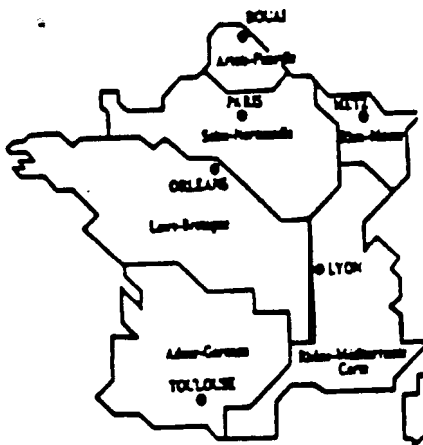


# FONCTIONNEMENT DES FILTRES BIOLOGIQUES DE BOUC-BEL-AIR

DOCUMENT



n° 17774



Document réalisé sous la direction des Agences de l'Eau  
et du **Ministère de l'Environnement**

Chargé d'étude : GUIGUES SA (Groupe Technip)

1, allée de la Bastide des Cyprés

13100 AIX EN PROVENCE

Juillet 1993

100 exemplaires

# S O M M A I R E

---

1. OBJET	PAGE 1
2. PRINCIPE DE L'ETUDE	PAGE 1
3. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES INSTALLATIONS	PAGE 1
3.1. Principe général	PAGE 1
3.2. Déversoir d'orage	PAGE 3
3.3. Prétraitements	PAGE 3
3.4. Fosse de relèvement	PAGE 5
3.5. <b>Décanteurs</b> lamellaires RPS	PAGE 6
3.6. Filtres biologiques	PAGE 6
3.7. Traitement des boues	PAGE 8
3.8. Stockages et préparation des <b>réactifs</b>	PAGE 9
4. DISPOSITIFS MIS EN OEUVRE POUR LES SUIVIS	PAGE 10
4.1. Suivi intensif	PAGE 10
4.2. Dispositifs mis en oeuvre pour les mesures "suivi léger"	PAGE 14
5. MODE DE FONCTIONNEMENT DE LA STATION PENDANT LE SUIVI	PAGE 16
6. RESULTATS DES MESURES	PAGE 19
6.1. Effluent brut	PAGE 20
6.2. Fonctionnement du <b>décanteur</b> primaire	PAGE 24
6.3. Fonctionnement des biofiltres	PAGE 29
6.4. production de boues	PAGE 37
7. CONTRAINTES ~D'EXPLOITATION ET SUJETIONS	PAGE 43

## 1. OBJET

---

L'objet du présent rapport est relatif à l'étude de fonctionnement des biofiltres de la station d'épuration de BOUC BEL AIR.

Cette étude doit aboutir à une connaissance approfondie des performances d'épuration, des productions de boues, des **consommations** énergétiques et des contraintes d'exploitation sur ce type d'installation.

## 2. PRINCIPE DE L'ETUDE

---

La période de **contrôle** s'est déroulée sur 4 semaines consécutives. Pendant la totalité du suivi, le nombre de filtres a été adapté de manière à fonctionner à une charge proche du nominal.

La période de suivi a été décomposée de la **manière** suivante :

- . une période de suivi intensif à la charge de GUIGUES S.A., d'une semaine,
- . une période de suivi léger à la charge de l'exploitant, de trois semaines (SOCIETE DES EAUX DE MARSEILLE).

## 3. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES **INSTALLATIONS**

---

### 3.1. Principe général

Le réseau eaux usées de la commune de BOUC-BEL-AIR, de type séparatif, aboutit à la station d'épuration de type biologique à cultures fixées avec traitement physico-chimique préalable **des** effluents.

Cette station construite par la société DEGREMONT a été mise en service en août 1987.

Sa capacité nominale est de 20 000 équivalent.habitants correspondant aux charges journalières suivantes à traiter :

- . débit : 3800 m<sup>3</sup>
- . DCO : 2700 Kg O<sub>2</sub>
- . DBO<sub>5</sub> : 1080 Kg O<sub>2</sub>
- . MEST : 1400 Kg

Elle comprend (voir schéma p11) :

- un déversoir d'orage à l'arrivée des effluents bruts,
- les prétraitements suivants :
  - . dégrillage,
  - . déssablage - déshuilage,
  - . comptage des débits,
  - . tamisage.
- un traitement physico-chimique :
  - . une fosse de relèvement avec injection de coagulant et floculant,
  - . deux décanteurs lamellaires RPS,
- un traitement biologique :
  - . quatre filtres biologiques à cultures fixées,
  - . une bache de stockage des eaux traitées,
  - . une bache de stockage des eaux de lavage des filtres.
- un traitement des boues :
  - . un épaisseur statique des boues mixtes.
  - . une déshydratation mécanique avec conditionnement chimique des boues.

