



Restitution – Stage INFO4
02 mai 2023 – 11 août 2023

Prospection sur le développement d'une solution de suivi de fréquentation innovante

Aurélien Coste

Tuteur : Pierrick Navizet

Sommaire

Présentation du contexte

État de l'art

Protocole d'expérimentation

Analyse

Chaîne de travail

Quelques sources de données de fréquentation



Études quinquennales
estivales (1978 – 2011)

Documents papier



Éco-compteur

Fichier CSV avec date et
nombre de passages



Comptage des visites et
nuitées

Fichier CSV avec année et
nombre de
visites/réservations

Orientation stratégique du Parc pour la fréquentation

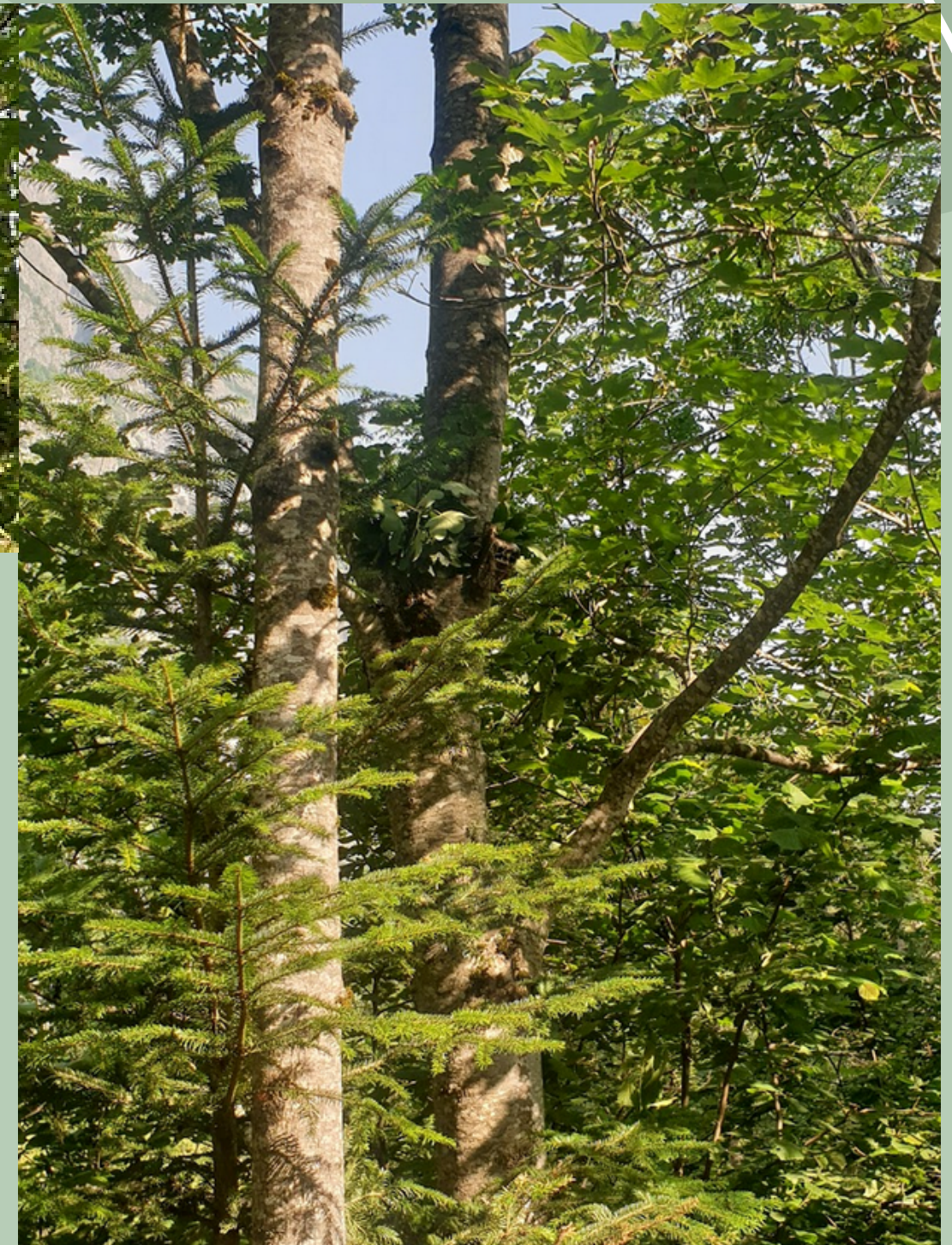
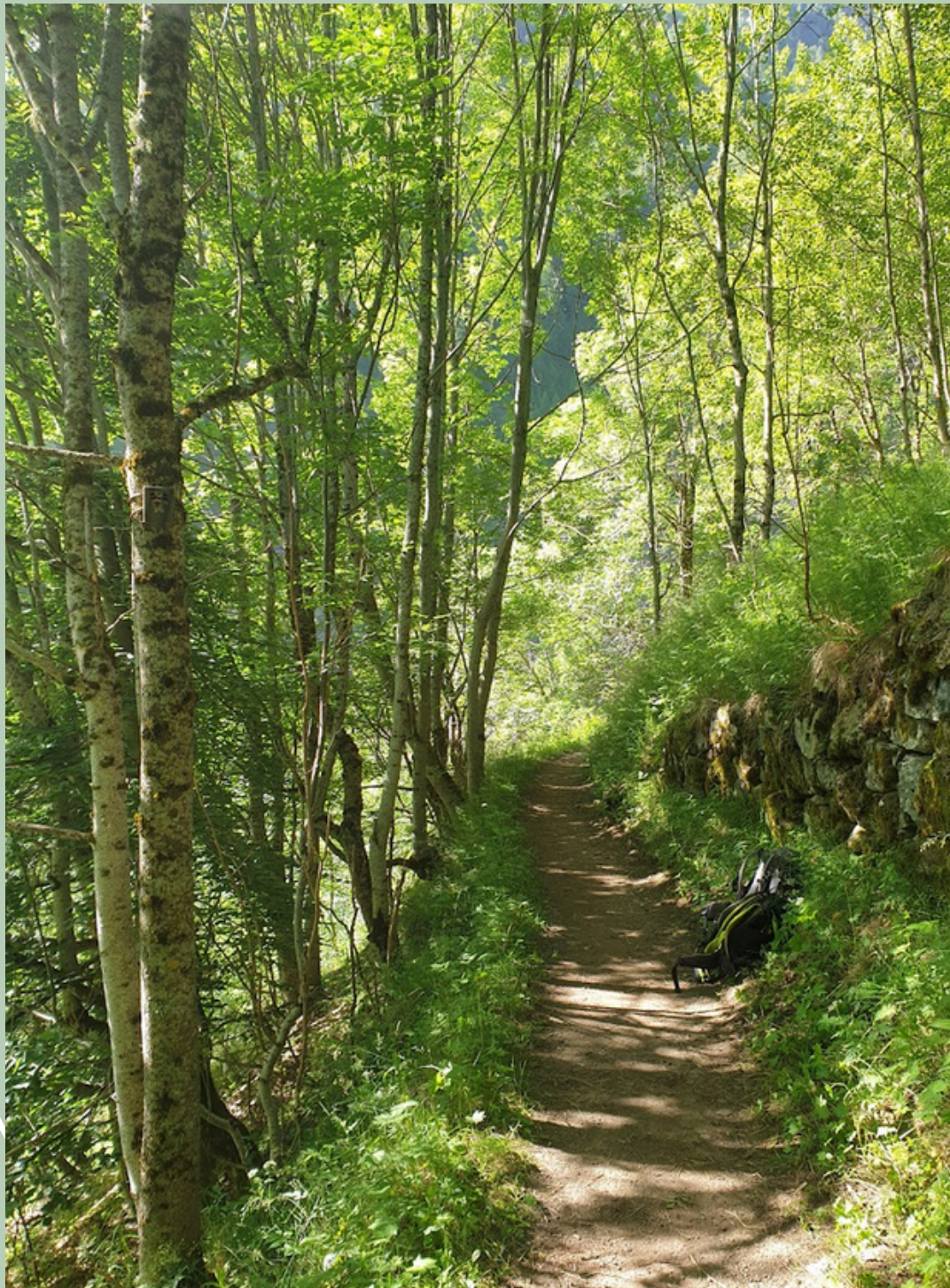


