

DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

DE MALADIES TRANSMISSIBLES

VEHICULEES PAR L'EAU

I) SITUATION DU PROBLEME

1. Contexte

Rivalités pour des ressources toujours contaminées... L'accès à l'eau est une problématique mondiale et régionale : rivalités entre usagers d'un même bassin hydrographique (quantité et qualité)

Organisation du territoire :

- En sous bassins hydrologiques
- En zones géologiques
- En zones occupationnelles

2. Microorganismes du tube digestif retrouvés dans les matières fécales.

Les germes entériques saprophytes ou pathogènes excrétés via les matières fécales survivent plusieurs heures ou jours dans l'eau.

Escherichia coli est un indicateur de la contamination fécale.

3. Cycle de l'eau

Ressource : rivière, lac, eaux, souterraines...

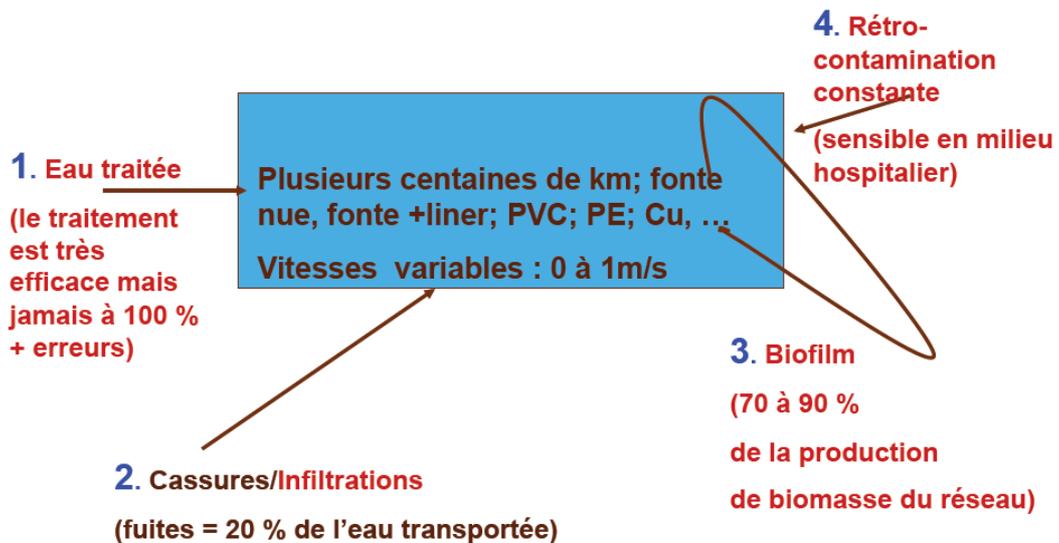
Production : Simple désinfection ou filière complexe associant plusieurs procédés (400L/J x hab)

Réservoirs

Réseau de distribution publique maillé : 1000 km pour une ville moyenne

→→ Points d'usage : 140L/J x Hab

4. Quatre points d'introduction ou de prolifération des microorganismes.



5. Quelques microorganismes pathogènes entériques à transmission hydrique.

Bactéries	Parasites	Virus
<i>Salmonella spp.</i>	<i>Giardia lamblia</i>	Norovirus
<i>Shigella spp.</i>	<i>Cryptosporidium parvum</i>	Adénovirus
<i>Escherichia coli</i> entéropathogènes		Astrovirus
<i>Yersinia enterocolitica</i>		Calicivirus
<i>Helicobacter pylori</i>		Rotavirus
<i>Campylobacter</i>		Virus des hépatites A, E

Légionelles *via* les aérosols

II) EXPOSITION AUX PATHOGENES VIA LES EAUX RECREATIVES

Comparaison des baignades en eaux de piscine et en eaux de surface (rivières, lacs).

1. Eaux de piscines publiques ou privées

Les eaux sont désinfectées et désinfectantes et contiennent **ZERO escherichia coli / 100mL**

Quelques épisodes rares, sont rapportés dans la littérature (rares car d'une manière générale, les eaux des piscines publiques sont bien traitées.)

