



Centre National de la Recherche Scientifique

Provence et Corse

*Réalisation d'un bassin d'orage
à la station d'épuration
Site CNRS de ROUSSET*

Récolement

4 Notice d'exploitation

AIDE MEMOIRE SIMPLIFIE POUR L'EXPLOITATION DE LA STATION D'EPURATION DE CNRS - LE ROUSSET BOUES ACTIVEES

1- DEFINITION DES EQUIPEMENTS :

L'installation comprend :

Un bassin d'orage de 45 m³ - Un bassin de pré aération

Un bassin d'aération - Un limiteur de débit

Un poste de reprise - Un regard de dégazage

Un clarificateur - Une pompe de recirculation des eaux claires

Un poste d'injection - Un lit de finition

Un canal de mesures - Un silo à boues - Une armoire de commande

1- EXPLOITATION DU BASSIN D'ORAGE

Le volume de ce bassin doit retenir les premières eaux provenant des postes de tête en cas d'orage . Ces eaux sont donc admises dans ce bassin au débit des postes et redistribuées sur la station d'épuration au débit que le traitement peut supporter .

Les pompes de relevage qui alimentent le limiteur de débit installé sur la dalle de couverture fonctionnent comme pour un poste de relevage :

La mise en route et l'arrêt des pompes sont commandés , en position automatique , par quatre contacteurs de niveau .

4 seuils ont été préréglés :

Le seuil d'arrêt , par le flotteur bas , qui coupe le courant sur les deux pompes

Le seuil intermédiaire , par flotteur , qui alimente alternativement l'une ou l'autre pompe

Le seuil haut par flotteur qui alimente les deux pompes

Le seuil débordement enclenche l'alarme de niveau trop haut lorsque le niveau de l'effluent atteint la surverse .

Le déroulement complet d'un cycle doit être vérifié , en position automatique , sur chaque pompe , mensuellement .

Les contacteurs de niveau doivent être nettoyés au jet mensuellement .

Les pompes doivent être sorties tous les ans pour nettoyer l'impulseur et vérifier l'huile .

Une vérification des intensités absorbées par chaque phase , tous les deux mois , permet de détecter d'éventuelles traces d'humidité et d'intervenir avant une mise en défaut .

La pompe de brassage , qui alimente un hydroéjecteur a pour rôle de brasser les effluents et de les aérer lorsque ceux-ci s'accumulent dans le bassin . Cette pompe s'enclenche sur une temporisation réglable et s'arrête dès que les pompes de relevage se mettent en route . Elle s'arrête également avec le contacteur du seuil d'arrêt . Son entretien est le même que celui des pompes de relevage .

L'aspiration de l'air , lorsque la pompe fonctionne , doit être contrôlée . Cette aspiration ne se produit que lorsque la pompe est en charge .

2- EXPLOITATION DES BASSINS DE PREAERATION ET D'AERATION :

Dans ces bassins est cultivée une flore bactérienne qui respire de l'air injecté par des surpresseurs et consomme la pollution organique de l'effluent . Le volume de cette flore s'accroît et il est régulièrement nécessaire d'en extraire une fraction .

Les surpresseurs doivent être contrôlés mensuellement , au niveau des intensités absorbées , des frottements , de l'encrassement du filtre d'aspiration , de la soupape de sécurité .

Les temps de fonctionnement de ces surpresseurs seront réglés en fonction de la masse de boues en aération (estimée à partir du test de DT 30) , de la température de l'air aspiré , des prévisions d'apports en pollution (pointes de fréquentation) , pour conserver une concentration en oxygène dissous comprise entre 0.1 et 5 mg/l . Les réglages doivent être ajustés de manière à ce que cette concentration ne reste pas inférieure à 0.1 mg/l et supérieure à 4 mg/l plus de 20 minutes consécutives .

Le test de décantation en trente minutes (DT30) doit être maintenu à des valeurs comprises entre 15 et 55 % à 30 minutes . La partie supérieure du piston ne doit pas remonter à 60 minutes .

La couleur des boues doit correspondre à celle d'une mousse au chocolat .

Un examen microscopique trimestriel permettra de mieux prévenir l'occurrence de bactéries filamenteuses . La présence de mousses en aération , normale au démarrage de l'installation , peut être significative d'un déséquilibre dans l'effluent à traiter ou dans la nature de la flore bactérienne .

Une mesure du taux de matières sèches des boues permettra une corrélation avec la DT30 .

La bonne répartition du bullage en aération doit être vérifiée mensuellement.

3- EXPLOITATION DU LIMITEUR DE DEBIT

Le limiteur est réglé pour que son débit de sortie soit d'environ 4,5 m³/h . Le flux en supplément est retourné via le poste de reprise, en tête d'installation . 4,5 m³/h correspondent au débit admissible sur le clarificateur .

Il est nécessaire de nettoyer au jet la lame de surverse deux fois par mois .

4- EXPLOITATION DU POSTE DE REPRISE

Ce poste reçoit également la surverse du silo à boues .

La pompe de reprise fonctionne sur flotteurs , elle refoule en tête de traitement .

En cas de panne de cette pompe , la mise en charge du limiteur le rend inefficace et la totalité du débit passe en clarificateur , ce qui risque de provoquer des entraînements de boues sur les lits de finition .