Consolider ses dispositifs
et expérimenter de
nouveaux procédés

Monter en compétences
et mieux organiser son
suivi de la connaissance

Développer davantage
ses partenariats avec
les autres acteurs

Pièges/capteurs photographiques



Aspects juridiques

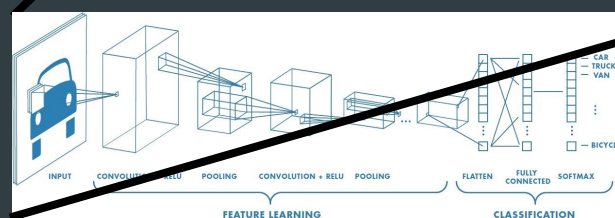




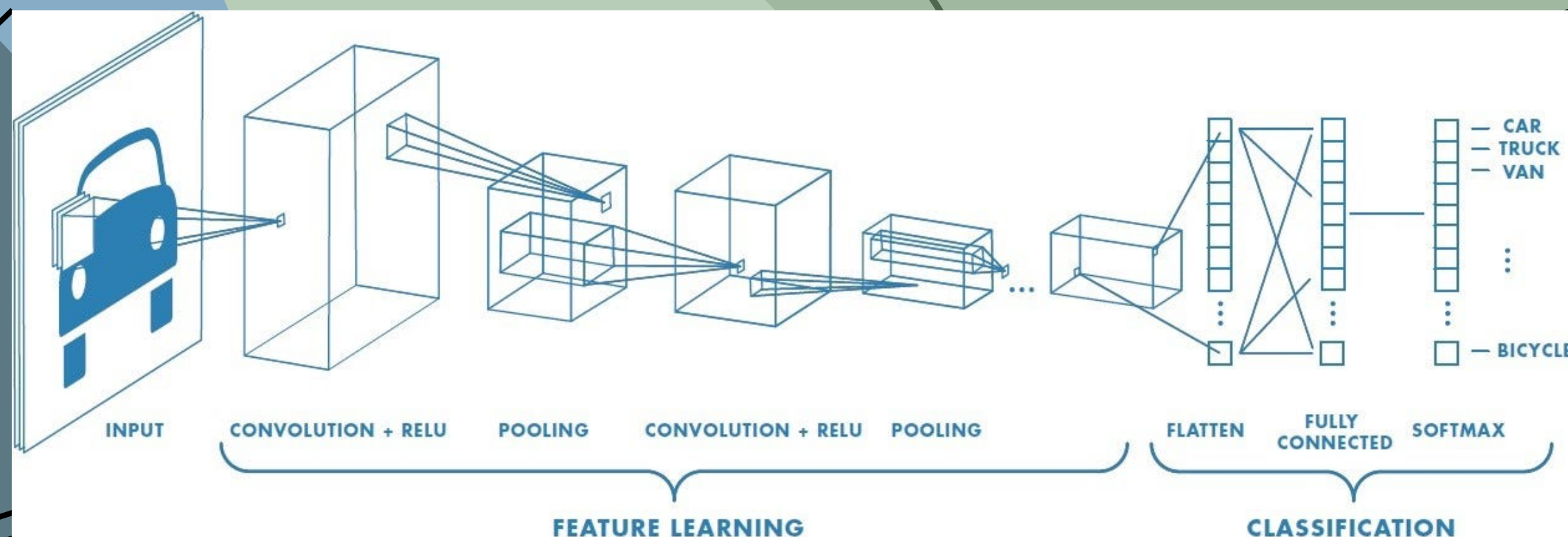
Intelligence artificielle

Machine learning
(Apprentissage automatique)

Deep learning
(Apprentissage profond)



Réseaux de neurones convolutifs (CNN)

