

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement  
Professionnels

Institut National de  
la Formation et de  
l'Enseignement  
Professionnels



المعهد الوطني  
للتكوين والتعليم  
المهنيين

PROGRAMMES D'ETUDES

## Traitement des eaux

Code N°: MEE0707

Comité technique d'homologation  
Visa N° 327/07R

BTS

Niveau V

# TABLE DES MATIERES

## INTRODUCTION

<b>I – DESCRIPTION GENERALE SUR LA PROFESSION</b>	<b>5-8</b>
<b>II- TRAITEMENT D’EAU POTABLE (POTABILISATION)</b>	<b>9-22</b>
II a - Tableau des taches et opérations	10-11
II b – Description des taches	12-19
II c - Analyse des risques professionnelles	20-21
II d- Equipements et matériaux utilisés	22-22
<b>III –TRAITEMENT D’EAU ADOUCIE (ADOUCISSEMENT)</b>	<b>23-34</b>
III a – Tableau des taches et opérations	24-25
III b Description des tâches	26-31
III c Analyse des risques professionnelles	32-33
III d Equipements et matériaux utilisés	34-34
<b>IV – TRAITEMENT DE L’EAU DEMINERALISEE (DEMINERALISATION)</b>	<b>35-46</b>
IV a – Tableau des tâches et opérations	36-37
IV b - Description des tâches	38-43
IV c - Analyse des risques professionnelles	44-45
IV d - Equipements et matériaux utilisés	46-46
<b>V- TRAITEMENT D’EAU OSMOSEE (OSMOSE INVERSE)</b>	<b>47-56</b>
V a – Tableau des tâches et opérations	48-50
V b - Description des tâches	51-54
V c – Analyse des risques professionnelles	55-55
V d - Equipements et Matériaux utilisés	56-56

<b>VI – TRAITEMENT DES EAUX USEES</b>	<b>57-70</b>
VI a – Tableau des tâches et opérations	58-60
VI b - Description des tâches	61-68
VI c - Analyse des risques professionnelles	69-69
VI d - Equipements et matériaux utilisés	70-70
<b>VII – ESSAIS ET CONTROLES PHYSICO CHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES</b>	<b>71-81</b>
VII a - Tableau des tâches et opérations	72-72
VII b - Description des tâches	73-79
VII c - Analyse des risques professionnels	80 - 80
VII d - Equipements et Matériaux utilisés	81-81
<b>VIII - QUALITE ET GESTION DES EAUX</b>	<b>82-89</b>
VIII a - Tableau des tâches et opérations	83-83
VIII b - Description des tâches	84-88
VIIIc - Analyse des risques professionnelles	89-89
VIII d - Equipements et Matériaux utilisés	89-89
<b>IX – CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES</b>	<b>90-91</b>
<b>X - SUGGESTIONS QUANT A LA FORMATION</b>	<b>92-92</b>

## **REMERCIEMENTS**

Par le Biais de cet ouvrage, l'INFP tient à exprimer son profond respect et son sincère sympathie à **Monsieur CHERCHALI Mohamed** concepteur de programmes et à tous ceux qui ont apporté leur compétence, leur intérêt et leur collaboration à la réalisation de ce document.

## **INTRODUCTION**

Ce programme de formation est destiné aux formateurs des techniciens supérieurs en traitement des eaux.

Il comporte les principaux étapes du programme de formation et des contenus de formation à rédiger, en tenant compte des méthodes pédagogiques modernes recommandées.

## **DESCRIPTION GENERALE DE LA PROFESSION**

### **1 - Présentation de la profession**

#### **Branche professionnelle**

Chimie- caoutchouc plastique

#### **Dénomination de la spécialité :**

Technicien supérieur en traitement des eaux

#### **Description de la spécialité :**

Le technicien supérieur est un professionnel qui exerce en alternance dans un laboratoire d'essais, de contrôles physico-chimiques et bactériologiques ainsi que sur les installations de traitement.

Aussi, il participe à la production et à l'amélioration de certains procédés de traitement et de contrôles dans les industries de traitement d'eau.

#### **Tâches essentielles :**

- Exploiter les stations de traitement des eaux
- Gérer des agents travaillant sous sa responsabilité
- Interpréter les différents résultats
- Solutionner des problèmes d'ordre technique et chimique engendrés dans le processus de production
- Rédiger les rapports de production
- Veiller au respect des consignes de sécurité et d'hygiène

### **2 - Equipements et matériaux utilisés :**

#### **Machines et appareils**

Dans l'exécution de ses tâches, le technicien chimiste utilise :

- PH - mètre
- Conductimètre
- Spectrophotomètre
- Calorimètre
- Centrifugeuse
- Etuve à séchage
- Four à moufle
- Balance de précision
- Bain marie
- Agitateur magnétique
- Plaque chauffante
- Potentiomètre
- Chromatographe
- Réfractomètre
- Appareil de distillation

**Outillages et petits matériels divers (accessoires) :**

- |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| – Verrerie de Laboratoire          | - Gants de protection     |
| – Pincettes et noix de fixation    | - Papier PH               |
| – Papier Joseph                    | - Barreaux aimantés       |
| – Papier aluminium                 | - Bec bunsen              |
| – Poires en caoutchouc             | - Spatules                |
| – Pincettes métalliques et en bois | - Capsules                |
| – Pissettes                        | - Goupillons              |
| – Mortiers avec pilon              | - Supports tubes à essais |
| – Masques à gaz                    |                           |
| – Lunettes de protection           |                           |
| – Supports burettes                |                           |
| – Supports pipettes                |                           |
| – Densimètre                       |                           |
| – Thermomètre                      |                           |
| – Chronomètre                      |                           |
| – Papier filtres                   |                           |

**Matières d'œuvre et matériaux utilisés :**

- Produits chimiques liquides et solides pour analyses
- Solvants : alcools, acides, bases, sels, etc....
- Huiles essentielles
- Colorants
- Indicateurs colorés

**3 - Conditions de travail :**

**Lieu de travail :** le technicien supérieur en traitement des eaux assure ses différentes tâches qui lui sont dévolues dans les différents laboratoires d'essais, de contrôles physico-chimiques et bactériologiques ainsi sa présence est indispensable sur les lieux de production.

**Caractéristiques physiques :**

\* Eclairage : le plus utilisé est l'éclairage naturel et artificiel sans éblouissement, pour assurer une visibilité suffisante dans le laboratoire.

\* Température et humidité : la température doit être ambiante, pour éviter le déperissement des certains produits chimiques et offrir une ambiance confortable aux manipulations.

L'optimum de température est généralement de 20° C au laboratoire, sous des climats tempérés.

\* Bruits et vibrations : le travail doit être effectué à l'abri de tous bruits et vibrations, transmises directement par voie mécanique ou sous forme sonore par l'atmosphère, pour éviter des troubles physiologiques graves.

\* Poussières : le laboratoire doit être équipé de hotte et d'extracteurs de poussières, afin d'éviter la détérioration des équipements sensibles.

### **Risques et maladies professionnelles** :

#### **Risques d'accidents** :

- Electrocution par utilisation d'appareils électriques
- Blessures causées par la casse de la verrerie
- Brûlures causées par les produits chimiques et les flammes
- Intoxication par inhalation ou absorption par voie orale.

#### **Maladies professionnelles** :

- Pulmonaires, dues aux variations de température
- Troubles provoqués par la sensibilité aux poussières (asthme, allergies, ...)
- Troubles respiratoires, causés par l'inhalation des vapeurs toxiques
- Malaises de dos, causés par la position debout.

#### **Contacts sociaux** :

- Comportement sérieux et correct
- Bonnes relations professionnelles avec son équipe de travail et les autres structures
- Bonnes relations de travail avec ses supérieurs hiérarchiques
- Bonnes relations de travail avec les partenaires extérieurs

#### **Travail seul ou en équipe** :

Le technicien Supérieur en traitement des eaux est appelé à travailler Seul ou en équipe.

### **4 - Exigences de la profession** :

#### **Physiques**

- Résistance à la station debout
- Apté à travailler par équipe (endurance la nuit)
- Résistance aux bruits et aux vibrations causés par les machines

#### **Intellectuelles**

**Niveau scolaire** : 3<sup>ème</sup> année secondaire

#### **Aptitudes requises** :

- Habileté manuelle et dextérité
- Sens de la responsabilité
- Sens de l'organisation
- Sens de l'initiative
- Sens de l'observation et de la précision
- Capacité à résoudre certains problèmes



**Contre indications :**

- Allergie cutanée et respiratoire
- Faible acuité visuelle et auditive
- Absence de l'odorant et du goût
- Troubles de la motricité et de la coordination des mouvements
- Handicap physique

**5 - Responsabilité de l'opérateur :**

**Matériels (équipements, outillage) :**

Le Technicien supérieur en traitement des eaux est responsable durant ses horaires de travail, de tous les appareils chimiques et de l'ensemble de l'outillage de laboratoire, ainsi que de leur entretien.

**Morale** (qualité du produit ou service) :

- Veiller au respect des exigences d'une démarche qualité.

**Sécurité :**

- Respect strict des règles de sécurité, d'hygiène et de santé du travail
- Respect strict des normes de protection de l'environnement (pollution)

**Décisionnelle :**

- Nécessité de prendre des décisions avec possibilités de se référer en général à des directives

**6 - Possibilité de promotion :**

**Accès aux postes supérieurs :**

- Selon statut de l'entreprise

**7 - Formation :**

**Niveau d'entrée :** 3ème AS

**Age minimum :** 18 ans

**Durée de formation :** 30 mois dont 06 mois de stage pratique

**Niveau de qualification et sanction de la formation :**

Technicien supérieur en traitement des eaux, (niveau V)

**Diplôme :**

Technicien supérieur en traitement des eaux

**II) - Poste : Traitement d'eau potable / la potabilisation**

Poste	Tâches
- Traitement d'eau potable / La potabilisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pré chloration</li> <li>- La mise en œuvre de l'injection du charbon actif ( en cas de pollution éventuelle.</li> <li>- La détermination de la dose du coagulant et flocculant au labo par un flocculateur.</li> <li>- La mesure de la cohésion de la boue au labo.</li> <li>- La préparation des réactifs (coagulant – flocculant – neutralisant).</li> <li>- La mise en œuvre de la coagulation (Décantation)</li> <li>- La mise en œuvre de la filtration</li> <li>- La mise en œuvre de la chloration</li> <li>- Le relèvement des paramètres de fonctionnement de la station de potabilisation.</li> </ul>

**II a)- TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS**

Tâches	Opérations Professionnelles
Pré chloration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Injection du chlore dans l'eau brute</li> <li>- Réalisation du test en chlore totale résiduelle</li> <li>- Mesure de la présence en chlore libre.</li> </ul>
Détermination de la dose optimale du coagulant et du flocculant au labo (Jar test).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélèvement des échantillons</li> <li>- Addition du coagulant et du flocculant à des doses différentes</li> <li>- Agitation simultanée à une vitesse bien déterminée du liquide</li> <li>- Notation des renseignements de la meilleure floculation (Pourcentage de boue, vitesse de sédimentation, couleur, turbidité).</li> </ul>
Mesure de la cohésion de la boue au labo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction de la boue récoltée.</li> <li>- Siphonner l'excès de boue</li> <li>- Introduire un entonnoir prolongé d'un tube.</li> <li>- Couler dis continuellement l'eau décantée</li> <li>- Mesure du temps d'écoulement correspondant</li> <li>- Calcul de la vitesse de décantation.</li> </ul>

