

QUESTIONNAIRE D'EXAMEN DE PREMIERE EMD
Module : Hydrologie-Bromatologie

Durée : 01 heure

Cocher la ou les réponses justes

Q 1. L'écoulement de l'eau dans le sol et le sous-sol :

- A. Est appelé ruissellement
- ☒ B. Est indépendant de la porosité et de la perméabilité du sol et du sous-sol ✓
- ☒ C. Permet l'alimentation des nappes souterraines ✓
- ☒ D. Est le devenir de 24,5% des eaux de précipitation au cours d'un cycle hydrologique ✓
- E. N'est pas influencé par l'humidité du sol ✗

Q 2. Le cycle de l'eau dans la nature :

- ☒ A. Est un modèle de flux entre l'eau liquide, solide et gazeuse sur terre
- B. Implique une étape d'évaporation qui se fait uniquement par la respiration des plantes ✗
- ☒ C. Permet de conserver la quantité d'eau sur terre ✓
- ☒ D. A pour moteur principal l'énergie solaire ✓
- E. N'inclut pas les précipitations solides ✗

ResiPharmaTM

Q 3. La perméabilité en grand :

- A. Est assurée par des roches incohérentes et poreuses ✗
- ☒ B. Permet un écoulement d'eau rapide et irrégulier ✓
- C. Est l'aptitude d'une roche à offrir une texture discontinue ✓
- ☒ D. Est caractérisée par un important pouvoir filtrant ✓
- E. Permet le cheminement des eaux souterraines par le biais des fissurations

- imperméabilité
- porosité

Q 4. Les molécules d'eau :

- ☒ A. Sont des molécules polaires
- B. Sont composées de deux atomes d'hydrogène électro⁺ négatifs ^{δ⁺} ✗
- C. Sont reliées entre elles par des liaisons covalentes non coval⁺ ✗
- D. Sont fortement liés à l'état gazeux ✗
- E. Sont très mobiles à l'état solide ✗

Q 5. La modification de la composition des eaux souterraines par l'action de l'anhydride carbonique (CO₂) permet d'avoir :

- A. Des eaux souterraines riches en chlorures de calcium CaCl₂ ✗
- ☒ B. Des eaux souterraines riches en bicarbonates de calcium et de magnésium ✓
- C. Des eaux souterraines riches en fer ferreux (Fe²⁺) ✗
- D. Des eaux souterraines de bonne qualité microbiologique ✗
- E. Des eaux souterraines acides ✗

Q 6. Lors de la réalisation du prélèvement pour l'évaluation analytique de l'acidité et de l'alcalinité de l'eau, il est recommandé :

- ☒ A. D'utiliser des récipients en polyéthylène ou en verre borosilicaté
- ☒ B. D'éviter toute agitation qui risque de libérer le CO₂ contenu dans l'eau à analyser
- ☒ C. De conserver le prélèvement à basse température à - 8°C pour une analyse dans les 24 heures après le prélèvement
- ☒ D. D'éliminer le chlore résiduel libre si l'eau en contient
- ☒ E. Toutes les réponses sont justes

Q7. L'acidité des eaux naturelles est :

- A. Dite nulle, si le pH est supérieur à 4,5 ✓
- B. Dite « titre en acides faibles », si le pH est inférieur à 8,3 ✓
- C. Dite forte, s'il y a une pollution de l'eau par les acides minéraux d'origine naturelle ou par les rejets industriels
- D. Presque entièrement attribuable à la présence de gaz carbonique dissous
- E. Exprimée en milliequivalent par litre ou en degré hydrotimétrique français

Q8. L'acidité carbonique libre (A.C.L.) de l'eau est :

- A. Due à la présence de bicarbonates libres, mais surtout au CO_2 libre
- B. Due seulement au CO_2 libre de l'eau
- C. Mesurée par la quantité de base nécessaire pour élever le pH à une valeur choisie par convention égale à 8,3
- D. Déterminée par le titrage indirect, pour éviter la libération du CO_2 lors de l'agitation durant le titrage direct
- E. Toutes les réponses sont justes ✓

Q9. L'alcalinité de l'eau :

- A. Est déterminée en présence de méthyl orange pour le titre alcalin simple « TA », et en présence de phénolphthaléine, pour le titre alcalin complet « TAC » ✓
- B. N'est mesurée que si le pH est supérieur à 8,3 ✓
- C. Résulte seulement de la présence d'hydrogencarbonates et d'alcalis dans l'eau ✓
- D. Correspond à un titre alcalin simple « TA » faible dans le cas des eaux naturelles
- E. Toutes les réponses sont fausses