5- EXPLOITATION DU DEGAZAGE

Ce regard permet de tranquilliser l'effluent pour que les microbulles s'évacuent de l'effluent afin de limiter la formation d'une croûte dans la partie centrale du clarificateur .

Il doit être nettoyé au jet deux fois par mois .

6- EXPLOITATION DU CLARIFICATEUR

Les liqueurs mixtes issues du regard de dégazage sont tranquillisées dans ce bassin où les boues décantent et l'eau clarifiée est extraite en surface . Les boues sont renvoyées en aération pour y maintenir le taux nécessaire au traitement .

La croûte qui peut se former au centre du clarificateur doit être brisée au jet régulièrement .

La surface du clarificateur doit rester claire et transparente .

De petits amas de boues peuvent s'y installer et doivent être coulés régulièrement 2 fois par mois . Le temps de fonctionnement de la pompe de recirculation doit être calculé pour renvoyer un débit journalier équivalent au débit moyen entrant . La fréquence doit permettre d'éviter une stagnation des boues dans le clarificateur en maintenant , si possible , la surface d'un lit de boues à environ 1m sous la surface du clarificateur .

La rigole de reprise et la lame siphonide doivent être nettoyées mensuellement .

Les boues sont extraites régulièrement sur le silo par la pompe d'extraction .

Les réglages d'extraction doivent être faits en fonction de la production de boues de la station . Ces boues produites en excès sont stockées dans le silo .

7- EXPLOITATION DU POSTE D'INJECTION

7.1- INJECTION SUR LES LITS DE FINITION

Deux pompes injectent l'effluent traité sur les lits de finition , une sur chaque casier .

La mise en route et l'arrêt des pompes sont commandés , en position automatique , par trois contacteurs de niveau et une horloge .

3 seuils ont été préréglés :

Le seuil d'arrêt , par le flotteur bas , qui coupe le courant sur les deux pompes

Le seuil intermédiaire , par flotteur , qui alimente alternativement l'une ou l'autre pompe

Le seuil très haut par flotteur qui alimente les deux pompes et enclenche l'alarme de niveau trop haut .

Le déroulement complet d'un cycle doit être vérifié , en position automatique , sur chaque pompe , mensuellement .

Les contacteurs de niveau doivent être nettoyés au jet mensuellement .

Les pompes doivent être sorties tous les ans pour nettoyer l'impulseur et vérifier l'huile .

Une vérification des intensités absorbées par chaque phase , tous les deux mois , permet de détecter d'éventuelles traces d'humidité et d'intervenir avant une mise en défaut .

Une horloge hebdomadaire réalise l'alternance des pompes , et donc des casiers . Les réglages de base sont d'environ 3 jours d'alimentation par casier , de manière à ce que les cycles ne se reproduisent pas régulièrement d'une semaine sur l'autre .

7.2- RECIRCULATION DES EAUX CLAIRES

La troisième pompe de ce poste d'injection renvoie une fraction des eaux traitées en tête d'ouvrage , de manière à diluer l'effluent brut dont la concentration est trop importante pour un traitement par voie biologique .

Cette pompe est commandée par une horloge qui a été réglée pour que le flux d'eaux claires recirculées soit équivalent au flux d'eaux brutes journalier .

L'entretien de cette pompe est identique à celui des pompes d'injection .

8- EXPLOITATION DU LIT DE FINITION :

Ce lit est divisé en 2 casiers . Chaque casier doit être alimenté sur 3 jours et laissé au repos les trois jours suivants .

L'état des plantations doit être contrôlé régulièrement.

Les phragmites peuvent être coupés tous les ans à partir de la deuxième année de fonctionnement .

Les dépôts sauvages et les mauvaises herbes doivent être éliminés au fur et à mesure.

9- EXPLOITATION DU CANAL DE MESURE :

Ce canal est équipé d'une lame déversoir en V .

Cette lame peut être posée sur le côté du canal en fonctionnement normal .

Elle doit être mise en place lorsqu'une mesure de débit est réalisée .

Ce canal doit être nettoyé au jet mensuellement .

10- EXPLOITATION DU SILO A BOUES :

Les boues produites en excès sont stockées dans ce silo .

Son volume a été calculé en fonction d'une production théorique de boues , qui est influencée par de très nombreux facteurs extérieurs . La fréquence des pompages devra donc être adaptée aux conditions de fonctionnement observées .

La fréquence théorique de départ est de 8 m3 à extraire tous les deux mois .

C'est cette fréquence qui devra être prise en compte , au départ , pour l'exploitation .

11- EXPLOITATION DE L'ARMOIRE DE COMMANDE :

Le relevé de la consommation électrique doit être fait à chaque passage .

Les composants de l'armoire de commande doivent également être contrôlés

Test du différentiel , contrôle des thermiques , contacteurs , fusibles , voyants .

En cas de disjonction , ne pas tenter de réarmer les disjoncteurs magnétothermiques plus de deux fois . Si le contact ne tient pas , il est nécessaire de contrôler les isolements du bobinage du moteur en défaut et , éventuellement , de sortir et de nettoyer les impulseurs des pompes .

Le contrôle des voyants est une opération qui peut éviter des pannes importantes .

En cas de problème , n'hésitez pas à appeler

STE SESEM : TEL 0800.779.828



