

Médecine environnementale

Contamination de l'eau
potable et risques pour la
santé



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



La contamination de l'eau potable

- La contamination de l'eau potable représente un **problème majeur** en médecine environnementale, car elle peut avoir de graves conséquences sur la santé humaine.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



Qu'est-ce que l'eau potable ?

- Une eau est dite **potable** si elle ne **présente aucun risque notable pour la santé** d'une personne qui la consommerait sur toute la durée de sa vie, compte tenu des variations de sensibilité éventuelles aux différents stades de la vie.

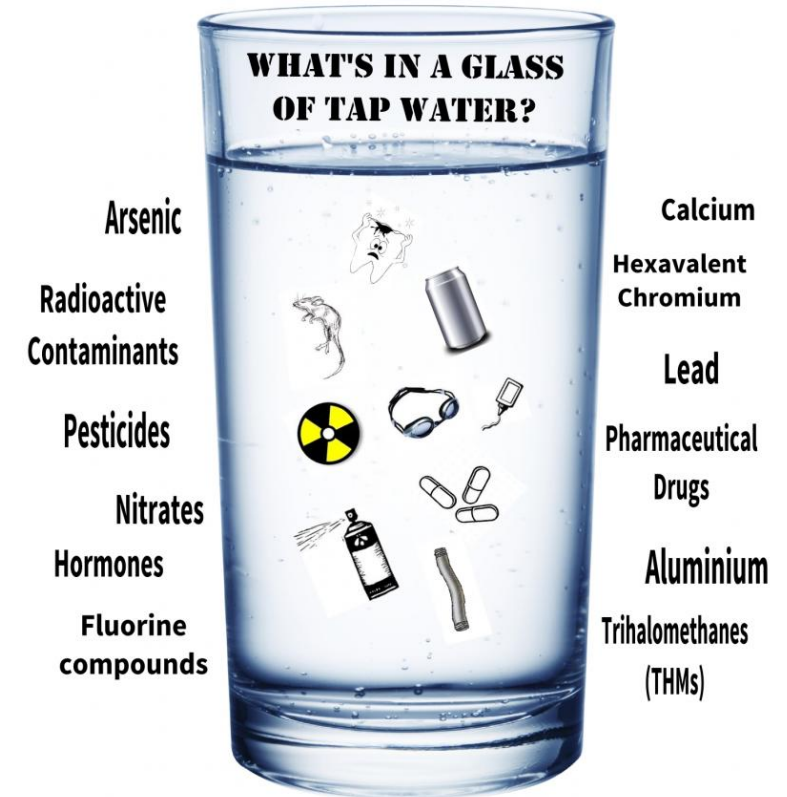


Contamination de l'eau potable et risques pour la santé

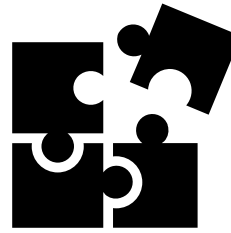


On distingue aujourd'hui trois risques de contamination de l'eau potable :

- La **contamination microbiologique** de l'eau représente le risque majeur pour la qualité et l'innocuité de l'eau potable ;
- Le **risque chimique** lié à la présence d'arsenic, de fluorures ou de nitrates dans l'eau est aussi un risque préoccupant ;
- Des **contaminants tels que les pesticides, les produits pharmaceutiques, les substances alkylées per- et polyfluorées (PFAS) ou les microplastiques** sont également une source d'inquiétude croissante.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



La contamination de l'eau potable

- La contamination de l'eau potable fait référence à la présence de **substances nocives** dans l'eau destinée à la consommation humaine.
- Cela peut inclure des **agents pathogènes** tels que des **bactéries**, des **virus** et des **parasites**.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Maladies d'origine hydrique:**
- L'eau contaminée peut transmettre **divers agents pathogènes**, tels que des bactéries, des virus et des parasites, qui peuvent provoquer des **maladies d'origine hydrique** telles que la **diarrhée**, le **choléra**, la **dysenterie**, la **typhoïde** et d'autres infections gastro-intestinales.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



La contamination de l'eau potable

- La contamination de l'eau potable fait référence à la présence des produits chimiques toxiques provenant de diverses sources telles que **l'agriculture, l'industrie et les déchets urbains**.
- Cette contamination peut entraîner des maladies graves et des problèmes de santé publique s'il n'est pas correctement traité.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Exposition à des produits chimiques toxiques:**
- L'eau potable peut être contaminée par des produits chimiques toxiques provenant de diverses sources, **notamment les pesticides, les métaux lourds, les hydrocarbures, les produits pharmaceutiques, les produits chimiques industriels et les sous-produits de désinfection de l'eau** (comme les trihalométhanes).