Q10. La dureté de l'eau :

- A. Peut être définie comme étant la somme des concentrations en cations métalliques à l'exception de ceux des métaux alcalinoterreux
- B. Peut être liée à l'utilisation excessive de la chaux dans l'agriculture
- C. Peut être liée à l'utilisation de chlorure de calcium pour faire fondre la neige
- D. Peut être exprimée en degré hydrotimétrique français
- E. Toutes les réponses sont justes

Q11. L'eau dure présente les avantages suivants :

- A. Améliore les procédés industriels : industrie de textile, papier et pharmaceutique ✓
- B. Apporte une plus grande quantité de sels minéraux à l'organisme
- C. Diminue le temps de cuisson des légumes verts ✓
- D. Diminue les propriétés détergentes des lessives et savons ✓
- E. Augmente la concentration de sels dans les sols et favorise leur fertilité

Q12. La comparaison du pH de l'eau mesuré, à son pH de saturation 'pHs' calculé, donne :

- A. Si $\text{pH} < \text{pH}_s$, l'eau est acide, sous saturée en CaCO_3 et donc agressive
- B. Si $\text{pH} < \text{pH}_s$, l'eau est acide, sous saturée en CaCO_3 et donc entartrante
- C. Si $\text{pH} > \text{pH}_s$, l'eau est alcaline, sous saturée en CaCO_3 , elle est calcifiante
- D. Si $\text{pH} > \text{pH}_s$, l'eau ne contient pas assez de CO_2 ; en revanche elle est sous saturée en CaCO_3 , elle est incrustante
- E. Si $\text{pH} = \text{pH}_s$, l'eau est à l'équilibre

Q13. La couleur de l'eau :

- A. Est due obligatoirement à des matières en solution
- B. Est témoin d'une contamination
- C. Est mesurée par la méthode au Platine-Cobalt
- D. Une analyse chimique permet de connaître son origine
- E. L'identification de son origine n'est pas nécessaire

ResiPharma

Q14. L'odeur de l'eau :

- A. Peut avoir comme origine les sous-produits de micro-organismes algaux ✓
- B. Son analyse sensorielle repose sur la finesse du sens gustatif de l'opérateur ✓
- C. Les résultats sont donnés en valeur du seuil uniquement
- D. L'analyse par CPG-olfactométrie établit le lien entre l'odeur et la molécule responsable
- E. Est mesurée en unité Hazen ✓

Q15. La turbidité de l'eau :

- A. Est liée à la présence de particules en solution
- B. Est mesurée au laboratoire ou sur le terrain
- C. Est mesurée sur le terrain par le turbidimètre optique ✓
- D. Est en liaison avec la présence de germes pathogènes ✓
- E. Est estimée à l'entrée de la station de traitement pour adapter la filière de traitement

Q16. Sont dits paramètres physico-chimiques de l'eau :

- A. La turbidité ✓
- B. La saveur ✓
- C. Le pH ✓
- D. La radioactivité
- E. La dureté ✓

Q17. La conductivité de l'eau :

- A. Est mesurée à l'aide d'un pH-mètre ✓
- B. Est l'inverse de la résistivité
- C. Renseigne sur l'acidité et l'alcalinité de l'eau ✓
- D. Fait suspecter une contamination lors d'une brusque variation
- E. Renseigne sur la minéralisation de l'eau

Q18. La méthode de Mohr :

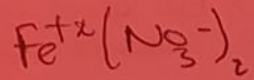
- A. Est basée sur un dosage direct
- B. Est basée sur un dosage en retour ✓
- C. Se fait en milieu acide avec le nitrate d'argent en présence de chromate de potassium
- D. La formation du chromate d'argent symbolise la fin de la réaction en présence d'un indicateur
- E. Se fait en présence d'un excès de solution de nitrate d'argent ✓

Q19. Dans la méthode de Charpentier-Volhard, par quel ion l'indicateur coloré intervient-il pour former le complexe rouge de la fin de la réaction :

- A. Ag^+ ✓
- B. Fe^{2+} bleu
- C. Cl^- ✓
- D. Fe^{3+}
- E. NO_3^-

Alun fer ammoniacal

coloration bleue



thiocyanate de sodium

Q20. Le phosphate dissous est :

- A. Le phosphate total
- B. Le phosphate inorganique
- C. Le phosphate organique
- D. Le phosphate organique et minéral
- E. L'ensemble des phosphates organiques ; ortho-phosphates et poly-phosphates

Q21. Le dosage des polyphosphates minéraux :

