



Année Universitaire : 2013-2014



Master Sciences et Techniques : Hydrologie de Surface et Qualité des Eaux

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES
Pour l'Obtention du Diplôme de Master Sciences et Techniques

**Maîtrise et Optimisation de la station de
traitement et d'épuration de Khouribga Maroc**

Présenté par :

ECHAKRAOUI Zhour

Encadré par :

- Mr. CHAOUNI Abdel-Ali, FST, Fès
- Mme. CHERRADI Majda, OCP, Khouribga

Soutenu Le **23** Juin 2014 devant le jury composé de :

- Mme. CHERRADI Majda
- Mme. EL HAMMACHI Fatima
- Mr. TABYAOUI Hassan
- Mr. BENABDELHADI Mohammed
- Mr. CHAOUNI Abdel-Ali

Stage effectué à: STEP OCP, Khouribga





Résumé

La station d'épuration par boues activées de la ville de Khouribga a été conçue par l'OCP en 2008 pour le traitement de 5,5 millions de m³/an des eaux usées à l'horizon 2020. Les eaux traitées sont réutilisées dans le lavage des phosphates en couvrant environ 30% des besoins de la laverie Mrah El Ahrach.

Notre objectif a été consacré à l'étude des possibilités d'amélioration du fonctionnement des différentes filières de l'installation à travers les études théoriques et expérimentales ainsi que la maîtrise du process de l'installation, par un diagnostic poussé de son fonctionnement.

Pour ce faire, une forte implication dans l'exploitation et le suivi du fonctionnement de l'installation a été nécessaire. En effet, avec un effluent d'entrée n'atteignant pas les charges nominales, des dysfonctionnements interdépendants des filières Eau et Boue ont été remarqués, notamment au niveau du bassin biologique qui se manifeste en le phénomène de foisonnement.

Au niveau du Tamis rotatif, présentant un abattement nul de la MES et qui est dû au diamètre des floes inférieurs aux pores des toiles filtrantes (10 µm) ; Au niveau du clarificateur, d'épaississeur et du digesteur qui a pour cause la faible concentration de la MES des boues extraites ; Et enfin au niveau de l'inefficacité du filtre à bande (la siccité n'atteint pas la valeur prévue de 20 %).

Au terme de notre étude, des améliorations ont été proposées pour remédier aux différents dysfonctionnements soulevés sur base de calculs théoriques et d'essais expérimentaux qui démontrent qu'ils sont faciles à intégrer au processus d'épuration et aussi avec un rendement économiquement acceptable. En revanche, plus de temps s'avère nécessaire pour adapter ces améliorations et résoudre complètement certaines problématiques surtout l'inefficacité du traitement tertiaire et de la déshydratation. Pour une maîtrise optimale des différentes et interdépendantes composantes de l'installation, un suivi et des tests de vérification et de simulation plus poussés doivent donc être envisagés.

Mots clés : eaux usées, station d'épuration, traitement biologique, bassin d'aération, biomasse épuratrice, biodégradation, décantation de boues, polymère.



Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga

DEDICACE

A Allah, le clément et miséricordieux, pour la force qu'il me donne, et qu'il donne aux personnes qui m'ont aidées et soutenues.

Mon Dieu merci pour tout ce qui arrive dans notre vie.

A ma mère

Tu m'as donné la vie, la tendresse et le courage pour réussir

Tout ce que je peux t'offrir ne pourra exprimer l'amour et la reconnaissance que je te porte

En témoignage, je t'offre ce modeste travail pour te remercier pour tes sacrifices et pour l'affection dont tu m'as toujours entourée

A ma sœur Fatima

L'épaule solide, l'œil attentif, compréhensif et la personne la plus digne de mon estime et de mon respect

Aucune dédicace ne saurait exprimer mes sentiments, que dieu te préserve et te procure santé et longue vie

A mes amis et amies ...

Zhour ECHAKRAOUI Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga



REMERCIEMENTS

En préambule à ce mémoire, j'aimerais exprimer ma gratitude envers toute personne ayant contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers toute l'équipe enseignante de FST FES de m'avoir transmis le bagage nécessaire à la réalisation de mon projet et plus particulièrement Mr. Abderrahim LAHRACH, coordinateur du Master HSQE.