Problèmes avec des installations privées insuffisamment entretenues. Microorganismes incriminés : Mycobactérium, Cryptosporidium, Escherichia coli.

2. Baignades en rivières

Norme de qualité des eaux et classement des zones de baignades.

Pathologie	Baigneurs	Non-baigneurs
Gastroentérites	14,8 %	9,7 %
Infections respiratoire	5,0 %	3,0 %
Infections des oreilles	8,2 %	2,8 %

III) EXPOSITION AUX PATHOGENES VIA L'EAU POTABLE **DU ROBINET**

Besoins de l'organisme : 3L par jour pour un individu.

- Boissons et eau : 2 à 2,5L
- Aliments : 0,5 à 1L

Eau du robinet non transformée : 47 à 322mL / jour

Jusqu'à 1L dans les pays où les eaux en bouteille sont peu utilisées.

1. Les eaux potables

Décret du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles.

Trois groupes de paramètres utilisés pour le contrôle des eaux :

- **Paramètres de confort** (couleur, odeur, saveur)
- **Paramètres physico-chimiques** (nitrates, métaux, trihalométhanes etc...)
- **Paramètres microbiologiques :**
 - o Recherche d'indicateurs de contamination fécale :
 - Escherichia coli = 0/100 mL (eaux de distribution)
 - Escherichia coli = 0/250 mL (eaux vendues en bouteille)
 - Extension hôpital : pseudomonas aeruginosa 0/250 mL

2. Microbiologie des eaux potables

Microorganismes dans les eaux potables au robinet :

- Flore très diversifiée (bactéries, champignons, levures, virus, protozoaires...)
 - Bactéries : entre 10^7 et 10^8 par litre dont environ 10% viables.
 - Protozoaires : environ 10^5 par litre
 - Macro-invertébrés : plus rares

3. L'eau du robinet (potable) est – elle dangereuse ?

Oui, en cas de défaut de traitement ou de distribution (accidents / erreurs) → caractère épidémique.

Partiellement pour certains usages ou populations d'utilisateurs → caractère endémique.

a. Situation épidémique

Résultat d'un accident, d'une erreur technique...

Les agents étiologiques ne sont pas toujours identifiés (dans 68 % des cas)

- Dans 21% des cas il s'agit d'un parasite
- Sinon : agent chimique (6%) , bactérie (3%) , virus (3%)...

Exemples d'épidémies hydriques :

- **Cabool (USA)** : Escherichia coli à cause d'incidents sur le système de distribution.
 - o 243 victimes dont 4 DC
- **Milwaukee (USA)** : Cryptosporidium parvus à cause d'une modification du traitement et de pluies importantes
 - o 403 000 victimes dont 104 DC
- **Nokia en Finlande** : 8451 gastro-entérites – 1000 hospitalisations.

b. Situation endémique

Résultant du fait que statistiquement parlant, une eau potable peut véhiculer quelques rares microorganismes pathogènes ou opportunistes.

Pas de mortalité, uniquement de la morbidité, dont 10 à 30% associés à la consommation d'eau potable. 10% des personnes contaminées perdent en moyenne une journée de travail.

Soit environ 1 million de journées de travail perdues dans l'Union Européenne du fait d'une pathologie associée à la consommation d'eau potable.

c. Populations sensibles

Femmes enceintes

Jeunes enfants

Personnes âgées

Immunodéprimées

Environ 30% de la population générale

IV) LE CAS PARTICULIER DES LEGIONELLES

La légionellose est une pathologie grave : environ 1100 cas par an (10% de DC)

Légionelles : endosymbiotes facultatifs

Multiplication intracellulaire dans les amibes du biofilm / survie extracellulaire dans le biofilm.

Sources : tours aéroréfrigérantes, douches

Le panache est assimilé à un aérosol par entraînement vésiculaire.

V) CONCLUSION

Maîtriser les risques impose des actions à des échelles très différentes (pays industrialisés ou non)

- Collecte des excréta et traitement des eaux usées
- Protection des captages/ ressources superficielles
- Traitement des eaux potables
- Distribution des eaux potables
- Normes eaux potables / contrôles
- Sécurité industrielle
- Education sanitaire / formation professionnelle.

