

3<sup>e</sup> ANNÉE DE PHARMACIE

ANNÉE 2020-2021 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION

UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE

Mardi 15 décembre 2020, 14h - Durée : 1h / QROC + QCM

---

1°- Intérêts pour la santé des eaux riches en calcium et magnésium. (3 points)

2°- Quelle est la différence entre limite de qualité et référence de qualité. (2 points)

3°- Quels sont les germes indicateurs de contamination fécale ? Pourquoi les nomme-t-on ainsi ? Pourquoi les recherche-t-on dans l'EDCH ? (4 points)

4°- Quels sont les moyens de désinfection de l'eau en voyage qu'un pharmacien d'officine peut préconiser ? (4 points)

5°- Quelles sont les principales caractéristiques des eaux de sources et des eaux minérales naturelles ? Donnez également un exemple de chaque type. (3 points)

6°- Sélectionnez les propositions justes dans les QCM suivants : (4 points)

*Reporter sur la copie le numéro du QCM et les lettres des réponses justes*

*NB : Chaque QCM rapporte 1 point (par répartition entre les réponses justes), mais 1 réponse fausse retire 0,5 point (par répartition entre le nombre de réponses fausses). Choisir toutes les réponses à une question vaut 0. Aucun QCM ne conduit à des points négatifs.*

QCM1 : Quels paramètres mesurés permettent rapidement de caractériser une eau ?

- A : la minéralisation totale
- B : le pH
- C : la température
- D : la conductivité

QCM2 : Quelles eaux inscrites à la Pharmacopée Européenne doivent toujours être stériles ?

- A : l'eau purifiée
- B : l'eau pour irrigation
- C : l'eau pour préparation injectable conditionnée
- D : l'eau pour hémodialyse

QCM3 : Quelle eau est à déconseiller chez un sujet atteint de gastro-entérite avec diarrhées ?

- A : Saint-Yorre
- B : La Salvetat
- C : Hépar
- D : Vittel

QCM4 : Concernant le traitement des eaux d'adduction publique :

- A. On dispose des moyens techniques pour produire de l'eau potable à partir d'eau de mer
- B. Les procédés d'oxydation avancée ont pour objectif de produire des radicaux hydroxyles capables d'oxyder les composés organiques récalcitrants
- C. L'osmose inverse est un procédé qui nécessite peu d'énergie
- D. Les nanoparticules possèdent des propriétés intéressantes pour potabiliser l'eau

**3° ANNÉE DE PHARMACIE**ANNÉE 2019-2020 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION**UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE**Durée : 1h / QROC

---

- 1°- De quelles façons sommes-nous exposés aux dangers liés à l'eau ? (3 points)
- 2°- Quels sont les moyens techniques de maîtrise de la contamination microbiologique de l'eau destinée à la consommation humaine ? (4 points)
- 3°- Les sous-produits de désinfection en piscine : quels sont-ils ? comment sont-ils formés ? Quels sont les risques sanitaires liés à l'exposition à ces produits ? Quelles sont les populations les plus à risque ? (4 points)
- 4°- Définir les différentes formes d'utilisation d'eaux pour l'amélioration de la santé et le bien-être. (4 points)
- 5°- Peut-il être dangereux pour la santé de boire de façon quotidienne et exclusive la même eau de source ? Justifiez votre réponse. (1,5 point)  
Peut-il être dangereux pour la santé de boire de façon quotidienne et exclusive la même Eau Minérale Naturelle (EMN) ? Justifiez votre réponse. (1,5 point)
- 6°- Quel est le risque sanitaire le plus fréquent suite à une baignade en piscine ? Donnez 2 exemples. (2 points)

**3° ANNÉE DE PHARMACIE**ANNÉE 2018-2019 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION**UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE**Durée : 1h / QROC

---

1°- Quels composés dissous peut-on rencontrer dans l'eau et pourquoi ? (3 points)

- 2°- a) Quel type de contamination est la plus dangereuse pour la santé lors de la consommation ponctuelle d'une eau ? (1 point)  
b) Quelle est la stratégie déployée pour rechercher ce type de contamination ? (2 points)  
c) Décrire le principe général d'analyse de ce type de contamination (2 points)

3°- En quoi consiste le suivi sanitaire de l'eau destinée à la consommation humaine et qui le réalise ? (4 points)

- 4°- a) Généralement, quel est le parcours de l'eau pour pouvoir être distribuée au robinet du consommateur ? Préciser la (les) étape(s) obligatoire(s) (2,5 points)  
b) Quel est son parcours lorsqu'elle a été utilisée ? (1,5 points)

