

Détection d'anomalies routières à partir d'échanges de données entre systèmes de transport coopératifs



SOUTENANCE DE PROJET

PROJET TER DE MASTER 2 INFORMATIQUE
DU 29/01/2021 AU 16/04/2021

Sommaire

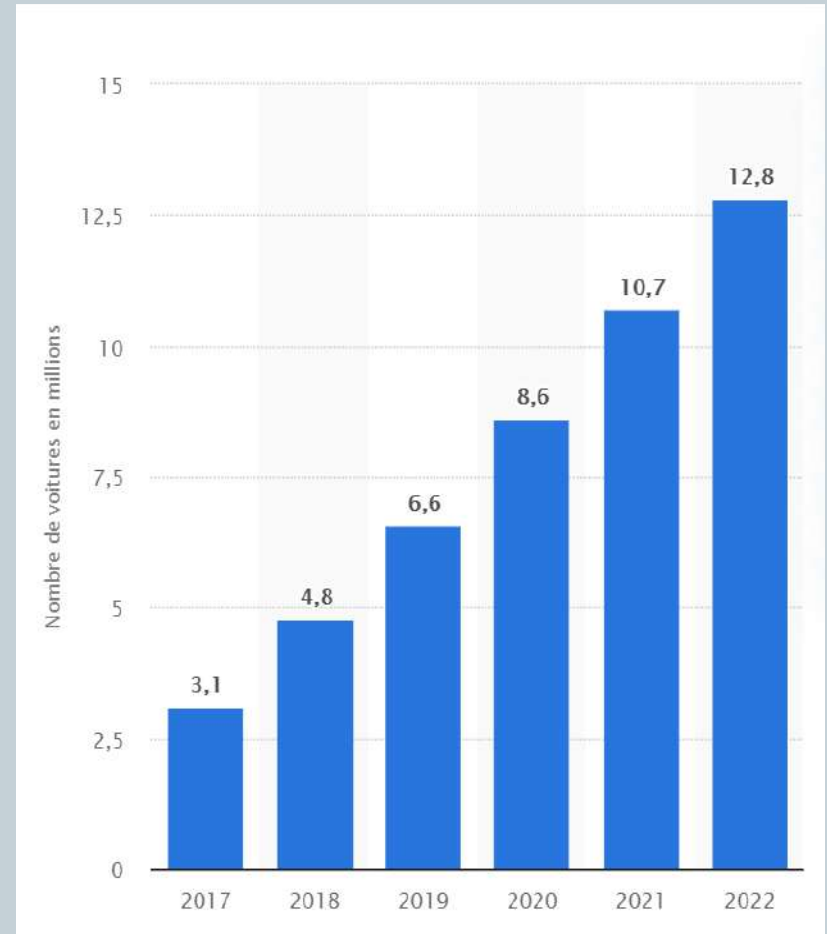
2

- ❑ Introduction
- ❑ Jeux de données
- ❑ Choix de notre méthode de détection
- ❑ Sélection de notre algorithme
- ❑ Système de détection
- ❑ Comparaison aux travaux existants
- ❑ Conclusion

Introduction

3

- Définition
- Utilisation
- Détection d'anomalie



Jeux de données

4

- Jeux de données générés par les véhicules
- Enrichissement de nos jeux de données