Mes remerciements s'adressent tout d'abord à mes encadrants de stage ; Mr Abdel-ALI CHAOUNI (FST-F) et Majda CHERRADI (Groupe OCP Khouribga), pour leur soutien et le temps qu'ils m'ont consacré tout au long de la période du stage, sachant répondre à toutes mes interrogations, ce qui m'a permis de progresser sans cesse durant cette période.

J'adresse également mes remerciements à Mr KHASBI Abdesselam (Groupe OCP Khouribga), chef de la station d'épuration de Khouribga qui s'est toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de mon stage.

Nous tenant à remercier infiniment tous les agents de l'OCP, Mr Lehsen RAJJOU, Mme Bouchra Semani, Mr Abdelhaq RAMLI, et en particulier tout l'arsenal d'OTV, Mr Adil CHAABI, pour leurs aides et remarques qui nous ont permis de passer un stage dans des meilleures conditions et de réaliser notre stage.

J'aimerais également exprimer toutes mes reconnaissances à l'ensemble du personnel de la station d'épuration de Khouribga (agents OCP et OTV): cadres, employés et opérateurs pour leur soutien, leur aide et surtout pour leur sympathie. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde reconnaissance et mon profond respect.

Enfin, j'exprime mes vifs remerciements à tous les membres du jury d'avoir eu l'obligeance d'évaluer mon travail. **Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga**



RESUME

La station d'épuration par boues activées de la ville de Khouribga a été conçue par l'OCP en 2008 pour le traitement de 5,5 millions de m³/an des eaux usées à l'horizon 2020. Les eaux traitées sont réutilisées dans le lavage des phosphates en couvrant environ 30% des besoins de la laverie Mrah El Ahrach.

Notre objectif a été consacré à l'étude des possibilités d'amélioration du fonctionnement des différentes filières de l'installation à travers les études théoriques et expérimentales ainsi que la maîtrise du processus de l'installation, par un diagnostic poussé de son fonctionnement.

Pour ce faire, une forte implication dans l'exploitation et le suivi du fonctionnement de l'installation a été nécessaire. En effet, avec un effluent d'entrée n'atteignant pas les charges nominales, des dysfonctionnements interdépendants des filières Eau et Boue ont été remarqués, notamment au niveau du bassin biologique qui se manifeste en le phénomène de foisonnement.

Au niveau du Tamis rotatif, présentant un abattement nul de la MES et qui est dû au diamètre des floes inférieurs aux pores des toiles filtrantes (10 µm) ; Au niveau du clarificateur, d'épaississeur et du digesteur qui a pour cause la faible concentration de la MES des boues extraites ; Et enfin au niveau de l'inefficacité du filtre à bande (la siccité n'atteint pas la valeur prévue de 20 %).

Au terme de notre étude, des améliorations ont été proposées pour remédier aux différents dysfonctionnements soulevés sur base de calculs théoriques et d'essais expérimentaux qui démontrent qu'ils sont faciles à intégrer au processus d'épuration et aussi avec un rendement économiquement acceptable. En revanche, plus de temps s'avère nécessaire pour adapter ces améliorations et résoudre complètement certaines problématiques surtout l'inefficacité du traitement tertiaire et de la déshydratation. Pour une maîtrise optimale des différentes et interdépendantes composantes de l'installation, un suivi et des tests de vérification et de simulation plus poussés doivent donc être envisagés. **Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga**



ABSTRACT

The treatment plant by activated sludge Khouribga was designed by OCP in 2008 for the treatment of 5.5 million m³/year of wastewater by 2020. Treated water is reused in the washing phosphates covering about 30% of the needs of the laundry Mrah El Ahrach.

Our goal has been devoted to exploring the possibilities for improving the functioning of the various sectors of the facility through the theoretical and experimental studies and mastering the process of installation, with a diagnosis pushed its operation.

To do this, a strong involvement in the operation and monitoring of the operation of the system was necessary. Indeed, with an input not reaching the nominal loads, interdependent dysfunctions Water and Mud effluent streams were noted, particularly in terms of biological pond manifested in the phenomenon of proliferation.

At the Rotary screen, with zero reduction of MES and is due to the diameter of the pores below the filter cloths (10 microns) flocs; In the clarifier, thickener and digester which is caused by the low concentration of the sludge extracted MES; And finally at the inefficiency of the band filter (dryness does not reach the expected value of 20%).