5°- Vous travaillez dans une officine et vous constatez que la délivrance d'antidiarrhéiques au cours de la journée est beaucoup plus importante que d'habitude :

- a) Cela peut-il avoir un lien avec la qualité de l'eau du robinet ? Justifiez votre réponse. (1 point)  
b) Qui pouvez-vous prévenir pour lancer une alerte ? (1 point)

6°- Un patient vous demande votre avis sur l'utilisation des carafes filtrantes pour filtrer l'eau du robinet avant de la boire : que lui répondez-vous ? (2 points)

**3° ANNÉE DE PHARMACIE**ANNÉE 2017-2018 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION**UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE**Durée : 1h / QROC et QCM

---

1°- Décrire le cycle domestique de l'eau. (3 points)

2°- Quels sont les germes indicateurs de contamination fécale ? Pourquoi les nomme-t-on ainsi ? Pourquoi les recherche-t-on dans l'EDCH ? (4 points)

3°- Les eaux riches en calcium et en magnésium représentent-elles un risque ou un bénéfice pour la santé ? Pourquoi ? (4 points)

4°- Où trouve-t-on des cyanobactéries ? Quels peuvent-être leurs impacts sanitaires (2 points)

5°- Quels sont les usages autorisés d'une eau minérale naturelle ? (3 points)

6°- QCM voir au dos (4 points)

NB : chaque QCM rapporte 1 point (par répartition entre les réponses justes), mais 1 réponse fausse retire 0,5 point (par répartition entre le nombre de réponses fausses)

Reporter sur la copie la lettre du QCM et les numéros des items justes

En considérant les résultats d'analyses de 4 ressources en eau :

Ressource	N°1	N°2	N°3	N°4
Origine	souterraine	superficielle	souterraine	souterraine
[Ca <sup>2+</sup> ] mg/L	106	549	56	190
[Mg <sup>2+</sup> ] mg/L	7	119	6	85
[Na <sup>+</sup> ] mg/L	23	14	23	210
[K <sup>+</sup> ] mg/L	3	5	3	10
[As <sup>3+</sup> ] µg/L	2	2	20	1
[HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ] mg/L	317	384	198	1300
[Cl <sup>-</sup> ] mg/L	32	7	28	45
[SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ] mg/L	38	1530	17	38

et les limites de qualité réglementaires suivantes :

Limites de qualité physico-chimiques de l'EMN Tableau B-1 de l'annexe I, arrêté du 14 mars 2007 modifié	
Antimoine .....	5 µg/l
Arsenic .....	10 (As total) µg/l
Baryum.....	1 mg/l
Bore .....	Pas de limite provisoirement
Cadmium.....	3 µg/l
Chrome .....	50 µg/l
Cuivre .....	1 mg/l
Cyanures .....	70 µg/l
Fluorures.....	5 mg/l
Plomb.....	10 µg/l
Manganèse .....	500 µg/l
Mercurie .....	1 µg/l
Nickel .....	20 µg/l
Nitrates .....	50 mg/l
Nitrites .....	0,1 mg/l
Sélénium .....	10 µg/l

Critères de qualité physico-chimiques de l'EDCH Extrait de l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié		
	Limite de qualité	Référence de qualité
Équilibre calco-carbonique		à l'équilibre ou légèrement agressive
Sodium		200 mg/l
Arsenic	10 µg/l	
Chlorures		250 mg/l
Sulfates		250 mg/l

A La ressource n°1 :

1. Peut être utilisée comme ressource pour produire de l'EDCH
2. Peut être utilisée comme ressource d'EMN conditionnée
3. Possède des propriétés laxatives
4. Peut être bue quotidiennement

B La ressource n°2 :

1. Peut être utilisée comme ressource pour produire de l'EDCH
2. Peut être utilisée comme ressource d'EMN conditionnée
3. Possède des propriétés laxatives
4. Peut aider à la digestion

C La ressource n°3 :

1. Peut être utilisée comme ressource pour produire de l'EDCH
2. Peut être utilisée comme ressource d'EMN conditionnée
3. Il pourrait être intéressant de la traiter par oxydation au chlore pour qu'elle puisse être utilisée comme EMN
4. Il pourrait être intéressant de la traiter par oxydation à l'aide d'air enrichi en ozone pour qu'elle puisse être utilisée comme EMN

D La ressource n°4 :

