

ANNEXE 12

LISTE DES MICROORGANISMES PATHOGENES CONTENUS DANS LES EAUX USEES

*Source : « Faisabilité du volet sanitaire des études d'impact. Cas des dossiers de stations d'épuration : intérêts et limites de la démarche d'évaluation des risques », présentée par N. Leftah
Le volet sanitaire se base donc sur une bibliographie complète et diversifiée de 67 références réalisée dans ce cadre, puis complétée grâce à une veille scientifique régulière.)*

Dossier d'enquête publique unique préalable à l'autorisation environnementale et à la servitude de passage de canalisation

Station d'épuration de Kerran (communes de Saint Philibert, Crac'h et Locmariaquer)

Pièce n°6 : Annexes

(Source : CSHPF - Risques liés aux boues d'épuration des eaux usées urbaines - 1998 - d'après US EPA, 1992)

Microorganisme	Pathologie	Cible	
		homme	animal
BACTERIES (ordre du µm)			
Salmonella sp	Salmonellose	+	+++ (veaux et autres sp)
Shigella sp	Dysenterie bacillaire	+	+/-
Yersinia sp	Gastroentérite	+	+
Vibrio Cholerae *	Choléra	+	-
Campylobacter jejuni	Gastroentérite	+	+
Escherichia.coli (souches pathogènes)	Gastroentérite	+	+++ (toutes sp)
VIRUS (10-100 nm)			
Virus de l'hépatite A et E *	Hépatite infectieuse	+	-
Virus de Norwalk et apparentés	Gastroentérite	+	-
Rotavirus	Gastroentérite	+	+ (veaux, porcelets)
Enterovirus			
- Poliovirus	Polyomélie	+	-
- Coxsackievirus	Méningite, Pneumonie, Hépatite	+	-
- Echovirus	Méningite, Paralysie, Diarrhée	+	-
Reovirus	Infect. respiratoire, Gastroentérite	+	+/-
Astrovirus	Gastroentérite	+	-
Calicivirus	Gastroentérite	+	-

**Dossier d'enquête publique unique préalable à l'autorisation
environnementale et à la servitude de passage de canalisation**
Station d'épuration de Kerran (communes de Saint Philibert, Crac'h et Locmariaquer)
Pièce n°6 : Annexes

PARASITES			
Protozoaires (kystes de 10-60 µm)			
Cryptosporidium sp	Gastroentérite	+	+++ (veau)
Giardia intestinalis	Diarrhée	+	++ (chien)
Entamoeba histolytica	Dysenterie	+	-
Balantidium coli	Diarrhée et Dysenterie	+	+ (porc)
Toxoplasma gondii	Toxoplasmose	+	+ (chat)
Helminthes (œufs 30-80 µm)			
Ascaris lumbricoïdes	Troubles gastrointestinaux	+	-
Trichuris trichiura	Diarrhée, Douleurs abdominales	+	-
Toxocara sp	Diarrhée, Douleurs abdominales	+	+ (chien)
Taenia sp	Nervosité, Insomnie, Troubles digestifs, Anorexie	+	+++ (bovins)
Hymenolepis	Nervosité, Insomnie, Troubles digestifs, Anorexie	+	-

+++ très sensible, ++ moyennement sensible, + faiblement sensible, +/- sensibilité douteuse, - non sensible, * : DOM-TOM

**Dossier d'enquête publique unique préalable à l'autorisation
environnementale et à la servitude de passage de canalisation**

Station d'épuration de Kerran (communes de Saint Philibert, Crac'h et Locmariaquer)

Pièce n°6 : Annexes

Caractéristiques biologiques des microorganismes / réponse de l'hôte

(Source : BOUTIN ; PROST - *Le risque infectieux lors de l'utilisation des eaux usées en agriculture - TSM, 1989, n° 1, p25-33*)

Latence	Durée nécessaire pour qu'un agent devienne infectieux
Survie dans l'environnement	
Multiplication dans l'environnement	Cas des bactéries (et de quelques parasites)
Dose minimale infectante (DMI)	Plus petite quantité de germes nécessaires pour provoquer l'infection, Caractérise l'infectivité = capacité du m.o à survivre et à se développer dans le corps de l'hôte (virus : quelques dizaines/ bactéries : 10^2 - 10^6)
Virulence	Capacité du m.o à induire des troubles cliniques chez le sujet infecté Connaissances fragmentaires (virus : de 1 à 97 %, soit 50 % en moyenne)
Létalité	Connaissances fragmentaires (virus : 1 ‰ (estimation moyenne), 1 % estimation conservatrice pour les virus les plus pathogènes)
Réponse de l'hôte	Fonction de l'état immunitaire, Population sensible : jeunes enfants, personnes âgées, immunodéprimés

**Dossier d'enquête publique unique préalable à l'autorisation
environnementale et à la servitude de passage de canalisation**
Station d'épuration de Kerran (communes de Saint Philibert, Crac'h et Locmariaquer)
Pièce n°6 : Annexes

**Classification des différents agents pathogènes permettant d'apprécier leur
potentiel infectieux**

*(Source : BOUTIN ; PROST - Le risque infectieux lors de l'utilisation des eaux usées en
agriculture - TSM, 1989, n° 1, p25-33)*

Classe I	DMI faible (<100), latence nulle, contagion interhumaine directe (Ex : amibes, Giardia, virus)
Classe II	DMI plus élevée, latence nulle, survie et multiplication dans l'environnement. De faibles quantités excrétées peuvent donner naissance à de fortes concentrations infectantes si un substrat favorable est trouvé. (Ex : bactéries)
Classe III	Parasites à transmission directe, latence + ou – longue, durée d'incubation dans l'environnement nécessaire à l'acquisition du caractère infectant, pas de contagion interhumaine (Ex : Ascaris, Ankylostome, Anguillule, Trichocéphale)
Classes IV, V, VI	Parasites à cycle complexe, avec un ou plusieurs hôtes intermédiaires, pas de contagion interhumaine