At the end of our study, improvements have been proposed to address the various problems raised on the basis of theoretical calculations and experimental tests show that they are easy to integrate into the treatment process and also with economically acceptable yield. However, more time is needed to adapt these improvements and completely solve certain problems especially the inefficiency of tertiary treatment and dehydration. For optimal mastery of different and interrelated components of the installation, monitoring and verification tests and further simulation must be considered. **Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga**



Sommaire

PARTIE I :	2
PRESENTATION DE LA STATION DE TRAITEMENT ET D'EPURATION DE KHOURIBGA	2
1. Présentation du service MNK/LM/E	3
1.1. Les filiales du service MNK/LM/E	3
1.2. Schéma du service	3
2. La STEP KHOURIBGA	4
2.1. PREAMBULE	4
2.2. Situation géographique	5
2.3. Caractéristiques de l'effluent	6
2.3.1 . Charge hydraulique	6
2.3.2 . Charges polluantes	6
2.3.3 . Les garanties de la qualité d'eau à la sortie de la STEP	7
3. Fonctionnement et processus épuratoire	7
3.1. Filière eau	7
3.1.1. Prétraitement	8
3.1.2. Traitement secondaire	10
3.1.3. Traitement tertiaire	13
3.1.4. Filière boues	15
3.1.5. Filière gaz	17
3.1.6. Divers	20
PARTIE 2 :	21
ANALYSE DU FONCTIONNEMENT ET DU DYSFONCTIONNEMENT DES FILIERES EAU ET BOUE	21
CHAPITRE 1 :	22
ANALYSE DU FONCTIONNEMENT ET DYSFONCTIONNEMENT DE LA FILIERE EAU	22
1. P ARAMETRES DE SUIVI	23
2.1. L'eau brute	24
2.1.1. Suivi des paramètres	24
2.2. L'eau clarifiée	31
2.2.1. Suivi des paramètres MES, DCO, DBO ₅	31
2.2.2. Suivi de l'indice de boue IB	35
2.3. L'eau traitée	37
2.3.1. Suivi des paramètres MES, DCO, DBO ₅	37
2. ANALYSE DU DYSFONCTIONNEMENT DE LA FILIERE EAU	41

Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga



2.1. Analyse du traitement secondaire	41
2.1.1 Hypothèse 1 : Dysfonctionnement Physique	41
2.1.2 Hypothèse 2 : Dysfonctionnement biologique	42
2.2 Analyse du traitement tertiaire	42
2.3 Conclusion	43
CHAPITRE 2 :	44
ANALYSE DU FONCTIONNEMENT ET DU DYSFONCTIONNEMENT DE LA FILIERE BOUE	44
1. PARAMETRES DE SUIVI	45
2. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE LA FILIERE BOUE	45
2.1. Evaluation de l'extraction	46
2.2. Evaluation de l'épaississement	46
2.3. Evaluation de la digestion	47
2.4. Evaluation de la déshydratation	47
2.5. Conclusion	48
3. ANALYSE DU DYSFONCTIONNEMENT DE LA FILIERE BOUE	48
3.1. Analyse de l'extraction, l'épaississement & la digestion.....	48
3.2. Analyse de la déshydratation	49
3.3. Conclusion	49
PARTIE 3 :	50
OPTIMISATION DU FONCTIONNEMENT DE LA STEP	50
CHAPITRE 1 :	51
OPTIMISATION DE LA FILIERE EAU	51
1. Traitement secondaire	52
1.1. Actions préventives	52
1.2. Action curatives	53
2. Traitement tertiaire	53
2.1. Remplacer les toiles de 10 µm par celles de 8 µm	53
2.1.1. Essais laboratoires de filtration sur les toiles 8 et 10	53
2.2. Coagulation floculation	55
2.2.1. Généralités sur la coagulation/floculation	55
2.2.2. Essais de coagulation	56
2.2.3. Test de coagulation pour une gamme élargie de concentrations des réactifs au niveau du clarificateur	58
2.2.4. Test de coagulation pour des intervalles de temps différents	59

Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga



2.2.5. Conclusion	60
CHAPITRE 2 :	62
OPTIMISATION DE LA FILIERE BOUE	62
INTRODUCTION	63
1. Essai Comparatif entre les produits de SNF, CPCM et CHIMIPRO	63
1.1. Mode opératoire	63
1.2. Résultats et discussion	64
1.3. CONCLUSION	64
1. Introduction	2
2. SITUATION GEOGRAPHIQUE :	2
3. Statut juridique du groupe OCP :	3
4. Activité	3
5. Les produits de l'OCP	3
6. Responsabilité environnementale	4

Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma du service MNK/LM/E.....	3
Figure 2: Modèle en 3D de la station d'épuration de la ville de Khouribga	4
Figure 3: Situation géographique de la STEP de Khouribga	5
Figure 4 : schéma de la filière eau	8
Figure 5 : Dégrilleur grossier	9
Figure 9 : Le tamis rotatif de la STEPK	14
Figure 10 : Schéma de la filière boues	15
Figure 11 : Epaisseur de la STEPK	16
Figure 13 :schéma de la filière gaz	18
Figure 15 : Variation journalière de débit des eaux brutes de la STEP de Khouribga.	24
Figure 16 : Pourcentage de variation du débit dans et hors limites de conception STEPK	24
Figure 17 : Variations journalières de la température des eaux brutes dans la STEP de Khouribga	25
Figure 18 Pourcentage de variation de la température dans et hors limites	26
Figure 19 : Variations journalières du pH des eaux brutes dans la STEP de Khouribga.	26
Figure 20 : Variations journalières de la conductivité électrique des eaux brutes de la STEP	27
Figure 21 : Variation journalière de MES dans les eaux brutes de la STEP de Khouribga	28
Figure 22 : Pourcentage de variation de la MES dans et hors limites	28
Figure 23 : Variation journalière de DCO dans les eaux brutes de la STEP de Khouribga.	29
Figure 24 : Pourcentage de variation de DCO dans et hors limites	29
Figure 25 : Variation de DBO5 dans les eaux brutes de la STEP de Khouribga	30
Figure 26 : Evaluation de l'eau brute DCO/DBO5	31
Figure 28 : Evaluation de MES de l'eau clarifiée	31
Figure 29 : Evaluation de DCO de l'eau clarifiée	32
Figure 30 : Evaluation de DBO5 de l'eau clarifiée	32
Figure 31 : Evolution de la concentration en MES des eaux brutes et des eaux clarifiées	33
Figure 32 : Le rendement épuratoire du traitement secondaire en termes de MES	33
Figure 33 : Evolution de la concentration en DCO des eaux brutes et des eaux clarifiées	34
Figure 34 : Le rendement épuratoire du traitement secondaire en termes de DCO	34
Figure 35 : Evolution de la concentration en DBO5 des eaux brutes et des eaux clarifiées	34
Figure 36 : Le rendement épuratoire du traitement secondaire en termes de DBO5	35
Figure 37 : Evaluation de l'indice de boue dans le bassin biologique 1	35
Figure 38 : Pourcentage de variation de IB dans et hors limites dans le bassin biologique 1	36
Figure 39 : Evaluation de l'indice de boue dans le bassin biologique 2	36
Figure 40 : Pourcentage de variation de IB dans et hors limites dans le bassin biologique 2	36
Figure 42 : Evaluation de la MES de l'eau traitée	37
Figure 43 : Evaluation de la DCO de l'eau traitée	38
Figure 44 : Evaluation de la DBO5 de l'eau traitée	38
Figure 45 : Evolution de la concentration en MES des eaux clarifiées et des eaux traitées	39
Figure 46 : Evolution de la concentration en MES des eaux clarifiées et des eaux traitées	39
Figure 47 : Evolution de la concentration en MES des eaux clarifiées et des eaux traitées	40
Figure 49 : Observation microscopique de l'échantillon de la mousse du bassin 1 (400x).	42
Figure 48 : Observation microscopique de l'échantillon de la mousse du bassin 2 (400x).	42
Figure 50 : Evaluation de la boue extraite	46

Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga



Figure 51 : Evaluation de la boue épaissie	46
Figure 52 : Evaluation de la boue digérée	47
Figure 53 : Evaluation de la déshydratation	48
Figure 54 : Comparaison des toiles filtrantes en terme de rétention de la MES	54
Figure 55 : Principe de lacoagulation/floculation	55
Figure 59 : Test de coagulation pour différentes concentrations de réactifs.	59
Figure 60 : Evolution de la MES avec le temps et pour une concentration de 25 mg/l	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Débit de dimensionnement des ouvrages de la STEP de Khouribga.	6
Tableau 2 : Charges polluantes de dimensionnement	6
Tableau 3 : Les garanties de la qualité d'eau à la sortie de la STEP	7
Tableau 4 : Valeurs garanties du traitement	23
Tableau 5 Biodégradabilité de l'effluent	30
Tableau 6 Evaluation de l'indice de boue (Cemagref)	35
Tableau 7 : Résultats des essais laboratoires sur les toiles	54
Tableau 8 : Estimation du coût	55
Tableau 9 : La gamme de pH d'utilisation des différents coagulants	56
Tableau 10 : Caractéristiques de solutions mères commercialisées des réactifs en question	56
Tableau 11 : Doses injectées des réactifs à partir des solutions filles du CF, SA, et PAX10.	57
Tableau 12 : Essais de coagulation pour différentes concentrations des réactifs	58
Tableau 13 : Evolution de la MES avec le temps et pour une concentration de 25 mg/l.	59
Tableau 14 : Résultats d'essai comparatif des réactifs	64

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Dessableur de la STEPK	10
Photo 2 : Les bassins biologiques	11
Photo 3 : Le clarificateur à fond conique	13
Photo 4: Le digesteur des boues	16
Photo 5 : le gazomètre de la STEPK	19
Photo 6: Vue d'une mousse biologique a la surface des bassins biologiques (STEP Khouribga).	37
Photo 7 : Appareil de JARTEST pour la réalisation des essais	57
Photo 8 : Cônes à sédimentation d'IMHOFF	57
Photo 9: Surnageant prélevé après décantation pour la mesure de la MES.....	58

Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga



LISTE DES ABREVIATIONS

A : Age De Boue
BA : Bassin d'Aération
BB: Bassin Biologique
CF : Chlorure Ferrique
Cm : Charge massique
Cv : Charge volumique
DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours
DCO : Demande Chimique En Oxygène
EB : Eaux Brutes
EC : Eau Clarifiée
ET : Eau Traitée
IB : Indice de Boue
IM : Indice de Mohlman
MES : Matière En Suspension
MEST : Matière En Suspension Totale
MVS : Matière Volatile Sèche
PH : Potentiel Hydrogène
SA : Sulfate d'Aluminium
STEP : Station d'épuration
MDH : Million Dirhams
OCP : Office chérifien de phosphate
MEA : Merah al Ahrach
ONEE : Office Nationale de l'Electricité et de l'Eau Potable
DN : Diamètre nominal
EH : Equivalent habitant
NT : Azote Total
EB : Eau Brute
PAX 10 : Polychlorure d'Alumine **Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga**

Page 1



INTRODUCTION

Le recours aux ressources en eaux non conventionnelles, notamment les eaux usées épurées, constitue une alternative potentielle surtout dans les bassins souffrant d'un déficit hydrique pendant les périodes de sécheresse.

Dans cette perspective, le Groupe OCP a conçu une station d'épuration qui traite 5,5 millions de m³/an des eaux usées de la ville de Khouribga pour une réutilisation industrielle dans lavage des phosphates en couvrant environ 30% des besoins de la laverie Mrah El Ahrach.

Le procédé d'épuration utilisé est le procédé à boue activée. Bien que les performances épuratoires et la fiabilité de ce procédé soient éprouvées, plusieurs types de dysfonctionnements peuvent apparaître.

Cette présente étude dont le but est de maîtriser et optimiser la station d'épuration de Khouribga est structurée en trois parties :

➤ Dans la première partie, est passée en bref une présentation de l'organisme accueillant, ainsi qu'une description de la station d'épuration avec toutes ses composantes.

➤ La deuxième partie est consacrée à l'analyse du fonctionnement des filières eau et boue, ainsi que l'identification et l'étude de l'origine des dysfonctionnements affectant chacune d'elles.