1. Peut être utilisée comme ressource pour produire de l'EDCH
2. Peut être utilisée comme ressource d'EMN conditionnée
3. Possède des propriétés laxatives
4. Peut aider à la digestion

LEGENDE :

EDCH : Eau destinée à la consommation humaine

EMN : Eau minérale naturelle

**3° ANNÉE DE PHARMACIE**ANNÉE 2016-2017 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION**UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE**Durée : 1h / QROC et QCM

---

1°- Quels sont les 3 types d'eaux conditionnées autorisés en France ? Expliquez les particularités de chacun. (6 points)

2°- Quels sont les avantages et inconvénients à consommer des eaux conditionnées par rapport à de l'eau du robinet ? (3 points)

3°- Les risques pour la santé des nitrites dans l'eau de boisson (4 points)

4°- Qu'est ce que l'eau virtuelle ? (2 points)

5°- Quelle est la différence entre limite de qualité et référence de qualité ? (2 points)

6°- Sélectionner les propositions justes dans les QCM suivants : (3 points)

*Reporter sur la copie le numéro du QCM et les lettres des réponses choisies.*

*Une réponse fausse fait perdre la moitié des points d'une réponse juste.*

**QCM1 : Concernant les eaux conditionnées :**

- A. On peut trouver sur le marché français des eaux purifiées reconstituées conditionnées
- B. Un exploitant d'une source d'eau minérale naturelle peut ajouter du magnésium dans l'eau pour qu'elle soit plus riche en cet élément avant de la conditionner
- C. Si la ressource d'une eau minérale naturelle contient trop d'arsenic, il est possible de traiter l'eau pour enlever cet élément avant de l'embouteiller
- D. Si une eau de source se contamine microbiologiquement pendant son stockage dans la cuve, il est possible de désinfecter l'eau contenue dans la cuve avec du chlore avant de l'embouteiller, à condition qu'il n'y ait plus de chlore dans la bouteille



QCM2 : Concernant le traitement des eaux d'adduction publique :

- A. On dispose des moyens techniques pour produire de l'eau potable à partir d'eau de mer
- B. Les procédés d'oxydation avancée ont pour objectif de produire des radicaux hydroxyles capables d'oxyder les composés organiques récalcitrants
- C. L'osmose inverse est un procédé qui nécessite peu d'énergie
- D. Les nanoparticules possèdent des propriétés intéressantes pour potabiliser l'eau

QCM3 : Concernant les effets sanitaires des eaux :

- A. Si un patient est fatigué, on peut lui conseiller de boire des eaux riches en magnésium
- B. Si un patient a des diarrhées, il faut lui conseiller de ne pas boire car la prise de boisson pourrait aggraver sa diarrhée
- C. L'effet de satiété peut être obtenue par la prise de boisson sucrée grâce à l'apport calorique
- D. Si un patient est constipé, on peut lui conseiller de boire une eau riche en sulfates et magnésium, type Hépar

**3° ANNÉE DE PHARMACIE**ANNÉE 2015-2016 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION**UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE**

Durée : 1h / QROC

1°- Quels conseils concernant le bon usage de l'EAP (Eau d'Adduction Publique) donneriez-vous pour limiter les risques sanitaires ? (3 points)

2°- Différence entre usine de potabilisation et station de traitement des eaux usées. Illustrez votre réponse par un schéma (3 points)

3°- Quels sont les aménagements possibles d'une habitation avec jardin pour économiser le maximum d'eau ? (3 points)

4°- Qu'est ce qu'une « piscine biologique/écologique/naturelle » ? Y-a-t-il plus de risque sanitaire à se baigner dans ce type de piscine que dans une piscine traditionnelle ? Justifiez votre réponse (3 points)

5°- Ci-dessous la composition en ions caractéristiques de 3 eaux :

mg/L	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	F <sup>-</sup>
N°1	549	119	14,2	4,7	383,7	7	1530	4,3		0,3
N°2	90	11	1708	110	4368	322	174			1
N°3	40	11	47	3	177	70	8	1	<0,3	

- Laquelle est la plus indiquée pour l'alimentation des nourrissons ? Justifiez votre réponse. (1 point)
- Laquelle est la plus indiquée en cas de constipation ? Justifiez votre réponse. (1 point)
- Quelles peuvent être les indications de l'eau que vous n'avez pas citée dans les réponses précédentes ? Justifiez votre réponse. (2 points)
- Quelle eau est déconseillée chez un insuffisant rénal ? Justifiez votre réponse. (1 point)

6°- Citez les types d'eaux utilisées dans un établissement de santé. Lesquelles sont sous la responsabilité directe du pharmacien ? (3 points)

