



MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE
MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Analyse des risques et mesures de prévention

En station d'épuration

Christine DAVID

Microbiologiste

Dpt. Expertise et Conseil Technique INRS

Pôle Risques Biologiques

Les stations d'épuration des eaux usées urbaines



- > 30 000 stations
- 60 000 personnes



© Brigitte Facon

Le procédé d'épuration



figure 1
**EXEMPLE DE STATION
 DE TRAITEMENT
 DES EAUX USÉES URBAINES
 PAR BOUES ACTIVÉES.**



Dépotage matières de vidange ou de curage

Agent avec un casque, des gants, bottes et vêtement de travail jaune fluo avec des bandes réfléchissantes qui vide ou nettoie au jeu d'eau un camion de vidange.

Situations de travail

Dégrillage



© Brigitte Facon

Situations de travail



Bassins biologiques



© Brigitte Facon

Situations de travail



Déshydratation et séchage des boues



© Brigitte Facon

Situations de travail



© Brigitte Facon

Stockage des boues



© Christine David

Situations de travail



Lavages au jet d'eau



© Christine David



Les réservoirs



Papeterie

Usine sucrière

- Eau usée, boues, surfaces
 - bactéries intestinales
 - endotoxines
 - parasites intestinaux
 - virus des hépatites
 - *Legionella...*



USDA

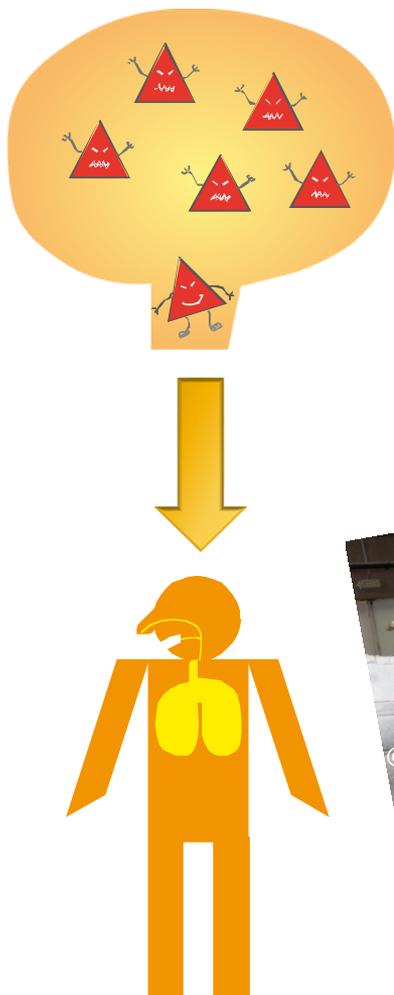
eaux
usées

10



Les voies d'exposition

Transmission par voie aéroportée



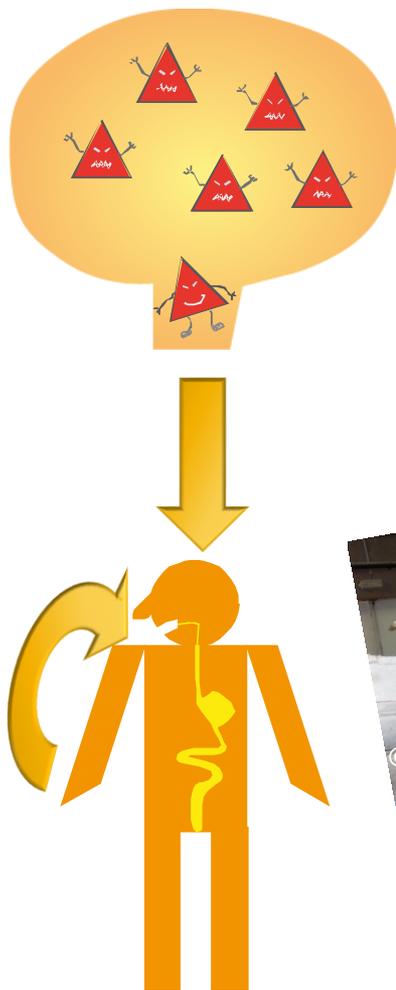
- Plus forte production de bioaérosols lors de :
 - déshydratation des boues
 - séchage des boues
 - stockage des boues
 - nettoyage au jet
 - maintenance des installations





