



15980-2 RM

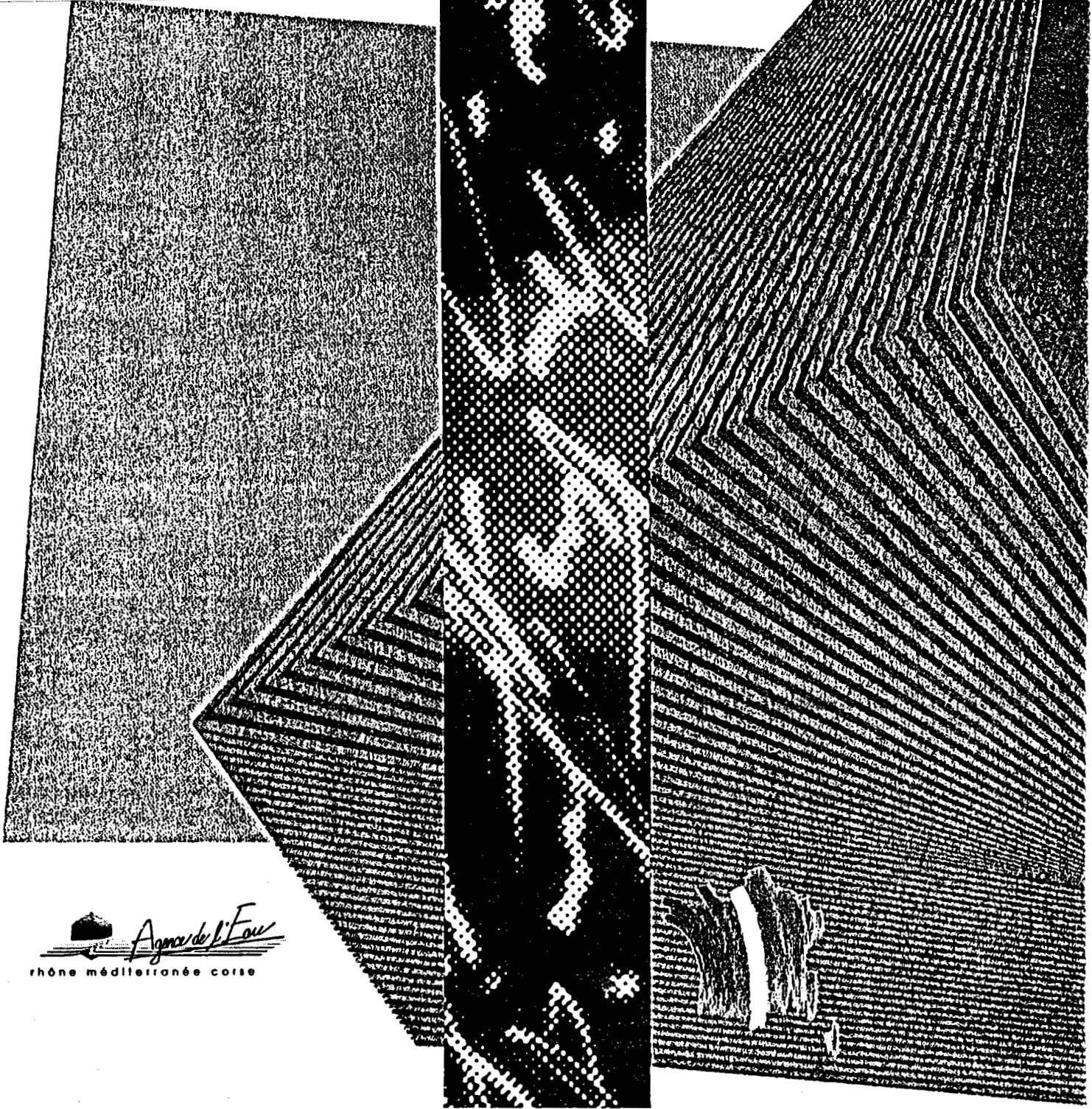


Agence de l'eau  
Rhône-Meuse

ETUDE  
GENCES

1991

RS SERIE)