**3<sup>o</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**ANNÉE 2014-2015 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION**UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE**Durée : 1h / QROC

---

1°- Qu'est-ce qu'une eau conditionnée qui a la dénomination « eau de source » ? Existe-t'il un risque sanitaire à consommer exclusivement de l'eau de source ? Justifiez votre réponse. (3 points)

2°- Comment pouvez-vous savoir si la qualité de votre eau du robinet répond aux limites et références de qualité réglementaires ? (2 points)

3°- Intérêts et risques liés au fluor dans l'eau de boisson ? (3 points)

4°- Quelles différences y a t'il entre le Thermalisme et la Thalassothérapie ? (4 points)

5°- Pourquoi est-il important de ramener ses médicaments non utilisés à la pharmacie ? Détaillez votre réponse. (3 points)

6°- La qualité de l'eau d'une piscine municipale est-elle contrôlée ? Si oui, donnez les modalités du contrôle (qui, à quelle fréquences, quels paramètres). Un résultat de contrôle « conforme » signifie-t'il qu'on peut se baigner en toute sécurité ? Justifiez votre réponse. (5 points)

**3<sup>o</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

ANNÉE 2013-2014 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION

**UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE**

Durée : 1h / QROC et QCM

---

1°- Quels sont les types d'eaux conditionnées autorisées en France ? Donnez leurs caractéristiques. (4 points)

2°- Intérêt pour la santé des eaux riches en Calcium et en Magnésium. (4 points)

3°- Quels sont les moyens de désinfection de l'eau en voyage qu'un pharmacien d'officine peut préconiser ? (4 points)

4°- Définir les types d'économies d'eau. Donner deux exemples pour chaque type. (4 points)

5°- Sélectionner les propositions justes dans les QCM suivants : (4 points)

*Reporter sur la copie le numéro du QCM et les lettres des réponses choisies.*

QCM1 : Que faire en cas de brûlure de physalie ?

- A : retirer les tentacules visibles avec les mains
- B : rincer avec de l'eau potable
- C : rincer avec de l'eau potable tiède
- D : rincer avec de l'eau de mer

QCM2 : Quelle eau est à déconseiller au quotidien chez un sujet hypertendu?

- A : Saint-Yorre
- B : La Salvetat
- C : Hépar
- D : Vittel

QCM3 : Quels ions sont responsables de la dureté de l'eau :

- A : le sodium
- B : le calcium
- C : le magnésium
- D : l'hydrogénocarbonate

QCM4 : Dans l'industrie du médicament, l'utilisation d'EPPI est obligatoire pour la fabrication :

- A : de toutes les préparations stériles
- B : des solutions à usage parentéral
- C : des solutions ophtalmiques
- D : des solutions à usage oral

**3<sup>o</sup> ANNÉE DE PHARMACIE**

ANNÉE 2012-2013 - EXAMEN – 1<sup>ère</sup> SESSION

**UE Librement choisie EAU ET SANTÉ PUBLIQUE**

Durée : 1h / QROC et QCM

---

1<sup>o</sup>- La dureté de l'eau : nuisances et bénéfices. (4 points)

2<sup>o</sup>- Les risques liés au nitrite. (4 points)

3<sup>o</sup>- Quels sont les usages autorisés pour les eaux pluviales ? (4 points)

4<sup>o</sup>- Quel est le risque sanitaire le plus important lors d'une baignade en piscine ?  
Citez deux exemples. (4 points)

5<sup>o</sup>- Sélectionner les propositions justes dans les QCM suivants : (4 points)  
*Reporter sur la copie le numéro du QCM et les lettres des réponses choisies.*

QCM1 : Quels paramètres mesurés permettent rapidement de caractériser une eau ?

- A : la minéralisation totale
- B : le pH
- C : la température
- D : la conductivité

QCM2 : Quelles eaux inscrites à la Pharmacopée Européenne doivent toujours être stériles ?

- A : l'eau purifiée
- B : l'eau pour irrigation
- C : l'eau pour préparation injectable conditionnée
- D : l'eau pour hémodialyse

QCM3 : Exemple(s) d'eau minérale naturelle à conseiller en cas de diarrhées aiguës :

- A : Hépar
- B : Saint-Yorre
- C : Contrex
- D : Abatilles

QCM4 : Quel(s) élément(s) ou composé(s) possède(nt) des propriétés laxatives ?

- A : Calcium
- B : Magnésium
- C : Sulfate
- D : Hydrogénocarbonate