Les voies d'exposition

Transmission par voie orodigestive



- Projection de gouttelettes sur les lèvres
 - autour des installations / lors des opérations produisant des bioaérosols
- Mains ou objets contaminés portés à la bouche
 - partout dans la station



© Brigitte Facon



© Christine David

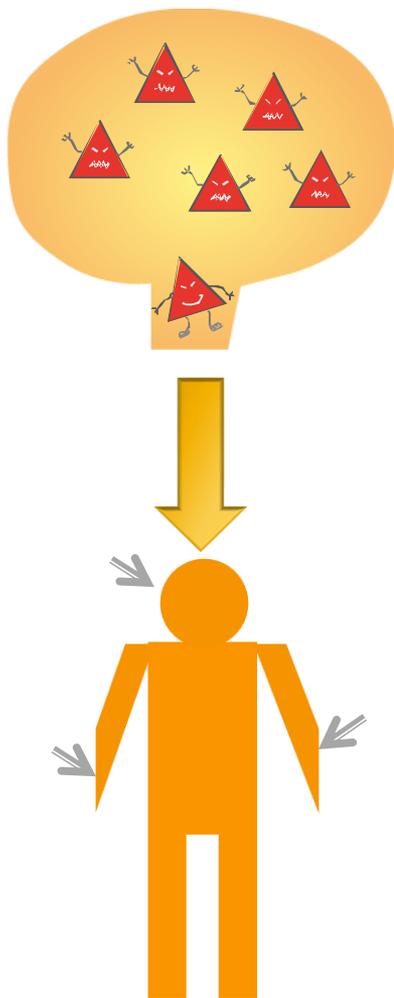


© Christine David



Les voies d'exposition

Transmission par voie cutanéomuqueuse



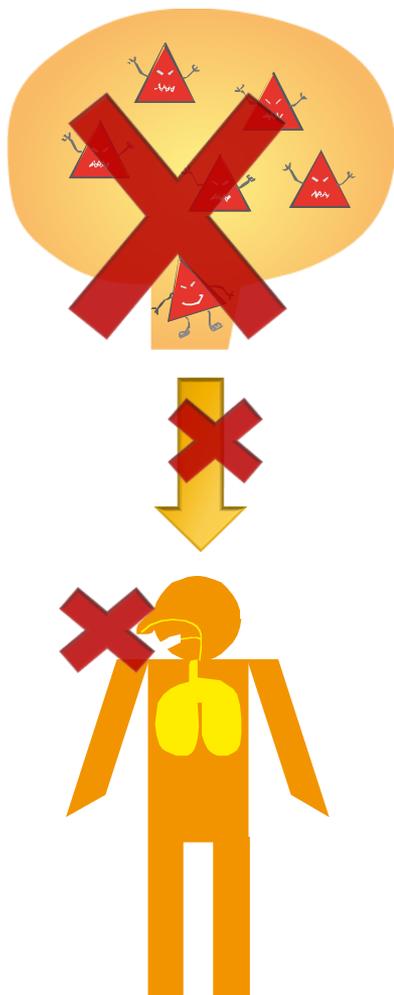
- Peau ou muqueuse en contact avec l'eau usée, les boues ou les surfaces contaminées
- Piqûre / coupure avec du matériel contaminé





