

Algorithmes pour l'IA – TD 3

Partitionnement et apprentissage automatique supervisé

T1: Partitionnez le jeu de données de la 1ère table ci-dessous en utilisant :

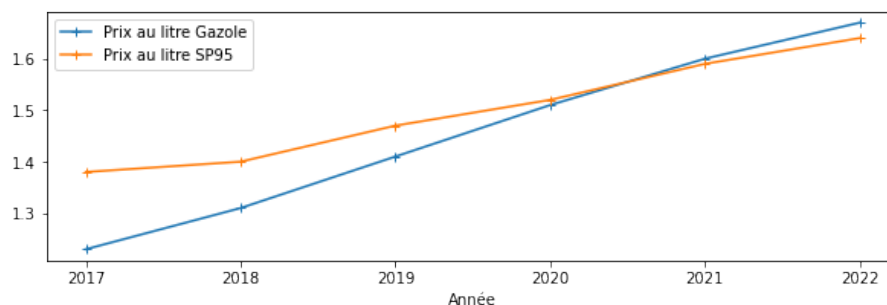
1. k-means avec $k = 3$ (voir 2ème tableau pour les distances euclidiennes) et en partant de trois points existants choisis au hasard.
2. le partitionnement hiérarchique ascendant avec la distance euclidienne, agrégée en utilisant la distance minimum
3. DBScan avec la distance euclidienne, une distance maximale epsilon de 3, et un nombre minimal d'objets par partition de 2

Comparez les résultats obtenus.

O1	2	10		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	
O2	2	5		O1	0,00	5,00	8,49	3,61	7,07	7,21	8,06	2,24
O3	8	4		O2		0,00	6,08	4,24	5,00	4,12	3,16	4,47
O4	5	8		O3			0,00	5,00	1,41	2,00	7,28	6,40
O5	7	5		O4				0,00	3,61	3,61	7,21	1,41
O6	6	4		O5					0,00	1,41	6,71	5,00
O7	1	2		O6						0,00	5,39	5,39
O8	4	9		O7							0,00	7,62
				O8								0,00

T2: Le tableau ci-dessous montre le prix moyen du gazole et de l'essence sans-plomb 95 en France sur plusieurs années. Calculez le modèle de régression linéaire pour ces deux séries de données. D'après vos modèles, quels seront les prix moyens des deux types de carburant en 2023.

Année	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prix au litre Gazole	1.23	1.31	1.41	1.51	1.60	1.67
Prix au litre SP95	1.38	1.40	1.47	1.52	1.59	1.64



T3: Le tableau suivant montre les information sur des voitures arrivées dans un garage : si le conducteur était fatigué, si il y avait de la neige, si il y a eu un accident, si il y avait des passager dans la voiture, en plus du conducteur, et si la voiture est réparable. En utilisant comme variables “descripteurs” Fatigué, Neige, Accident et Passager et comme variable à prédire Réparable, construire l’arbre de décision correspondant.

Nom	Fatigué	Neige	Accident	Passager	Réparable
Arsène	V	V	V	F	F
Barnabé	F	V	F	V	V
Charles	F	V	V	F	V
Davis	F	F	F	F	V
Edgar	F	F	V	F	F
Ferdinand	V	F	V	V	F
Gaston	F	F	F	F	V
Henri	F	V	F	V	V
Igor	F	V	V	V	V
Jason	F	F	V	V	F
Kevin	F	V	F	V	V
Léonard	F	V	V	F	F

T4: Le tableau suivant montre les mêmes variables, mais avec le coût de réparation ou de remplacement plutôt que si la voiture est réparable. Construire l’arbre de décision pour la régression.

Nom	Fatigué	Neige	Accident	Passager	Coût
Arsène	V	V	V	F	3000
Barnabé	F	V	F	V	600
Charles	F	V	V	F	2500
Davis	F	F	F	F	50
Edgar	F	F	V	F	2000
Ferdinand	V	F	V	V	2600
Gaston	F	F	F	F	50
Henri	F	V	F	V	600
Igor	F	V	V	V	2600
Jason	F	F	V	V	2100
Kevin	F	V	F	V	600
Léonard	F	V	V	F	2600