rhône méditerranée corse

# EPURATION PAR INFILTRATION SUR SABLE ARCEY (Doubs)

SYNTHESE



n° 15980-2

**IIIème PROGRAMME ETUDES INTERAGENCES**

**Thème N° 2 : EPURATION PAR LE SOL**

**BASSINS D'INFILTRATION**

**SUIVI DE LA STATION D'EPURATION**

**D'ARCEY (25)**

DESCRIPTIF DE LA STATION

Nom : ARCEY

Date de mise en service : novembre 1988

Concepteur : SRAE - DDAF

Exploitant : personnel communal

---

Nature du réseau : unitaire      Capacité nominale (EH) : 1200

Fonctionnement permanent       Capacité nominale (m3/j) : 180

"      saisonnier

Traitement/évacuation des eaux pluviales : D.0

Traitement/évacuation des eaux industrielles : -

Rejet (lieu) : Doline → eaux souterraines → résurgence Lougres

---

Prétraitement

\_\_\_\_\_ : Décanteur 120 m3

Traitement

Système d'alimentation : Electrovannes après bêche 40 m3

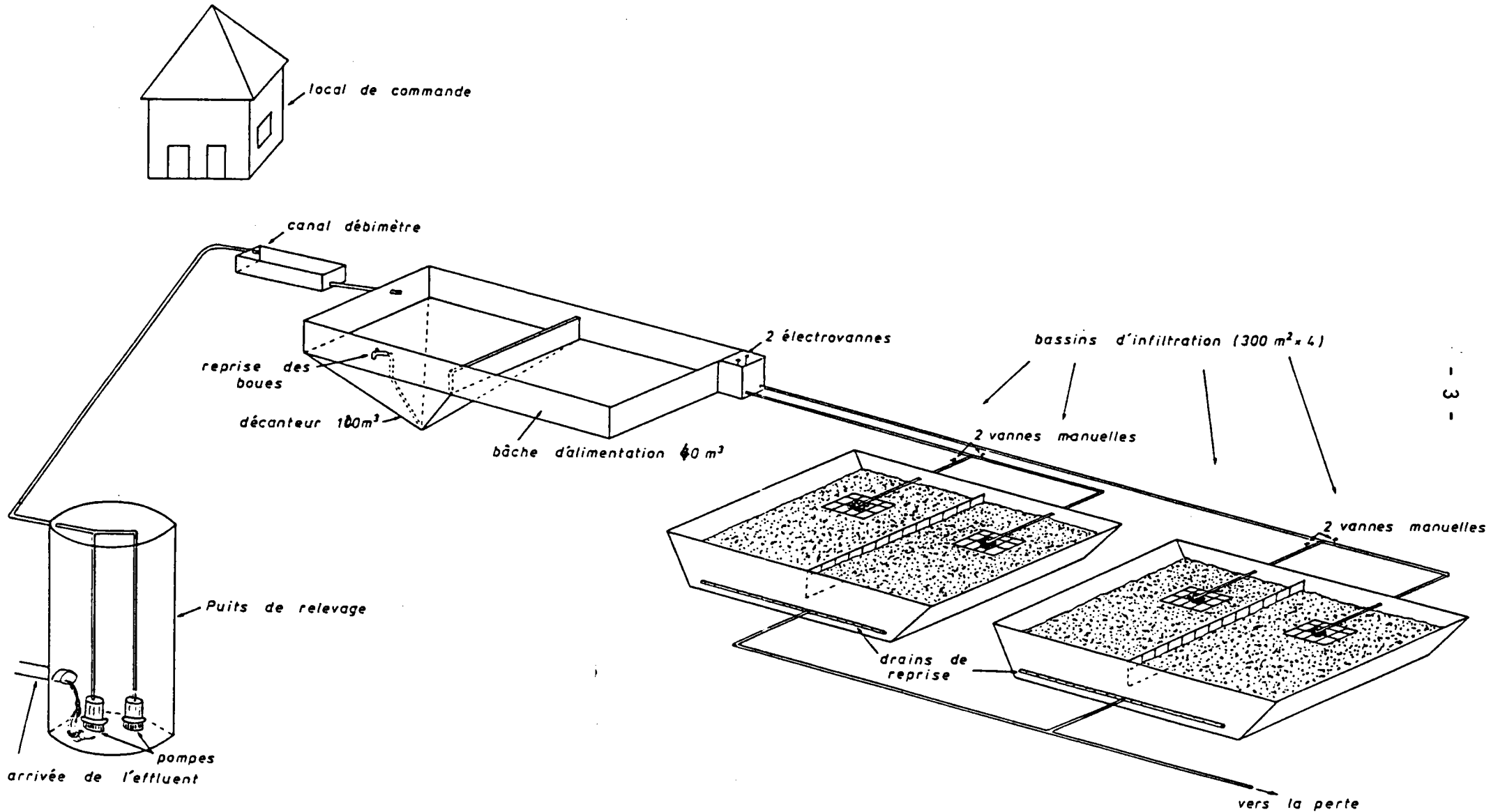
Bassins :    Nombre : 4    Surface totale : 1200 m2    Surface des bassins : 4X300m2