<b>Tâches Professionnelles</b>	<b>Opérations Professionnelles.</b>
Préparation des réactifs (coagulant – floculant – neutralisant).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesées des réactifs</li> <li>- Remplissage des silos avec les réactifs</li> <li>- Dissolution du mélange suivi de l'agitation électrique</li> <li>- Prélèvement d'un échantillon des réactifs préparés</li> <li>- Mesure de la concentration</li> <li>- Injection des réactifs dans le circuit</li> <li>- Réglage et ajustement des débits.</li> </ul>
Mise en œuvre de la coagulation et de la floculation (Décantation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle du taux d'injection des réactifs.</li> <li>- Extraction éventuelle de l'excès de boue manuellement ou en automatique.</li> <li>- Contrôle de la clarification de l'eau décantée (turbidité)</li> </ul>

<b>Tâches</b>	<b>Opérations Professionnelles</b>
Mise en œuvre de la chloration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place des tanks de chlore</li> <li>- Mise en fonctionnement des évaporateurs</li> <li>- Contrôle des paramètres de services</li> <li>- Injection du chlore</li> <li>- Réglage des doseurs</li> <li>- Prélèvement d'un échantillon pour le contrôle du chlore libre résiduel et pour analyse bactériologique.</li> <li>-</li> </ul>
Relever les paramètres de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrire tous les paramètres de fonctionnement sur une fiche technique d'exploitation.</li> <li>*T°c de l'eau brute ; de l'eau décantée, de l'eau potable</li> <li>*Conductivité de l'eau brute, de l'eau décantée, de l'eau potable</li> <li>*Turbidité de l'eau brute, de l'eau décantée, de l'eau potable.</li> <li>*Pressions</li> <li>- Vérifier la conformité aux normes de la production</li> <li>- Rédiger et transmettre le bilan.</li> </ul>

## II b) Description des tâches

### Tâche : Mise en œuvre de la pré chloration

Opérations Professionnelles	Condition de réalisation	Critères de Performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Injection du chlore dans l'eau brute.</li> <li>- Réalisation du test en chlore total résiduel.</li> <li>- Mesure de la présence du chlore libre.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Utilisation adéquate du comparateur</li> <li>- Respect de la méthode d'analyse</li> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Respect des consignes de rédactions des bulletins d'analyses</li> <li>- Capacité de résoudre les problèmes</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des règles de sécurité et de santé.</li> </ul>
	En équipe et sous supervision	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des documents techniques de l'installation d'injection</li> <li>- Des données techniques aux produits utilisés</li> <li>- Du comparateur visuel</li> <li>- Burette – Bêcher- Pipette</li> <li>- Na OCL – CH<sub>3</sub> COOH – KI</li> <li>- Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - DPD</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intoxication par inhalation du gaz</li> <li>- Suffocation</li> <li>- Explosion</li> <li>- Déplacements d'objets lourds</li> </ul>	
	A lieu	
	Au Labo et sur site	
	Elle liée	
	Chloration	

**Tâche : Détermination de la dose du coagulant – floculant.**

Opérations Professionnelles	Condition de réalisation	Critères de Performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélever un échantillon d'eau brute</li> <li>- Additionner le coagulant – floculant à des doses différentes</li> <li>- Agiter simultanément</li> <li>- Noter les renseignements</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites du test</li> <li>- Respect de la méthode de réalisation du test</li> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Capacité de résoudre les problèmes</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité et de santé.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des données techniques aux produits utilisés</li> <li>- Flacons de prélèvement</li> <li>- Coagulant, floculant</li> <li>- Agitateur électrique</li> <li>- Béchers</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissement</li> <li>- Chute</li> </ul>	
	A lieu	
	Au Labo	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation des réactifs (coagulant – floculant)</li> <li>- Décantation</li> </ul>	

**Tâche : Mesurer la cohésion de la boue au labo.**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduire la boue récoltée</li> <li>- Siphonner l'excès de boue</li> <li>- Introduire un entonnoir prolongé d'un tube</li> <li>- Couler dis continuellement l'eau décantée</li> <li>- Mesurer le temps d'écoulement</li> <li>- Calculer la vitesse de décantation.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Respect de la méthode de réalisation du test</li> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Capacité de résoudre les problèmes.</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	- Des documents Techniques	
	- Bêcher	
	- Flacon	
	- Entonnoir prolongé	
	- Chronométré	
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par	
	- Glissement, chute	
	- A lieu	
	Elle est liée	
	- La décantation	
	- La préparation des réactifs (Coagulants – floculants.)	

**Tâche : Préparer les réactifs – (coagulant – flocculant – neutralisant)**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peser les réactifs selon une quantité bien déterminée</li> <li>- Remplir les silos avec les réactifs.</li> <li>- Additionner l'eau de dissolution</li> <li>- Mettre en marche l'agitateur électrique</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse</li> <li>- Déterminer la concentration</li> <li>- Injecter les réactifs dans le circuit</li> <li>- Régler et ajuster les débits.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes de dosage Prescrites</li> <li>- Respect de la méthode de dosage</li> <li>- Exactitude des pesées</li> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité et de santé.</li> </ul>
	En équipe	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- de documents techniques de préparation</li> <li>- Du coagulant, flocculant</li> <li>- De la chaux vive</li> <li>- De l'acide sulfurique</li> <li>- D'une balance</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inhalation des poussières</li> <li>- Déplacements des sacs des produits.</li> </ul>	
	- A lieu	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans le local de préparation</li> <li>- Dans le labo</li> </ul>	
	- Elle est liée	
	- Décantation	

**Tâche : Mettre en œuvre la coagulation et la floculation ( Décantation.)**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler chimiquement le taux d'injection des réactifs</li> <li>- Extraire les boues au niveau des décanteurs.</li> <li>- Contrôler la clarification de l'eau décantée.</li> <li>- Analyser la dureté de l'eau décantée</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites de l'eau décantée</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	- Turbidimètre	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	-----	
	A lieu	
	A l'extérieur et au labo	
	Elle est liée	
	La préparation des réactifs.	



**Tâche : Mettre en œuvre la filtration**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever le colmatage du filtre en service</li> <li>- Lancer éventuellement le lavage automatique</li> <li>- Relever le colmatage après lavage.</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse (Turbidité)</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites de la filtration</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tableau de commande</li> <li>- Turbidimètre</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par	
	Glissement – Chute	
	A lieu	
	A l'extérieur et au laboratoire	
	Elle est liée	
	La décantation	

**Tâche : Mise en œuvre de la Chloration**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place les tanks de chloration</li> <li>- Mettre en fonctionnement les évaporateurs</li> <li>- Enclencher les pompes d'injection de chlore</li> <li>- Régler le débit de dosage</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyses</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites de la désinfection</li> <li>- Respect de la méthode de dosage du chlore</li> <li>- Exactitude des calculs</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité et de santé.</li> </ul>
	En équipe sous supervision	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De documents techniques</li> <li>- De clés</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuite de gaz</li> <li>- Déplacements des tanks</li> <li>- Explosion</li> </ul>	
	A lieu	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Local de stockage</li> <li>- Local d'injection</li> <li>- Laboratoire</li> </ul>	
	Elle est liée	
	Pré chloration	

**Tâche : Relèvement des paramètres de fonctionnement de la station**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrire tous les paramètres de fonctionnement sur une fiche technique d'exploitation</li> <li>- Vérifier la conformité aux normes de la production</li> <li>- Rédiger et transmettre le bilan</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des normes prescrites de l'exploitation</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des fiches techniques d'exploitation</li> <li>- Des Consignes particulières à la production</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par	
	Chute, glissement,	
	A lieu	
	A l'extérieur	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré chloration</li> <li>- Décantation</li> <li>- Filtration</li> <li>- Préparation des réactifs.</li> </ul>	

**II c) - ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS****Tâche : Pré chloration**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Palan Electrique</li> <li>- Produit chimique gazeux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse, fracture</li> <li>- Brûlure</li> <li>- Irritation des voies Respiratoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Chaussures de sécurité</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Lunette de protection</li> <li>- Masque à gaz</li> <li>- Extracteur</li> <li>- Système de neutralisation des fuites.</li> </ul>

**Tâche : Détermination de la dose du coagulant - flocculant**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits chimiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suffocation des lésions Digestives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Masque antipoussière.</li> </ul>

**Tâche : Mesure de la cohésion de la boue**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Précipité (boue)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessure (verrerie cassée)</li> </ul>	Gants de protection.

**Tâche : Préparation des réactifs (Coagulant – floculant – neutralisant)**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Palan électrique</li> <li>- Produits chimiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En torsion, fracture</li> <li>- Brûlure.</li> <li>- Irritation des voies respiratoire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Chaussure de sécurité</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Lunette de protection</li> <li>- Masque antipoussière.</li> <li>- Douche de sécurité</li> <li>- Lave œil</li> </ul>

**Tâche : Décantation**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits chimiques (Coagulant – floculant – neutralisant )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûlures</li> <li>- Suffocation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Chaussure de sécurité</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Douche de sécurité</li> <li>- Lave œil</li> </ul>

**Tâche : Filtration**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armoire de commande</li> <li>- Bruits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocutation</li> <li>- Nuisance sonore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gants de protection</li> <li>- Casque de protection sonore</li> </ul>

**Tâche : Chloration**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Palan électrique</li> <li>- Produits chimiques gazeux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse, fracture, brûlure</li> <li>- Odeur suffocante</li> <li>- Irritation des voies respiratoires</li> <li>- Nausée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Chaussure de sécurité</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Lunette de protection</li> <li>- Masque à gaz</li> <li>- Extracteur.</li> <li>- Système de détection et de neutralisation.</li> </ul>

**Tâche : relèvement des paramètres de fonctionnement de la station**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
Chute - glissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse</li> <li>- Fracture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de chaussure De sécurité.</li> </ul>

**II d) – EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES**

<b>Tâches</b>	<b>Equipements et appareillages</b>	<b>Moyens matériels</b>	<b>Matière d'œuvre</b>
Pré chloration	- Palan électrique - Colorimètre - Comparateur à écrans Colorés.	- Bêcher - Erlen - Burette	D.P.D.
Détermination de la dose coagulant floculant	- Flocculateur	- Bêchers	Coagulant floculant
Mesures de la cohésion de la boue	Chronomètre	- Bêchers - Epprouvettes	
Préparation des réactifs	- Balance	//	//
Décantation	- Décanteur	//	//
Filtration	//	//	//
Chloration	- Palan électrique - Colorimètre - Comparateur à écrans Colorés.	//	D.P.D.
Relèvement des paramètres de fonctionnement de la station.	//	- Calepin - Fiches techniques.	//

