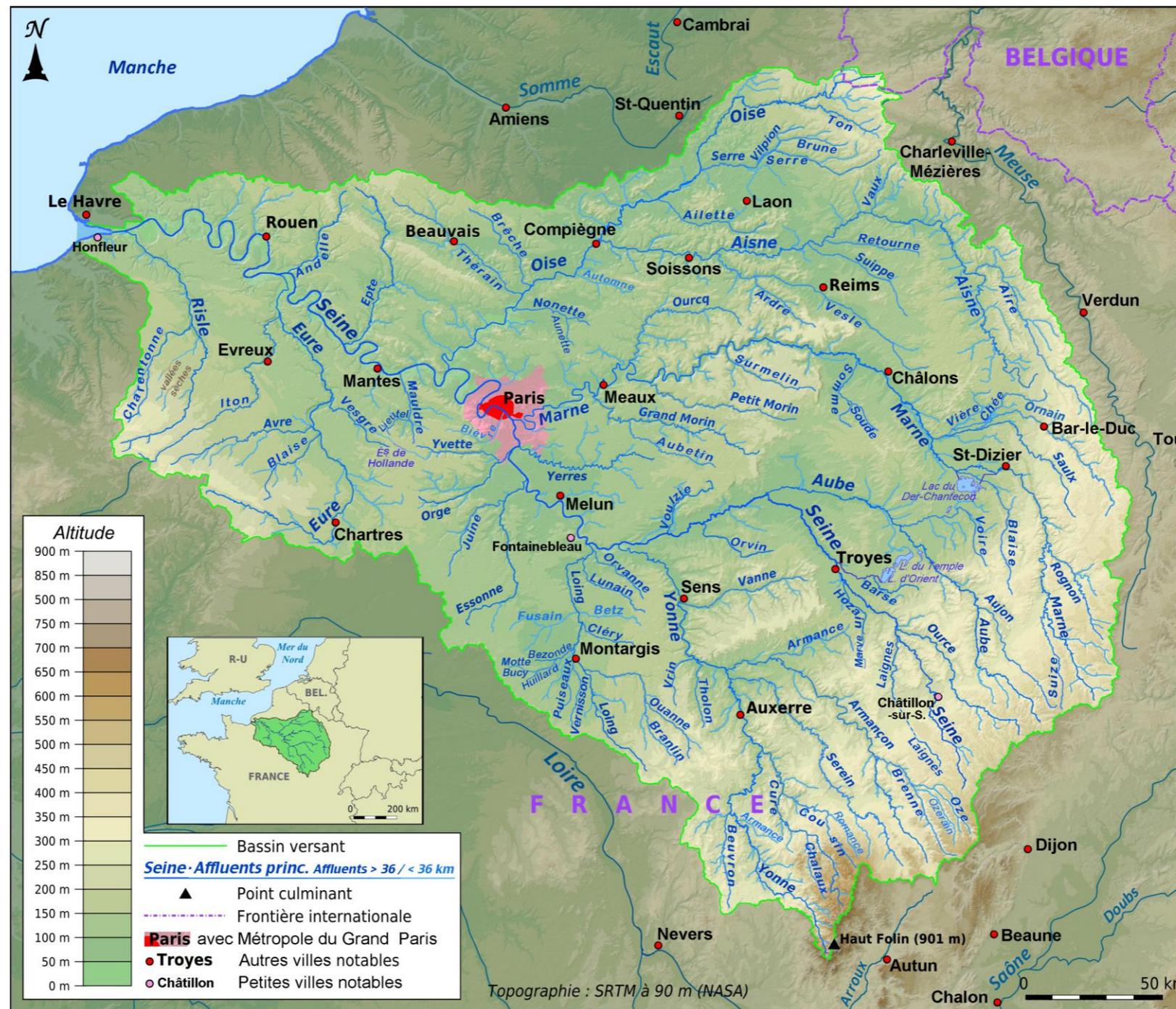


La Seine : l'exutoire de la contamination chimique due aux activités agricoles et industrielles de son bassin versant



Le bassin versant de la Seine (76 238 km²) : 12% du territoire , 1/3 de la production industrielle et agricole, plus de la moitié du transport fluvial

La Seine : l'exutoire de la contamination microbiologique des zones urbaines

La démographie du bassin de la Seine

17 millions

C'est le nombre d'habitants sur le bassin de la Seine, correspondant à un peu moins d'un quart de la population française. Parmi eux, 12 millions vivent en Île-de-France, dont 10,6 millions dans l'agglomération parisienne, ce qui fait d'elle l'unité urbaine la plus peuplée de l'Union européenne. Enfin, 2,2 millions de personnes vivent dans Paris intra-muros.