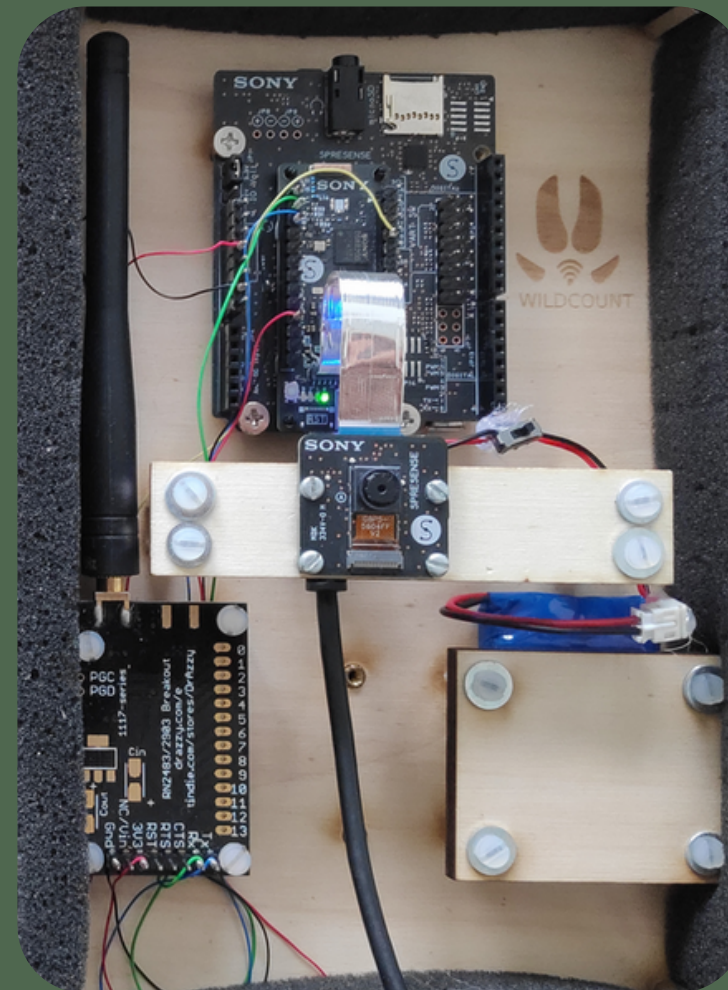


Catégories de dispositifs



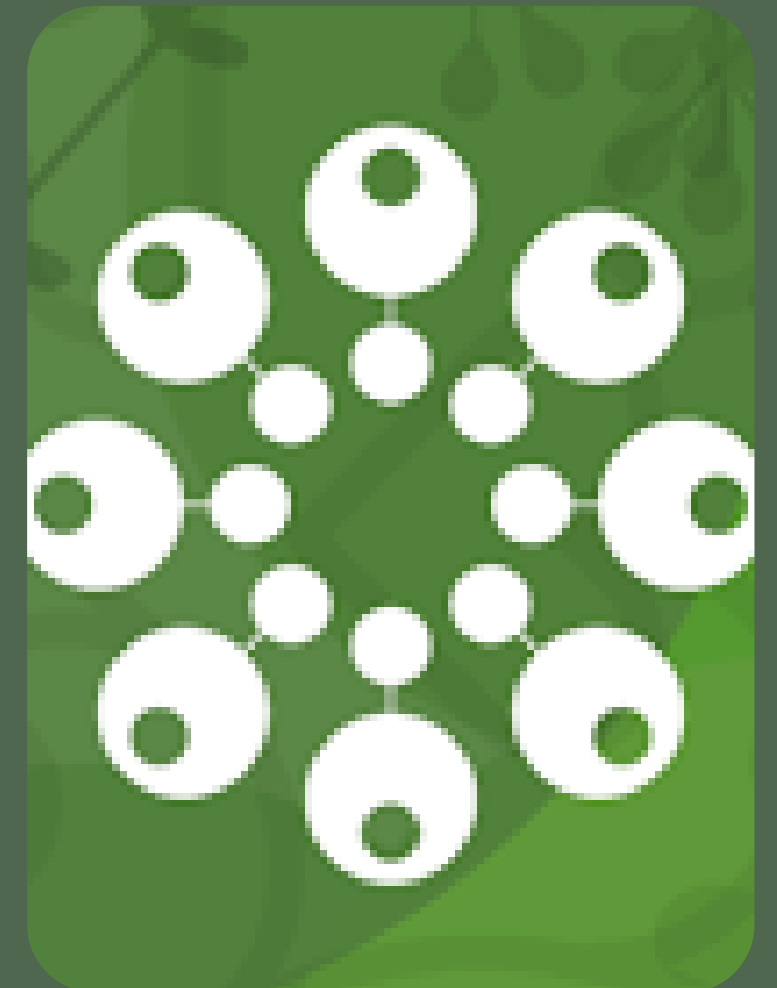
Technologies IA

Traitement des médias via
IA



Pièges IA

Piège photo + IA
embarquée

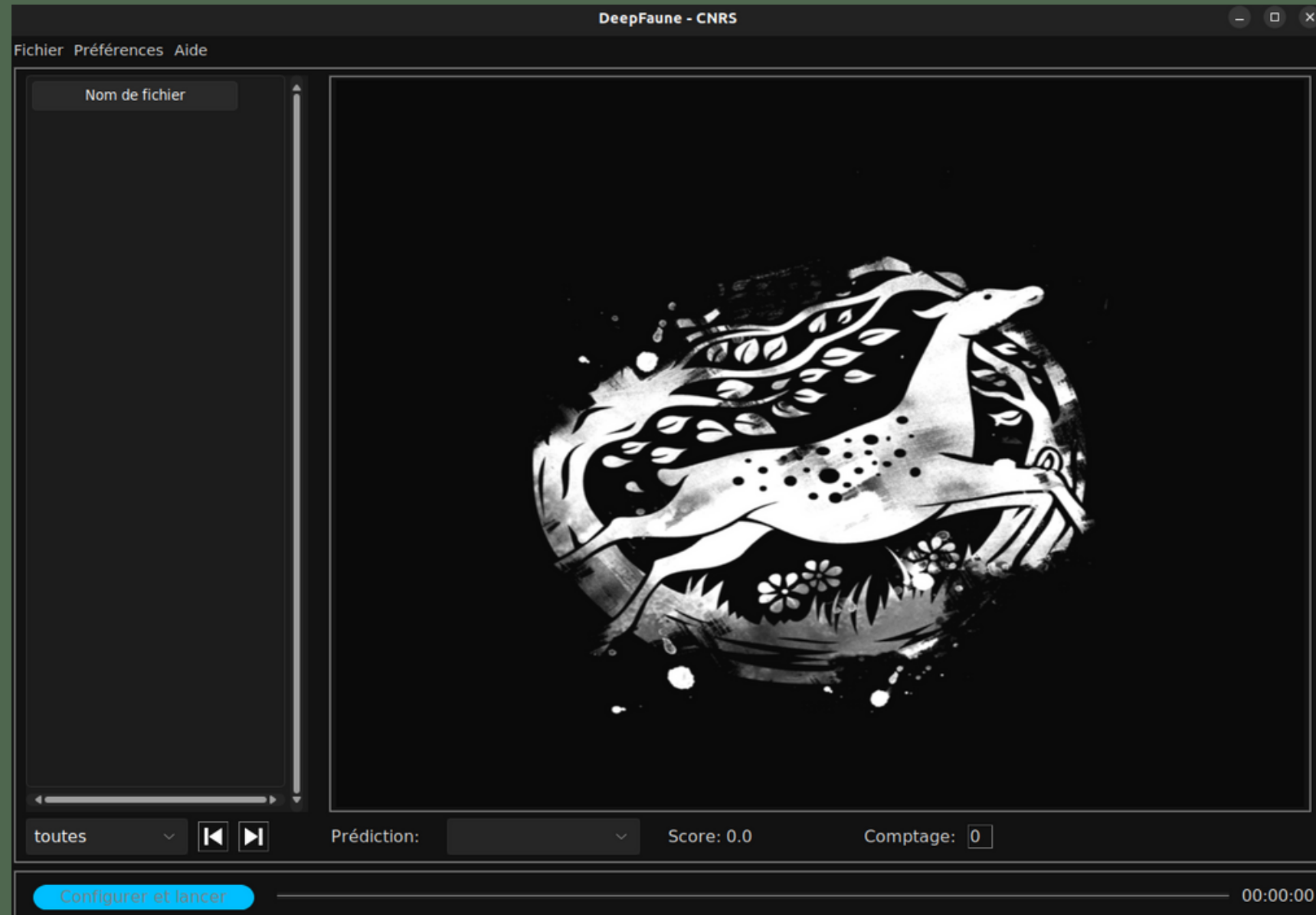


Solutions de traitement
des données de pièges
photo

Centralisation, stockage et
classification des médias



DeepFaune



Interface de l'outil

État de l'art - 9



Identification



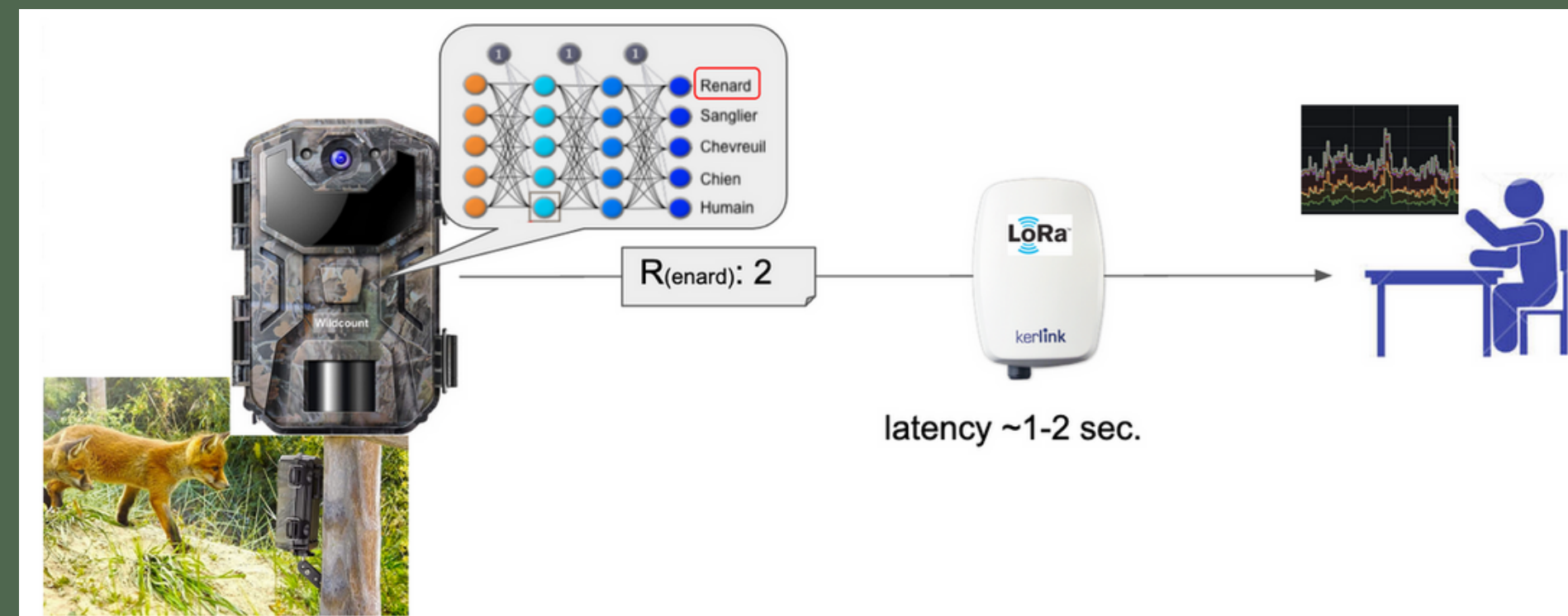
Classification
28 espèces

Ongulé sauvage (bouquetin, ...)
Grand mammifère (loup, ...)
Petit mammifère (marmotte, ...)
Animal domestique (chien, ...)
Micromammifère

WildCount



Prototype





```
292     # DataFrame creation from data
293     dataframe_metadonnees = pd.DataFrame(load_metadonnees(folder_pics))
294
295     #####
296     ## run model ##
297     #####
298
299     res = []
300
301     start = timeit.default_timer()
302
303     nb_elements = number_of_elements(folder_pics)
304     res = classification(folder_pics, nb_elements, HEIGHT, WIDTH, model, CLASSES)
305     dataframe = processing_output(dataframe_metadonnees, res)
306
307     # Export to CSV
308     timestr = time.strftime("%Y%m%d%H%M%S000") # unique name based on date.time
309     procedure = FTP_DIRECTORY.split('/')[-1]
310     dataframe.to_csv(f'{folder_out}/{procedure}_{timestr}.csv', index=True)
311
312     stop = timeit.default_timer()
313     print('Computing time: ', stop - start) # get an idea of computing time
314
315     main()
316
317
```

Code



Modèle de classification

Humain
Sac à dos
Ski
Chien
...
Voiture

Protocole d'expérimentation

Expérimenter

Solutions efficaces et adaptées à nos besoins ?