Les mesures de prévention

Transmission par voie aéroportée



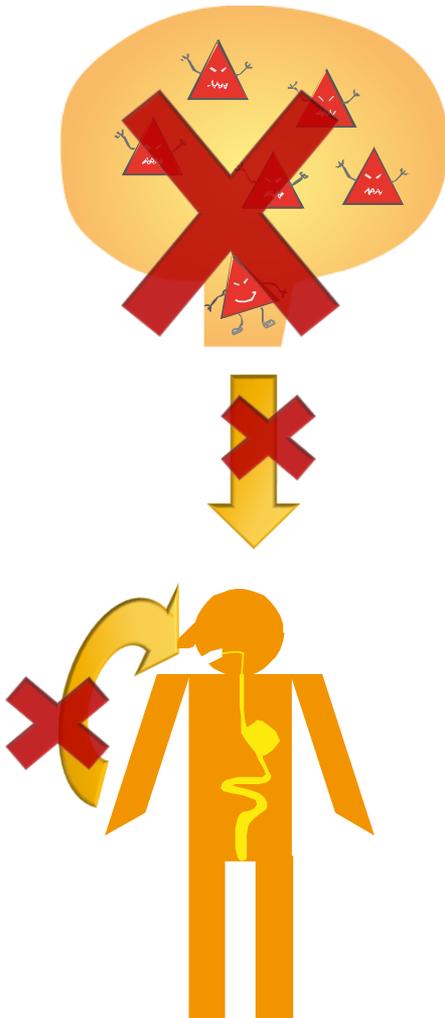
- Agir sur le réservoir (eau usée, boues) ?
 - non : objet de la station d'épuration
- Prévention collective
 - capoter et aspirer l'air à la source de bioaérosols
 - bâtiments correctement ventilés
- Prévention individuelle
 - porter des appareils de protection respiratoire





Les mesures de prévention

Transmission par voie orodigestive



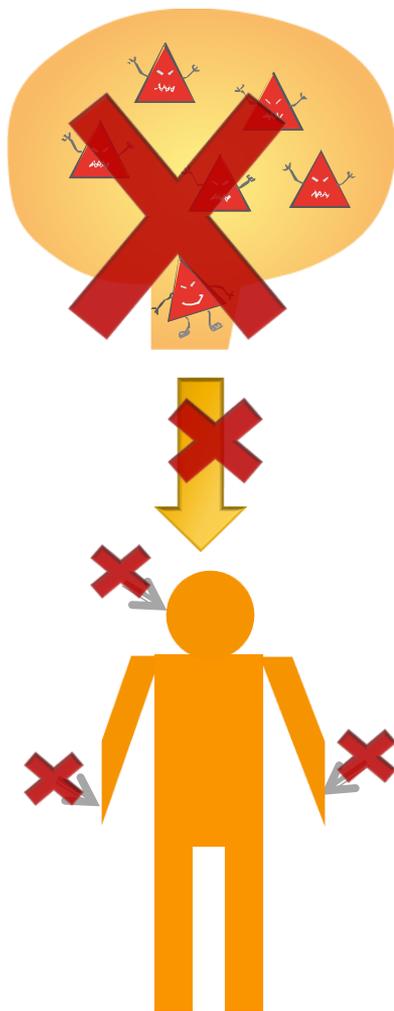
- Agir sur le réservoir (eau usée, boues, surface) ?
 - limité : nettoyer-désinfecter les surfaces contaminées
- Prévention collective
 - capoter et aspirer l'air à la source de projections et bioaérosols
- Prévention individuelle
 - porter des gants de protection
 - respecter les mesures d'hygiène
 - lavage des mains
 - douche en fin d'activité





Les mesures de prévention

Transmission par voie cutanéomuqueuse



- Agir sur le réservoir (eau usée, boues, surface) ?
 - limité : nettoyer-désinfecter les surfaces contaminées
- Prévention collective
 - non possible
- Prévention individuelle
 - vêtements de protection
 - gants de protection
 - lunettes masques
 - respecter les mesures d'hygiène
 - lavage des mains
 - douche en fin d'activité



© Brigitte Facon



Conclusion

- Station d'épuration = réservoirs importants d'agents biologiques
 - eau usée
 - boues
 - surfaces

- Expositions possibles
 - aéroportée
 - orodigestive
 - cutanéomuqueuse

- Prévention possible
 - collective (conception, capotage, ventilation générale)
 - individuelle (EPI)