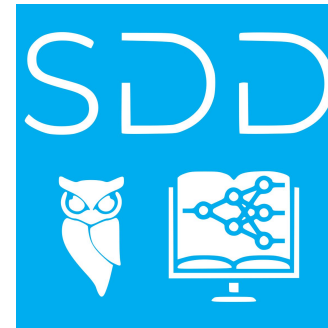


Hackathon SDD 2021



ANITI
ARTIFICIAL & NATURAL INTELLIGENCE
TOULOUSE INSTITUTE



Subject 1: Automotive radar object detection

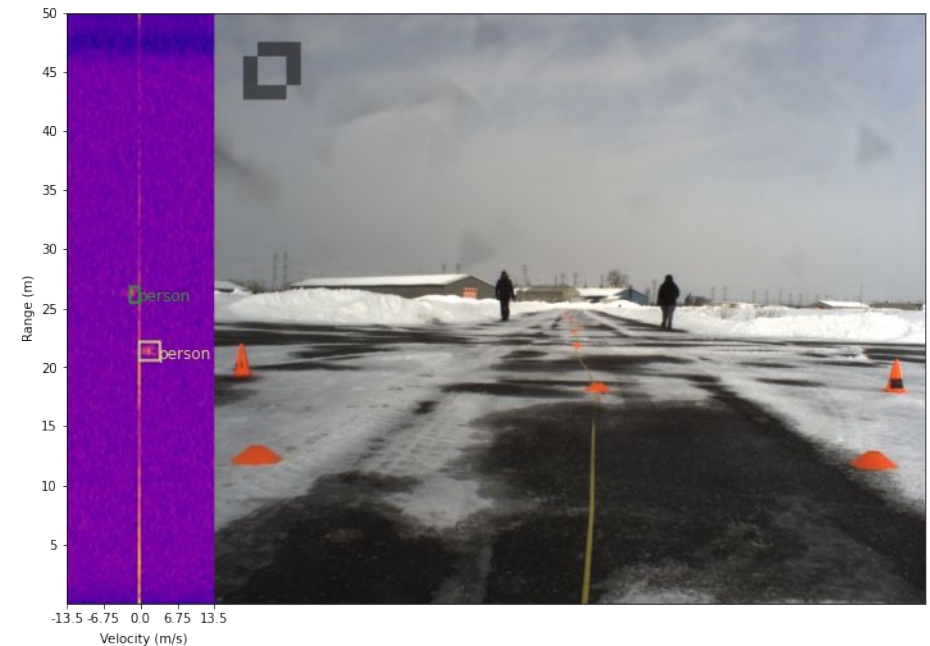
Responsable: Colin Decourt

<https://www.kaggle.com/c/isae-radarobjectdetection/>

Les systèmes actuels d'aide à la conduite (ADAS - Advanced Driver Assistance Systems) sont basés sur différents capteurs placés sur le véhicule (caméra, lidar, radar, ultrasons) dans le but d'obtenir une représentation précise de l'environnement du véhicule.

Ces dernières années, les recherches se sont principalement tournées vers l'utilisation de la caméra et du lidar pour la détection et la classification d'objets (Mask/Faster RCNN, YOLO...). Cependant, peu de recherches portant sur l'utilisation d'intelligence artificielle sur les données radar (plus robustes aux conditions météorologiques et lumineuses) ont été menées jusqu'à présent.

Vous avez à votre disposition une base de données contenant à la fois des images caméras (non annotées) et des données radars (range-Doppler ou range-azimut) annotées. L'objectif est d'obtenir le score de détection (mean average precision) le plus élevé sur les données range-Doppler dans un premier temps (cf figure).



Subject 1: Automotive radar object detection



SterleCrew



Crazy Bees 🐝

Rang	Equipe	AP@0.5 - Piétons	AP@0.5 - Cyclistes	AP@0.5 - Voitures	mAP@0.5
1	SterleCrew	0.5425	0.2604	0.6056	0.4695
2	Crazy Bees	0.4292	0.2265	0.4061	0.3539
Baseline	-	0.4947	0.3109	0.6079	0.4711

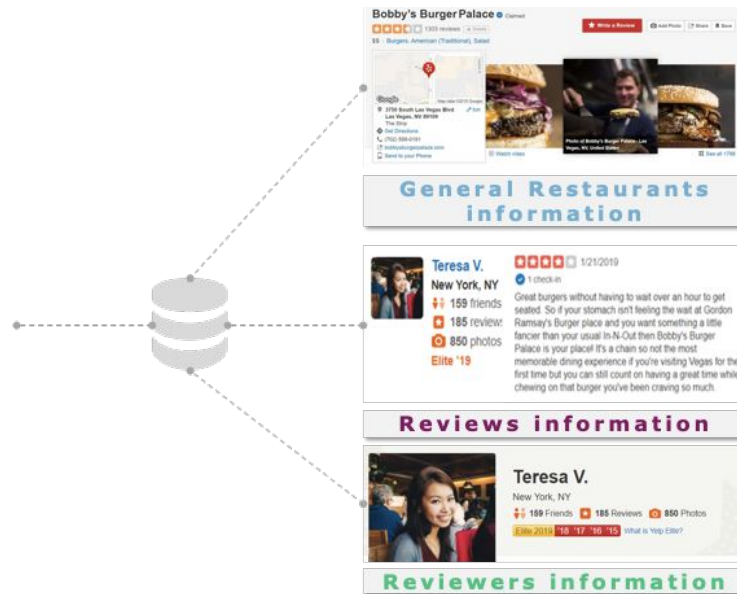
Subject 2: Customer Satisfaction improvement powered by AI