Sable :    Nature : siliceux    Hauteur : 1,80    d10 : 0,4    d60 : 1,3    Cu : 3,25

Instrumentation du bassin : -case lysimétrique de 2X2m sur 3 bassins + 1 bassin étanche (N°3)

Observations : contexte ayant amené le choix du procédé : zone karstique + choix municipal (Economie ?)

Dispositif d'épuration des eaux usées par infiltration contrôlée



DEROULEMENT DU SUIVI

du 11.09.89 au 25.09.90

Chronologie des interventions

1. Suivi lourd

Eté 89 : 12 enquêtes de 24H du 11.9 au 7.11  
Hiver 90 : 7 enquêtes de 24H du 20.02 au 19.03

2. Suivi allégé - 12 enquêtes de 24 heures

Echantillonnage

- Echantillon moyen entrée - Pompe doseuse asservie au relevage
- Echantillon moyen sortie décanteur - Pompe doseuse asservie au relevage
- Echantillon moyen sortie - préleveur asservi au limnigraphe

Nature des analyses effectuées

Conductivité - O2 - pH - DCO - DBO - N.NK - N.NH4 -  
N.NO2 - N.NO3 - P Total -  
P.PO4 - MEST

Nombre de bâchées/j - doses - alternance des phases d'alimentation et de repos

3 à 12 bâchées/jour de 34 m3 - moyenne 4

2 bassins alimentés en alternance - 2 au repos

## PERFORMANCES EPURATOIRES

Une année d'expérimentation sur ce dispositif a permis à partir de 31 enquêtes de 24 heures de dégager les points suivants :

### Rendements moyens

DCO	DB05	NH4	NK	MEST	PT	Porg
81	87	60	69	83	8	75

- Il n'a pas été possible de mettre en évidence l'influence d'un facteur prépondérant dans les variations des performances de l'installation (volume - surface couverte - concentrations - température).

- Les changements de bassins n'ont par exemple pas de répercussions sur les rendements.

- Le calcul des flux montre que la station ne reçoit que la moitié de la charge prévue. Elle est donc surdimensionnée du double par rapport aux normes prévues de 1 m<sup>2</sup>/habitant.

- L'entretien s'avère très simple, compte tenu du très petit volume de MES déposé sur le sable, mais il est indispensable et il convient d'insister sur l'importance du suivi de ces installations.

- La granulométrie du sable est bien adaptée au niveau de performances attendu. Les analyses montrent par ailleurs qu'après deux années de fonctionnement, le sable n'est pas contaminée par la matière organique

## REMARQUES

### ALIMENTATION

- du 11 au 17 septembre 1989, seul le bassin 3 a été en service. On ne note pas à cette occasion de variations significatives des performances par rapport à un fonctionnement sur deux bassins en alternance.

- les 26 et 27 septembre 1989, la vanne électrique est restée bloquée en position ouverte sans que dans ce cas non plus on note un changement notable dans les rendements alors que l'effluent s'infiltrait en totalité sur quelques mètres carrés.

### DIFFICULTES ET AMELIORATIONS POSSIBLES

- La répartition est assez médiocre sur la surface des bassins du fait d'une part d'un débit de bache trop faible et d'autre part d'une mauvaise horizontabilité des lits ; il y aurait donc lieu dans le cadre d'un projet identique d'accroître le débit de vidange en augmentant par exemple la dénivellation entre bache et bassins et en prévoyant une vidange verticale et non horizontale.