Analyse croisée

Vérifier la corrélation ou non des différents dispositifs

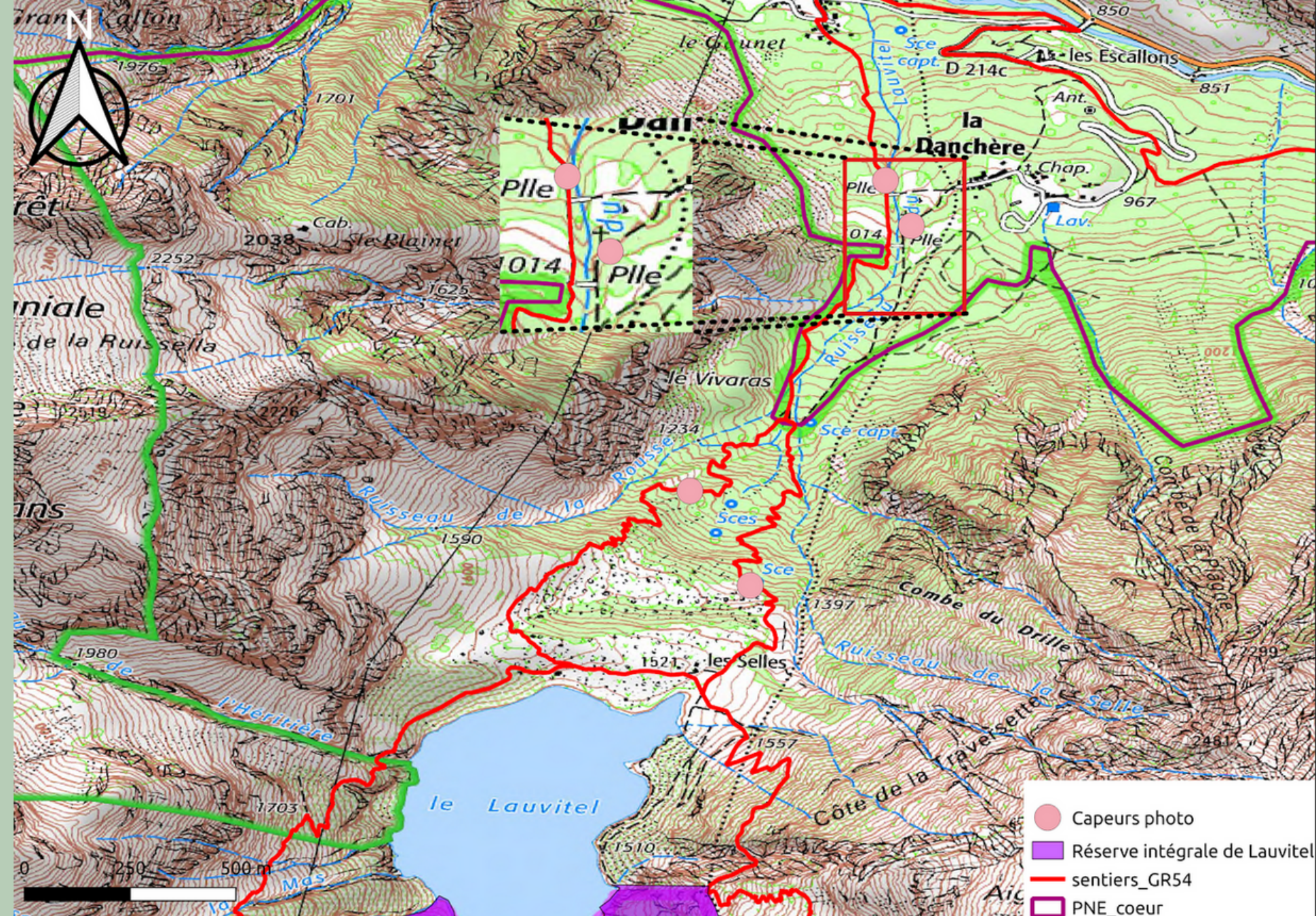
Apprendre

Gain d'expérience sur la gestion de pièges photo
pour la fréquentation

Chaîne de travail

Réfléchir à une chaîne de travail actuelle et idéale

Protocole d'expérimentation