Variables d'origine

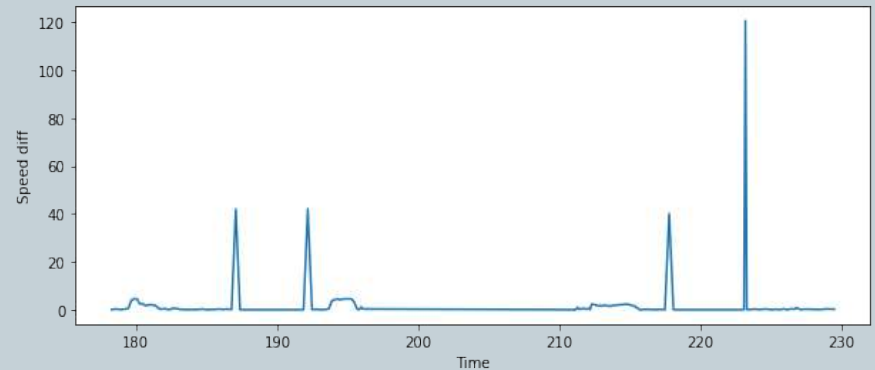
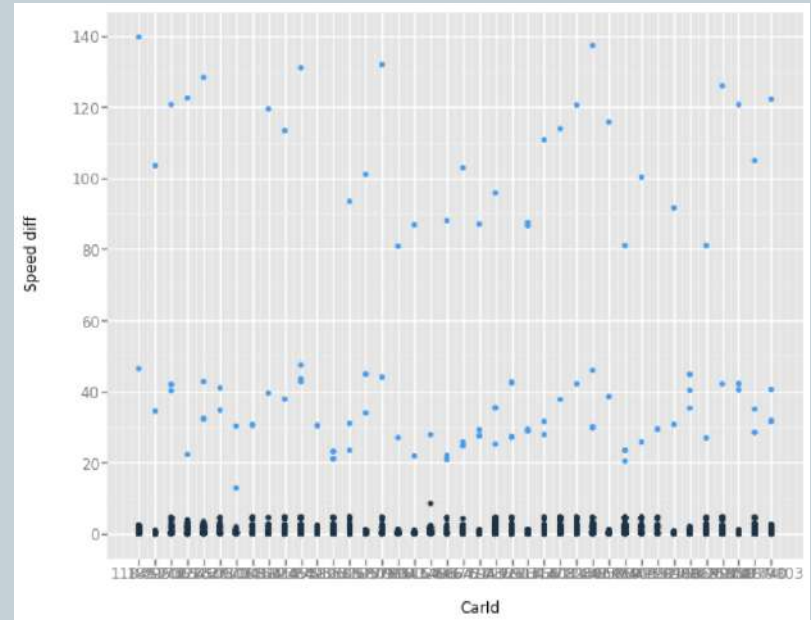
Variables calculées

	ID	Time	CarId	Longitude	Latitude	Speed	Heading	Time diff	Position diff	Speed diff	Heading diff
0	0	594.182212	118457	49.261743	4.056850	8.43	264.4	0.0	0.00000	0.0	0.0
1	1	594.282212	118457	49.261740	4.056839	8.37	260.5	0.1	0.00014	0.6	39.0
2	2	594.382212	118457	49.261737	4.056829	8.37	256.6	0.1	0.00013	0.0	39.0
3	3	594.482212	118457	49.261733	4.056820	8.36	250.6	0.1	0.00013	0.1	60.0
4	4	594.582212	118457	49.261727	4.056813	8.44	241.8	0.1	0.00013	0.8	88.0

Jeux de données - Anomalies

5

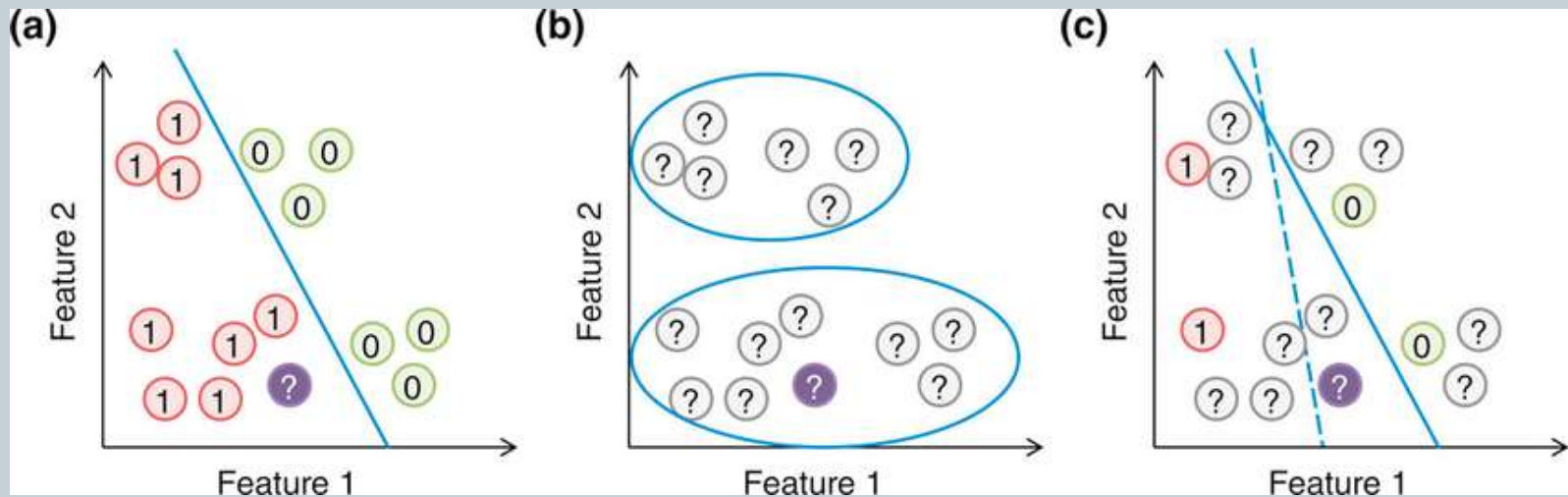
- Axe d'analyse
- Analyse d'une anomalie
- Interprétation