## RESUME

Le fonctionnement de la station d'épuration de BOUC BEL AIR, sur filtre biologique d'une capacité nominale de 20 000 équivalents-habitants, a été suivi au mois d'octobre 1988 pendant trois semaines au travers de bilans 24 heures.

Dimensionnée pour une charge volumique de 10 kg DCO/m<sup>3</sup>/j, l'installation recevait entre 5 et 8 kg DCO/m<sup>3</sup>/j. Les rendements obtenus pour la DCO-totale étaient de 66 % sur les biofiltres et de 88 % sur l'ensemble de l'installation. Une corrélation significative entre la charge volumique et la concentration en DCO dans l'effluent traité a été observée, une DCO moyenne de 90 mg/l étant obtenue pour une charge volumique de 7 kg DCO/m<sup>3</sup>/j.

### AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

90, rue du Férétra  
31078 TOULOUSE CEDEX  
Tél. : 61 36 37 38  
Fax : 61 36 37 28

### AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

764, boulevard Lahure  
59508 DOUAI  
Tél. : 27 99 90 00  
Fax : 27 99 90 15

### AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE

Avenue Buffon  
B.P. 6339  
45063 ORLEANS LA SOURCE CEDEX2  
Tél. : 38 51 73 73  
Fax : 38 51 74 74

### AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE

Route de Lessy  
ROZÉRIEULLES  
B.P. 19  
57161 MOULINS-LES-METZ CEDEX  
Tél. : 87 34 47 00  
Fax : 87 60 49 85

### AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE-CORSE

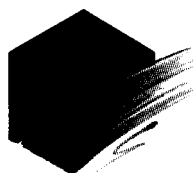
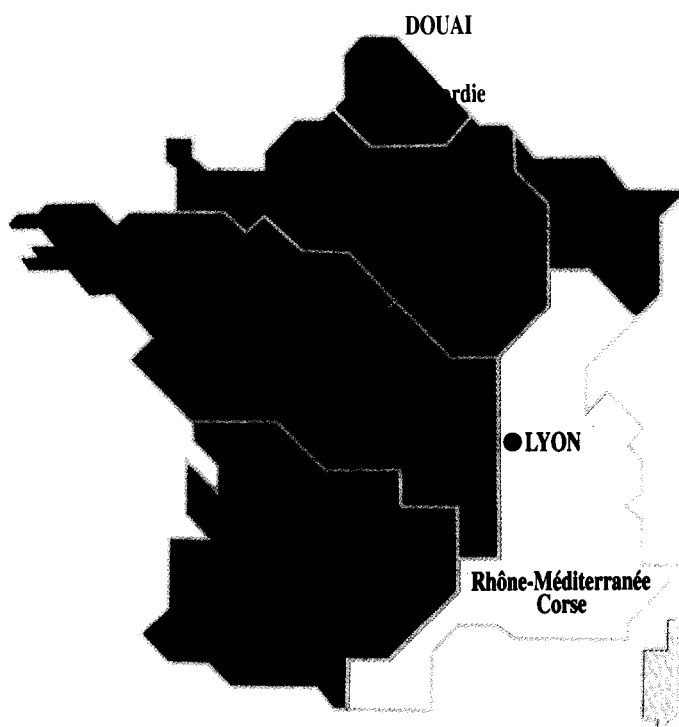
31, rue Jules-Guesde  
69310 PIERRE-BÉNITE  
Tél. : 72 39 48 48  
Fax : 78 51 64 71

### AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE

51, rue Salvador-Allende  
92027 NANTERRE CEDEX  
Tél. : (1) 41 20 16 00  
Fax : (1) 41 20 16 09

### MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DIRECTION DE L'EAU

14, boulevard du Général-Leclerc  
92524 NEUILLY-SUR-SEINE CEDEX  
Tél. : (1) 40 81 21 22  
Fax : (1) 40 81 30 01 - (1) 40 81 8389



*Agences de l'Eau*



Secrétariat : Office International de l'Eau, 27 rue de Madrid - 75008 PARIS

Tél : (1) 45 22 14 67 - Fax : (1) 40 08 01 45