Installation des pièges photo sur les quatre sites d'étude

Traitement des médias par les outils

Analyse des résultats et validation ou non des hypothèses

Analyse Seuils



Réseau de neurones
seuil à 0,50

score > 0,50

score < 0,50

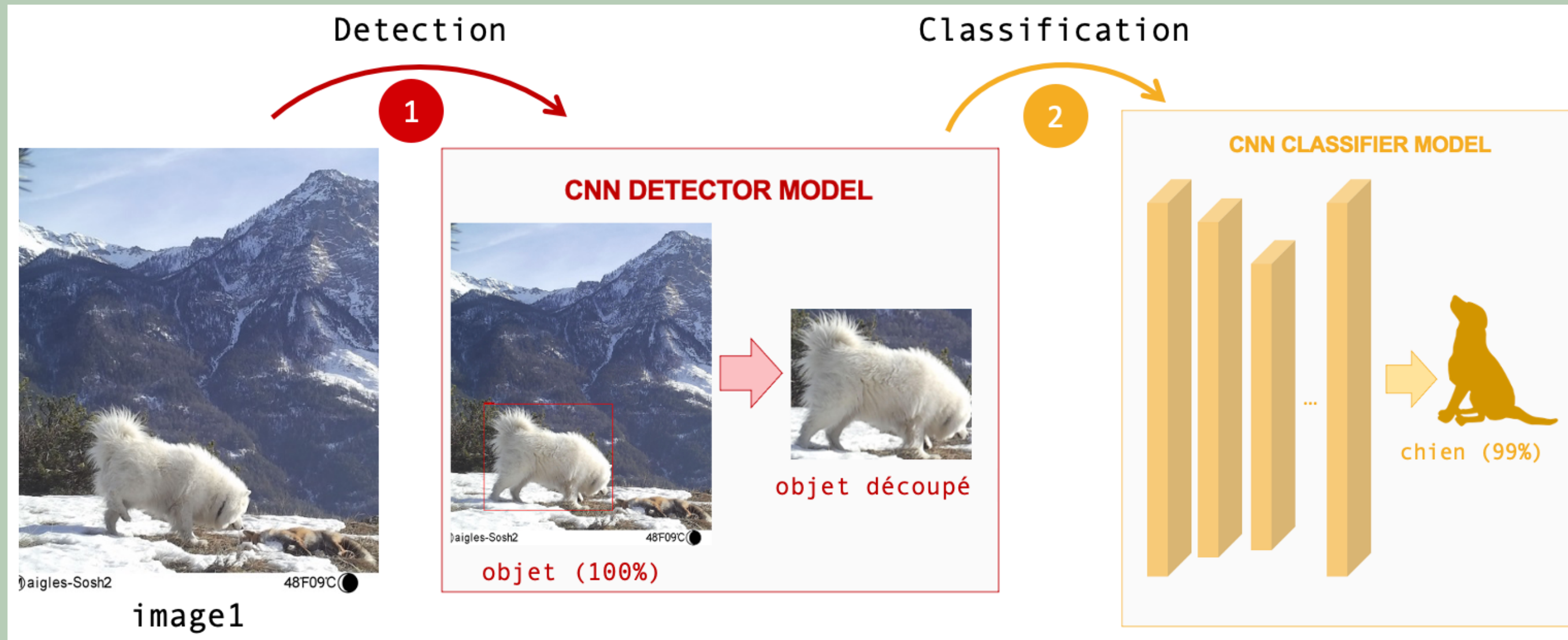


Humain



Rien

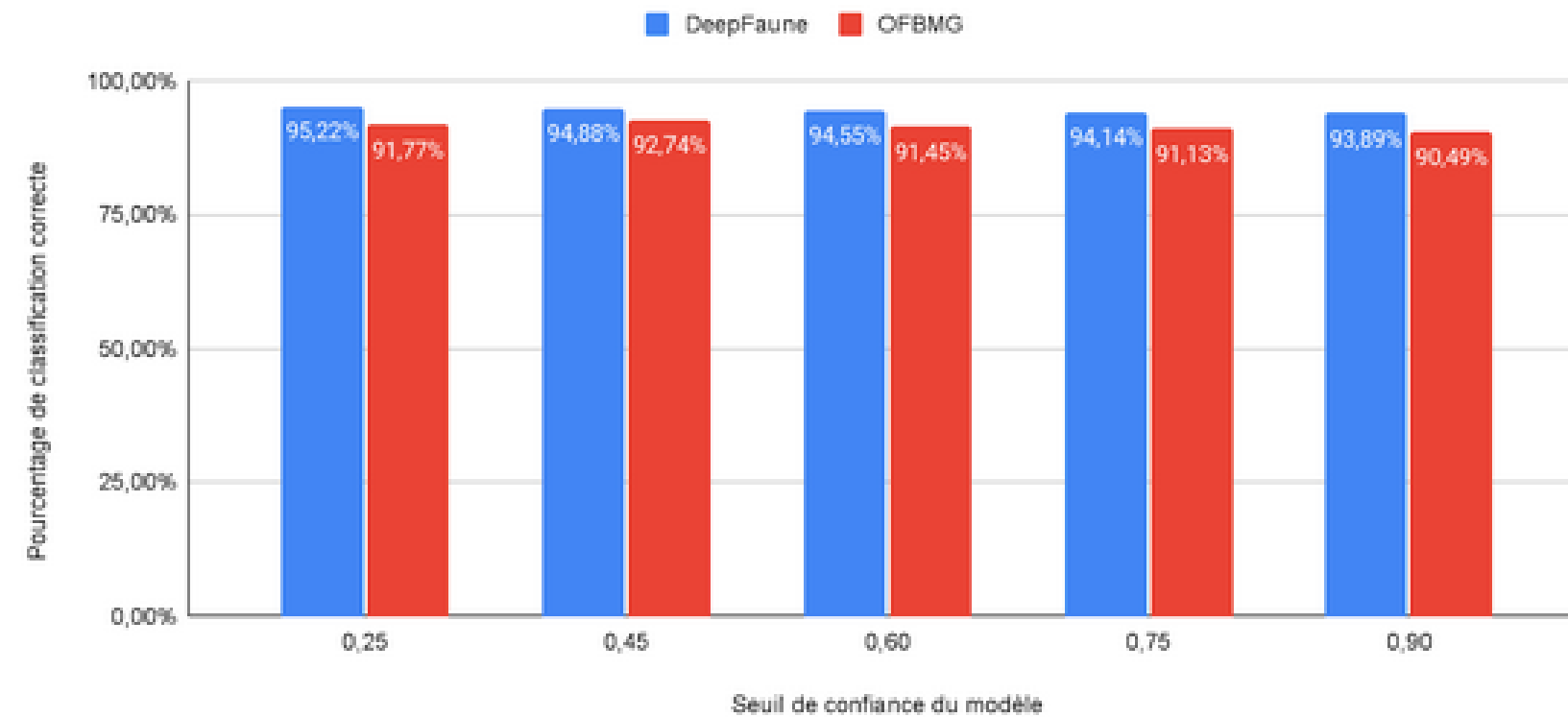
Analyse Seuils