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Exposition à des produits chimiques toxiques:**
 - Les **métabolites de pesticides** sont des dérivés des molécules-mères, il en existe **plusieurs par substance active**, si bien qu'on en dénombrerait près de **2 000 aujourd'hui**.
 - Impossible dès lors de toutes les rechercher. À titre de comparaison, on estime à **750 le nombre de pesticides et de leurs dérivés susceptibles de se retrouver dans l'eau potable**, et seulement 206 en moyenne sont recherchés avec d'importantes disparités locales.
 - L'objectif est donc **de s'intéresser à celles qui semblent les plus problématiques**.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- L'exposition à ces substances peut entraîner des problèmes de santé graves, tels que **des troubles neurologiques, des cancers, des troubles hormonaux, des anomalies congénitales** et des problèmes de développement chez les enfants.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Effets à long terme sur la santé:**
- Une exposition continue à de **faibles niveaux de contaminants** dans l'eau potable peut avoir des **effets à long terme sur la santé**, y compris des maladies chroniques telles que **les maladies cardiovasculaires, les maladies rénales, les troubles du système immunitaire, les maladies du foie et les troubles de la reproduction.**



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Résistance aux antimicrobiens:**
- L'utilisation excessive ou inappropriée d'antibiotiques et d'autres agents antimicrobiens peut entraîner la présence de résidus de ces substances dans l'eau potable, ce qui favorise le développement de bactéries résistantes aux antimicrobiens.
- Cela peut rendre les infections plus difficiles à traiter et augmenter les risques pour la santé publique.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Vulnérabilité des populations sensibles:**
- Les enfants, les personnes âgées, les femmes enceintes et les personnes ayant des systèmes immunitaires affaiblis sont particulièrement vulnérables aux effets de la contamination de l'eau potable en raison de leur sensibilité accrue aux agents pathogènes et aux produits chimiques toxiques.



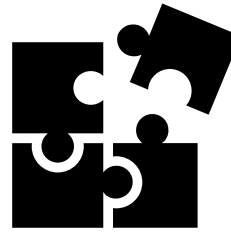
Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- Pour lutter contre la contamination de l'eau potable et ses effets sur la santé, il est essentiel de mettre en œuvre des mesures de gestion de l'eau et de traitement des eaux usées efficaces, de surveiller la qualité de l'eau potable, d'adopter des pratiques agricoles et industrielles durables, de sensibiliser le public aux risques associés à la contamination de l'eau et de promouvoir l'accès à une eau potable propre et sûre pour tous.



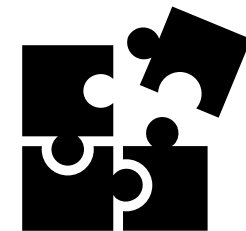
Comment l'eau potable est-elle contrôlée ?



- La surveillance de la qualité de l'eau potable, en application des dispositions du code de la santé publique, relève de deux acteurs:
- la personne responsable de la production ou de la distribution de l'eau (PRPDE – la collectivité et son exploitant), qui met en œuvre un programme d'analyses et de tests de surveillance,
- les agences régionales de santé (ARS), en charge du contrôle sanitaire de l'eau potable.



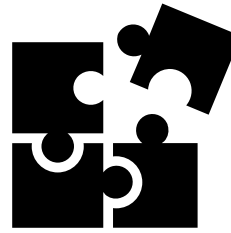
Comment l'eau potable est-elle contrôlée ?



- Le contrôle sanitaire comprend également l'expertise sanitaire des résultats d'analyses, l'inspection des installations de production et de distribution d'eau, la prise de décision relative aux mesures de l'administration (autorisations, gestion des non-conformités, etc.), le contrôle de la surveillance exercée par la personne responsable de la production et distribution de l'eau et l'information sur la qualité de l'eau.



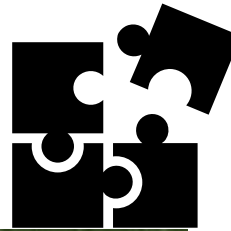
Comment l'eau potable est-elle contrôlée ?



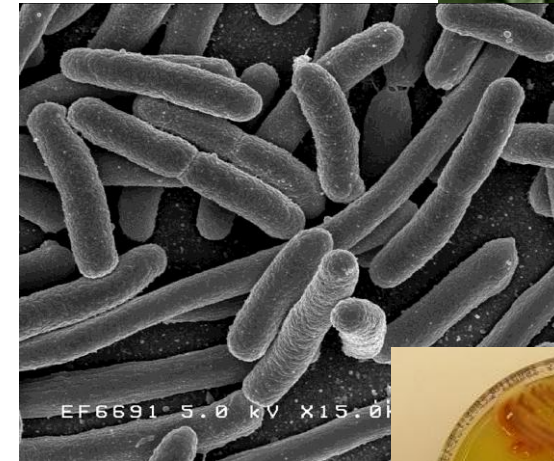
- Information sur la qualité de l'eau
- Une feuille de synthèse de la qualité de l'eau distribuée est jointe **annuellement à la facture d'eau**.
- Elle informe sur la **conformité globale des paramètres microbiologiques**, d'une part et **des paramètres physico-chimiques**, d'autre part.
- Elle précise également **la qualité pour des paramètres d'intérêt local** comme l'équilibre calco-carbonique, les nitrates, ou les pesticides.