De la même façon, une granulométrie du sable plus fine ralentirait l'infiltration.

La plantation en herbe des bassins si elle apporte une solution élégante à la répartition de l'effluent et au ralentissement de l'infiltration pose d'un autre côté un problème délicat d'entretien, réduit dans le cas d'Arcey au minimum.

Mais compte tenu de ce qui a été dit plus haut du peu d'influence de la surface couverte et du colmatage sur les rendements, on peut se demander si ce problème est bien réel ?

### ENTRETIEN DES BASSINS

Après leur mise au repos, les bassins présentent très localement une mince couche de dépôts noirs, dans les parties déprimées essentiellement, le croutage est très rapide (une journée sèche suffit), le préposé à la station récupère alors facilement ce dépôt par balayage, les volumes récupérés sont toujours très faibles (quelques litres). Le bassin est ensuite désherbé puis détassé au motoculteur.

On s'est ainsi aperçu que cet entretien lourd redonnait de trop grandes capacités d'absorption au sable et il a été décidé de n'y procéder qu'une seule fois par an.

### ENTRETIEN DU DECANTEUR

La municipalité craignant des problèmes d'odeur (un lotissement est prévu à proximité) a décidé de prélever les boues du décanteur une fois par mois. Cette opération est réalisée par un agriculteur local qui épend sur ses terrains.

### ENTRETIEN DE LA BACHE

Celle-ci a été réalisée à fond plat. La vidange est incomplète (il subsiste 2 à 5 cm d'eau), un dépôt se produit qu'il est nécessaire de laver au jet une à deux fois par an.

### PROBLEMES DU GEL

A l'automne 89, le site a subi une longue période de gel qui a duré trois semaines avec des températures comprises en permanence entre -2 et -10°.

Les bassins en service présentaient entre deux bachées une fine croute de glace en surface.

A chaque bachée, l'effluent couvre la totalité de la surface, sans infiltration apparente, et au bout de 30 minutes environ, l'infiltration se déclanche et est totale au bout de 15 minutes, la pellicule de glace se reforme en fin d'infiltration.

Durant cette période, aucun prélèvement moyen n'est possible en raison du gel des canalisations de prélèvements.



INVESTISSEMENT - FONCTIONNEMENT

- Coût d'investissement de l'ouvrage actuel : 1.200.000 F TTC (89)
- Coût de fonctionnement : ?

## RESUME

**Le procédé d'épuration adopté par la commune d'ARCEY (Doubs) comprend une décantation suivie d'une infiltration contrôlée des eaux usées à travers un massif de sable.**

**Le suivi expérimental du fonctionnement de l'installation sur une durée d'un an permet de préciser les performances épuratoires et les contraintes d'exploitation du dispositif.**

**Cette étude fait l'objet d'une synthèse et d'un rapport final.**

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE  
90, rue du Férétra  
31078 TOULOUSE CEDEX  
Tél.: 61 36 37 38



AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE  
764, boulevard Lahure  
59508 DOUAI  
Tél.: 27 87 01 94



AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE  
Avenue Buffon  
B.P. 6339  
45063 ORLEANS LA SOURCE CEDEX2  
Tél.: 38 51 73 73



AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE  
Route de Lessy  
ROZÉRIEULLES  
B.P. 19  
57161 MOULINS-LÈS-METZ CEDEX  
Tél.: 87 34 47 00



AGENCE DE L'EAU RHONE-MÉDITERRANÉE-CORSE  
31, rue Jules Guesde  
69310 PIERRE-BÉNITE  
Tél.: 72 39 48 48



AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE  
51, rue Salvador-Allende  
92027 NANTERRE CEDEX  
Tél.: 16 (1) 47 76 44 24



DIRECTION DE L'EAU  
ET DE LA PRÉVENTION DES POLLUTIONS  
ET DES RISQUES



MINISTÈRE  
DE L'ENVIRONNEMENT  
14, boulevard du Général-Leclerc  
92524 NEUILLY-SUR-SEINE CEDEX  
Tél.: 16 (1) 47 58 12 12

### LES AGENCES DE L'EAU