- A. Se fait en milieu acide et à chaud
- B. Se fait en présence d'acide nitrique et d'acide sulfurique
- C. Est le dosage des Orthophosphates totaux après hydrolyse ✓
- D. Est réalisé après une digestion oxydative
- E. Toutes les réponses sont fausses

polyphosphates

ResiPharmaTM

Q22. Le dosage de la manière organique dans l'eau :

- ☒ A. Est un dosage en double retour
- ☐ B. Se fait en trois étapes
- ☐ C. Utilise une solution de sel de Mohr très stable
- ☐ D. Sa présence dans l'eau est signe de potabilité
- ☐ E. Toutes les réponses sont justes

1 mg

Q23. L'azote Kjeldahl dans l'eau représente :

- ☐ A. L'azote total
- ☒ B. L'azote organique
- ☐ C. La somme de l'azote organique et l'azote ammoniacal
- ☐ D. L'ensemble des formes réduites de l'azote
- ☐ E. L'ensemble des formes oxydées de l'azote

Q24. Le taux des nitrates dans une eau de consommation fixé par la norme Algérienne est :

- ☐ A. 10 mg NO_3^-/l
- ☐ B. 75 mg NO_3^-/l
- ☒ C. 50 mg NO_3^-/l
- ☐ D. 20 mg NO_3^-/l
- ☐ E. 100 mg NO_3^-/l

50 et 100

Q25. La consommation d'une eau à teneur élevée en nitrates, peut être à l'origine de :

- ☐ A. Troubles digestives
- ☒ B. Méthémoglobinémie
- ☐ C. Asphyxie
- ☐ D. Troubles neurologiques
- ☐ E. Toutes les réponses sont fausses

ResiPharmaTM

Q26. Lors de l'analyse microbiologique des eaux par dilution et sans filtration, quelles sont les affirmations justes ?

- ☒ A. Réaliser des dilutions décimales successives
- ☐ B. Réaliser des dilutions centésimales successives
- ☐ C. Réaliser directement la dilution recherchée quel que soit son ordre
- ☐ D. L'asepsie n'est pas importante pour cette étape
- ☐ E. Chaque dilution doit être analysée à part

Q27. Au sens de la loi Algérienne n° 05-12 de 2005, que signifie une eau de consommation humaine ?

- ☒ A. Eau utilisée pour la boisson et les usages domestiques
- ☐ B. Eau utilisée pour l'irrigation des fruits et légumes
- ☐ C. Eau utilisée pour la fabrication des boissons gazeuses et de la glace
- ☐ D. Eau utilisée pour la préparation, le conditionnement et la conservation de toute denrée alimentaire
- ☐ E. Toutes les réponses sont justes

Q28. L'analyse microbiologique d'une eau de distribution publique a démontré la présence de 52 UFC/100 ml d'*Escherichia coli* (norme : « 00UFC/100 ml »). Que peut-on conclure ?

- ☐ A. Une contamination fécale ancienne du réseau
- ☐ B. Une contamination tellurique récente du réseau
- ☐ C. L'eau analysée est impropre à la consommation humaine
- ☒ D. L'eau analysée est obligatoirement contaminée par des germes pathogènes d'origine fécale
- ☐ E. On ne peut rien conclure d'un seul paramètre

100

Q29. Les Microorganismes revivifiants à 22 et à 37°C dans les eaux de consommation humaine :

- ☒ A. Sont exclusivement des bactéries
- ☐ B. Sont des indicateurs de contamination fécale
- ☐ C. Sont des anaérobies
- ☐ D. Sont recherchés qualitativement
- ☒ E. Aucune réponse n'est juste

Les Anaérobies

E

- Q30. Quel est le rôle du milieu « eau peptonnée alcaline » dans la technique des vibrations cho
- A. Milieu sélectif
 - B. Milieu d'enrichissement
 - C. Milieu gélosé pauvre
 - D. Milieu d'isolement
 - E. Milieu chromogène

FPA

ACL



5ème ANNEE DE PHARMACIE 2020/2021 EMD 1- HYDRO BROMATOLOGIE RECORRECTION 08/04/2021

Date de l'épreuve : 03/04/2021

Page 1/1

Corrigé Type

Barème par question : 0,666667

N°	Rép.
1	CD
2	ACD
3	BE
4	A
5	B
6	ABD
7	CD
8	BCD
9	E
10	BCD
11	B
12	AE
13	CD
14	AD
15	BDE
16	ACD
17	BDE
18	AD
19	D
20	DE
21	AC
22	AB
23	ACD
24	C
25	B
26	AE
27	ACD
28	C
29	E
30	B

