**BTS MÉTIERS DE L’EAU**

**EPREUVE E6 - Conception des unités de traitements et des réseaux**

**SESSION 2023**

**Durée : 3h**

**Coefficient : 4**

**Partie 1**

**Analyse d’un dossier technique**

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ

Question 1

L’ancienne station d'épuration était une station biologique de type lit bactérien faible charge construite en 1967.

Le Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Station d'Epuration (SATESE) fait état de rendements médiocres des ouvrages de traitement et la conclusion de son rapport de 2002 est que l'installation, vétuste et saturée et doit faire l’objet d’un renouvellement.

Question 2

* Dégrilleur.
* Canal venturi.
* Poste de refoulement.
* Lit bactérien.
* Filtres plantés de roseaux.
* Bassin d’infiltration.

Question 3

**Maitre d’ouvrage**

Nom : commune de Mirabeau.

Rôle : commanditaire du projet, c'est lui qui définit le cahier des charges et par conséquent les besoins, le budget, le calendrier prévisionnel ainsi que les objectifs à atteindre.

Pour réaliser son projet, le maître d'ouvrage fait appel à un maître d’œuvre.

Donneur d'ordre, il suit le projet durant toute sa réalisation, il est le dernier à intervenir si besoin lors de la réception, puisqu'il en est à la fois le pilote et le propriétaire.

**Maitre d’œuvre**

Nom : RX Ingénierie.

Rôle : concepteur du projet, il établit des plans, des documents techniques.

Il est le coordonnateur des travaux et assiste le maître d'ouvrage dans ses relations avec les entreprises.

**Représentant du pouvoir adjudicateur**

Nom : maire de la commune

Rôle : acheteur public

Question 4

**Objet de la consultation**

Création d’un réseau de transfert et d’une station d’épuration 350 équivalent-habitants.

Question 5

Régie communale.

Question 6

- X = charge hydraulique journalière : 0,15 m3/EH/j × 350 EH = 52,5 m3/j ;

- Y = charge organique journalière estimée : 0,06 kg DBO5/EH/j × 350 EH = 21 kg DBO5/j.

Question 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Concentration max | Rendement min |
| DBO5 | 30 mg O2/L | 90% |
| DCO | 200 mg O2/L | 75% |
| MES | 30 mg/L | 95% |
| NTK | 27 mg/L | 60% |

Question 8

Le lit bactérien est un procédé d'épuration biologique à cultures fixées qui permet d'obtenir un rendement d'épuration performant même en cas de variation de charges et de débits.

Les micro-organismes se développent fixés sur un matériau support régulièrement irrigué par l’effluent à traiter grâce au sprinkler situé au-dessus de la surface du garnissage.

Les effluents sont amenés par pompage au système de répartition.

Un arrosage du garnissage est effectué par le haut à l’aide du sprinkler.

Tandis que l’eau percole, l’air remonte à travers le garnissage.

La charge hydraulique doit permettre, d’une part, une bonne répartition avec une utilisation de toute la surface du matériau, et d’autre part, l’auto-curage du biofiltre.

Question 9

Charge organique 21 kg DBO5/j et seulement 30% passe sur le LB, soit 7 kg DBO5/j et le volume du LB = 35 m3 ⇒ charge volumique = 0,2 kg DBO5/m3/j

Question 10

- Le personnel doit suivre une formation d’une journée afin d’être sensibilisé aux problèmes d’hygiène et de sécurité d’un ouvrage d’épuration par filtres plantés de roseaux.

- Il doit, de plus, être vacciné contre : l’hépatite A, la leptospirose, la typhoïde.

- Il doit être à jour en ce qui concerne les vaccinations obligatoires (le BCG et le D.T. Polio).

Question 11

**Dangers**

L’hydrogène sulfuré est un gaz asphyxiant dont les effets sont identiques à ceux observés pour le cyanure.

Il agit au niveau de la respiration cellulaire bloquant l'utilisation tissulaire d'oxygène.

Il a également une action paralysante des centres nerveux respiratoires induisant une apnée qui peut être réversible en cas de traitement par oxygénothérapie, sinon mortelle.

**Mesures prises**

- Être munis d’un détecteur portable monogaz H2S.

- Être 2 personnes au minimum avant toute intervention présentant des risques d’inhalation d’H2S.

Question 12

Consignation.

Question 13

L’habilitation électrique de la personne qui peut réaliser la consignation en basse tension est BC.

Question 14

Taux de remplissage : 75%

Question 15



Question 16





Question 17



Question 18

Le DN choisi est DN200.

Question 19

Choix du relais RM17TT00 pour réseau 400 V (seul relais avec 1 contact « OF »).

Question 20

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mesure haute | 155 cm | 20 mA |
| Mesure basse | 25 cm | 4 mA |
| Pleine échelle | 130 cm | 16 mA |
| Seuil LH | (86-25) cm | (7,5+4) = 11,5 mA |

Question 21

0

\* Attente ou maintenance

marche et niveau LH

1

niveau LHH

Marche PLB1 ou PLB2

niveau LL

2

Arrêt PLB1 ou PLB2

=1

3

Marche P11 ou P12

niveau LLL

5

Arrêt PLB1 ou PLB2

=1

4

Arrêt P11 ou P12

=1

Question 22

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Référence du tuyau TAG32® | | GJB20V60XP-E01 | |
| Longueur canalisation (ml\*) | | 300 | |
|  | | Prix unitaire HT | Prix total HT |
| Nombre de tuyaux  TAG32® | 50 | 50,72 | 15 216 |
|  | | Prix unitaire au ml HT | Prix total HT |
| Terrassement et pose | | 41,63 | 12 489 |
| **MONTANT TOTAL HT en €** | | | 27 705 |