Responsible : Valentin Vivant

<https://www.kaggle.com/c/restaurants-rating-superaero/overview>

Le but est d'aider un restaurant à améliorer ses services en analysant des commentaires déposés par des clients sur le site Yelp. Deux temps sont prévus : le premier est une compétition kaggle dont le but est de prédire si un commentaire laissé par un client est positif ou négatif. Le deuxième temps est consacré à l'explicabilité des modèles utilisés en première partie pour tirer des éléments pouvant être utiles au restaurant pour améliorer ses services.

Help *Mon Ami Gabi* restaurant to improve its services using **yelp** customers feedback



Subject 2: Customer Satisfaction improvement powered by AI



PWC



Los Pollos Hermanos



Philippe EtcheNet

1	—	Los Pollos Hermanos		0.95978	12	5h
2	—	PWC		0.95240	20	6h
3	—	Philippe EtcheNet		0.95143	19	6h

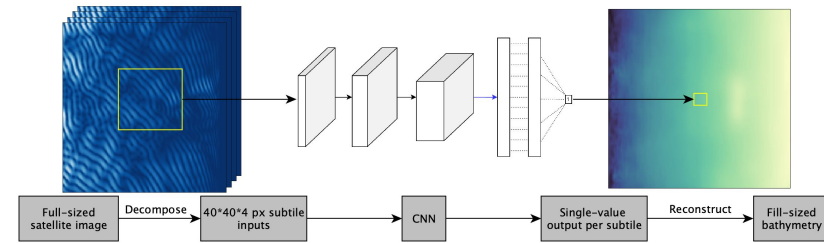
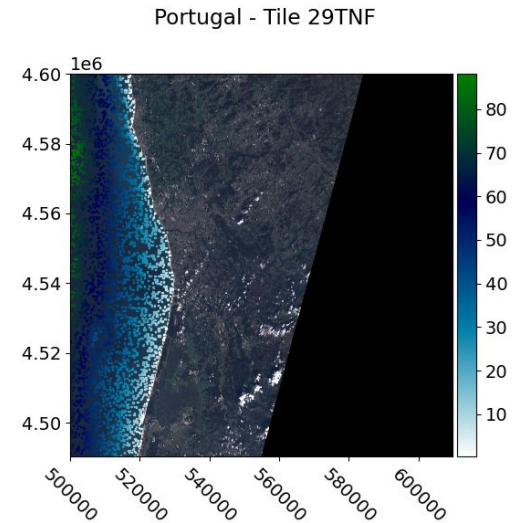
Subject 3: Bathymetry Estimation

Responsible : Mahmoud Al-Najar, Erwin Bergsma
<https://www.kaggle.com/c/bathymetry-estimation/>

The ability to track the evolution and development of the physical characteristics of coastal areas over time resulting from different natural forces is an important factor in coastal development, planning, risk mitigation, and overall coastal zone management. Traditional bathymetry surveys using echo-sounding techniques are expensive and are conditioned on different site-specific characteristics. Remote sensing tools have recently emerged as reliable and inexpensive data sources for bathymetry estimation using inversion models.

In this hackathon, we will use satellite imagery to predict ocean depth. Following work on physical wave modelling, we will use wave information extracted from satellite images to learn an inverse model of wave dynamics which predicts bathymetry.

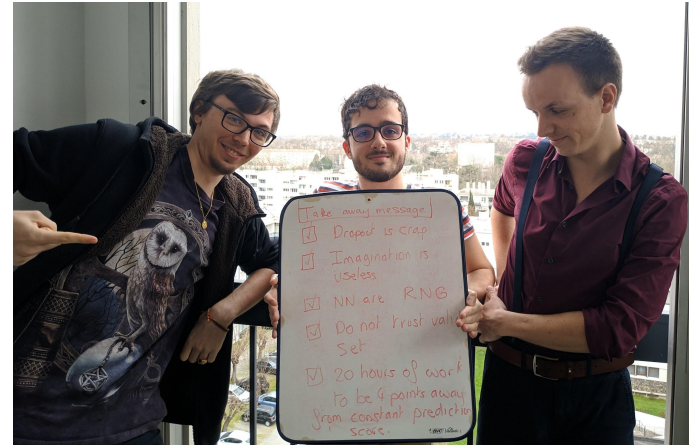
Through a Kaggle competition, students will have access to 2 training sites, St. Louis and French Guiana, and will be evaluated on their models' performance on a third site in Portugal.