Choix de notre méthode de détection

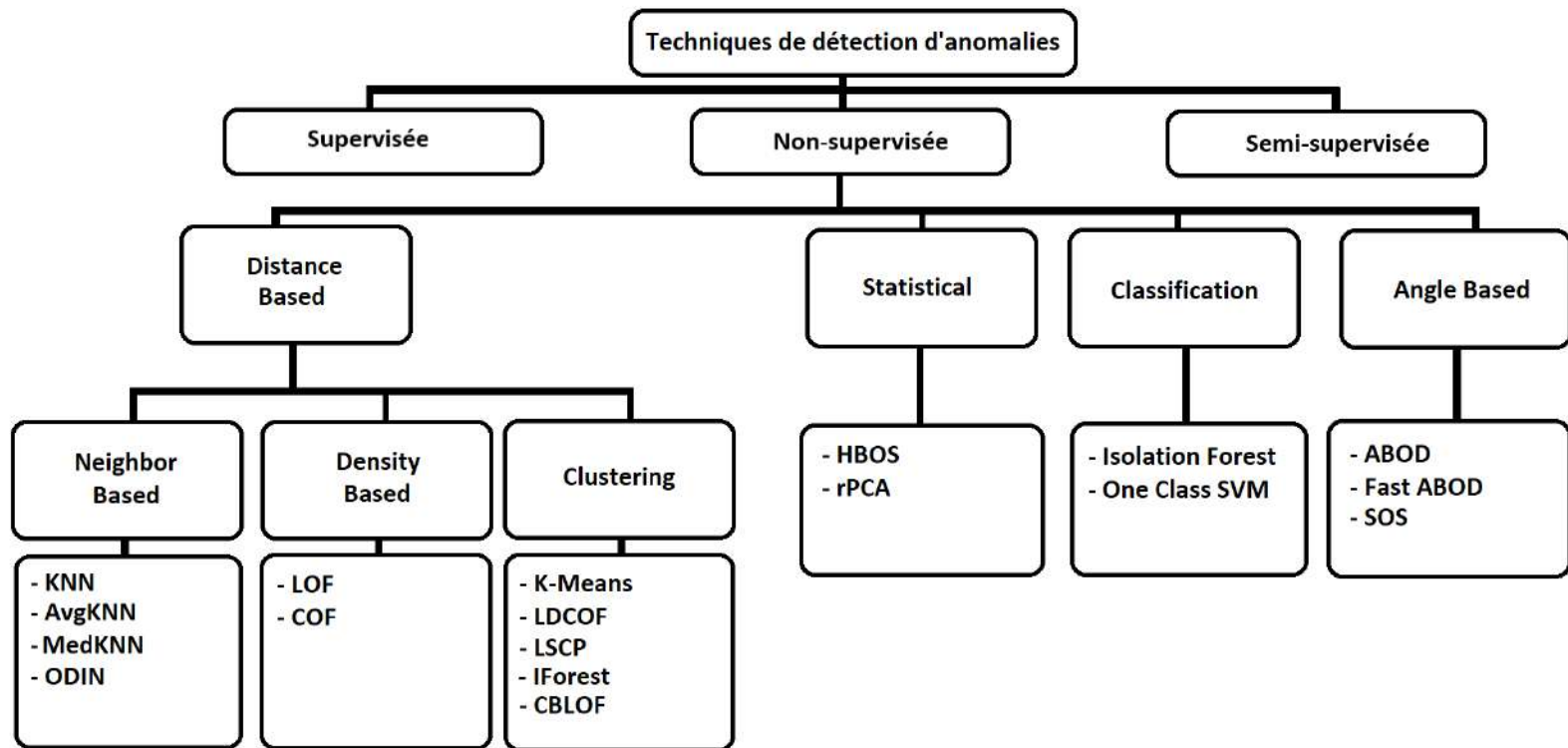
6

- Méthode supervisée
- Méthode non-supervisée
- Méthode semi-supervisée



Choix de notre algorithme

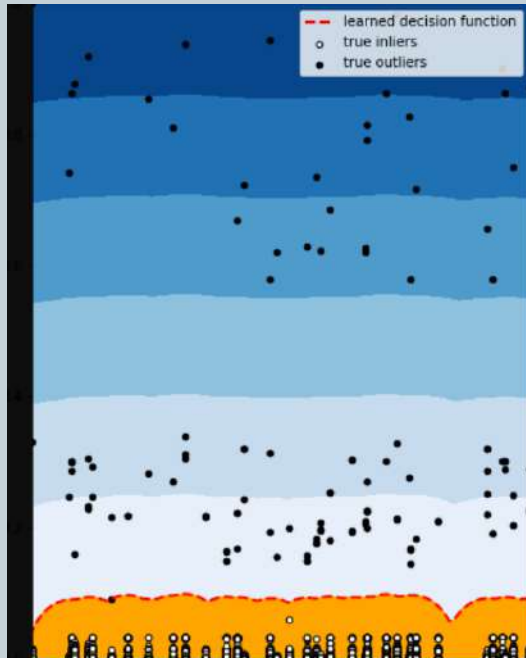
7



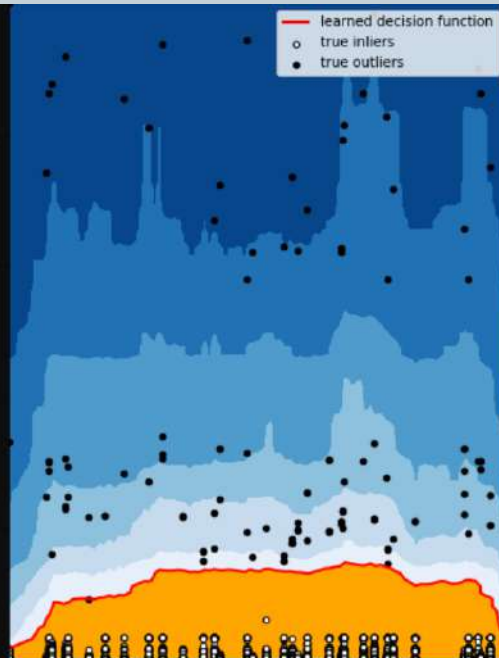
Choix de notre algorithme - Evaluation

8

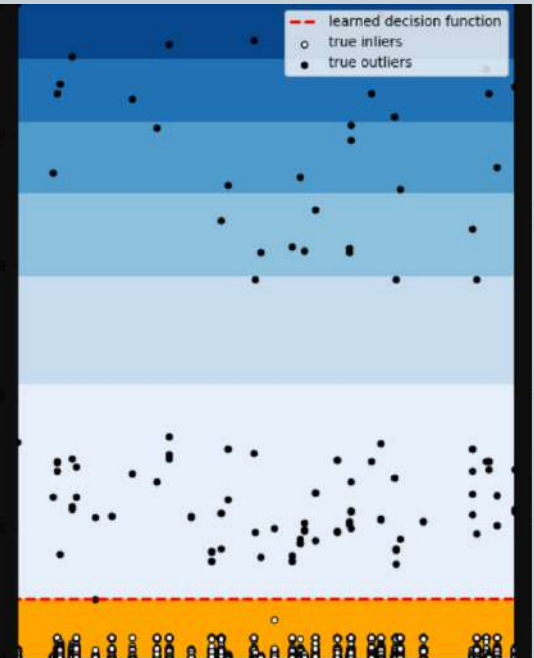
CBLOF



IForest



LSCP



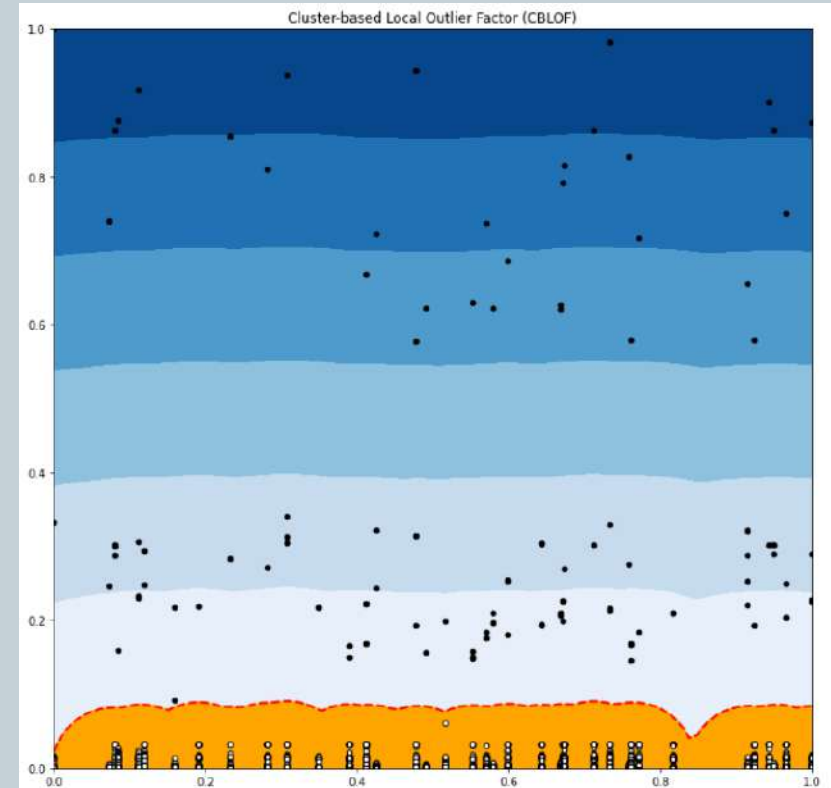
	Temps (s)	AUROC	AUPR	# Observation	# Dimension
CBLOF	0,05952	1	0,99999	6341	2