**III – POSTE : TRAITEMENT D’EAU ADOUCIE / ADOUCISSEMENT.**

<b><u>POSTE</u></b>	<b><u>TACHES</u></b>
<b>TRAITEMENT D’EAU ADOUCIE (ADOUCISSEMENT)</b>  <b>DECARBONATATION – ADOUCISSEMENT.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer le démarrage de la station d’eau adoucie</li> <li>- Relever les paramètres d’exploitation</li> <li>- Préparer les régénérant.</li> <li>- Effectuer la régénération</li> <li>- Neutraliser les effluents</li> <li>.</li> </ul>

**III a)**

<b>Tâches</b>	<b>Opérations Professionnelles.</b>
Effectuer le démarrage de la station d'eau adoucie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrir les vannes en amont et en aval de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Du 1<sup>er</sup> filtre à poche,</li> <li>• De la vanne pneumatique,</li> <li>• Du dégazeur de CO<sub>2</sub>,</li> <li>• De la bâche d'eau coupée,</li> <li>• Du filtre du charbon actif</li> <li>• Du 2<sup>ème</sup> filtre à poche</li> </ul> </li> <li>- Mettre l'interrupteur de sélection à la position AUTO :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• des pompes d'alimentation</li> <li>• Des ventilateurs du dégazeur</li> <li>• De la pompe d'alimentation d'eau adoucie vers le dégazeur,</li> <li>• De la pompe doseuse NAOH (ajustement de PH),</li> <li>• De la pompe doseuse NAOCL (désinfection)</li> <li>• De la pompe d'eau adoucie vers le filtre à charbon actif</li> <li>• De la pompe d'eau adoucie vers la production.</li> <li>•</li> </ul> </li> </ul>
Relever les paramètres de service d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler en vérifiant les consignes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• de la perte de charge du 1<sup>er</sup> filtre à poche,</li> <li>• Du débitmètre d'entrée d'eau brute,</li> <li>• De la pression de sortie d'eau adoucie,</li> <li>• De la perte de charge du filtre charbon actif.</li> <li>• De la perte de charge du 2<sup>ème</sup> filtre à poche</li> <li>• Rédiger et transmettre le bilan de production.</li> </ul> </li> </ul>



Tâches	Opérations Professionnelles.
- Préparer les régénérant $\text{Na CL} - \text{H}_2\text{SO}_4$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplir le bac de préparation à moitié avec l'eau adoucie</li> <li>- Additionner le chlorure de sodium</li> <li>- Mettre en service l'agitateur électrique</li> <li>- Contrôler la concentration de l'acide pour conformité.</li> <li>- Transférer l'acide vers la bache.</li> </ul>
- Régénérer les adoucisseurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les ouvertures des vannes pneumatiques</li> <li>• La durée de la séquence de détassage</li> <li>• La débit d'eau de dilution</li> <li>• La durée de lavage</li> <li>• La durée de rinçage.</li> </ul> </li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse (TH)</li> </ul>
- Neutraliser les effluents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélever un échantillon d'eau de rejet</li> <li>- Contrôler le PH</li> <li>- Injecter la solution NaOH</li> </ul>

**III b)-Tâche : Effectuer le démarrage de la station d'eau adoucie**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrir les vannes en amont et en aval :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• du 1<sup>er</sup> filtre à poche ,</li> <li>• de la vanne pneumatique,</li> <li>• Du dégazeur de CO<sub>2</sub>,</li> <li>• De la bâche d'eau coupée,</li> <li>• Du filtre du charbon actif</li> <li>• Du 2<sup>ème</sup> filtre à poche</li> </ul> </li> <li>- Mettre l'interrupteur de sélection à la position Auto :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des pompes d'alimentation,</li> <li>• Du ventilateur de dégazeur,</li> <li>• De la pompe d'évaluation du CO<sub>2</sub></li> <li>• De la pompe d'eau adoucie vers le dégazeur</li> <li>• De la pompe doseuse NaOH</li> <li>• De la pompe doseuse Nao CL</li> </ul> </li> <li>• De la pompe d'eau adoucie vers le filtre à charbon actif</li> <li>• De la pompe d'eau adoucie vers la production</li> </ul>	Cette tâche s'exécute : Seul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des méthodes et techniques de travail</li> <li>- Conscience professionnelle</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Dextérité manuelle</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de respect des normes</li> <li>- Sens des règles de sécurité.</li> </ul>
	A l'aide	
	De schémas d'exploitation et de fascicules techniques.	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	Chute, glissement, électrocution	
	A lieu	
	Station d'eau adoucie	
	Elle est liée	
	//	

**Taches : Relever les paramètres de service d'exploitation**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler en vérifiant les consignes :</li> <li>• De la perte de charge du 1<sup>er</sup> filtre à poche.</li> <li>• Du débitmètre d'entrée d'eau brute,</li> <li>• De la pression de sortie d'eau adoucie,</li> <li>• De la perte de charge du filtre à charbon actif,</li> <li>• De la perte de charge du 2<sup>ème</sup> filtre à poche.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des fiches techniques d'exploitation</li> <li>- Des consignes particulières à la production.</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	Chute, glissement, électrocution	
	A lieu	
	A L'intérieur de la station d'eau adoucie.	
	Elle est liée - Démarrage de la station	

**Tâche : Mise en œuvre de la chloration**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place la solution de Javel à injecter,</li> <li>• Mettre en service la pompe doseuse,</li> <li>• Régler le débit en fonction de la concentration,</li> <li>• Prélèvement d'un échantillon pour un contrôle chimique.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des méthodes et des techniques de travail</li> <li>- Port de vêtements protecteurs</li> <li>- Dextérité manuelle</li> <li>- Précautions dans les gestes</li> <li>- Conscience professionnelle</li> <li>- Respect des normes de sécurité prescrites</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des données particulières de préparation de Na OCL</li> <li>- Comparateur visuel.</li> <li>- D.P.D.</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaz, Explosion, nausée</li> <li>- Déplacements lourds</li> </ul>	
	A lieu	
	A L'intérieur de la station d'eau adoucie.	
	Elle est liée	
	//	

**Tâche : Préparer les régénérants Na CL et H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplir le bac de préparation</li> <li>Additionner le chlorure de sodium</li> <li>Mettre en service l'agitateur électrique</li> <li>Prélever un échantillon pour contrôler la conformité de la concentration</li> <li>Transférer l'acide vers la bache.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des méthodes et techniques de travail.</li> <li>- Ports de vêtements protecteurs.</li> <li>- Dextérité manuelle</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des normes prescrites.</li> </ul>
	En équipe sous supervision	
	A l'aide	
	- Des spécifications techniques des matières premières (NaCl et H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projections de produits</li> <li>- brûlure de la peau</li> <li>- Intoxication</li> <li>- Nausée</li> <li>- Soulèvements d'objets lourds.</li> </ul>	
	A lieu	
	A L'extérieur et à l'intérieur	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régénération</li> <li>- Neutralisation des effluents</li> </ul>	

**Tâche : Neutraliser les effluents**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prélever un échantillon d'eau de rejet.</li> <li>• Contrôler le PH</li> <li>• Injecter la solution NaOH ou H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Conscience professionnelle</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	- Des documents techniques de neutralisation – PH- mètre.	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	- Brûlures graves.	
	A lieu	
	A L'intérieur et à l'extérieur	
	Elle est liée	
	- Préparation des régénérants	

**Tâche : Contrôler les phases de régénération**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>* les ouvertures des vannes pneumatiques.</li> <li>*La durée de la séquence de détassage.</li> <li>* Le débit d'eau de dilution.</li> <li>*La durée de lavage.</li> <li>*La durée de rinçage.</li> </ul> </li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse (TH).</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des normes prescrites.</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> <li>- Réactions aux situations imprévues.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notices techniques de régénération.</li> <li>- Fascicules d'exploitation</li> <li>- Chronomètre.</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	//	
	A lieu	
	- A L'intérieur de la station d'eau adoucie.	
	Elle est liée	
	//	

**111-c)Tâche : Effectuer le démarrage de la station d'eau adoucie**

<b>SOURCES EN DANGER</b>	<b>EFFETS SUR LA SANTE</b>	<b>MOYENS DE PREVENTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armoires électriques de commande.</li> <li>- Produits chimiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocution</li> <li>- Odeur suffocante</li> <li>- Nausée</li> <li>- Irritation des voies respiratoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de vêtements Protecteurs</li> <li>- port des chaussures de sécurité</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Masque</li> <li>- Extracteur.</li> </ul>

**Tâche : Consigner les paramètres d'exploitation**

<b>SOURCES EN DANGER</b>	<b>EFFETS SUR LA SANTE</b>	<b>MOYENS DE PREVENTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute, glissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse</li> <li>- Fracture.</li> </ul>	Port de chaussure de sécurité.

**Tâche : Mise en œuvre de la chloration**

<b>SOURCES EN DANGER</b>	<b>EFFETS SUR LA SANTE</b>	<b>MOYENS DE PREVENTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Palan électrique</li> <li>- Transfert de produit</li> <li>- Produit chimique gazeux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute</li> <li>- Electrocution</li> <li>- Odeur suffocante</li> <li>- Nausée</li> <li>- Irritation des voies respiratoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Chaussure de sécurité</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Lunette de protection</li> <li>- Masque à gaz</li> <li>- Extracteur.</li> </ul>



**TÂCHE : Préparer les régénérant  $H_2SO_4$  –NaCl**

SOURCES EN DANGER	EFFETS SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Palan électrique</li> <li>- Produits chimiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocution</li> <li>- Chute</li> <li>- Irritation de la peau par brûlure</li> <li>- Irritation des voies respiratoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Chaussure de sécurité.</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Lunette de protection</li> <li>- Masque.</li> <li>- Douche</li> <li>- Lave œil.</li> </ul>

**Tâche : Neutraliser les effluents.**

SOURCES EN DANGER	EFFETS SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits chimiques acides et basiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûlure</li> <li>- Irritation des voies respiratoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Lunette de protection</li> <li>- Masque.</li> <li>- Douche.</li> <li>- Lave œil.</li> </ul>

**TÂCHE : Contrôler les phases de régénération**

SOURCES EN DANGER	EFFETS SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armoires électriques de commande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gants de protection</li> <li>- Chaussure de sécurité.</li> </ul>

**III d)**

<b>TACHES</b>	<b>EQUIPEMENTS ET APPREILLAGE</b>	<b>MOYENS MATERIELS</b>	<b>MATIERE D'OEUVRE</b>
- Effectuer le démarrage de la station d'eau adoucie	- Tableau synoptique - Tableau de commande	- Fascicules techniques d'exploitation	//
- Consigner les paramètres de service d'exploitation	//	- Calepin - Fiche technique.	//
- préparer les régénérants	- Bacs de préparation - agitateurs électriques - Balance	- Notices techniques	- H2 SO <sub>4</sub> - Na CL
- Neutraliser les effluents	- Bac d'effluent - Agitateur électrique - PH - mètre	- notice technique	- NaOH
- Contrôler les phases de régénérations	- Chronomètre	Verrerie	- EDTA - NET

**IV) -POSTE TRAITEMENT DE L’EAU DEMINERALISEE ( LA DEMINERALISATION)**

POSTE	TACHES
<p>Traitement de l’eau Déminéralisée (La déminéralisation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer la mise en service de la production de la station de déminéralisation.</li> <li>- Relever les paramètres d’exploitation</li> <li>- Mettre en œuvre la solution basique de réajustement de PH</li> <li>- Préparer les régénérants.</li> <li>- Régénérer, la chaîne de déminéralisation.</li> <li>- Neutraliser les effluents</li> </ul>