Subject 3: Bathymetry Estimation



Les Experts



Colocouilleti

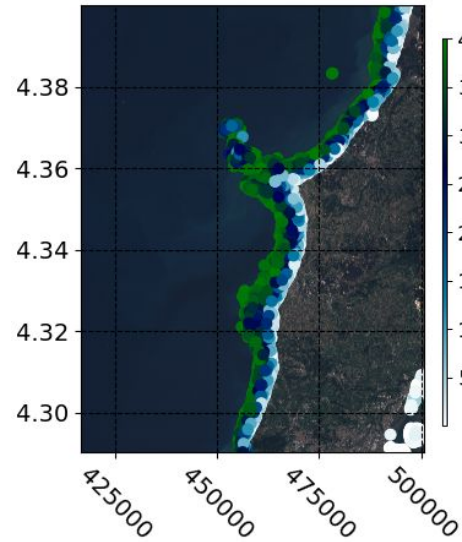


Oceanum's Data



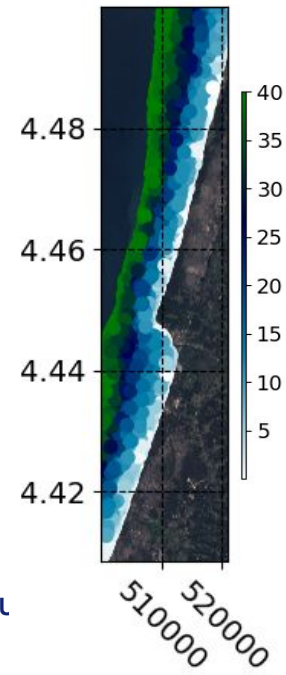
The Deep

Subject 3: Bathymetry Estimation



#	Team Name	Notebook	Team Members	Score ?
1	Oceanum's Data			7.22346
2	Les Experts			7.27457
3	Colocouilleti			7.36255
4	The Deep			7.41428

#	Δ pub	Team Name	Notebook	Team Members	Score ?
1	—	Oceanum's Data			7.74654
2	—	Les Experts			8.08174
3	—	Colocouilleti			8.09543
4	—	The Deep			8.45489



Subject 4: Satellite Image Patch Retrieval

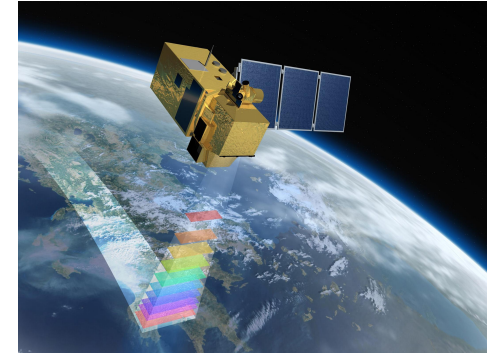
Responsable : Adil Zouitine, Eduardo Hugo Sanchez

<https://www.kaggle.com/c/hackathon-isae-2021-patch-retrieval/>

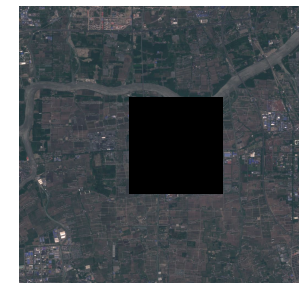
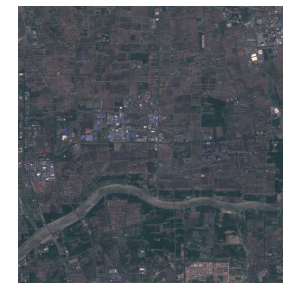
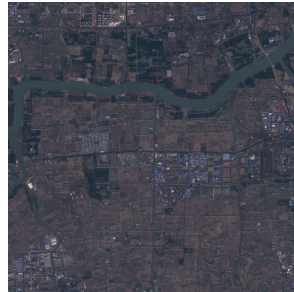
Des séries temporelles de patches sont fournies en entraînement.

L'objectif est de déterminer à quelle série temporelle appartient un patch futur, également ces patches peuvent être transformés par des fonctions (rotation, effacement etc.) rendant la tâche plus ardue.

Pour résoudre cette tâche, les étudiants devront implémenter des réseaux de neurones invariants à des transformations diverses mais également formuler le problème différemment des approches classiques en machine learning.