La Seine en plein coeur de Paris.

Agglomération parisienne : plus de 12 millions d'habitants aujourd'hui

La démographie humaine dans les zones urbaines, exerce une pression anthropique sur le bassin versant, et influe sur le cycle de l'eau.

Depuis plus d'un siècle, le développement de l'ingénierie sanitaire est un des facteurs de maîtrise des maladies infectieuses

« *La séparation des eaux sales et des eaux propres* »

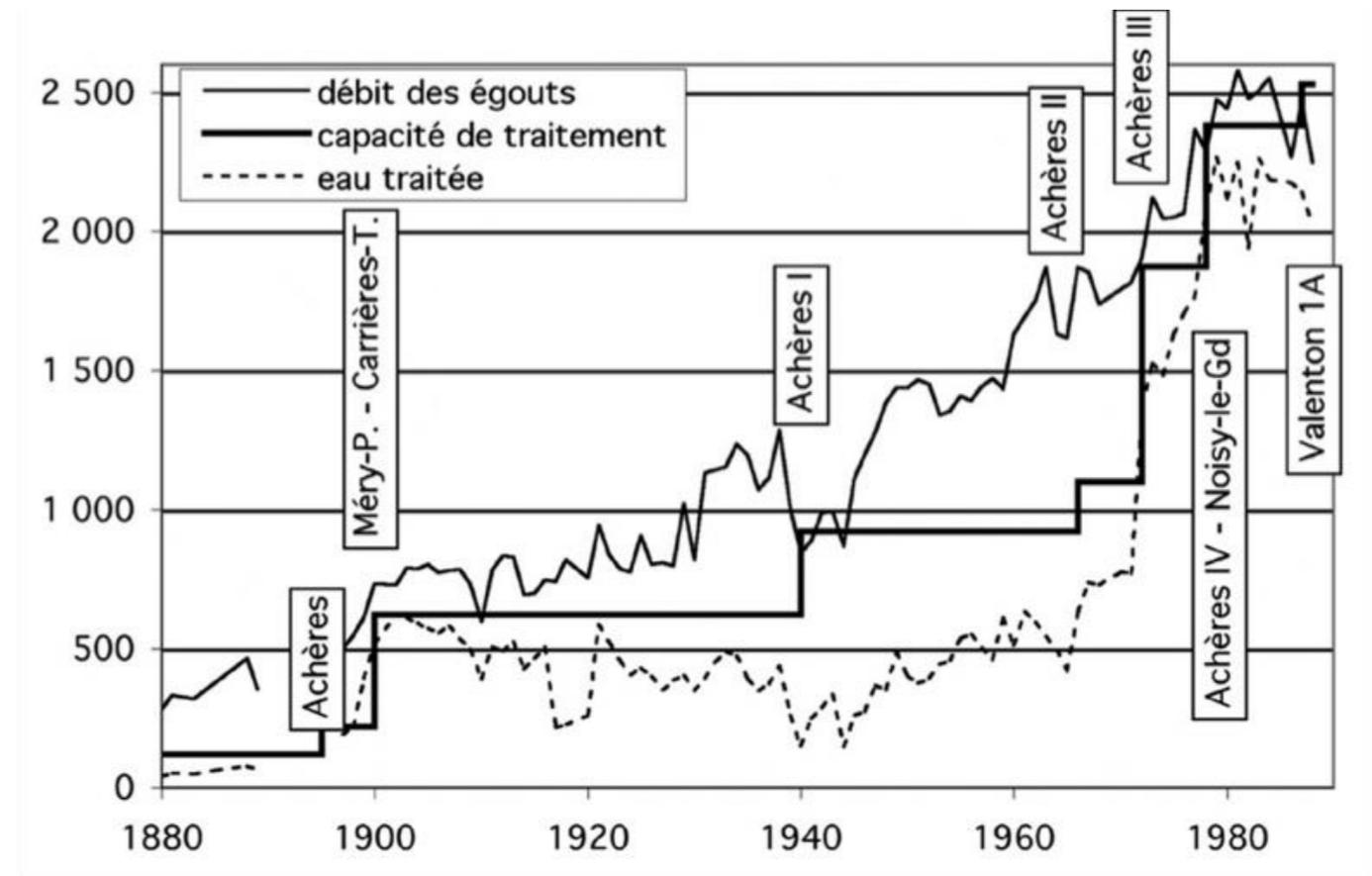


Figure 5. Débit des égouts, capacité de traitement, eau traitée, Paris, 1880-1990 (Barles, 2005).