Iforest	0,41902	1	0,99999	6341	2
LSCP	4,42147	1	0,99999	6341	2

Choix de notre algorithme - Evaluation

9

Évaluations avec une arrivée des données en temps réel

	Temps (s)	AUROC	AUPR	# Observation	Iterations/s
CBLOF (Window_size=200)	18	1	0,9999	6341	350
Iforest (Window_size=200)	214	0,9991	0,9705	6341	30
LSCP (Window_size=200)	57	0,9992	0,9584	6341	100
CBLOF (Window_size=1000)	21	1	0,9999	6341	300
Iforest (Window_size=1000)	218	0,9999	0,9997	6341	30
LSCP (Window_size=1000)	244	1	0,9999	6341	25



Systeme de detection

10

- Systeme basé sur l'algorithme CBLOF
- Combinaison entre variation de vitesse et direction
- Resultats excellents

```
6341it [01:52, 56.15it/s]
```

```
Window_size=1000
```

```
AUROC: 1.0
```

```
AUPR: 0.9999999999999998
```

Comparaison aux travaux existants

11

- Technique non-supervisée et semi supervisée
- Caractère contextuel des données
- Analyse par zone et région géographique
- Sélection des acteurs les plus fiables
- Détecter le type d'anomalies routières

Conclusion

12