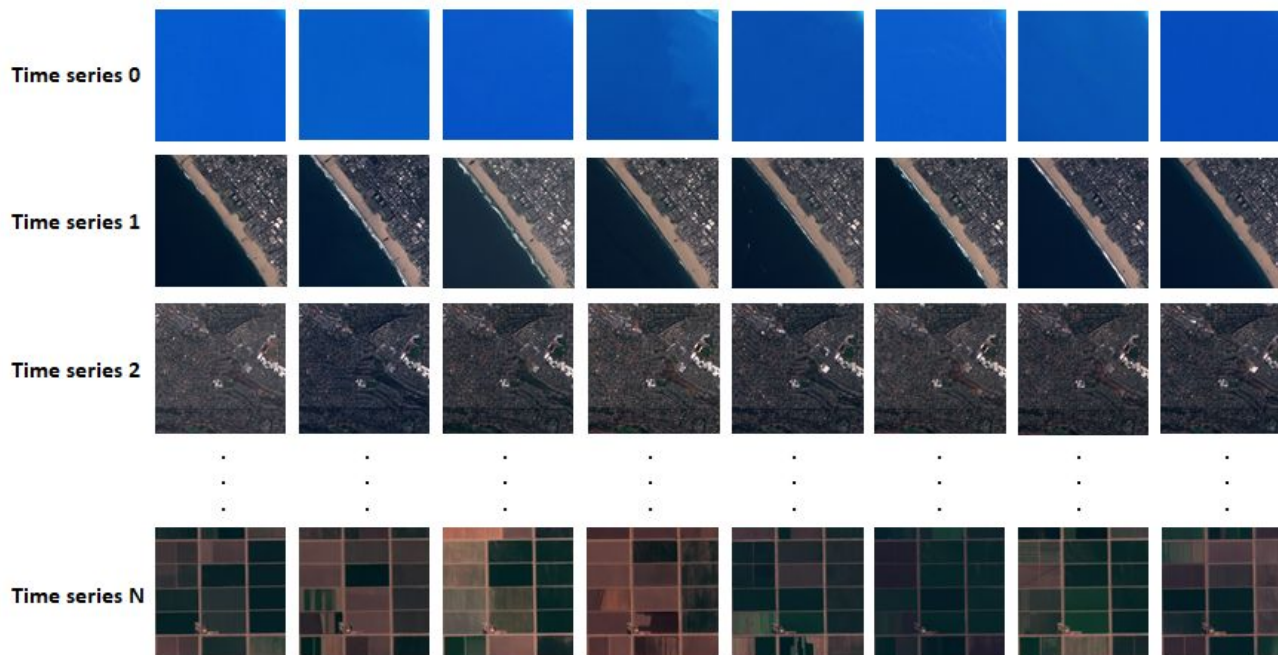
Vous fournirez pour chaque patches de la base de donnée de test une liste de cinq série temporelle.



Train

Test

Subject 4: Satellite Image Patch Retrieval



Where do I belong?