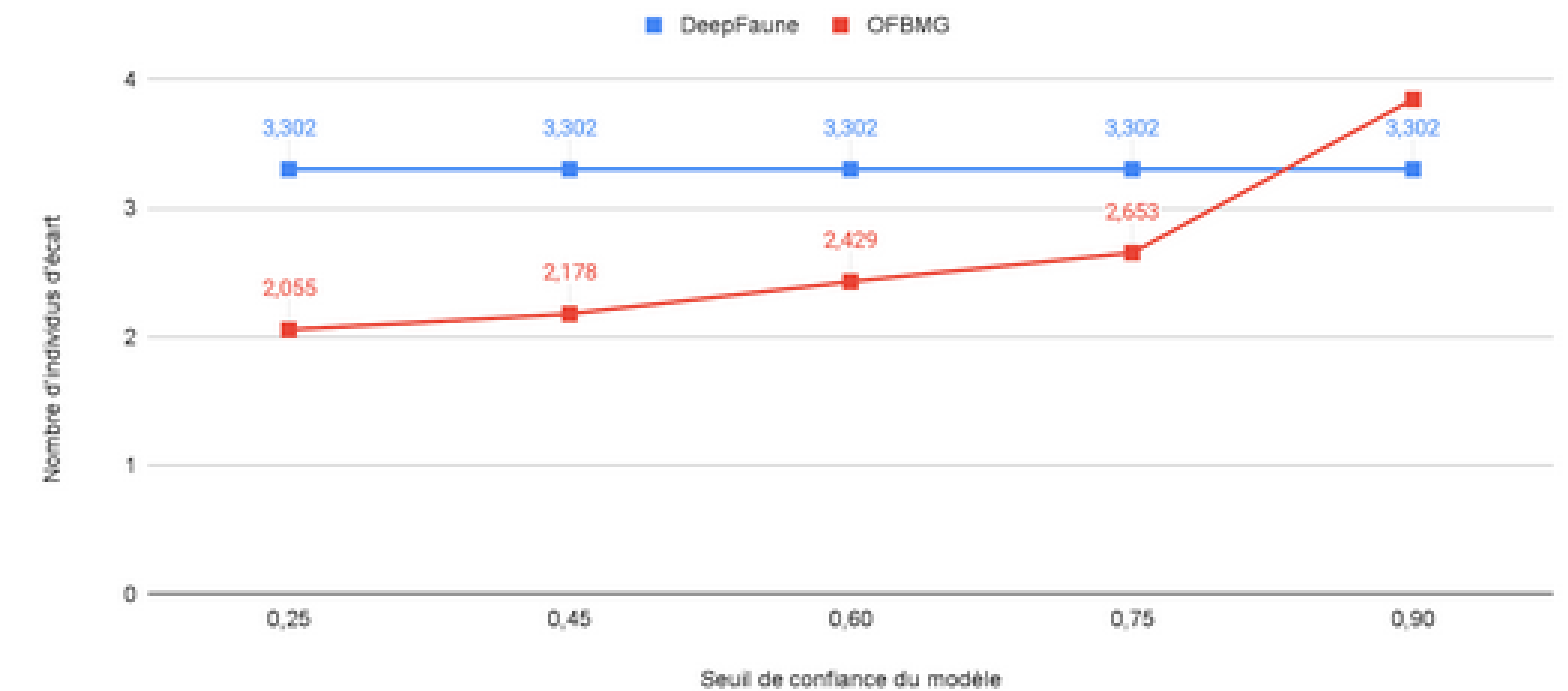
Analyse

Modification du seuil de confiance

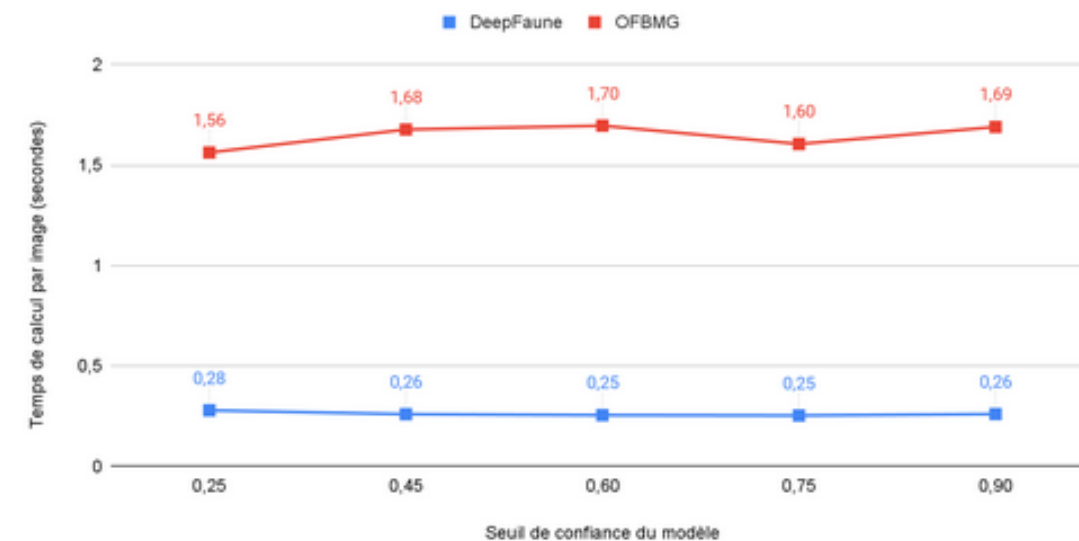
Pourcentage de classifications correctes en fonction du seuil de confiance du modèle



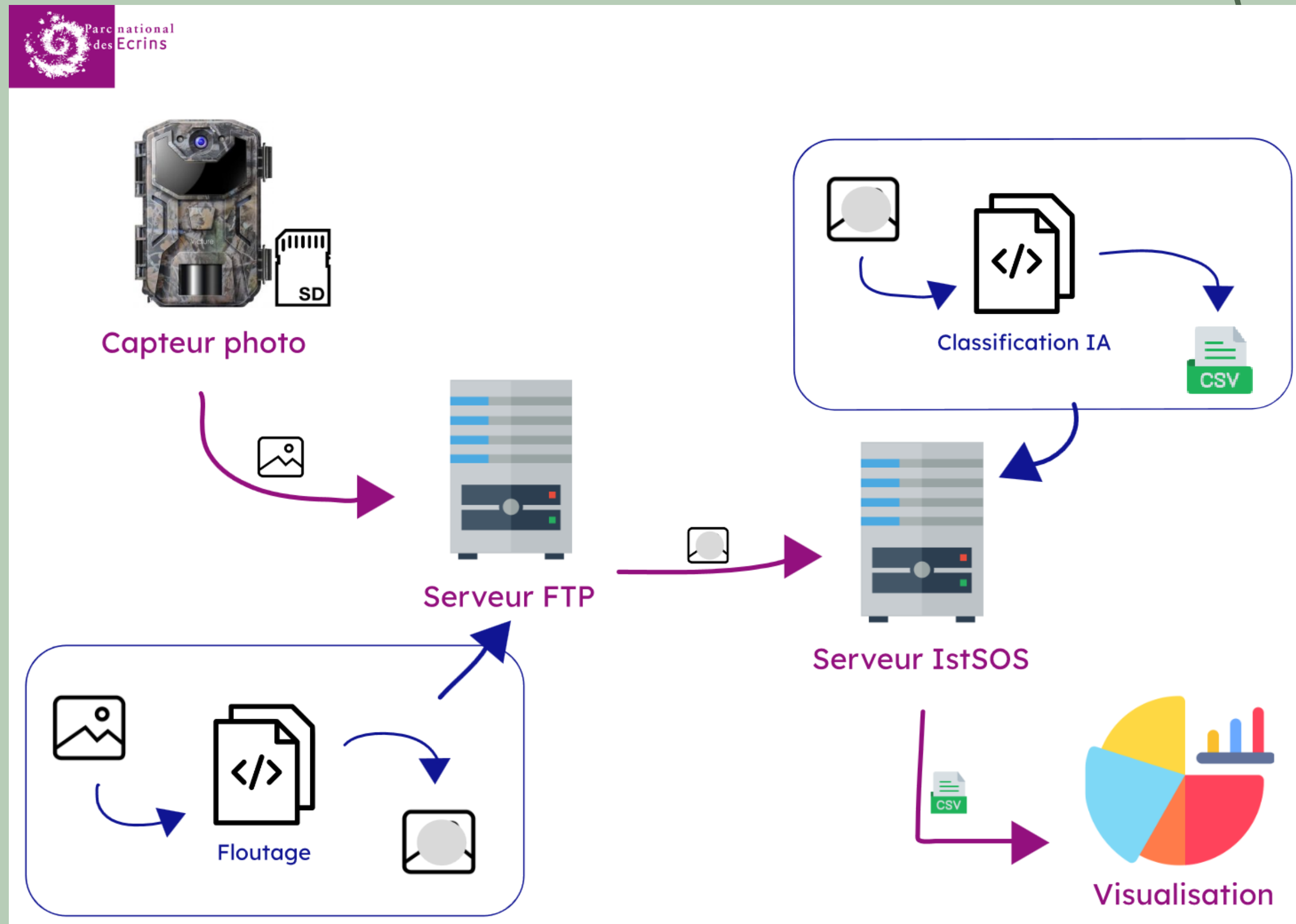
Écarts moyen en fonction du seuil de confiance du modèle



