

# L'EPURATION DES EAUX USEES PAR LAGUNAGE

## " CAS PRATIQUE DE LA VILLE D'IN-AMGUEL "

S. ZIANI  
 Chef de Département, edil

### I. LE LAGUNAGE

Le lagunage est une méthode de traitement très commune dès lors que l'on dispose de grandes surfaces de terrain.

Ce mode d'épuration présente des avantages très appréciables, comparativement aux autres systèmes d'épuration classiques (surtout depuis la dévaluation du Dinar et l'inflation galopante touchant le secteur des matériaux de construction) et cela par les trois (03) arguments essentiels suivants :

1. Faible coût d'investissement, surtout si le sol ne nécessite pas une étanchéité.
2. Coût d'exploitation relativement dérisoire.
3. Rendement épuratoire de bonne fiabilité (voir tableau ci-dessous).

TRAITEMENT	M.E.S	D.B.O	D.C.O	N	P	Métaux
Lagunage Naturel	65 à 95 %	70 à 85 %	70 à 95 %	25 à 40 %	20 à 30 %	20 à 60 %
Lagunage Aéré	70 à 92 %	65 à 90 %	60 à 85 %		Inf. à 20 %	20 à 60 %

#### ✓ Lagunage naturel:

Le principe du lagunage est le passage d'une eau usée à travers de vastes bassins, communément appelés "lagunes ou étangs".

L'épuration se déroule naturellement par passage de l'eau dans une succession de bassins (3 Généralement), dans lesquels sont présents des algues, des bactéries et des

micro-organismes.

Le passage d'un bassin à l'autre est gravitaire et dépend uniquement du niveau de l'eau dans les bassins; ce sera un transfert par "vases communicants"; il ne nécessitera pas de vanne de régulation.

#### ✓ Lagunage aéré:

Le dimensionnement des lagunes peut être réduit de moitié en réalisant l'oxygénation dans le premier bassin par des aérateurs mécaniques ou par diffuseurs d'air.

Le mouvement hydraulique engendré par le système d'aération interressera tout le volume d'une façon régulière. L'intensité du courant devra être telle que la décantation des boues s'effectuera régulièrement sur les fonds des bassins; une fois déposées, ces boues ne seront plus remises en mouvement; l'eau pourrait alors s'écouler régulièrement sur le lit des boues déposées.

L'influence des variations du taux de pollution (concentration) sera très réduite à cause de l'effet tampon important du grand volume d'eau des bassins.

Ces bassins pourraient ainsi admettre et encaisser des "coups durs" dus a des manoeuvres accidentelles ou imprévisibles.

De ce fait, la conduite de l'installation est très aisée et peut être confiée à un personnel très peu qualifié, voir pas du tout.

### II. PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

#### 1. Aperçu géologique de la région d'IN AMGUEL:

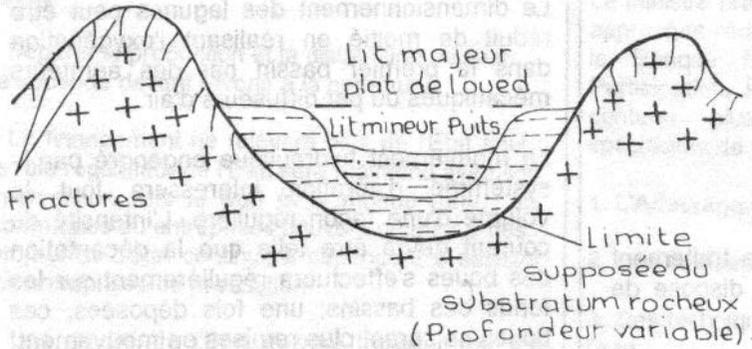
Les formations géologiques rencontrées le long de la vallée de l'oued IN-AMGUEL peuvent être classées en trois (03) catégories :

a. Les affleurements rocheux métamorphiques largement observés sur les deux (02)

rices, mais rarement dans le lit. Ils constituent le socle et par continuité, le Substratum des alluvions aquifères.

b. Les terrasses alluviales, mais limoneuses en bordure de l'Oued.

c. Un remplissage alluvial relativement épais (15 à 20 m), constituant la nappe aquifère dont le volume est estimé à 47,3 millions de m<sup>3</sup>. (voir croquis)



**Légende :**

- - - - Alluvions perméables
- - - - Terrasses limoneuses
- + + + + Roches métamorphiques ou granitiques

Cette lithostratigraphie nous conforte dans l'idée que le socle sain, qui ne présente aucun intérêt hydrogéologique, si ce n'est le fait d'être une limite imperméable, assurant ainsi de réaliser à moindre coût (sans couche d'étanchéité) des bassins sans risque majeur d'altérer la qualité de l'eau de la nappe phréatique, et cela par infiltration.

**2. Données fondamentales du projet:**

Le système d'épuration prévue en implantation dans la ville de IN-AMGUEL recevra des effluents d'origine domestique. Ces eaux seront issues d'un réseau de type unitaire.

La base de dimensionnement de cette S.T.E.P a été fixée pour l'horizon 2015.

Au vu de la politique d'assainissement des eaux initiée par les autorités du pays et au vu des programmes d'inscription établis par la Direction de l'Hydraulique de la Wilaya de TAMANRASSET, nous estimons que le taux de raccordement à un réseau d'égouttage pour l'ensemble de la population à l'horizon 2015, atteindrait un taux de cent pour cent (100%).

Le taux de réduction, est lui, évalué à quatre vingt pour cent (80%).

**1. Lagune aérée :**

Temps de séjour	08 jours
Volume de la lagune	3.173 m <sup>3</sup>
Hauteur d'eau	3,50 m
Surface	906 m <sup>2</sup>
Longueur	39 m
Largeur	23 m
Température	35 ° c en moyenne
Puissance à installer	32 Kw
Temps de marche des turbines	11,4 h / j

**2. Lagune de décantation**

Nombre	02
Volume	3.305 m <sup>3</sup>
Temps de séjour	8,3 jours
Hauteur d'eau	2,0 m
Surface	1.652 m <sup>2</sup>
Longueur	52 m
Largeur	16 m

**LAGUNAGE NATUREL**

Cette épuration se fera dans trois (03) bassins successifs, après un dégrillage préalable.

**1ère Lagune : MICROPHYTES**

Profondeur	1,50 m
Surface/ Eq.hab	2 m <sup>2</sup>
Volume	12.393 m <sup>3</sup>
Surface totale	8.262 m <sup>2</sup>
Longueur	100 m
Largeur	82,6 m

**2ème Lagune : MICROPHYTES**

Profondeur	1,5 m
Surface / Eq. hab	1,5 m <sup>2</sup>
Volume	9.295 m <sup>3</sup>
Surface	6.197 m <sup>2</sup>
Longueur	90 m
Largeur	69 m

**3ème Lagune : MACROPHYTES**

Profondeur	1 m
Surface / Eq. hab	1,5 m <sup>2</sup>
Volume	6.197 m <sup>3</sup>
Surface	6.197 m <sup>2</sup>
Longueur	90 m
Largeur	69 m