Query image

Subject 4: Satellite Image Patch Retrieval



Bulls & Associates

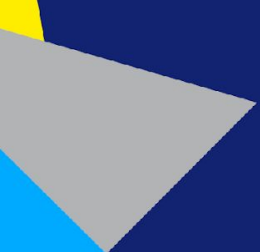


15K2

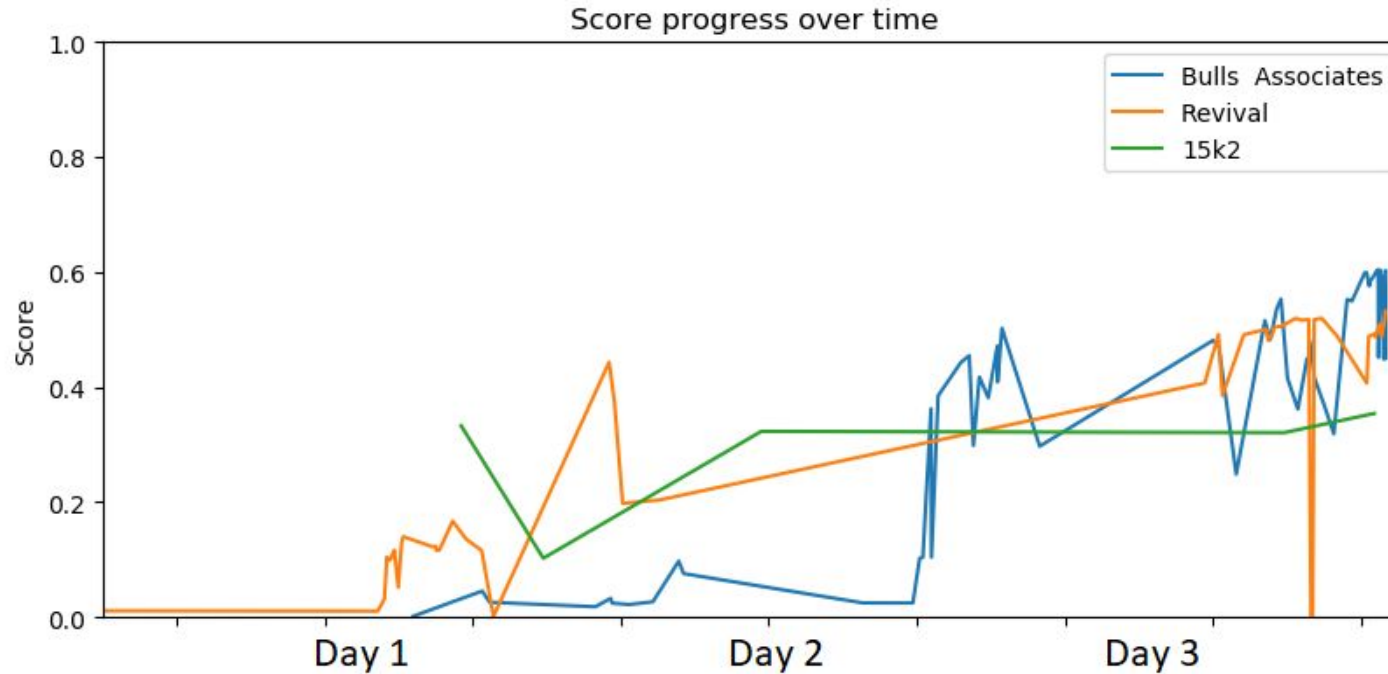


Revival

#	Δ_{pub}	Team Name	Notebook	Team Members	Score	Entries	Last
1	—	Bulls & Associates			0.59312	60	6m
3	—	Revival			0.52671	61	6m
5	—	15k2			0.35078	5	21m
		Baseline			0.05969		



Subject 4: Satellite Image Patch Retrieval



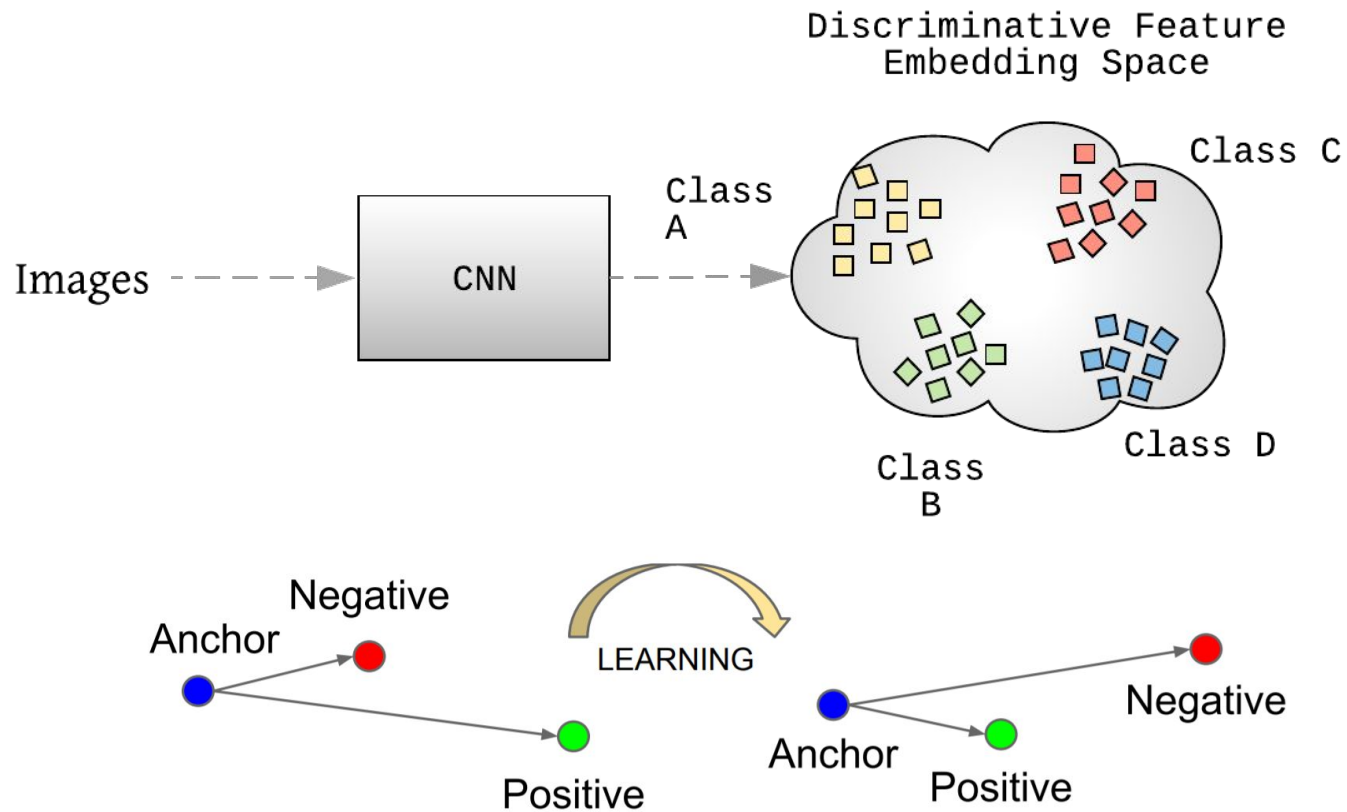
Subject 4: Satellite Image Patch Retrieval

	Bulls & Associates	Revival	15k2
Hit@1	0.55 	0.45	0.25
Hit@5	0.65	0.62	0.48
Hit@20	0.70	0.72	0.65

Sur 5000 classes avec 8 images par classe dans la base d'entrainement.

