

# TABLE DES MATIERES

Chapitre 1 .....	Machine Learning
1.1 Un peu d'histoire .....	13
1.2 Les années 90.....	15
1.3 Le Machine Learning pour tous .....	16
1.4 Les outils présentés dans ce livre.....	17
1.5 Application du Machine Learning à la santé .....	23
1.6 Tester par vous-même un outil basé sur le Machine Learning.....	26
1.7 Conclusion .....	27
Chapitre 2 .....	Les réseaux de neurones
2.1 Introduction.....	29
2.2 Principes de la rétro-propagation.....	44
2.3 Implémentation de la rétro-propagation en C.....	51
2.4 Réseau de neurones pour l'approximation du cosinus .....	53
2.5 Exemple simple en Python .....	59
2.6 Principes de la rétro-propagation en Python.....	69
2.7 Réseau de neurones en Python pour un problème de classification .....	81
2.8 Conclusion .....	94
2.9 Références.....	94
Chapitre 3 .....	Découverte de TensorFlow et de Keras
3.1 Introduction à Tensorflow .....	97
3.2 Premier réseau avec TensorFlow : un seul neurone et une seule couche .....	101
3.3 Régression avec TensorFlow avec un réseau à une couche cachée.....	106
3.4 Approximation du cosinus avec TensorFlow .....	113
3.5 Approximation du cosinus avec Keras .....	119
3.6 Classification avec TensorFlow et Keras : une couche cachée .....	126
3.7 Conclusion .....	130
3.8 Références.....	130
Chapitre 4 .....	Réseaux Bayésiens
4.1 Les outils pour manipuler des réseaux Bayésiens .....	131
4.2 Formalisation des calculs .....	139
4.3 Implémentation d'un réseau Bayésien pour les maladies chroniques.....	153
4.4 L'état d'une pelouse avec des Réseaux Bayésiens .....	164
4.5 Conclusion .....	165
4.6 Références.....	165

Chapitre 5 .....	Les méthodes de classification	
5.1	Introduction.....	167
5.2	Méthode non supervisée : les centres mobiles.....	169
5.3	Méthode non supervisée : Classification Ascendante Hiérarchique.....	182
5.4	Méthode non supervisée : Analyse en Composantes Principales.....	186
5.5	Méthode supervisée : les arbres de décision.....	199
5.6	Méthode supervisée : Support Vector Machine.....	212
5.7	Conclusion .....	219
5.8	Références.....	220
Chapitre 6 .....	Weka et le Data Mining	
6.1	Introduction au Data Mining .....	223
6.2	Premier programme Weka avec Java .....	227
6.3	Manipulation des attributs .....	233
6.4	Création de classes pour regrouper des valeurs.....	235
6.5	Traitement des données du diabète : test des classifieurs Weka .....	238
6.6	Règles d'association : algorithme Apriori.....	244
6.7	Règles d'association : algorithme FPGrowth.....	247
6.8	Conclusion .....	247
6.9	Références.....	247
Chapitre 7 .....	Séries chronologiques	
7.1	Définition d'une série chronologique.....	249
7.2	Analyse de la série chronologique des naissances.....	251
7.3	Prévisions.....	293
7.4	Les méthodes de prévision appliquées aux "naissances".....	296
7.5	Conclusion .....	302
7.6	Références.....	303
Index .....		305