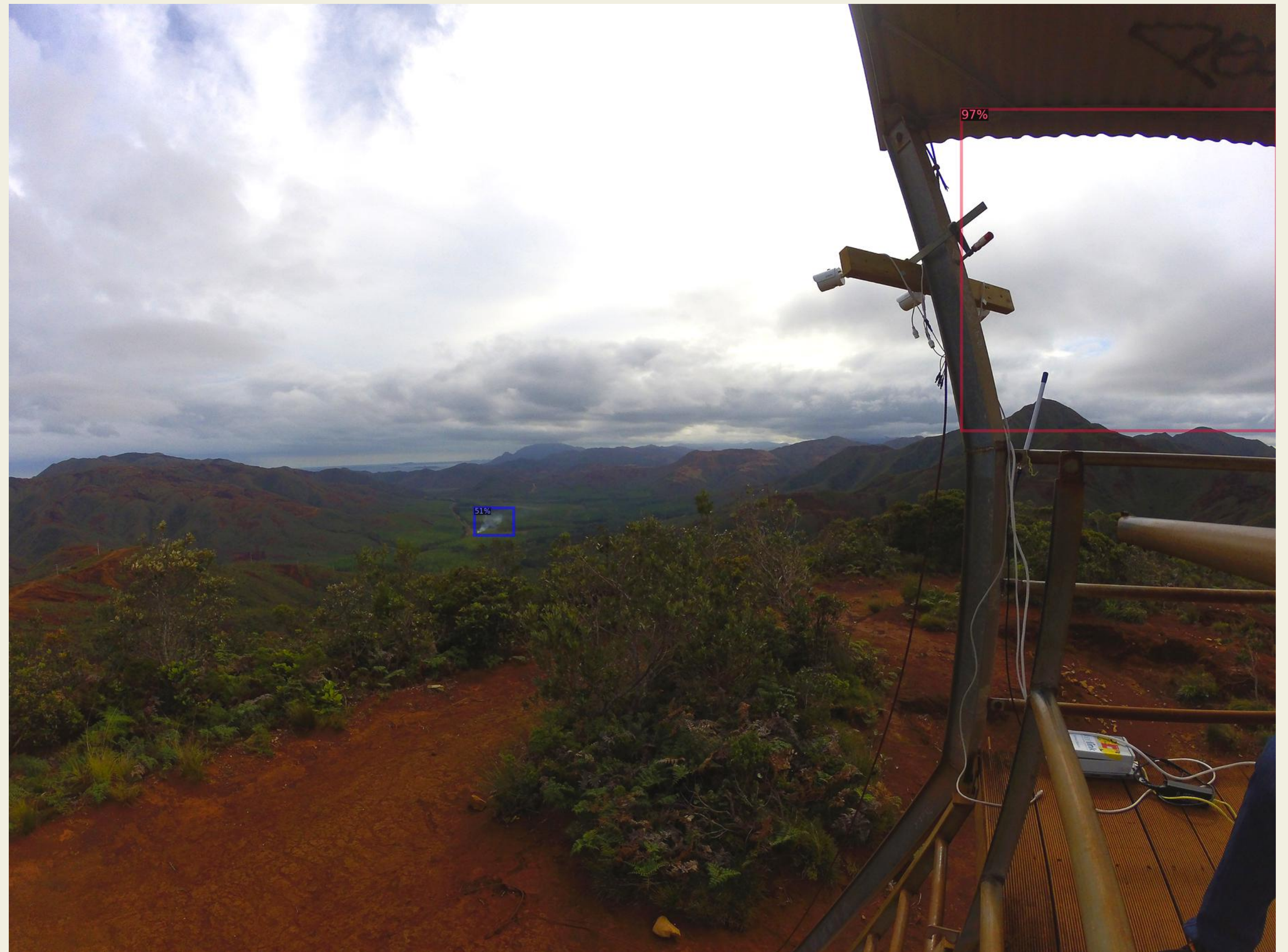
mAP = 66% sur le dataset en ligne
mAP = 80% sur dataset synthétique