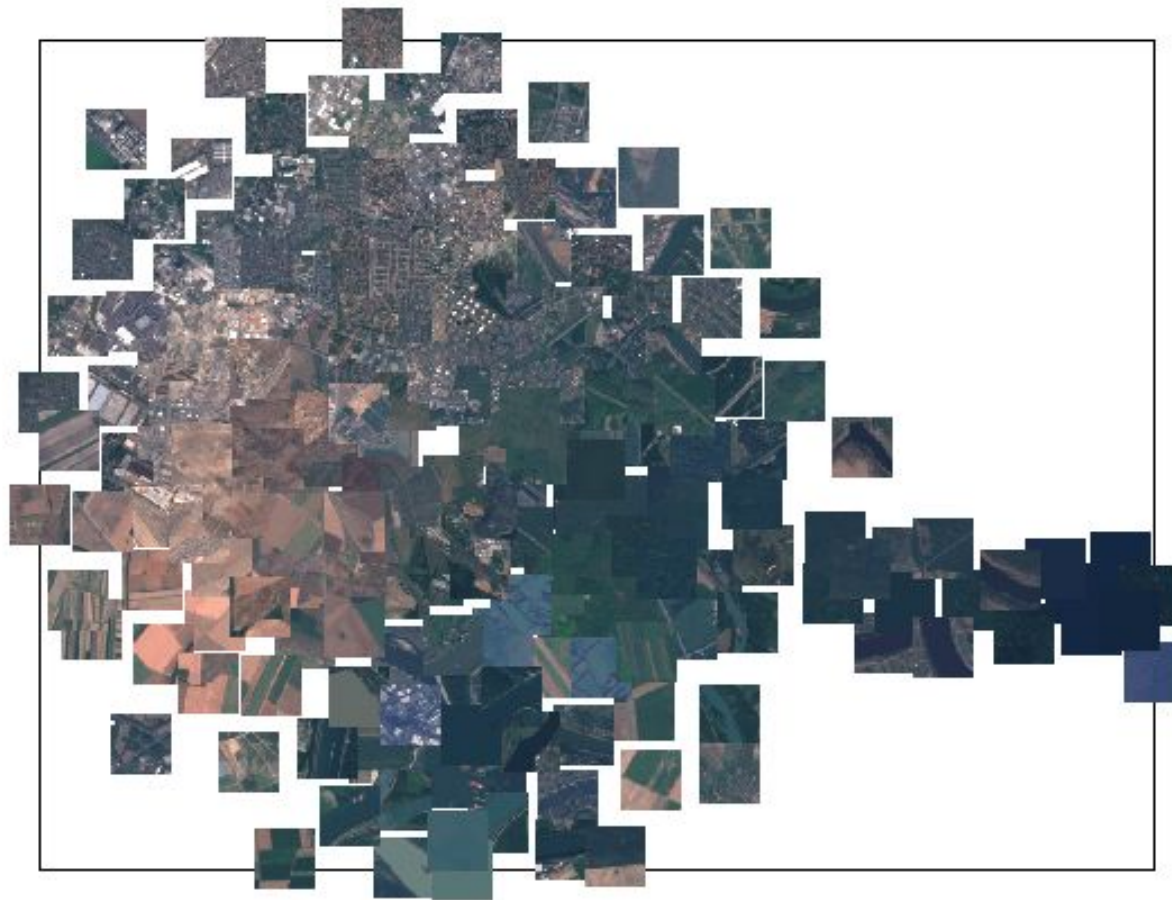
Subject 4: Satellite Image Patch Retrieval

Formulation du problème de classification en Metric learning.