Temps de calcul en fonction du seuil de confiance du modèle



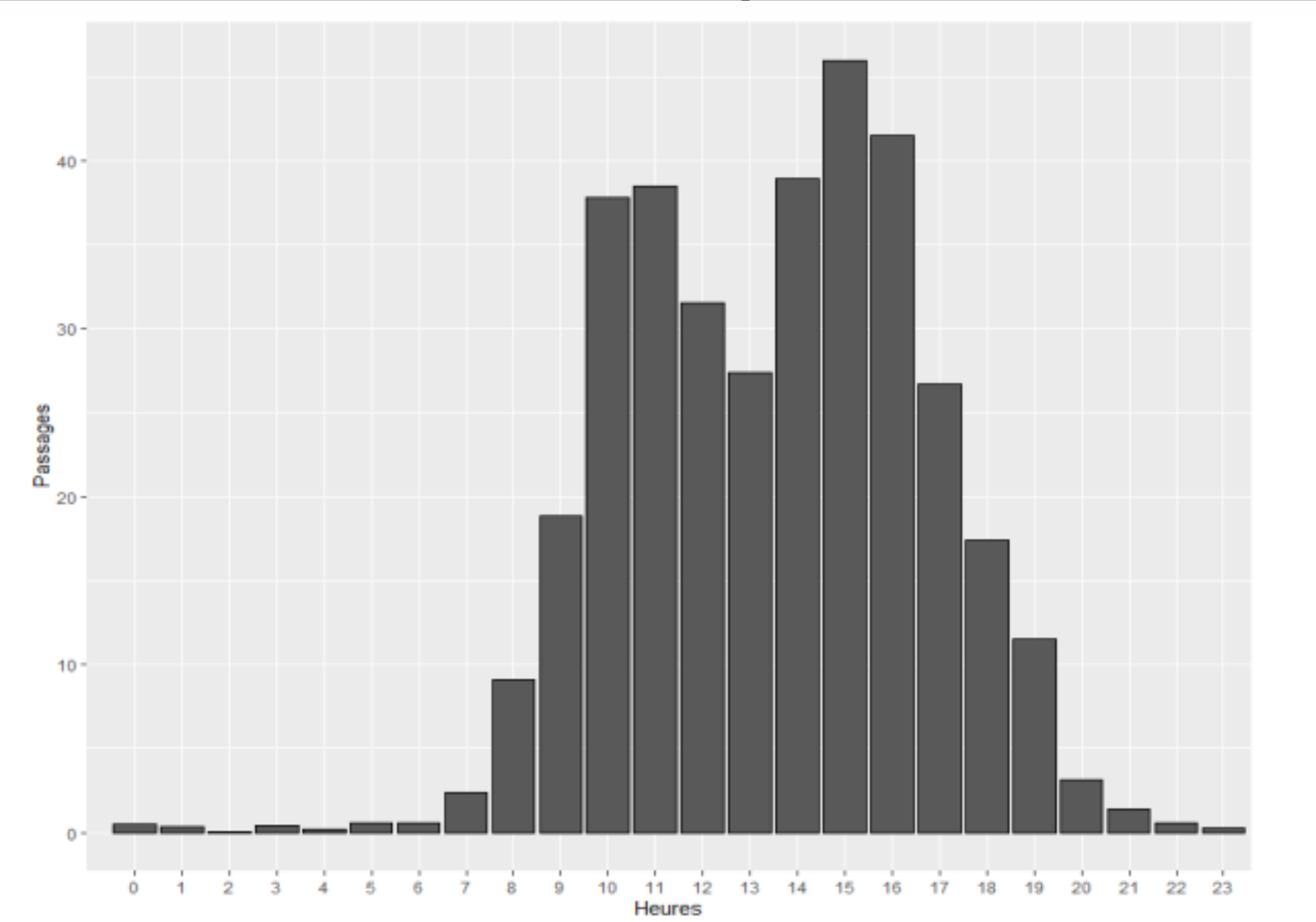
Chaîne de travail



Chaîne de travail

date_arrondie	<u>person</u>	<u>dog</u>	bicycle	<u>backpack</u>	<u>handbag</u>	skis	snowboard	car	<u>motorcycle</u>	bus	<u>horse</u>	<u>sheep</u>
2023-06-29 09:00:00	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 10:00:00	21	1	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 11:00:00	19	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 12:00:00	13	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 13:00:00	18	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 14:00:00	21	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 15:00:00	8	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 16:00:00	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 17:00:00	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 20:00:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-29 21:00:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 07:00:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 09:00:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 10:00:00	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 12:00:00	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 13:00:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 14:00:00	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 15:00:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 16:00:00	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 17:00:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 18:00:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-30 21:00:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-07-01 06:00:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-07-01 07:00:00	11	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-07-01 08:00:00	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-07-01 09:00:00	29	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0

Fichier CSV



Visualisation

Merci !

Des questions ?