Les eaux contaminées par les excréta humains sont déversées dans un égout qui se jette dans la Seine où les Parisiens puisent leur eau, responsables de l'épidémie de choléra³de 1832.

Aujourd'hui les stations d'épurations des eaux usées (STEU)



- La station d'épuration d'Achères traite les eaux usées de plus de 2 millions d'habitants, une partie de l'agglomération parisienne
- Superficie de plus de 80 hectares

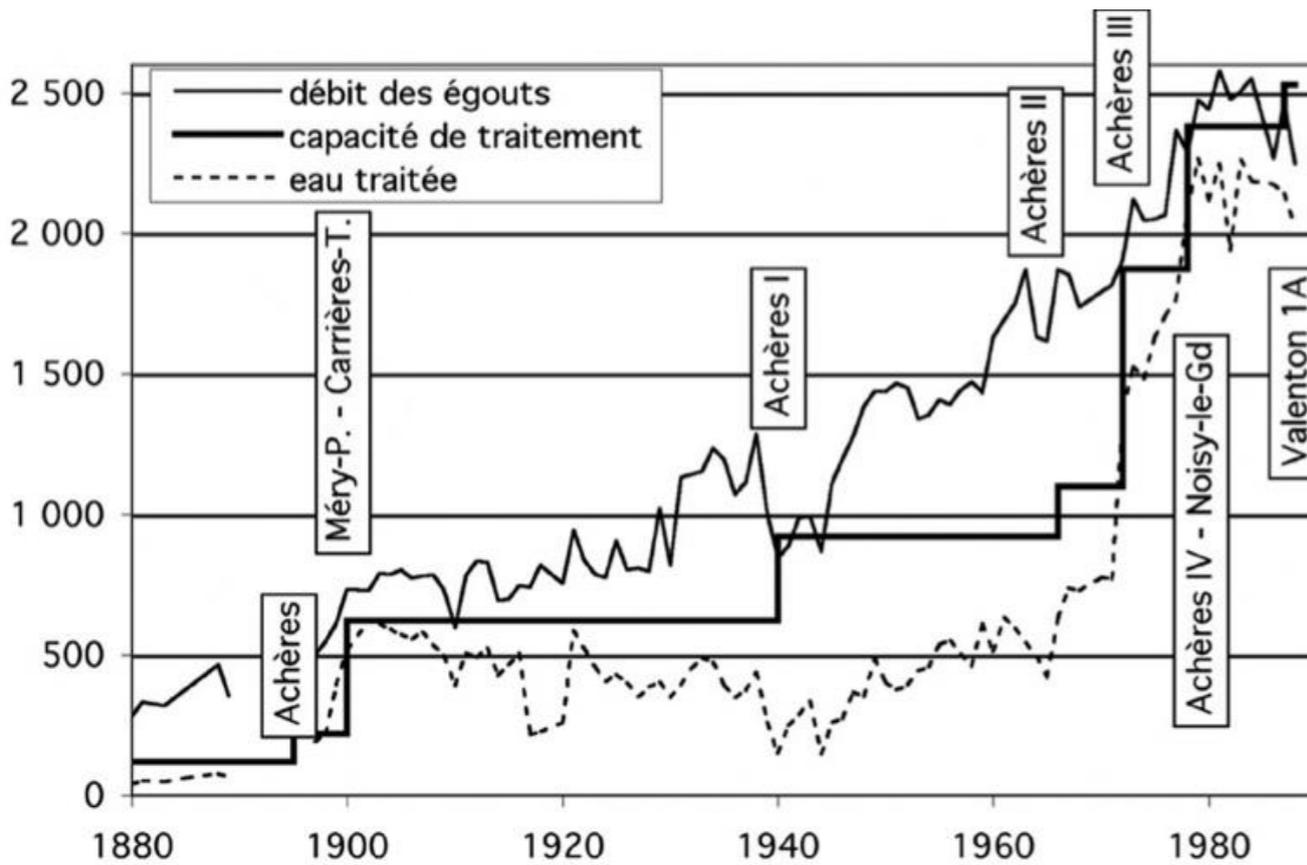


Figure 5. Débit des égouts, capacité de traitement, eau traitée, Paris, 1880-1990 (Barles, 2005).