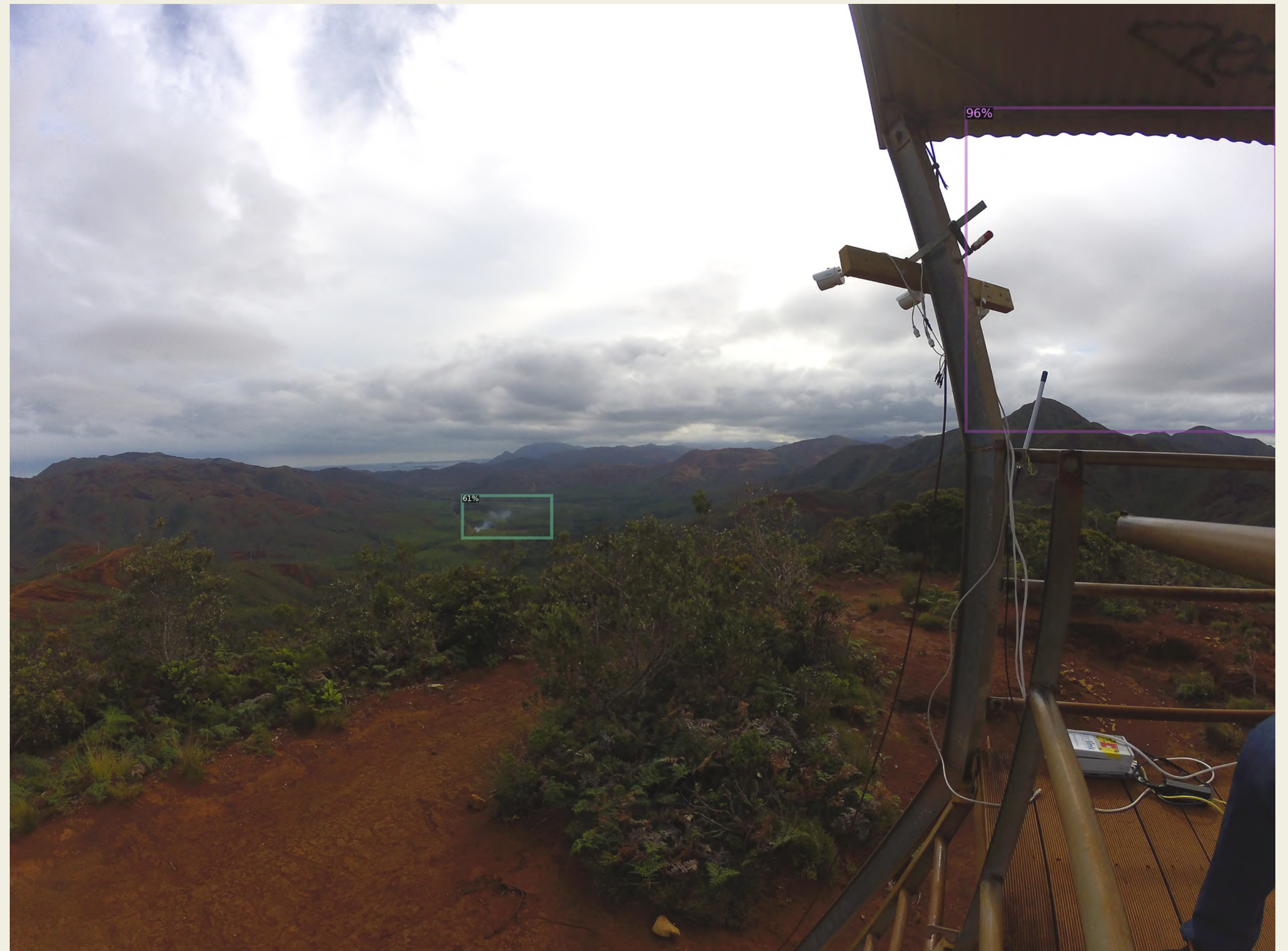
Seconde solution : Faster R-CNN



Seconde solution : Faster R-CNN



Seconde solution : Faster R-CNN



Conclusion



AUTONOMIE



APPRENTISSAGE



PROJET A SES DEBUTS