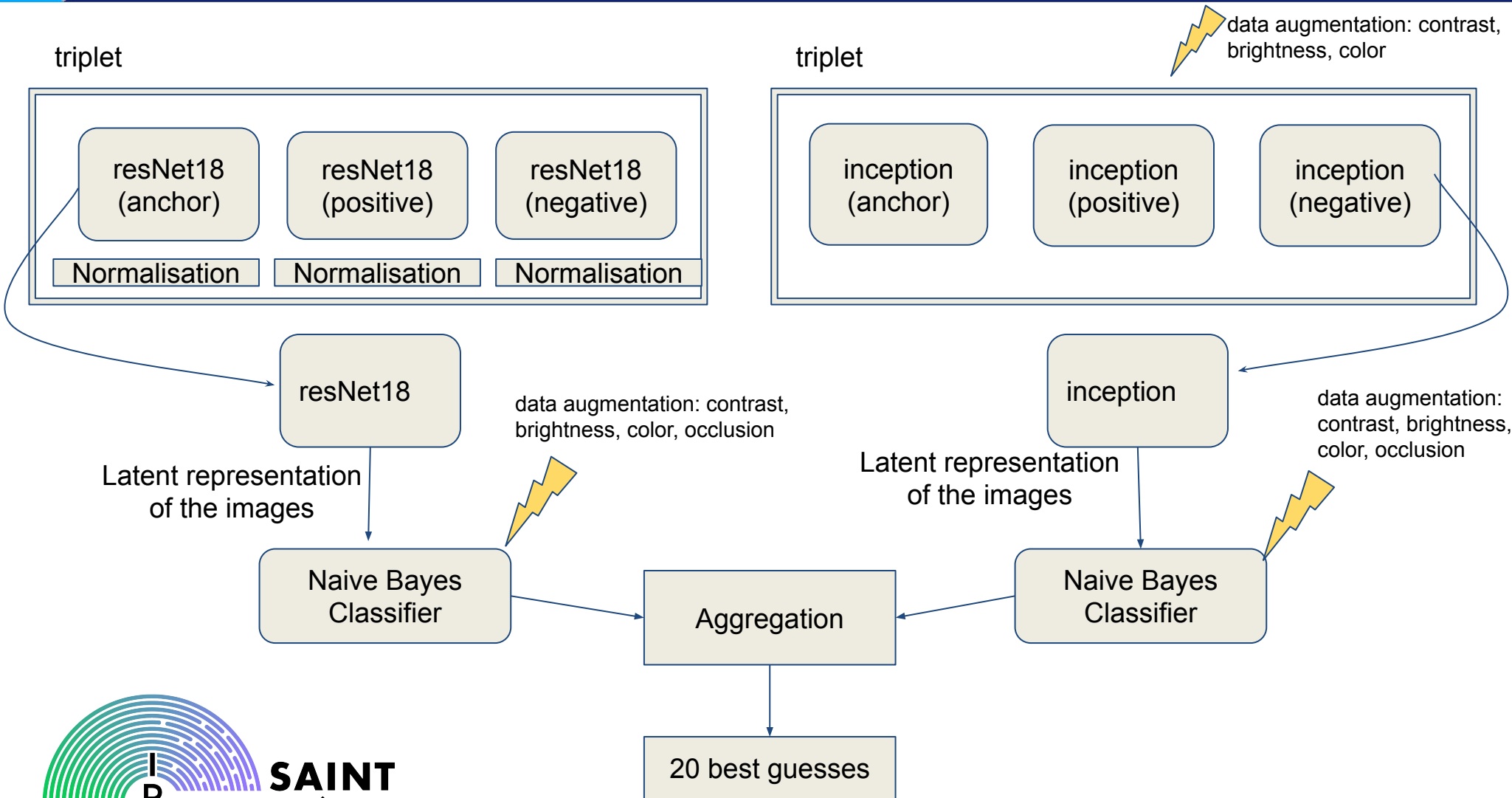


Subject 4: Data groups in the latent space

Visualisation de l'embedding

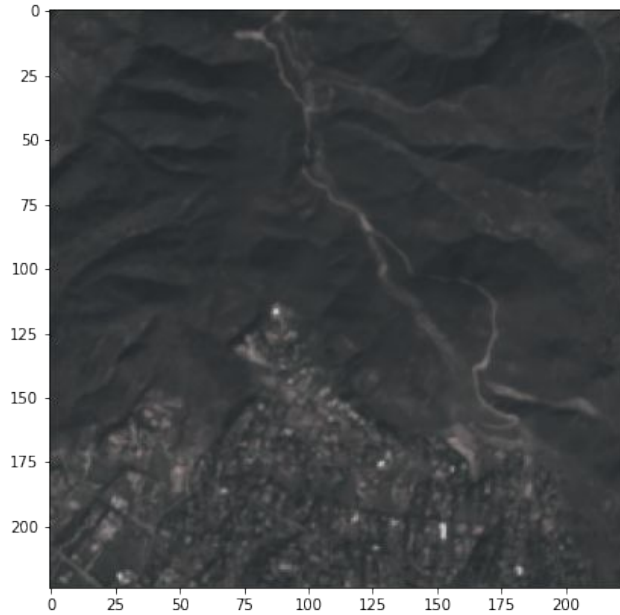


Subject 4: Satellite Image Patch Retrieval

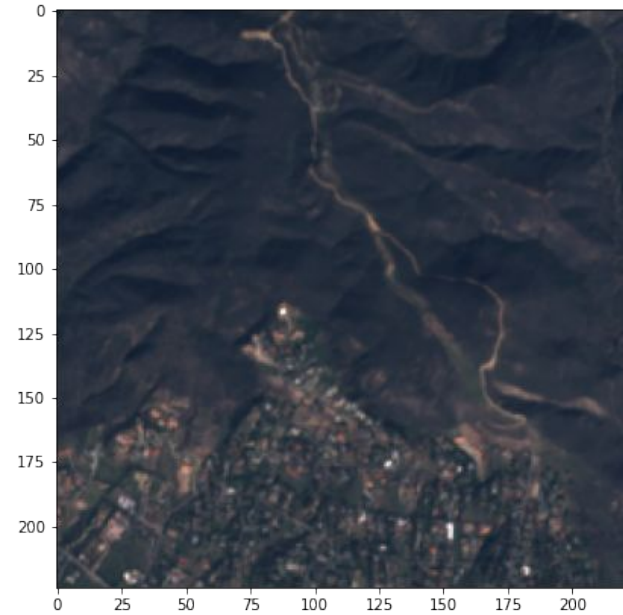


Subject 4: Data augmentation