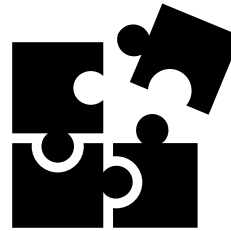
Les paramètres de la qualité de l'eau



- Il s'agit :
- des paramètres microbiologiques comme les *Escherichia coli*, les entérocoques intestinaux ou la numération de germes aérobies revivifiables à 22 °C et 36 °C ;



Les paramètres de la qualité de l'eau



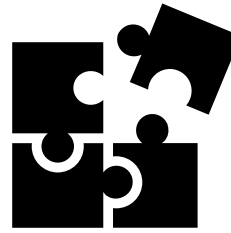
- Il s'agit :
- des métaux comme l'aluminium, l'arsenic, le chrome, le fer, le manganèse, le nickel, le plomb, le sélénium ou l'uranium ;



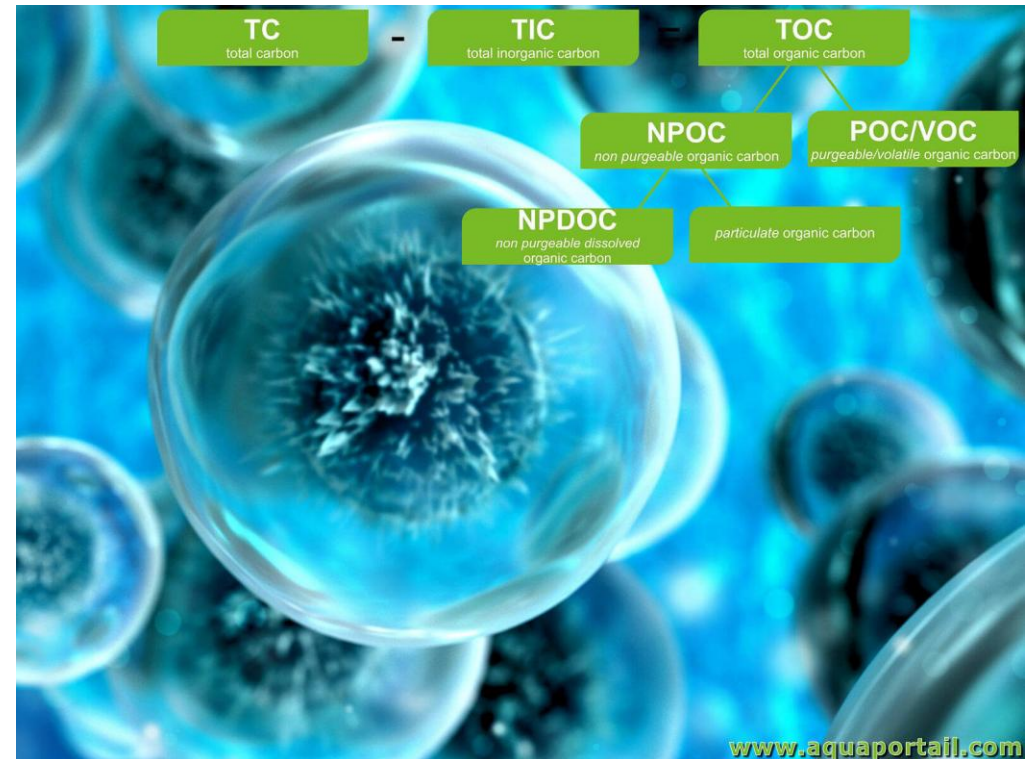
25 Mn 54,938 Manganèse
26 Fe 55,847 Fer



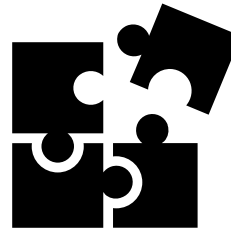
Les paramètres de la qualité de l'eau



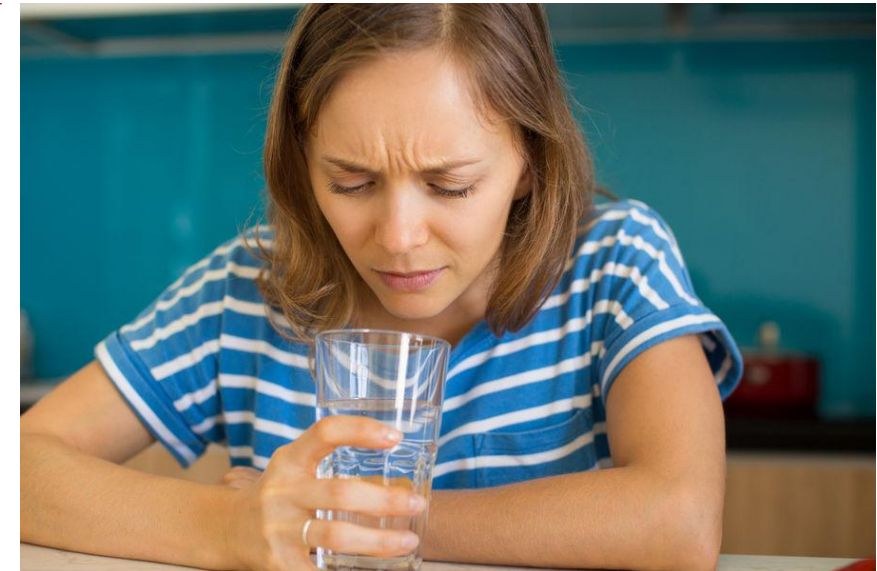
- Il s'agit :
- **des paramètres chimiques** comme le bisphénol A, le carbone organique total (COT), les chlorures, la conductivité, l'équilibre calco-carbonique, les nitrates, le pH, les pesticides et métabolites, les sulfates ou les substances alkylées per- et polyfluorées (PFAS) ou la température ;



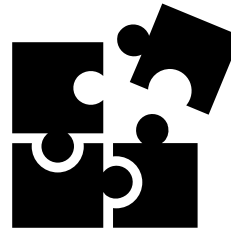
Les paramètres de la qualité de l'eau



- Il s'agit :
- des sous-produits de désinfection comme les acides haloacétiques (AHA), les bromates, les chlorites et chlorates et les trihalométhanes (THM) ;



Les paramètres de la qualité de l'eau



- Il s'agit :
- des **paramètres organoleptiques** comme la turbidité, l'odeur et la saveur ;



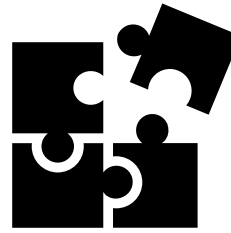
Les paramètres de la qualité de l'eau



- Il s'agit :
- des **paramètres radiologiques** comme l'activité alpha globale, le radon ou le tritium.



Les paramètres de la qualité de l'eau



Les limites de qualité sont fixées pour les paramètres dont **la présence dans l'eau induit des risques** immédiats, ou à plus ou moins long terme, pour la santé du consommateur.

Ces limites de qualité concernent des **paramètres microbiologiques** (germes témoins de contamination fécale) **et une trentaine de substances indésirables ou toxiques** (notamment nitrates, arsenic, PFAS, pesticides et métabolites pertinents, sous-produits de désinfection).



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Maladies d'origine hydrique:**