➤ Dans la troisième partie, nous procédons à l'optimisation des filières eau et boue, nous étudions tous les propositions d'amélioration par un ensemble d'essais au laboratoire. **Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga**

Page 2



PARTIE I :
PRESENTATION DE LA STATION DE TRAITEMENT ET
D'EPURATION DE KHOURIBGA Maîtrise et optimisation de la STEP de
Khouribga
Page 3



1. Présentation du service MNK/LM/E

1.1. Les filiales du service MNK/LM/E

- ❖ **Le service électrique**, a pour fonction principale la maintenance électrique, elle compose dès La section réseau électrique qui assure les fonctions principales suivantes : transport de l'énergie électrique à partir de FOUM TIZI et sa distribution sur la zone de Khouribga, la maintenance et l'entretien de tous les postes de transformation de l'énergie, des réseaux haute tension et basse tension de même zone.
- ❖ **Le réseau de télécommunication**, est une section répartie en deux sous-sections : le réseau téléphonique qui assure l'entretien et les communications téléphoniques dans la zone de Khouribga, et la sous-section de l'électroniques et radio qui veille sur le bon fonctionnement et la maintenance des équipements électroniques.
- ❖ **Les ateliers industriels** se composent de l'atelier mécanique où s'effectue la réparation de la partie mécanique des moteurs électriques, de l'atelier de bobinage où on rembobine les machines et l'atelier froid et climatisation.
- ❖ **Réseau eau**, qui a pour fonction principale le pompage et l'alimentation en eau potable des différentes usines et établissements sociaux de la zone de KHOURIBGA, et ce via l'ancienne et la nouvelle adduction, de plus elle assure la maintenance du matériel hydraulique. Les services généraux, c'est une section qui se compose de sous-sections : le secrétariat du service, le contrôle du matériel, le magasin et le pool.

1.2. Schéma du service

Service électricités eaux et télécom IDK/LM/E

Atelier télécommunication IDK/LM/ET

Atelier manutention et transport IDK/LM/EP

Atelier instrumentation IDK/LM/ET-I

Electricité qualité IDK/LM/EQ

Atelier de bobinage IDK/LM/EA

Atelier électrique IDK/LM/EE

Réseau eau : STEP

Figure 1 : Schéma du service MNK/LM/E Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga

Page 4



2. La STEP KHOURIBGA

2.1. PREAMBULE

La STEP de Khouribga permet le traitement des eaux usées de la ville pour la production de 5,5 millions de m³ par an d'eau industrielle, à l'horizon 2020, à utiliser dans le lavage des phosphates en premier lieu et l'arrosage des espaces verts. Soit l'équivalent de la moitié des besoins en eau potable de la ville. Faisant partie du programme d'assainissement liquide de la province de Khouribga, la STEP est le fruit d'un partenariat entre l'OCP, l'ONEE, l'Agence du Bassin Hydraulique d'Oum Rbia, la commune urbaine de Khouribga et la commune rurale d'Ouled Abdoun.

Figure 2: Modèle en 3D de la station d'épuration de la ville de Khouribga *Maîtrise et optimisation de la STEP de Khouribga*

Page 5



La STEP de Khouribga est un projet qui s'inscrit parfaitement dans le cadre du développement durable entrepris par OCP, puisqu'il répond aux exigences environnementales actuelles à savoir:

- Protéger les réserves d'eau potable souterraines et les préserver pour la consommation humaine, en mobilisant les ressources non conventionnelles : 5,5 Mm³ d'eau usée seront traitées annuellement et utilisées dans l'industrie des phosphates ;
- Protéger l'environnement : en vitrant les impacts sanitaires par le déversement des eaux brutes dans la nature ;
- Valoriser les boues de traitement pour produire 2600 Nm³/j de biogaz utilisé pour satisfaire :
100% du besoin en énergie thermique de la STEP (8400 kW/j) ;
30 à 40% du besoin en énergie électrique de la STEP (Environ 200 kW produites pour près de 600 kW comme besoin de la STEP).

L'enveloppe budgétaire allouée à ce projet est de 200 MDH financés entièrement par OCP.

2.2. Situation géographique

La station d'épuration se situe à environ 3 km au sud de la ville de Khouribga, sur la route menant vers FOQRA.

Figure 3: Situation géographique de la STEP de Khouribga

Page 6



2.3. Caractéristiques de l'effluent

2.3.1 . Charge hydraulique

Les eaux à traiter sont	Unité	Horizon 2020	Horizon 2030
les eaux usées urbaines de la ville de Khouribga qui arrivent par l'intercepteur municipal existant DN800 et par le nouvel intercepteur sud DN600.			
Paramètre			
Population considérée	E.H	222600	260000
Débit moyen journalier en temps sec	m3/j	15700	18200
Débit de pointe en temps sec	m3/h	1100	1300
Débit de pointe en temps pluvieux	m3/h	2300	2700