## IV a)

Tâches	Opérations professionnelles.
Effectuer la mise en production de la chaîne de déminéralisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrir les vannes en amont et en aval               <ul style="list-style-type: none"> <li>* de l'échangeur cationique faiblement acide</li> <li>* du dégazeur de CO<sub>2</sub></li> <li>* De l'échangeur anionique faiblement basique</li> <li>* de l'échangeur cationique fortement acide</li> <li>* de l'échangeur anionique fortement basique</li> </ul> </li> <li>- Mettre l'interrupteur de sélection à la position auto :               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Des pompes d'alimentation d'eau brute</li> <li>* De la pompe doseuse de la solution basique</li> <li>* De la pompe de régénération NaOH</li> <li>* De la pompe de régénération HCL</li> <li>* De la pompe de rejet des effluents.</li> </ul> </li> </ul>
- Relever les paramètres d'exploitation de la production.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En vérifiant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Les pressions d'entrée et de sortie de chaque échangeur</li> <li>* Le débitmètre d'entrée d'eau brute</li> <li>* La Conductivité ou résistivité</li> <li>* La concentration en silice</li> <li>* La dureté</li> <li>* La concentration en sodium</li> <li>* Le PH.</li> </ul> </li> </ul>

Tâches	Opérations professionnelles.
Mettre en œuvre la solution basique (NH <sub>4</sub> OH) de réajustement de PH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en bac la solution basique</li> <li>• Mettre en service la pompe doseuse</li> <li>• Régler le débit en fonction du PH</li> <li>• Prélever un échantillon pour analyse.</li> </ul>
- Préparer les régénérants HCL - NaOH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplir les bacs de préparation à moitié avec de l'eau déminée</li> <li>• Mettre en marche les pompes acides et base pour le transfert dans les bacs de préparation.</li> <li>• Mettre en service les agitateurs électriques.</li> </ul>
Neutraliser les effluents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prélever un échantillon d'eau de rejet</li> <li>• Contrôler le PH</li> <li>• Injecter la solution (NaOH ou HCL).</li> </ul>
Régénérer la chaîne de déminéralisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>* les ouvertures des vannes pneumatiques</li> <li>* La durée de la phase de détassage</li> <li>* La durée de l'injection des régénérants</li> <li>* La durée de rinçage final</li> <li>* Prélever un échantillon pour analyse (C.D., SiO<sub>2</sub>)</li> </ul> </li> </ul>

**IV b)- Tache : effectuer la mise en production de la chaîne de déminéralisation.**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrir les vannes en amont et en aval. :</li> <li>• de l'échangeur cationique faiblement acide</li> <li>• du dégazeur CO<sub>2</sub></li> <li>• de l'échangeur cationique fortement acide.</li> <li>• de l'échangeur anionique fortement basique</li> <li>- Mettre l'interrupteur de sélection à la position auto</li> <li>• des pompes d'alimentation d'eau brute.</li> <li>• de la pompe de dégazeur</li> <li>• de la pompe doseuse NaOH</li> <li>• de la pompe de régénération NaOH</li> <li>• de la pompe de régénération HCL</li> <li>• de la pompe de rejet des effluents.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des méthodes et des techniques de travail.</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Sen de responsabilité</li> <li>- Dextérité manuelle</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	- De schémas d'exploitation et de fascicules techniques.	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	Chute , glissement , électrocution	
	A lieu	
	- A L'intérieur de la station d'eau déminée.	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre de la solution ammoniacale.</li> <li>- Préparation des régénérants</li> <li>- Régénération.</li> <li>- Neutralisation des effluents.</li> </ul>	

**Tâche : Vérifier les paramètres d'exploitation de la production**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<b>Contrôler en vérifiant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pressions d'entrée et de sortie de chaque échangeur.</li> <li>• Le débitmètre d'entrée d'eau brute</li> <li>• La conductivité ou la résistivité.</li> <li>• La concentration en silice</li> <li>• La dureté.</li> <li>• La concentration en sodium</li> <li>• Le PH</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des règles de sécurité</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	- Des consignes particulières de production.	
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	'Chute, glissement, électrocution	
	A lieu	
	- A L'intérieur	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démarrage de la station ( en service)</li> <li>- Régénération</li> <li>- Neutralisation.</li> </ul>	

**TACHE : Mettre en œuvre la solution basique de réajustement de PH**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en bac la solution basique</li> <li>- Mettre en service la pompe doseuse</li> <li>- Régler le débit en fonction du PH ;</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites d'injection de la solution</li> <li>- Précautions dans les gestes</li> <li>- Dextérité manuelle</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des données particulières de la solution ammoniacale</li> <li>- d'un PH- mètre.</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûlure causée par la solution</li> <li>- Electrocution</li> </ul>	
	A lieu	
	A L'intérieur et à l'extérieur	
	Elle est liée :	
	//	



**TÂCHE / Préparer les régénérants**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplir les bacs avec de l'eau de dilution</li> <li>- Mettre en marche les pompes acides et base pour le transfert dans les bacs de préparation.</li> <li>- Mettre en service les agitateurs électriques.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des méthodes et des techniques de travail.</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Dextérité manuelle</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	En équipe sous supervision.	
	A l'aide	
	- Des spécifications techniques des matières premières (NH4OH – H2SO4)	
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projections de produits</li> <li>- Brûlure de la peau</li> <li>- Intoxication</li> <li>- Nausée</li> <li>- Soulèvements d'objets lourds.</li> </ul>	
	A lieu	
	- A L'intérieur et à l'extérieur	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régénération</li> <li>- Neutralisation des effluents.</li> </ul>	

**TÂCHE / Neutraliser les effluents**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélever un échantillon pour analyse</li> <li>- Contrôler le PH</li> <li>- Injecter la solution.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites.</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Conscience professionnelle</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- des documents techniques de neutralisation</li> <li>- d'un PH métré.</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vapeur des produits</li> <li>- Brûlure</li> </ul>	
	A lieu	
	A L'intérieur et à l'extérieur.	
	Elle est liée	
	Préparation des régénérants.	

**TÂCHE / Régénérer la chaîne de déminéralisation**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier :</li> <li>• les ouvertures des vannes pneumatiques</li> <li>• La durée de la phase de détassage.</li> <li>• La durée de l'injection des régénérants</li> <li>• La durée de lavage</li> <li>• La durée de rinçage final</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des normes prescrites de régénération</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> <li>- Réactions aux situations imprévues.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notices techniques de régénération</li> <li>- Chronomètre</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	//	
	A lieu	
	A l'intérieur de la station	
	Elle est liée	
	La préparation des régénérants	

**IV c)- Tâche : Effectuer la mise en production de la chaîne de déminée**

SOURCES EN DANGER	EFFETS SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armoires électriques</li> <li>- Produits chimiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocution</li> <li>- Odeur</li> <li>- Nausée</li> <li>- Irritation des Yeux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports de vêtements</li> <li>- Port de chaussure</li> </ul> De sécurité <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gants de protection</li> <li>- Masque</li> <li>- Extracteur</li> <li>- Douche</li> <li>- Lave Œil</li> </ul>

**Tache : Consigner les paramètres d'exploitation de la production**

SOURCES EN DANGER	EFFETS SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute, glissement</li> <li>- électrocution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse, fracture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de chaussure de sécurité</li> <li>- Ports de gants .de protection</li> </ul>

**Tache : Mettre en œuvre la solution basique**

SOURCES EN DANGER	EFFETS SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transfert de produit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odeur suffocante</li> <li>- Nausée</li> <li>- Irritation des yeux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Lunettes de protection</li> <li>- Masque</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Chaussure de sécurité.</li> <li>- Douche</li> <li>- Lave Œil</li> </ul>

**Tache : Préparer les régénérants**

SOURCES EN DANGER	EFFETS SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Palan électrique</li> <li>- Produits chimiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocution</li> <li>- Chute</li> <li>- Irritation de la peau, des yeux et des voix respiratoires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison</li> <li>- Lunette de protection</li> <li>- Masque</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Chaussures de sécurité</li> <li>- Douche</li> <li>- Lave Œil</li> </ul>

**Tâche : Neutraliser les effluents.**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
- Produits chimiques acides et basiques	- Brûlure - Irritation	- Combinaison - Gants de protection - lunettes de protection - masque - Douche - lave Œil

**Tâche : Contrôler les phases de régénération**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
- Armoires électriques de commande	- Electrocution	- Gants de protection - Chaussure de sécurité.

## IV d)

TÂCHES	EQUIPEMENTS ET APPAREILLAGE	MOYENS MATERIELS	MATIERE D'ŒUVRE
Effectuer la mise en production de la chaîne déminée	- Tableau synoptique - Tableau de commande	Fascicules techniques de démarrage.	//
Consigner les paramètres de service d'exploitation	//	- Calepin - Fiches techniques d'exploitation.	//
- Mise en œuvre de la solution basique -	PH- mètre	Verrerie	- Acide P.a. phenolphtaleine
- Préparer les régénérant.	- Bac de préparation - Agitateur - Balance	Notice technique - verrerie.	- HCL – p.a. NaOH p ;a Phénolphtaleine
- Neutraliser les effluents -	- Bac d'affluents - Agitateur - PH – mètre	- Notice technique - Verrerie	- HCL P.a. - NaOH P.a. - Phénophtaléine
- Contrôler les phases de régénération.	- Chronomètre - Conductimètre - pH – mètre - Silice mètre	- Notices techniques ou schéma - Verrerie.	- Produits P.a.

