

Table des matières

Introduction Générale	1
-----------------------------	---

CHAPITRE I

Généralités sur le traitement des eaux brutes

1.Introduction	3
2. Qu'est ce qu'une eau potable ?	4
2.1 Définition d'une eau potable	4
2.2 Les paramètres d'eau potable	4
2.2.1 Paramètres organoleptiques	4
2.2.2 Paramètres physico-chimiques	5
2.2.3 Paramètres concernant les substances indésirables	6
2.2.4 Paramètres concernant des substances toxiques	8
2.2.5 Paramètres bactériologiques	8
2.3 Les normes de l'eau potable	8
2.4 Cycle de l'eau potable	10
2.4 .1 Production.....	12
2.4 .2 Distribution.....	12
2.4 .3 Epuration	13
3. Processus de production de l'eau potable	13
3.1 Chaîne de production d'eau potable.....	13
3.1.1 Prétraitement.....	14
3.1.2 Pré-oxydation	15
3.1.3 Clarification	16
3.1.3.1 Coagulation-Floculation	17
3.1.3.2 La filtration	19

3.1.4 Oxydation-Désinfection.....	20
3.1.5 Traitement final	21
4.Conclusion	22

Chapitre II

Procédés de production d'eau potable

1.Introduction	23
2. Méthodes d'analyses et mesure les paramètres des eaux	23
2. 1 Mesure des paramètres usuels	24
2.2 Mesure des paramètres spécifiques	25
2.2.1 Mesure de pH	25
2.2.2 Mesure de la conductivité	26
2.2.3 Mesure de l'oxygène dissous (OD)	26
2.2.4 Mesure de la turbidité	27
2.2.5 Les matières en suspension MES	27
2.2.6 Matières décantables.....	28
2.2.7 Dosage des chlorures	28
2.2.8 Demande biologique en oxygène (DBO ₅).....	29
2.3 Qualité des capteurs.....	30
2.3.1 Sensibilité, précision, gamme de mesure	30
2.3.2 Fiabilité, environnement et dérive	30
3. Méthodes de diagnostic	31
3. 1 Méthodes à base de modèles	32
3. 1.1 Modèles causaux qualitatifs	32
3. 1.2 Les méthodes quantitatives	33
3.2 Méthodes à partir de données historiques	34
3.2.1 Méthodes qualitatives	34
3.2.2 Méthodes quantitatives	35

4.Conclusion	36
--------------------	----

CHAPITRE III

Réseaux de Neurones Artificiels et Analyse En Composantes principales

1.Introduction	37
2. Les réseaux de neurone	38
2.1 Les bases biologiques	39
2.2 Du neurone biologique au neurone formel	40
3. Définition d'un réseau de neurone	41
4. Les réseaux de neurones à base radiale	41
4.1 Présentation des réseaux RBF	41
4.2 Architecture générale d'un réseau RBF	42
4.3 La fonction a base radiale	43
4.4 La phase d'apprentissage	44
5. Avantages et inconvénients des réseaux RBF	45
6. L'Analyse en composant principal (ACP)	45
7.Conclusion	47

Chapitre IV

Simulation et Evaluation

1.Introduction	48
2.Cadre de l'application le site de station de Tilesdit-Bouira	48
3. Analyse et pré-traitement des données	50
4.Validation et reconstruction des données	55

4.1 Sélection des composants	55
4.2 Apprentissage et test	57
4.2.1 Apprentissage et test sans ACP	57
4.2.2 Apprentissage et test avec ACP	57
4.3 Les résultats	58
4.4 Discussion des résultats	68
5.Conclusion	68
Conclusion Générale	70
Références Bibliographiques	