

Université Larbi Ben M'Hidi -Oum El Bouaghi-

Institut Gestion Des Techniques Urbaines

Spécialité: Gestion des réseaux urbains

1 ère année MASTER

Solution de l'Examen du 2^{ème} semestre 2024/2025

Module : Gestion des ouvrages des réseaux d'eau potable

Question 01 (2 pts)

1. **Citez les différents critères qui permettent la classification des systèmes de distribution de l'eau. (2pt)**

- Critère 1 : Type de consommateur
- Critère 2 : Type de zone d'alimentation
- Critère 3 : Source d'alimentation
- Critère 4 : Méthode d'aménage d'eau
- D'autre critère

Question 02 (3 pt)

1. **Quels sont les points à considérer lors du choix de l'emplacement de la prise d'eau superficielle ? (1.5pts)**

- Courant
- Stabilité du terrain
- Accès libre d'obstacles
- Profondeur de captage
- Contamination des berges
- Autres facteurs
- Localisation en amont de la ville

2. **Citez les différents types de structures de prise d'eau superficielle. (1.5pts)**

- Catégorie 1 :
 - Prise d'eau immergée
 - Prise d'eau exposée
- Catégorie 2 :
 - Prise d'eau humide
 - Prise d'eau sec
- Catégorie 3 :
 - Prise d'eau de la rivière
 - Prise d'eau du réservoir
 - Prise d'eau du lac
 - Prise de canal

Question 03 (2pts)

1. **Mentionnez, sans explication, les utilisations d'un piézomètre. (2 pts)**

Le piézomètre permet de :

- Surveiller le niveau de la nappe phréatique dans le temps.
- Identifier les variations de niveau dues à des facteurs naturels (pluies, sécheresses) ou à l'activité humaine (pompage d'eau).
- Évaluer la qualité de l'eau de la nappe.
- Déterminer les caractéristiques hydrogéologiques du sol (perméabilité, transmissivité).

Question 04 (5 pts)

1. **Mentionnez, sans explication 4 indicateurs de qualité de l'eau. (1pt)**

Chaque indicateur sur 0.25 pts

2. **Quelle sont les paramètres organoleptiques ? (1pt)**

La turbidité, la couleur, le goût et l'odeur

3. **C'est quoi le DCO et le DBO ? (1pt)**

Demande Chimique en Oxygène (DCO)

Demande Biochimique en Oxygène (DBO)

4. **Définissez simplement le terme « norme de qualité d'eau ». (2pt)**

Les normes de qualité des eaux sont des critères établis pour évaluer et contrôler la composition chimique, physique et biologique de l'eau dans le but de protéger la santé publique et l'environnement.

Elles définissent les niveaux acceptables de contaminants, de paramètres et de propriétés de l'eau afin de garantir qu'elle est propre à la consommation humaine, à l'agriculture, à l'industrie et aux écosystèmes aquatiques

Question 05 (4 pts)

1. **Avant de choisir les étapes spécifiques de traitement de l'eau, quels sont les aspects les plus importants quand doit prendre en considération ? (4pt)**

- Caractéristiques de l'eau brute
- Origine de l'eau
- Qualité de l'eau brute
- Charges saisonnières
- Utilisation prévue de l'eau
- Destination de l'eau
- Volume nécessaire
- Aspects économiques
- Considérations environnementales
- Normes de qualité de l'eau

Question 06 (4 pts)

1. **Quels sont les paramètres hydrauliques d'une pompe centrifuge ? (2pt)**

- Débit volumique (Q)
- Hauteur manométrique totale (HMT)
- Rendement (η)
- NPSH (Net Positive Suction Head) (Pression d'aspiration nette positive)

2. **Expliquez simplement l'NPSH. (2pt)**

NPSH (Net Positive Suction Head) (Pression d'aspiration nette positive)

Il est important de considérer le NPSH (Net Positive Suction Head) lors de la sélection d'une pompe centrifuge. Le NPSH disponible (NPSHd) correspond à la pression minimale admissible à l'entrée de la pompe pour éviter la cavitation. Le NPSH requis (NPSHr) correspond à la dépression maximale

que la pompe peut créer à son entrée sans cavitation. Le NPSHd doit toujours être supérieur au NPSHr pour assurer un fonctionnement optimal de la pompe