**V) Poste : Traitement d'eau osmosée**

**(Osmose inverse)**

<b>POSTE</b>	<b>TACHES</b>
Traitement d'eau osmosée (osmose inverse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctionner une installation d'eau osmosée</li> <li>- Injecter les solutions de désinfection, de vaccination et de l'anti précipitant</li> <li>- Nettoyer les modules en les stérilisants</li> <li>- Relever les paramètres d'exploitation</li> </ul>

**Va)**

<b><u>Tâches</u></b>	<b><u>Opérations Professionnelles</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctionner une installation de production d'eau osmosée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que toutes les vannes de chaque osmoseurs sont fermées.</li> <li>- Assurer qu'à l'entrée des électrovannes, l'air comprimé arrive à la pression consignée.</li> <li>- Contrôler le pressostat de basse pression (1 B AR)</li> <li>- Ouvrir complètement la vanne de régulation de rejet et de la vanne de décharge de perméat.</li> <li>- Purger l'air du prefiltre à cartouche</li> <li>- Ouvrir complètement la vanne de régulation de rejet et de la vanne de décharge de perméat.</li> <li>- Purger l'air du prefiltre à cartouche.</li> <li>- Ouvrir les vannes de sortie du perméat</li> <li>- Assurer que tous les secteurs des armoires sont en position zéro.</li> <li>- Mettre sous tension l'armoire.</li> <li>- Prélever des échantillons pour analyses.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Injecter la solution de désinfection d'hypochlorite de sodium de vaccination d'acide sulfurique et de l'anti-précipitant hexamétaphosphate de sodium.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre les solutions commerciales dans les bacs d'injection.</li> </ul> <p>Positionner les sélecteurs des pompes doseuses à la position auto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régler les débits de dosage en fonction de la concentration</li> <li>- Amorcer les pompes doseuses.</li> </ul>



<b><u>Tâches</u></b>	<b><u>Opérations Professionnelles</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyer les modules en les stérilisant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connecter les modules en parallèles.</li> <li>- Fermer et ouvrir les vannes manuelles pour procéder au nettoyage étape par étape.</li> <li>- Mettre le sélecteur production osmoseur sur O</li> <li>- Mettre le sélecteur rinçage osmoseur en série.</li> <li>- Démarrer la pompe à haute pression .</li> <li>- Régler le débit et la pression</li> <li>- Démarrer la pompe de la réaction de nettoyage.</li> <li>- Ajuster le débit.</li> <li>- Arrêter la pompe de l'injection du nettoyant en fonction de la perte de charge.</li> <li>- Réaliser l'opération de rinçage.</li> <li>- Prélever des échantillons pour analyses.</li> </ul>

Tâches	Opérations professionnelles.
<p>- Relever les paramètres de fonctionnement</p>	<p>- Inscrire tous les paramètres suivants de fonctionnement sur une fiche technique d'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T°c eau brute</li> <li>• Pression entrée pré filtre</li> <li>• Sortie pré filtre</li> <li>• Entrée membrane</li> <li>• Rejet concentré.</li> <li>• Débit perméat</li> <li>• Débit rejet</li> <li>• Conductivité</li> <li>• PH eau acidifiée</li> <li>• Débit pompe doseuse acide sulfurique</li> <li>• Chlore libre eau brute</li> <li>• Dureté totale eau osmosée</li> </ul> <p>- Vérifier la conformité aux normes de la production.</p> <p>- Rédiger et transmettre le bilan.</p>

**V b)Tâche : Fonctionner une installation de production d'eau osmosée**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vérifier que toutes les vannes de chaque osmoseur sont fermés.</li> <li>- Assurer qu'à l'entrée des électrovannes, l'air comprimé arrive à la pression consignée.</li> <li>- Contrôler le pressostat de base pression.</li> <li>- Ouvrir la vanne d'entrée d'eau brute et la vanne de sortie du pré filtre.</li> <li>- Ouvrir complètement la vanne de régulation de rejet et de la vanne de décharge de perméat.</li> <li>- Purger l'air des pré filtre à cartouche</li> <li>- Ouvrir les vannes de sortie du perméat.</li> <li>- Assurer que tous les secteurs des armoires sont en position zéro.</li> <li>- Mettre sous tension l'armoire .</li> <li>- Prélever des échantillons pour analyses.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- respect des méthodes et techniques du travail</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Dextérité manuelle</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Réactions aux situations imprévues</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	de schémas d'exploitation et de fascicules techniques de fonctionnement..	
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	Chute, glissement, électrocution	
	A lieu	
	- A L'intérieur et à l'extérieur.	
	Elle est liée	
	- Injection des solutions de désinfection, de vaccination et de l'anti-précipitant..	

**Tâche : Injecter les solutions désinfection, de vaccination et de l'anti-précipitant**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre les solutions commerciales dans les bacs d'injection.</li> <li>- Positionner les secteurs des pompes doseuses à la position auto.</li> <li>- Régler les débits de dosage en fonction de la concentration.</li> <li>- Amorcer les pompes doseuses.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vêtements de protection</li> <li>- Masque anti gaz</li> <li>- Respect des normes prescrites.</li> <li>- Précautions dans les gestes.</li> <li>- Dextérité manuelle</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	- De données particulières des produits injectes.	
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûlure</li> <li>- Nausée</li> <li>- vomissement</li> <li>- Intoxication</li> <li>- soulèvements d'objets lourds.</li> </ul>	
	A lieu	
	- A L'intérieur et à l'extérieur.	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Au fonctionnement de la station pour la production</li> <li>- Au nettoyage des modules.</li> </ul>	

**Tâche : Nettoyer les modules en les stérilisant.**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connecter les modules en parallèles</li> <li>- Fermer et ouvrir les vannes manuelles pour procéder au nettoyage étape par étape.</li> <li>- Mettre le sélecteur de production osmoseur sur O .</li> <li>- Mettre le sélecteur de rinçage osmoseur en série.</li> <li>- Démarrer la pompe à haute pression</li> <li>- Régler le débit et la pression</li> <li>- Démarrer la pompe de la réaction de nettoyage.</li> <li>- Ajuster le débit.</li> <li>- Arrêter l'injection du nettoyant en fonction de la perle de charge.</li> <li>- Réaliser l'opération de rinçage</li> <li>- Prélever des échantillons sur analyses.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	- Respect des normes prescrites.
	Seul	- Sens de l'observation.
	A l'aide	- Sens de responsabilité.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notices techniques de l'installation</li> <li>- Fascicules d'exploitation de nettoyage</li> <li>- Chronomètre.</li> </ul>	- Réactions aux situations imprévues
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par :	- Respect des règles de sécurité.
	- Electrocution, nausée, vomissement.	
	A lieu	
	- A L'intérieur de la station.	
	Elle est liée	
	- Injection de la solution anti-précipitant.	

**Tâches : Relever les paramètres de fonctionnement.**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inscrire tous les paramètres de fonctionnement sur la fiche technique.</li> <li>- Vérifier la conformité aux normes prescrites de la production.</li> <li>- Rédiger et transmettre le bilan.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des normes prescrites.</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	- Fiches techniques d'exploitation.;	
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	- Glissement - Chute.	
	A lieu	
	- A L'intérieur et à l'extérieur.	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctionnement pour la production</li> <li>- Injection de désinfectant , de vaccination et de l'anti-précipitant.</li> <li>- Nettoyage des modules.</li> </ul>	

**V c)-Tâche : Fonctionner une installation de production d'eau osmosée.**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chutes, glissements</li> <li>- Electrocution</li> <li>- Produits chimiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse, fracture</li> <li>- Brûlure</li> <li>- Nausée et vomissements</li> <li>- Intoxication.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vêtements de protection</li> <li>- Chaussures de sécurité.</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Masque.</li> </ul>

**Tâche : Injecter les solutions de désinfection, de vaccination et l'anti précipitation.**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits chimiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûlure</li> <li>- Nausée</li> <li>- vomissements</li> <li>- Intoxication.</li> <li>- Irritation des yeux</li> <li>- Soulèvements d'objets lourds.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison de travail.</li> <li>- Lunettes de protection</li> <li>- Gants de protection</li> <li>- Masque à gaz</li> <li>- Extracteur</li> </ul>

**Tâche : Nettoyer les modules en les stérilisants**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits chimiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocution</li> <li>- Nausée et vomissement</li> <li>- Intoxication</li> <li>- Irritation de la peau</li> <li>- Soulèvements d'objets lourds.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vêtements de protection</li> <li>- Lunettes de protection</li> <li>- Gants de protection.</li> <li>- Masque. à gaz</li> <li>- Extracteur.</li> </ul>

**Tâche : Relever les paramètres de fonctionnement**

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chutes, glissements</li> <li>- Electrocution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse, fracture</li> <li>- Brûlure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de Chaussures de sécurité.</li> <li>- Port de gants de protection.</li> </ul>

**V d)**

<b>Tâches</b>	<b>Equipements et appareillage</b>	<b>Moyens matériels.</b>	<b>Matière d'œuvre</b>
- Fonctionner une installation de production d'eau osmosée.	- Tableau de commande - Tableau synoptique	- Fascicules techniques de démarrage	-
- Injecter les solutions de désinfection, de vaccination et de l'anti-précipitation.	- Bacs de préparation - Agitateur - Balance - PH – mètre	- Notices Techniques - Verrerie. - Comparateur visuel.	- NaO CL - H2 SO4 - Solutions tampons. - D.P.D.
- Nettoyer les modules en les stérilisants.	- Bac de préparation - Agitateur - Conductimètre - PH mètre.	- Notices techniques - Verrerie	- EDTA - Phénophtaléine - H2SO4 P.a.
- Relever les paramètres de fonctionnement	-	- cal pin - Fiche technique d'exploitation.	-



## **VI – Poste : Traitement des eaux usées ( domestiques – industrielles)**

Poste	Tâches
<p>Traitement des eaux usées (domestiques – industrielles)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en œuvre les prétraitements de dégrillage , de dessablage, de dégraissage et de déshuilage.</li> <li>- Mettre en œuvre la décantation primaire.</li> <li>- Mettre en œuvre les épaisseurs de la boue.</li> <li>- Mettre en œuvre l’aération biologique</li> <li>- Mettre en œuvre la décantation secondaire (clarificateur.)</li> <li>- Mettre en œuvre la désinfection par le chlore</li> <li>- Préparer le floculant de la boue.</li> <li>- Mettre en œuvre la déshydratation de la boue</li> </ul>

**VI a)**

<b>Taches</b>	<b>Opérations Professionnelles</b>
<p>- Mettre en œuvre les Prétraitements : dégrillage  dessablage – dégraissage et déshuilage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - Assurer la mise en marche du dégrillage.</li> <li>- Quantifier les gros objets récupérés.</li> <li>- Assurer la bonne translation du pont ( va et vient)</li> <li>- Assurer l'extraction du sable et le raclage des huiles et des graisses.</li> <li>- Prélever un échantillon en amont du dessableur pour analyse.</li> </ul>
<p>- Mettre en œuvre la décantation primaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer le fonctionnement du pont racleur</li> <li>- Prendre la T°C d'eau décantée.</li> <li>- Prélever un échantillon d'eau décantée pour analyse</li> <li>- Assurer la chasse continue des boues vers le puit à boue</li> <li>- Assurer la chasse continue d'eau décantée.</li> <li>- Prélever un échantillon de boue fraîche pour analyse.</li> <li>- Calculer le rendement de l'ouvrage.</li> </ul>

Taches	Opérations Professionnelles
<p>- Mettre en œuvre les épaisseurs de la boue</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en marche la pompe d'évacuation des boues fraîches vers l'épaississeur.</li> <li>- Enclencher la mise en marche du brassage mécanique</li> <li>- Assurer le bon écoulement des sur verses</li> <li>- Prélever les échantillons d'eau sur versée et de la boue épaissie pour analyse.</li> </ul>
<p>-Mettre en œuvre l'aération biologique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en service les turbo- compresseurs pour l'oxygénation .</li> <li>- Régler le débit de l'oxygène injecté</li> <li>- Prélever la température du compresseur.</li> <li>- Prélever la pression du compresseur.</li> <li>- Prélever un échantillon de la boue activée pour analyse.</li> </ul>
<p>-Mettre en œuvre la décantation secondaire (clarificateur).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en marche le pont</li> <li>- Assurer l'évacuation de la boue activée.</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse.</li> <li>- Calculer le rendement.</li> </ul>

