

L'ENQUETE BACTERIOLOGIQUE

L'analyse bactériologique permet de mettre en évidence la pollution fécale de l'eau. Elle représente également un bon moyen pour contrôler l'efficacité des mesures de protection ou de traitement. Elle doit être utilisée comme un outil complémentaire de l'enquête sanitaire. En effet, elle n'est que la photographie de la qualité de l'eau au moment du prélèvement et elle n'a donc pas valeur dans le temps et doit être interprétée au regard de l'enquête sanitaire.

Sauf pour les vers de Guinée, les organismes pathogènes ont pour origine la pollution fécale de l'eau. Ils sont très nombreux et très variés et ne peuvent donc pas faire l'objet d'une recherche spécifique. De plus leur identification est très difficile voire impossible dans le cas des virus. Enfin leur durée de vie peut être très courte. Pour ces différentes raisons, il est préférable de rechercher des germes qui sont toujours présents en grand nombre dans les matières fécales des hommes et des animaux à sang chaud, qui se maintiennent plus facilement dans le milieu extérieur et qui sont clairement identifiés(cf. tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Qualité microbiologique de l'eau de boisson

Paramètres	Valeurs guides OMS	Interprétation
Coliformes thermotolérants	0/100 ml	Indicateurs de pollution fécale
Streptocoques fécaux	Pas de normes	Indicateurs de pollution fécale
Coliformes totaux	0/100 ml dans 95 % des échantillons d'eaux traitées	Indicateurs d'efficacité du traitement (désinfection) ; ne signalent pas nécessairement une pollution fécale

Nota : Selon l'OMS, l'indicateur le plus précis pour estimer la pollution fécale est en fait Escherichia coli, membre du groupe des coliformes thermotolérant

Ces germes sont dénommés germes indicateurs de pollution fécale et leur présence témoigne de l'existence d'une contamination fécale au moment du prélèvement. Leur mise en évidence dans l'eau n'est pas la preuve de la présence de pathogènes, mais elle permet de la suspecter fortement.

Les coliformes totaux ne sont pas tous d'origine fécale. Ils ne sont donc pas indicateurs d'une pollution fécale. Leur recherche est cependant utile pour contrôler la qualité d'une eau après traitement.

Les streptocoques fécaux sont en grande partie d'origine humaine. Cependant, certaines bactéries classées dans ce groupe peuvent être trouvées également dans les fèces animales, ou se rencontrent sur les végétaux. Ils sont néanmoins considérés comme indicateurs d'une pollution fécale, et leur principal intérêt réside dans le fait qu'ils sont résistants à la dessiccation. Ils apportent donc une information supplémentaire sur une pollution.

L'indicateur le plus utile pour estimer la pollution fécale est la bactérie Escherichia coli. Abondant dans les fèces humaines (jusqu'à 1 milliard de bactéries par gramme de matière fraîche), assez persistant pour être recherché (sa durée de détection dans l'eau à 20°C varie de 1 semaine à 1 mois), son identification est cependant difficile sur le terrain. Dans les analyses de routine, on recherche les bactéries coliformes thermotolérantes, E. coli étant un membre de ce groupe. Comme la concentration en coliformes thermotolérants est la plupart du temps directement liée à celle d'E. Coli, leur utilisation est considérée comme acceptable. Ces indicateurs sont cependant peu spécifiques : une présence importante de coliformes thermotolérants, en l'absence de risque

sanitaire détectable (enquête sanitaire), doit inciter à rechercher la présence spécifique d'E. Coli. En effet, les coliformes thermotolérant autres qu'E. Coli peuvent se trouver dans les eaux enrichies en matière organique, comme les produits de décomposition des plantes et du sol.

Deux méthodes sont normalisées pour effectuer la recherche de coliformes thermotolérants :

- ⇒ la filtration sur membrane ;
- ⇒ la fermentation en tubes multiples.

Sur le terrain, la méthode de filtration sur membrane est relativement facile à mettre en œuvre. Elle consiste à filtrer un volume d'eau connu sur une membrane poreuse, calibrée pour retenir les bactéries (0,45 µm). Cette membrane est ensuite mise dans des conditions qui autorisent le développement des coliformes thermotolérants mais pas les autres bactéries : incubation 24 h à 44°C (d'où le nom de bactérie thermotolérante, car les autres coliformes ne se développent en principe pas au dessus de 37°C) sur un milieu nutritif favorable. Après 24 heures, les bactéries présentes ont formé des colonies de bactéries identifiables à l'œil nu. Les résultats sont exprimés en nombres de colonies par 100 ml d'eau filtrée.

La recherche des coliformes totaux se fait selon la même procédure mais en modifiant les conditions d'incubation : température de 37°C et autre milieu de culture.