**Solution**

**Université Ibn Khaldoun – Tiaret**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département: Ecologie, environnement et biotechnologie**

**2ème Année Master « Biotechnologie microbienne »**

***Module :******Effluents industriels***

 **Durée 01 H 00**

**La première partie (10 pt)**

- ***choisir la bonne réponse :***

**1-Qu’est-ce que la pollution?** *(1pt)*

 b) Des substances nocives dans l’environnement

**2. Quelle source est principalement responsable de la pollution sonore dans les zones urbaines ?** *(1pt)*

 b) Le trafic routier

**3. Quel secteur est souvent associé à la production de déchets électroniques et toxiques ?** *(1pt)*

   c) L’industrie électronique

**4. Quel type de pollution est principalement causé par les rejets de produits chimiques dans les sols ?***(1pt)*

 c) La pollution du sol

**5. Quels éléments sont considérés comme des métaux lourds ?** *(1pt)*

 d) Toutes les réponses précédentes

 **6. Que désignent les matières en suspension dans l’eau ?** *(1pt)*

 a) Particules solides en suspension

**7. Quels sont les déchets ?** *(1pt)*

 b) Des matériaux ou substances indésirables

**8. Quel est l’objectif principal du traitement biologique des déchets industriels ?** *(1pt)*

 d) Réduire la quantité de déchets produits

**9. Quelle définition correspond le mieux au recyclage des déchets ?** *(1pt)*

 b) Réutiliser les déchets pour en faire de nouveaux produits

**10. Quelle est la définition la plus proche du compostage des déchets ?** *(1pt)*

 c) Décomposer les déchets organiques en compost

**La deuxième partie (10 pt)**

 ***-Répondez aux questions (6pt)*** :

**1**. Les eaux usées contiennent souvent des déchets tels que des matières organiques, des produits chimiques, des agents pathogènes et des résidus industriels.(1pt)

**2**. L’épuration des eaux usées est le processus visant à éliminer les contaminants des eaux usées afin de les rendre propres et sûres pour l’environnement.(1pt)

**3**. Le traitement des eaux usées est important pour protéger l’environnement, prévenir la pollution et assurer la sécurité de l’approvisionnement en eau. (1pt)

**4.** les étapes du traitement des eaux usées (3pt)

**a)- les prétraitements comprenant *(0,75 pt):***

• un dé grilleur

• un dessableur -déshuileur

**b)- le traitement secondaire comprenant *(0,75 pt):*:**

• un basin d’aération

• un clarificateur

**c)-le traitement complémentaire comprenant *(0,75 pt):*:**

• un basin de chloration.

**d)-le traitement des boues résiduaires comprenant *(0,75 pt):*:**

• un épaississeur

• déshydratation mécanique.

 ***- Exercice (4pt):***

**a)La surface (S) *(0,75pt)***

 **S =Qp/Va S=** 240 /10= 24 m2

**b) le diamètre (D) *(0,75pt)***

**D=**$\sqrt{\frac{4S}{π}}$ **D=**$\sqrt{\frac{4×24}{3,14}}$= 5,5 m

**c)le volume (V) *(0,75pt)***

 ***tps=10min/60 = 0,167 h***

 **Vol= tps×Qp** Vol=240 × 0,167 = 40 m3

**d) la hauteur cylindrique (H) *(0,75pt) :***

 **H=V/**S **H**= 40/ 24 H=1,66 m

**2.** Pour justifier le choix de la filière de traitment à adopter ,il faut étudier un paramètre :

 - rapport de biodégradable K égal à DCO/DBO5:

On a K= DCO/DBO5 = 24**/**20 =1,2 Effluent très biodégrable (***0,5pt)***

-Selon la nature de l’effluent (Biodégrable) :on applique un traitment biologique (***0,5pt)***

***La consultation des copies d'examen aura lieu mardi à 10h :00 (Salle n°12 FSNV-bis)***