Taches	Opérations Professionnelles
<p>- Mettre en œuvre la désinfection par le chlore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer le branchement des tanks de chlore</li> <li>- Mettre en fonctionnement les évaporateurs</li> <li>- Mettre en marche la pompe doseuse.</li> <li>- Régler le débit d'injection</li> <li>- Relever les températures</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse.</li> </ul>
<p>- Préparer le floculant de la boue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplir le bac de préparation avec l'eau de dissolution.</li> <li>- Additionner le polymère organique –(floculant)</li> <li>- Enclencher l'agitateur électrique.</li> </ul>
<p>-Mettre en œuvre la déshydratation de la boue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en service le compresseur (Air)</li> <li>- Mettre en service de la pompe d'eau traitée.</li> <li>- Mettre en service de la boue épaissie</li> <li>- Mettre en service de la boue doseuse.</li> <li>- Régler le débit d'injection en fonction de la concentration de la boue</li> <li>- Prélever un échantillon de boue déshydratée pour analyse.</li> </ul>

## **VI b)- Mettre en œuvre les prétraitements (Dégrillage, dessablage, dégraissage et Déshuilage)**

<b>Opérations Professionnelles</b>	<b>Conditions de réalisations</b>	<b>Critères de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la mise en marche du dégrillage.</li> <li>- Quantifier les gros objets à récupérer</li> <li>- Assurer la bonne translation du pont.</li> <li>- Assurer l'extraction du sable et le raclage des huiles et de graisses.</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse en amont du dessableur.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des données prescrites des prétraitements</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	En équipe	
	De documents techniques d'exploitation.	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- glissement</li> <li>- Chute</li> <li>- Electrocuton.</li> </ul>	
	A lieu	
	- à l'extérieur et à l'intérieur.	
	Elle est liée.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure de la turbidité.</li> <li>- Détermination de MES</li> <li>- Détermination de DBO5</li> <li>- Détermination de DCO</li> </ul>	
	//	

**Tâche : Mettre en œuvre de la décantation primaire.**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer le fonctionnement du pont racleur</li> <li>- Prélever la température d'eau décantée.</li> <li>- Prélever un échantillon d'eau décantée pour analyse.</li> <li>- Assurer la chasse continue des boues vers le puit.</li> <li>- Assurer la chasse continue d'eau décantée.</li> <li>- Prélever un échantillon de boue fraîche pour analyse</li> <li>- Calculer le rendement de l'ouvrage. .</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des données prescrites de la décantation</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des règles de sécurité</li> </ul>
	En équipe	
	- Documents techniques de décantation.	
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par	
	- Glissement	
	- Chute	
	- Electrocutation	
	A lieu	
	A l'extérieur et au labo.	
	Elle est liée.	
	- Détermination MES - Détermination DBO5, DCO ; - Détermination MO.	

**Tâche : Mettre en œuvre les épaisseurs de la boue.**

Opérations Professionnelles	Conditions de réalisations	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en marche la pompe d'évacuation des boues fraîches vers l'épasseur</li> <li>- Enclencher la mise en marche du brassage mécanique</li> <li>- Assurer le bon écoulement des sur verses.</li> <li>- Prélever un échantillon d'eau sur versées pour analyse d'eau épaissie</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des données prescrites.</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	En équipe	
	A l'aide.	
	- De documents techniques d'exploitation	
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	- Glissement	
	- Chute	
	- Electrocution	
	A lieu	
	A l'extérieur et au labo.	
	Elle est liée.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination MES</li> <li>- Détermination matières volatiles (MVS)</li> <li>- Détermination (O<sub>2</sub>) dissous</li> <li>- Indice de boue</li> <li>- Indice de MOHLAMAN</li> </ul>	

**Tâche : Mettre en œuvre l'aération biologique**

Opérations professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en service les turbocompresseurs pour l'oxygénation</li> <li>- Régler le débit de l'oxygène injecté</li> <li>- Prélever la 1<sup>er</sup> du compresseur</li> <li>- Prélever la pression du compresseur.</li> <li>- Prélever un échantillon de la boue activée pour analyse.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	En équipe	
	A l'aide de documents techniques d'exploitation.	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissement</li> <li>- Chute</li> <li>- Electrocutation</li> </ul>	
	A lieu	
	A l'extérieur et au labo.	
	Elle est liée.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination (O<sub>2</sub>) dissous</li> <li>- Détermination matières volatiles.</li> <li>- Détermination M.E.S.</li> </ul>	



**Tâche : Mettre en œuvre la décantation secondaire**

<b>Opérations professionnelles</b>	<b>Conditions de réalisation</b>	<b>Critères de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en marche le pont</li> <li>- Assurer l'évacuation de la boue activée.</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse</li> <li>- Calculer le rendement</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide	
	De documents techniques d'exploitation.	
	-Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissement</li> <li>- Chute</li> <li>- Electrocutation</li> </ul>	
	A lieu	
	A l'extérieur et au labo.	
	Elle est liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination de MES</li> <li>- Détermination de DBO5</li> <li>- Détermination de DCO.</li> </ul>	

**Tâche : Mettre en œuvre la désinfection par le chlore.**

Opérations professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer le branchement des tanks</li> <li>- Mettre en fonctionnement les évaporateurs.</li> <li>- Mettre en service la pompe doseuse</li> <li>- Régler le débit d'injection</li> <li>- Relever les températures</li> <li>- Prélever un échantillon pour analyse.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation adéquate d'instruments et d'équipements</li> <li>- Application des règles de sécurité.</li> <li>- Respect des normes prescrites.</li> <li>- Rapidité d'exécution.</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> <li>- Sens de l'observation.</li> </ul>
	En équipe sous supervision	
	A l'aide de spécifications techniques.	
	Présente certain risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaz</li> <li>- Explosions</li> <li>- Déplacements d'objets lourds.</li> </ul>	
	A lieu	
	A l'extérieur et au labo.	
	Elle est liée	
	Détermination de la concentration du chlore	

**Tâche : Préparer le flocculant de la boue.**

Opérations professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplir le bac de préparation avec l'eau dissolution</li> <li>- Additionner le polymère organique (flocculant)</li> <li>- Enclencher l'agitateur électrique.</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application des règles de santé et de sécurité.</li> <li>- Respect des normes prescrites.</li> <li>- Sens de responsabilité.</li> </ul>
	En équipe	
	A l'aide	
	De spécifications techniques des produits.	
	-Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poussière</li> <li>- Déplacement d'objet lourd.</li> </ul>	
	A lieu	
	A l'intérieur.	
	Elle est liée	
	---	

**Tâche : Mettre en œuvre la déshydratation de la boue.**

Opérations professionnelles	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en service le compresseur</li> <li>- Mettre en service la pompe d'eau traitée.</li> <li>- Mettre en service la boue épaissie .</li> <li>- Mettre en service la pompe doseuse.</li> <li>- Régler le débit d'injection en fonction de la concentration de la boue.</li> <li>- Prélever un échantillon de boue déshydratée pour analyse.</li> </ul>	<u>Cette tâche s'exécute</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des consignes prescrites</li> <li>- Respect des règles de sécurité.</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation.</li> </ul>
	En équipe	
	A l'aide	
	De documents techniques d'exploitation.	
	-Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	- Electrocutation	
	A lieu	
	A l'extérieur et au labo.	
	Elle est liée	
	-Détermination de la .Siscité.	
	-Détermination M.O	
	-Détermination de MES	
	-Détermination de DCO	
	-Détermination de DBO5	

**VIc)- Tâche : Mettre en œuvre les prétraitements ( dégrillage – dessablage dégraissage et déshuilage).**

<b><u>Sources en danger</u></b>	<b><u>Effets sur la santé</u></b>	<b><u>Moyens de prévention</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissement</li> <li>- Chute</li> <li>- Electrocutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse</li> <li>- Fracture</li> <li>- Brûlure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de chaussures de sécurité.</li> <li>-Port de gants de protection.</li> </ul>

**Tâche : Mettre en œuvre la décantation primaire.**

<b><u>Sources en danger</u></b>	<b><u>Effets sur la santé</u></b>	<b><u>Moyens de prévention</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissement</li> <li>- Chute</li> <li>- Electrocutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse</li> <li>- Fracture</li> <li>- Brûlure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de chaussures de sécurité.</li> <li>- Port de gants de protection.</li> </ul>

**Tâche : Mettre en œuvre les épaisseurs de la boue.**

<b><u>Sources en danger</u></b>	<b><u>Effets sur la santé</u></b>	<b><u>Moyens de prévention</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissement</li> <li>- Chute</li> <li>- Electrocutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse</li> <li>- Fracture</li> <li>- Brûlure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de chaussures de sécurité.</li> <li>- Port de gants de protection.</li> </ul>

**Tâche : Mettre en œuvre l'aération biologique.**

<b><u>Sources en danger</u></b>	<b><u>Effets sur la santé</u></b>	<b><u>Moyens de prévention</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissement</li> <li>- Chute</li> <li>- Electrocutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse</li> <li>- Fracture</li> <li>- Brûlure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de chaussures de sécurité.</li> <li>- Port de gants de protection.</li> </ul>

**Tâche : Mettre en œuvre la décantation secondaire.**

<b><u>Sources en danger</u></b>	<b><u>Effets sur la santé</u></b>	<b><u>Moyens de prévention</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissement</li> <li>- Chute</li> <li>- Electrocutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorse</li> <li>- Fracture</li> <li>- Brûlure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de chaussures de sécurité.</li> <li>- Port de gants de protection.</li> </ul>

**Tâche : Préparer le floculant de la boue.**

<b><u>Sources en danger</u></b>	<b><u>Effets sur la santé</u></b>	<b><u>Moyens de prévention</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poussières</li> <li>- Déplacement d'objet lourds.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intoxication</li> <li>- Irritation de la peau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de chaussures de sécurité.</li> <li>- Ports de combinaison</li> <li>- Port de gants.</li> </ul>

**Tâche : Mettre en œuvre la déshydratation de la boue.**

<b><u>Sources en danger</u></b>	<b><u>Effets sur la santé</u></b>	<b><u>Moyens de prévention</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûlure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison.</li> <li>- chaussures de sécurité.</li> <li>- gants de protection.</li> </ul>

**VI d**

<b><u>Tâches</u></b>	<b><u>Equipements et appareillage.</u></b>	<b><u>Moyens matériels.</u></b>	<b><u>Matières d'œuvre</u></b>
- Mettre en œuvre les prétraitements (dégrillage dessablage. - Dégraissage et déshuilage)	----	Fascicules techniques d'exploitation	---
- Mettre en œuvre la décantation	---	---	---
- Mettre en œuvre les épaisseurs.	---	---	---
Mettre en œuvre l'aération biologique.	---	---	---
Mettre en œuvre la décantation secondaire	----	---	----
Mettre en œuvre la désinfection	----	- Notices techniques Comparateur visuel.	- DPD
Préparer le floculant de la boue.	---	- Notices techniques - Balance.	----
Mettre en œuvre la déshydratation de la boue.	---		Fascicules techniques d'exploitation.