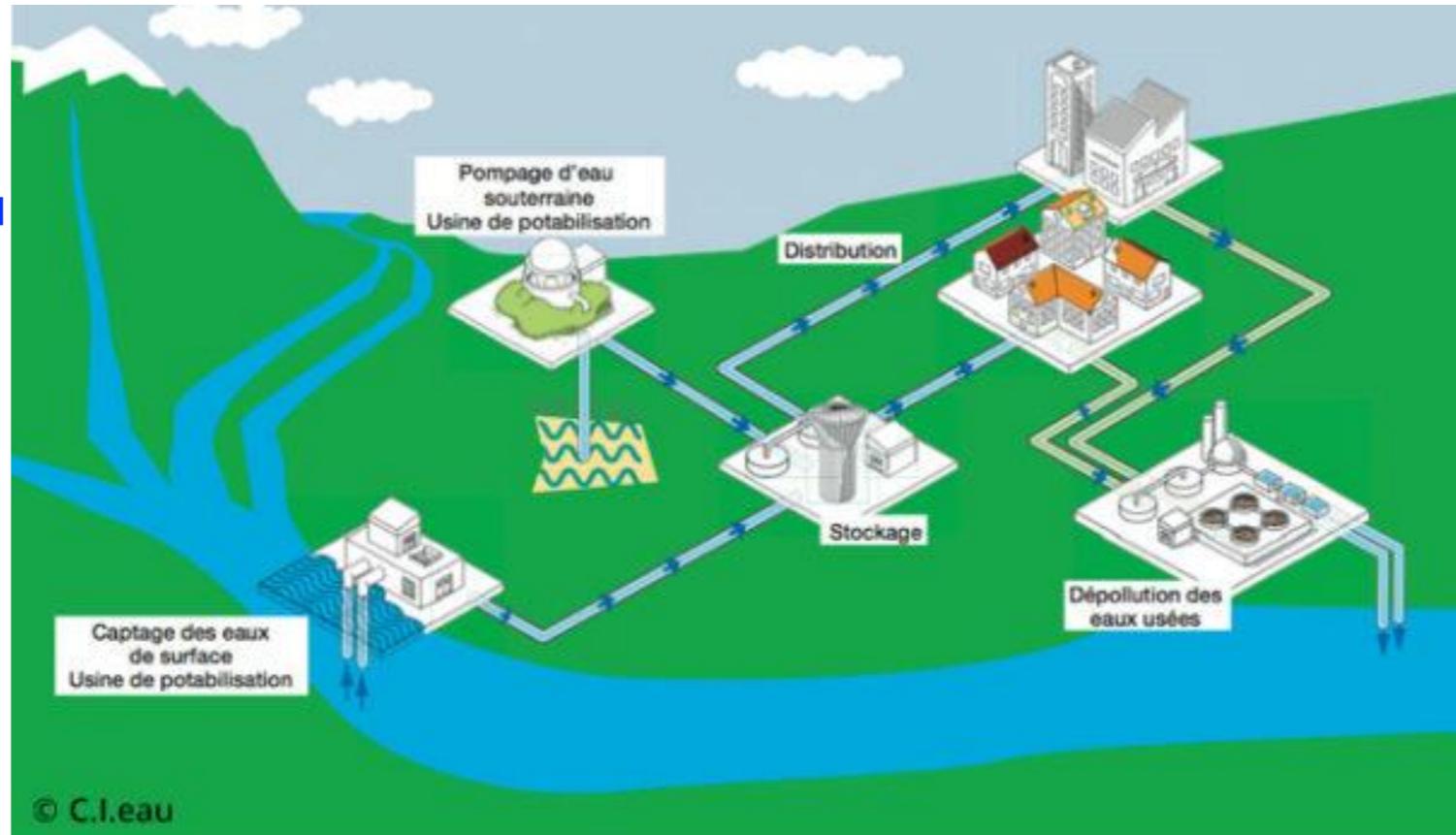
Le cycle urbain de l'eau dans les grandes agglomérations

2- Consommation et usage de l'eau (douches, toilettes, cuisines, jardinage..)

3- Rejets d'eau contaminée par les excreta humains dans les égouts

4- Traitement par les Stations d'épuration des eaux usées (STEU)

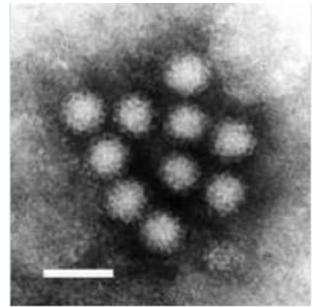
5- Rejet des eaux usées traitées dans la Seine (STEU)



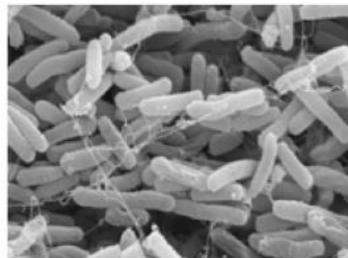
1- Production d'eau potable (Eau Destinée à la Consommation Humaine: EDCH) traitée par nanofiltration et chloration