- L'eau contaminée peut transmettre divers agents pathogènes, tels que des bactéries, des virus et des parasites, qui peuvent provoquer des maladies d'origine hydrique telles que la diarrhée, le choléra, la dysenterie, la typhoïde et d'autres infections gastro-intestinales.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Résistance aux antimicrobiens:**
- L'utilisation excessive ou inappropriée d'antibiotiques et d'autres agents antimicrobiens peut entraîner la présence de résidus de ces substances dans l'eau potable, ce qui favorise le développement de bactéries résistantes aux antimicrobiens.
- Cela peut rendre les infections plus difficiles à traiter et augmenter les risques pour la santé publique.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Exposition à des produits chimiques toxiques:**
- L'eau potable peut être contaminée par des produits chimiques toxiques provenant de diverses sources, notamment les pesticides, les métaux lourds, les hydrocarbures, les produits pharmaceutiques, les produits chimiques industriels et les sous-produits de désinfection de l'eau (comme les trihalométhanes).



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- L'exposition à ces substances peut entraîner des problèmes de santé graves, tels que des troubles neurologiques, des cancers, des troubles hormonaux, des anomalies congénitales et des problèmes de développement chez les enfants.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Effets à long terme sur la santé:**
- Une exposition continue à de faibles niveaux de contaminants dans l'eau potable peut avoir des effets à long terme sur la santé, y compris des maladies chroniques telles que les maladies cardiovasculaires, les maladies rénales, les troubles du système immunitaire, les maladies du foie et les troubles de la reproduction.



Contamination de l'eau potable et risques pour la santé



- **Vulnérabilité des populations sensibles:**
- Les enfants, les personnes âgées, les femmes enceintes et les personnes ayant des systèmes immunitaires affaiblis sont particulièrement vulnérables aux effets de la contamination de l'eau potable en raison de leur sensibilité accrue aux agents pathogènes et aux produits chimiques toxiques.