**VII) – POSTE : ESSAIS ET CONTROLES PHYSICO-CHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES AU LABORATOIRE.**

Poste	Tâches
Essais, contrôles physico chimiques et de pollutions organiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer un prélèvement représentatif d'échantillon</li> <li>- Contrôler la qualité organoleptique</li> <li>- Effectuer les mesures physico-chimiques</li> <li>- Réaliser les dosages d'acidité –alcalinité, de quelques cations et anions</li> <li>- Analyser quelques éléments et composés considérés comme toxiques et indésirables</li> <li>- Contrôler la désinfection et la contamination microbienne</li> <li>- Déterminer les constituants organiques</li> </ul>

**IIIa – TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS PROFESSIONNELLES**

<b>Tâches</b>	<b>Opérations professionnelles</b>
. Assurer un prélèvement représentatif d'échantillon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer avec précision les conditions de prélèvement</li> <li>- Choisir judicieusement le point de prélèvement</li> <li>- Choisir convenablement le matériel à utiliser</li> <li>- Respecter la durée de conservation</li> <li>- Mentionner les principaux renseignements à fournir pour une analyse</li> </ul>
- Contrôler la qualité organoleptique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir la méthode appropriée de contrôle</li> <li>- Effectuer en appliquant le mode opératoire</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>
- Effectuer les analyses physico-chimiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir la méthode d'analyses</li> <li>- Identifier les appareils d'analyses</li> <li>- Effectuer le réglage et l'étalonnage</li> <li>- Mettre en application le mode opératoire</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>
- Réaliser les dosages d'acidité –alcalinité, de quelques cations et anions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le principe de dosage</li> <li>- Choisir la méthode de dosage</li> <li>- Identifier les réactifs, le matériel et les appareils utilisés</li> <li>- Appliquer le mode opératoire</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>
- Analyser quelques éléments et composés considérés comme toxiques et indésirables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le principe de la manipulation</li> <li>- Choisir la méthode d'analyse</li> <li>- Identifier les réactifs, le matériel et les appareils utilisés</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>
- Contrôler la désinfection et la contamination microbienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le principe de la désinfection</li> <li>- Choisir la méthode d'analyse adéquate</li> <li>- Déterminer le principe bactériologique</li> <li>- Choisir la méthode appropriée d'analyse</li> <li>- Identifier les réactifs, le matériel et les appareils utilisés</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>
- Déterminer les constituants de pollutions organiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le principe d'analyse</li> <li>- Choisir la méthode d'analyse adéquate</li> <li>- Identifier les réactifs, le matériel et les appareils utilisés</li> <li>- Mettre en application le mode opératoire</li> <li>- Calculer et exprimer avec exactitude le résultat</li> </ul>



**III b- DESCRIPTION DES TACHES****Tâche. Assurer un prélèvement représentatif d'échantillon**

<b>OPERATIONS PROFESSIONNELLES</b>	<b>CONDITIONS DE REALISATION</b>	<b>CRITERES DE PERFORMANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer avec précision les conditions de prélèvement</li> <li>- Choisir judicieusement le point de prélèvement</li> <li>- Choisir convenablement le matériel à utiliser</li> <li>- Respecter la durée de conservation</li> <li>- Mentionner les principaux renseignements à fournir pour une analyse</li> </ul>	Cette tâche s'exécute : Seul	- Utilisation appropriée du récipient de prélèvement
	A l'aide : Récipients métalliques, verre broscicaté ou en polyéthylène	- Respect des techniques de prélèvement
	- Présente certains risques d'accidents provoqués par : Glissements, chutes	- Respect des conditions techniques du temps de conservation
	A lieu : Au laboratoire ou sur site	- Respect des renseignements à fournir pour l'échantillon
	Elle est liée : à toutes les analyses	- Sens de l'observation précis - Sens de responsabilité - Respect des règles de sécurité et d'hygiène

**III b- DESCRIPTION DES TACHES****Tâche : Contrôler la qualité organoleptique**

<b>OPERATIONS PROFESSIONNELLES</b>	<b>CONDITIONS DE REALISATION</b>	<b>CRITERES DE PERFORMANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir la méthode appropriée de contrôle</li> <li>- Effectuer en appliquant le mode opératoire</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation adéquate des appareils d'analyses</li> <li>- Respect des mesures prescrites</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Sens de l'observation précis</li> <li>- Sens de l'odorat</li> </ul>
	Seul où en équipe	
	A l'aide :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D'appareils physiques d'analyses</li> <li>- Comparateur</li> </ul>	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par : -----	
	A lieu :	
	Au laboratoire	
	Elle est liée :	
	Analyses de l'eau	

**III b - DESCRIPTION DES TACHES****Tâche : Effectuer les mesures physico-chimiques**

<b>OPERATIONS PROFESSIONNELLES</b>	<b>CONDITIONS DE REALISATION</b>	<b>CRITERES DE PERFORMANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir la méthode de mesure</li> <li>- Identifier les appareils de mesures</li> <li>- Effectuer le réglage et l'étalonnage</li> <li>- Mettre en application le mode opératoire</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :  Seul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation adéquate des instruments d'analyses</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Exactitude de lecture</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Respect des règles de sécurité et d'hygiène</li> </ul>
	A l'aide :  Appareils d'analyses Notices techniques	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :  Aspiration des produits Intoxication Brûlure Irritation des yeux	
	A lieu :  Au laboratoire	
	Elle est liée A toutes les analyses	

**III b - DESCRIPTION DES TACHES****Tâche** : Réaliser les dosages d'acidité –alcalinité, de quelques cations et anions

<b>OPERATIONS PROFESSIONNELLES</b>	<b>CONDITIONS DE REALISATION</b>	<b>CRITERES DE PERFORMANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le principe de dosage</li> <li>- Choisir la méthode de dosage</li> <li>- Identifier les réactifs, le matériel et les appareils utilisés</li> <li>- Appliquer le mode opératoire</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation appropriée de la méthode d'analyse</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Exactitude de lecture et de calcul</li> <li>- Respect des consignes de rédaction des fiches d'analyses</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité et d'hygiène</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide :	
	Verrerie Réactifs chimiques Manuel d'analyse Appareils chimiques	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	Aspiration des produits Intoxication Brûlure Irritation des yeux	
	A lieu :	
	Au Laboratoire	
	Elle est liée A toutes les analyses	

**III b - DESCRIPTION DES TACHES**

**Tâche : Analyser quelques éléments et composés considérés comme toxiques et Indésirables**

<b>OPERATIONS PROFESSIONNELLES</b>	<b>CONDITIONS DE REALISATION</b>	<b>CRITERES DE PERFORMANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le principe de la manipulation</li> <li>- Choisir la méthode d'analyse</li> <li>- Identifier les réactifs, le matériel et les appareils utilisés</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :  Seul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation appropriée de la méthode d'analyse</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Exactitude de lecture et de calcul</li> <li>- Respect des consignes de rédaction des fiches d'analyses</li> <li>- Sens de l'observation</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité et d'hygiène</li> </ul>
	A l'aide :	
	Verrerie Réactifs chimiques Manuel d'analyse Appareils chimiques	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	Intoxication Brûlure Irritation des yeux	
	A lieu :  Au Laboratoire	
	Elle est liée  A toutes les taches	

**III b - DESCRIPTION DES TACHES****Tâche : Contrôler la désinfection et la Contamination microbienne**

<b>OPERATIONS PROFESSIONNELLES</b>	<b>CONDITIONS DE REALISATION</b>	<b>CRITERES DE PERFORMANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le principe de la désinfection</li> <li>- Choisir la méthode d'analyse adéquate</li> <li>- Identifier la méthode d'analyse bactériologique</li> <li>- Identifier les réactifs, le matériel et les appareils utilisés</li> <li>- Exprimer le résultat</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation appropriée de la méthode d'analyse</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Exactitude de lecture, de comptage et de calcul</li> <li>- Respect des consignes de rédaction des fiches d'analyses</li> <li>- Sens de l'observation précis</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité et d'hygiène</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide :	
	Verrerie Réactifs chimiques Manuel d'analyse Comparateur Matériel d'analyse bactériologique	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par :	
	Contamination	
	Brûlure	
	A lieu :	
	Au laboratoire	
	Elle est liée	
	Analyses bactériologiques	

**III b - DESCRIPTION DES TACHES****Tâche : Déterminer les constituants de pollutions organiques**

<b>OPERATIONS PROFESSIONNELLES</b>	<b>CONDITIONS DE REALISATION</b>	<b>CRITERES DE PERFORMANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le principe d'analyse</li> <li>- Choisir la méthode d'analyse adéquate</li> <li>- Identifier les réactifs, le matériel et les appareils utilisés</li> <li>- Mettre en application le mode opératoire</li> <li>- Calculer et exprimer avec exactitude le résultat</li> </ul>	Cette tâche s'exécute :  Seul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation appropriée de la méthode d'analyses</li> <li>- Respect des normes prescrites</li> <li>- Exactitude de lecture et de calcul</li> <li>- Respect des consignes de rédaction des fiches d'analyses</li> <li>- Sens de l'observation précis</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Respect des règles de sécurité et d'hygiène</li> </ul>
	A l'aide : Verrerie Réactifs chimiques Manuel d'analyse Comparateur	
	Présente certains risques d'accidents provoqués par : Irritation des yeux Electrocutation	
	A lieu :  Au Laboratoire et sur site	
	Elle est liée  Analyses eaux usées	

**III c) : ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS**

<b>Tâches</b>	<b>Sources du danger</b>	<b>Effets sur la santé</b>	<b>Moyens de prévention</b>
Assurer un prélèvement représentatif d'échantillon	- Glissement - Chute	- Entorse - Fracture	- Chaussures de sécurité
Contrôler la qualité organoleptique	-----	-----	-----
Effectuer les analyses physico-chimiques	- Electrocution	- Brûlure	- Gants de protection
Réaliser les dosages d'acidité – alcalinité, de quelques cations et anions	- Aspiration des produits - Dégagement des gaz toxiques	- Intoxication - Brûlure - Irritation des yeux et de la gorge	- Masque anti - gaz - Lunettes de protection
Analyser quelques éléments et composés considérés comme toxiques et indésirables	- Aspiration des produits - Dégagement des gaz toxiques	- Intoxication - Brûlure - Irritation des yeux et de la gorge	- Lunettes de protection - Masque anti – gaz
Contrôler la désinfection et la contamination microbienne	- Gaz toxiques	- Brûlure - Irritation des yeux - Contamination	- Gants de protection - Lunettes de protection
Déterminer les constituants de pollutions organiques	- Electrocution - Chaleur	- Brûlure	- Gants de protection - Masque anti - gaz



**III d) : EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES**

<b>Tâches</b>	<b>Equipements et appareillages</b>	<b>Moyens Matériels</b>	<b>Matières d'œuvre</b>
Assurer un prélèvement représentatif d'échantillon	-----	- Récipients en verre borosilicate et en PVC	-----
Contrôler la qualité organoleptique	- Comparateur	- Cuves - Disques colorés	- Réactifs spécifiques
Effectuer les mesures physico-chimiques	- Conductimètre - Turbidimètre	- Pissette - Bêcher - Notices techniques d'exploitation	- Papier Joseph
Réaliser les dosages d'acidité –alcalinité, de quelques cations et anions	-----	- Bêcher - Erlen - Pipette - Poire - Burette	- Réactifs spécifiques