Elimination des agents pathogènes d'origine fécale par les stations d'épuration des eaux usées

Les agents pathogènes excrétés par les hommes et les animaux



Virus



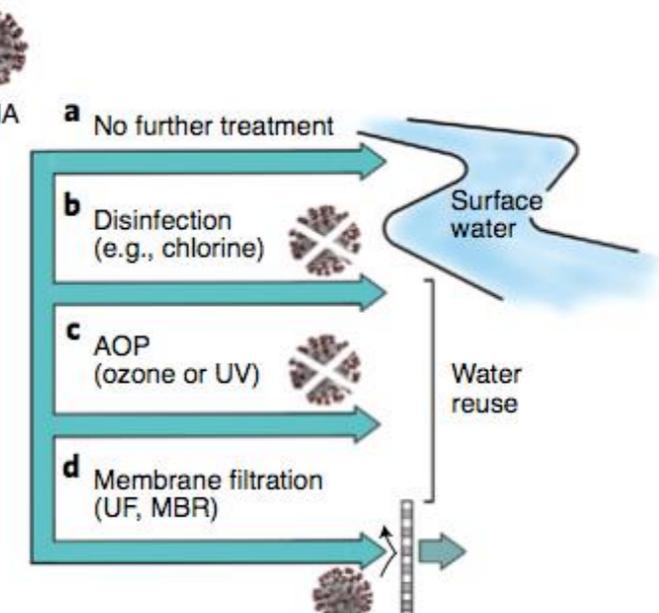
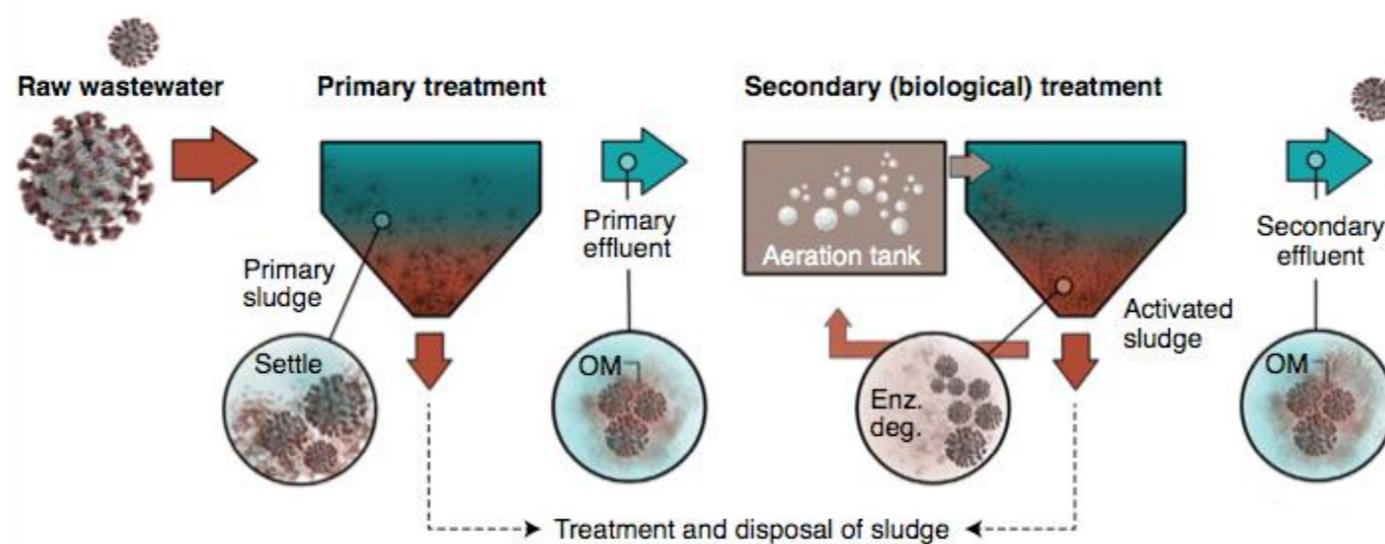
Bactéries



Cryptosporidium Oocyst
<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com%2F%2F>

Parasites

1- Traitement primaire décantation 2- Traitement secondaire biologique
 abatement d'environ 99% des pathogènes →



Contrôle de la qualité microbiologique :

- Dosage des indicateurs bactériens de contamination fécale: *Escherichia coli* et *Enterococcus*.
- Nouvelle méthodologie dosage en continu grâce à des sondes fluorométriques.



Epreuves de nage libre ?