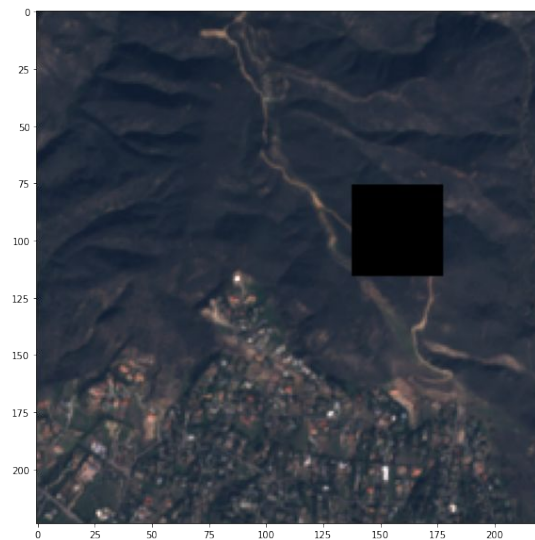
Contraste



Avant
transformation

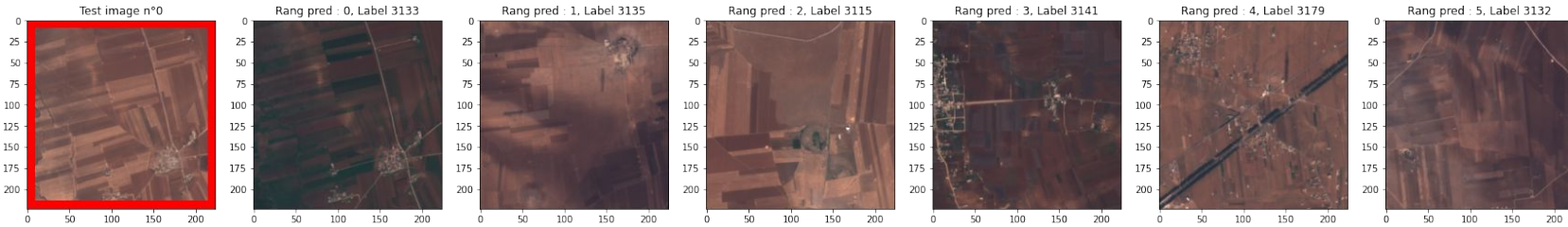


Occlusion

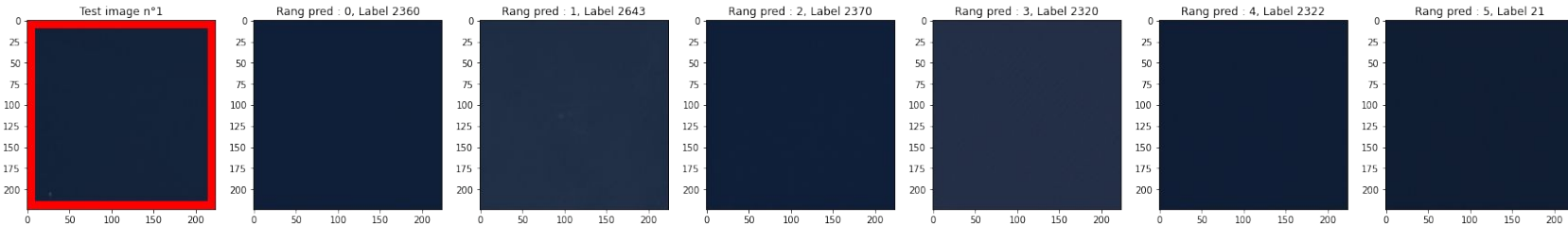


Subject 4: Predictions

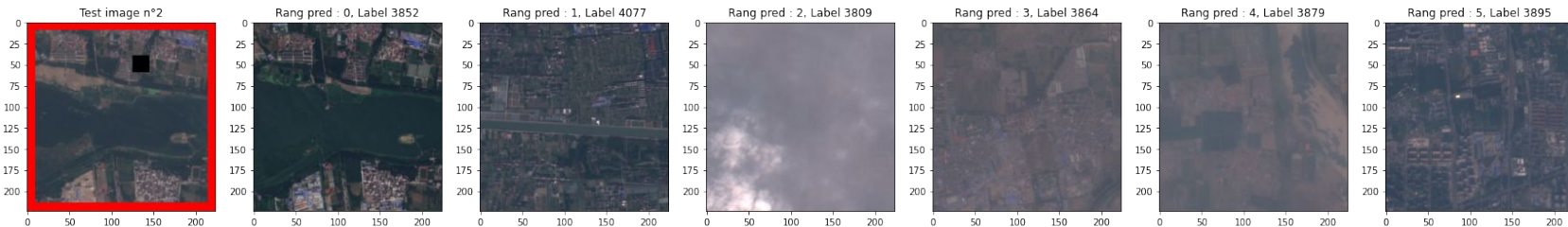
0



1



2



3