**VIII ) POSTE : QUALITE ET GESTION DES EAUX**

<b><u>POSTE</u></b>	<b><u>TACHES</u></b>
<p>- Qualité et gestion des eaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser et interpréter les résultats</li> <li>- Assurer le suivi et le contrôle de qualité des eaux.</li> <li>- Améliorer les procédés de traitement et de contrôle</li> <li>- Veiller à l'application de la réglementation et des normes consignées.</li> <li>- Organiser la gestion des eaux.</li> </ul>

**VIII a)- TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS**

<b>Tâches</b>	<b>Opérations Professionnelles</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser et interpréter les résultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etudier les bulletins d'analyses et évaluer les résultats selon les normes de qualité</li> <li>- Donner un sens et une conclusion générale aux résultats d'analyses</li> <li>- Analyser les écarts et porter des corrections éventuelles si nécessaire</li> <li>- Elaborer le rapport de qualité d'eau</li> <li>- Classer et diffuser aux structures</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer le suivi et le contrôle de qualité des eaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecter les données techniques</li> <li>- Diagnostiquer et analyser les difficultés</li> <li>- Traduire les difficultés et proposer des solutions adéquates</li> <li>- Etablir une banque de données sur la qualité</li> <li>- Tenir à jour les fichiers de la qualité</li> <li>- Classer et diffuser aux structures</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Améliorer les procédés de traitement et de contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer et vérifier l'efficacité des mesures</li> <li>- Etudier les rendements de l'installation</li> <li>- Analyser les écarts de production</li> <li>- Quantifier et évaluer la performance des procédés de traitement</li> <li>- Participer et contribuer à l'élaboration des programmes d'amélioration des processus de production</li> <li>- Contribuer à ses applications</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à l'application de la réglementation et des normes consignées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rassembler les textes juridiques</li> <li>- Analyser le contenu des textes</li> <li>- Communiquer les données juridiques aux services concernés</li> <li>- Procéder au classement et à la mise à jour du recueil de textes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser la gestion des eaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- veiller à l'utilisation rationnelle d'eau selon les directives et les consignes techniques</li> <li>- Préconiser des solutions pour une meilleure organisation d'utilisation</li> <li>- Favoriser l'introduction des technologies nouvelles</li> <li>- Participer à la conception des programmes et plans de gestion</li> <li>- Contribuer à la mise en œuvre des programmes et plans de gestion</li> <li>- Evaluer la rentabilité des programmes et plans de gestion</li> <li>- Elaborer les rapports périodiques de suivi des plans de gestion</li> </ul>

**111b) Description des tâches****- Tâche :Analyser et interpréter les résultats**

Opérations Professionnelles	Condition de réalisation	Critères de Performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etudier les bulletins d'analyses et évaluer les résultats selon les normes de qualités</li> <li>- Donner un sens et une conclusion générale aux résultats d'analyses</li> <li>- Analyser les écarts et porter des corrections éventuelles si nécessaire</li> <li>- Elaborer le rapport de qualité d'eau</li> <li>- Classer et diffuser aux structures</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilité d'analyse et de synthèse.</li> <li>- Respect des normes recommandées</li> <li>- Capacité de résoudre les problèmes</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Classement correct des données</li> </ul>
	Seul ou en équipe	
	A l'aide	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichiers</li> <li>- Programmes</li> <li>- Cahiers de charges</li> </ul>	
	A partir	
	- Analyses de l'eau	
	A lieu	
	Au laboratoire	
	Elle liée Gestion des eaux	

**VIII b) Description des tâches****Tâche : Assurer le suivi et le contrôle de qualité des eaux.**

Opérations Professionnelles	Condition de réalisation	Critères de Performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecter les données techniques</li> <li>- Diagnostiquer et analyser les difficultés</li> <li>- Traduire les difficultés et proposer des solutions adéquates</li> <li>- Etablir une banque de données sur la qualité</li> <li>- Tenir à jour les fichiers de la qualité</li> <li>- Classer et diffuser aux structures</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification précise des outils de contrôle</li> <li>- Enumération correcte des phases de contrôle</li> <li>- Analyse correcte des données</li> <li>- Respect strict des normes consignées</li> <li>- Application rigoureuse de la réglementation</li> <li>- Sens de responsabilité</li> <li>- Classement correct des données</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide de	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports</li> <li>- Comptes-rendus</li> </ul>	
	A partir de	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmes d'action</li> <li>- Plans d'opérations</li> </ul>	
	A lieu	
	Au labo	
	Elle liée	
	A toutes les tâches	

**VIII b) Description des tâches****Tâche : Améliorer les procédés de traitement et de Contrôle**

<b>Opérations Professionnelles</b>	<b>Condition de réalisation</b>	<b>Critères de Performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer et vérifier l'efficacité des mesures</li> <li>- Etudier les rendements de l'installation</li> <li>- Analyser les écarts de production</li> <li>- Quantifier et évaluer la performance des procédés de traitement</li> <li>- Participer et contribuer à l'élaboration des programmes d'amélioration des processus de production</li> <li>- Contribuer à ses applications</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recensement correct des textes réglementaires</li> <li>- Interprétation correcte des textes</li> <li>- Connaissance parfaite des procédures de normalisation</li> <li>- Sens de responsabilité</li> </ul>
	En équipe	
	A l'aide de	
	Textes juridiques	
	A partir de	
	- Etude de cas ou exposé	
	A lieu	
	Au labo et sur site	
	Elle liée	
	A toute les taches	

## VIII b) Description des tâches

### Tâche : Organiser la gestion des eaux.

Opérations Professionnelles	Condition de réalisation	Critères de Performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- veiller à l'utilisation rationnelle d'eau selon les directives et les consignes techniques</li> <li>- Préconiser des solutions pour une meilleure organisation d'utilisation</li> <li>- Favoriser l'introduction des technologies nouvelles</li> <li>- Participer à la conception des programmes et plans de gestion</li> <li>- Contribuer à la mise en œuvre des programmes et plans de gestion</li> <li>- Evaluer la rentabilité des programmes et plans de gestion</li> <li>- Elaborer les rapports périodiques de suivi des plans de gestion</li> </ul>	Cette tâche s'exécute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification précise des besoins</li> <li>- Respect du plan d'action et de gestion</li> <li>- Respect des délais</li> <li>- Sens de responsabilité</li> </ul>
	Seul	
	A l'aide de	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichiers</li> <li>- Programmes</li> </ul>	
	A partir de	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directives</li> <li>- Plans d'action</li> <li>- Procédures de travail</li> </ul>	
	A lieu	
	Au Labo et sur site	
	Elle liée	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau potable</li> <li>- Eau industrielle</li> <li>- Eau d'irrigation</li> </ul>	

### VIII c) Analyse des risques professionnels

#### TACHES RELATIVES AU POSTE : QUALITE ET GESTION DES EAUX

Sources en danger	Effets sur la santé	Moyens de prévention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélèvement d'échantillons contaminés</li> <li>- Contact avec des produits de traitement</li> <li>- Accidents corporels</li> </ul>	- Risques de contamination	- utilisation d'équipements de sécurité

### VIII d) Equipements et matériaux utilisés

#### TACHES RELATIVES AU POSTE : QUALITE ET GESTION DES EAUX

Matériels de bureau	Plans	Textes de référence
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateur</li> <li>- Logiciels</li> <li>- Matériel de projection</li> </ul>	- plans des sites et des installations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueil des textes réglementaires</li> <li>- Journal officiel</li> <li>- Normes</li> </ul>



## **IX) Connaissances complémentaires**

<b>Disciplines / Domaines</b>	<b>Limites des connaissances exigées</b>
Chimie minérale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les propriétés physiques et chimiques du chlore et de ses dérivés.</li> <li>- Connaître la préparation du dioxyde de chlore (ClO<sub>2</sub>) et l'hypochlorite de sodium (NaOCL).</li> <li>- Connaître le principe de la désinfection par l'ozone et les rayons U.V.</li> </ul>
Chimie générale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les définitions des acides des bases et des sels.</li> <li>- Réaliser l'équilibre chimique d'une réaction de neutralisation et d'oxydo-réduction.</li> </ul>
Chimie analytique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir des connaissances sur les solutions aqueuses.</li> <li>- Résoudre les calculs de PH, des concentrations, des produits des solubilités et des potentiels d'oxydo-réduction.</li> </ul>
Chimie des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire le cycle de l'eau dans la nature.</li> <li>- Identifier les caractéristiques physico-chimiques des eaux de surfaces, souterraines.</li> <li>- Définir les équilibres calco-carboniques.</li> <li>- Avoir des connaissances de l'action de l'eau sur les matériaux.</li> </ul>
Traitement des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir la connaissances sur la coagulation et la floculation.</li> <li>- Développer les principes des procédés de précipitations et de filtration. .</li> <li>- Identifier les principaux types de décanteurs et des filtres</li> <li>- Définir les caractéristiques et les principaux types d'échanges d'ions et d'osmose inverse .</li> <li>- Avoir des connaissances sur l'utilisation des échangeurs d'ions et d'osmose inverse.</li> <li>- Absorption charbon active</li> </ul>

## **IX) Connaissances complémentaires (suite)**

<b>Disciplines / Domaines</b>	<b>Limites des connaissances exigées</b>
Traitement des eaux usées	- Développer les procédés d'épuration, le mécanisme de précipitation et de traitement de boue.
Microbiologie	- Avoir des connaissances sur la définition de la microbiologie et sur la présentation de la micro-organisme. - Posséder la maîtrise des techniques de prélèvements et de stérilisation.
Ressources en eau	- Concevoir un plan de gestion des ressources d'eau.
Informatique	- Connaître le matériel et exploiter les systèmes d'exploitation des différents logiciels MSDOS – WINDOWS – WORD EXEL.
Communication	- Rédiger des documents et conduire des réunions.
Anglais	- Parler, comprendre et traduire les documents techniques.
Maths	- Résoudre les équations du 1 <sup>er</sup> degré, 2 <sup>ème</sup> degré, les fonctions ,dérivées et les intégrales. - Connaître l'étude des fonctions log et exponentielles.
Physique	- Connaître les lois de l'électricité
Législation du travail	- Connaître le code légal qui régit la relation employeur/employé .
Hygiène et sécurité	- Connaître la réglementation et les normes de sécurité et d'hygiène des postes de travail.
Hydraulique générale	- Comprendre le fonctionnement des systèmes hydrauliques. - Connaître les pertes de charge. - Connaître le principe de fonctionnement des pompes et moteurs hydrauliques. - Connaître des notions hydraulique et hydrauliques générales.
Règlementation et normes	- La législation des eaux.

## **X)- Suggestions quant à la formation**

### **Pédagogie :**

- Il est souhaitable d'appliquer l'ensemble des tâches afin d'assurer une formation objective
- Il est recommandé d'effectuer des stages d'imprégnation sur site afin de favoriser la mise en situation réelle des stagiaires avec le milieu professionnel et de les perfectionner sur le plan pratique

### **Organisation :**

Il est indispensable, pour assurer une formation de qualité et pour atteindre les objectifs visés, de prévoir la disponibilité :

- Des équipements, des appareils, de la matière d'œuvre et des moyens matériels,
- Des locaux pour la formation théorique,
- Des laboratoires équipés de paillasse et de hottes, selon les normes recommandées