

# Présentation de l'**Arrêté du 2 août 2010** relatif à l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des cultures et des espaces verts

# Contexte Réglementaire

- Directive européenne ERU : article 12
- Code de l'environnement : article R.211-23
- **Arrêté du 2 août 2010** fixant les prescriptions sanitaires et techniques pour l'utilisation des eaux usées traitées à des fins d'irrigation des cultures et des espaces verts

# Définitions

- Irrigation : l'apport artificiel en eau pour des cultures ou des espaces verts
- Irrigation gravitaire : l'eau est fournie aux plantes par remplissage de petits bassins, par planches, par des rigoles, canaux ou raies d'irrigation
- Irrigation localisée :
  - Souterraine : l'eau est fournie par l'intermédiaire de tuyaux perforés, de goutteurs de micro-irrigation ou de drains enterrés
  - De surface : distribution au moyen de goutteurs ou de rampes perforées au voisinage de la plante
- Irrigation par aspersion : l'eau est fournie aux plantes sous forme de pluie artificielle grâce à l'utilisation d'organes d'arrosage ou d'asperseurs alimentés en eau sous pression

# Prescriptions techniques : qualité sanitaire

## ANNEXE I

### NIVEAUX DE QUALITÉ SANITAIRES DES EAUX USÉES TRAITÉES

Quatre niveaux de qualité sanitaire des eaux usées traitées (A, B, C et D) sont définis comme suit :

PARAMÈTRES	NIVEAU DE QUALITÉ SANITAIRE DES EAUX USÉES TRAITÉES			
	A	B	C	D
Matières en suspension (mg/l)	< 15	Conforme à la réglementation des rejets d'eaux usées traitées pour l'exutoire de la station hors période d'irrigation		
Demande chimique en oxygène (mg/l)	< 60			
Entérocoques fécaux (abattement en log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2
Phages ARN F-spécifiques (abattement en log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2
Spores de bactéries anaérobies sulfitoréductrices (abattement en log)	≥ 4	≥ 3	≥ 2	≥ 2
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	≤ 250	≤ 10 000	≤ 100 000	-

# Prescriptions techniques : contraintes d'usage

Usages	A	B	C	D
Cultures maraîchères, fruitières et légumières non transformées par traitement thermique	A	I	I	I
Cultures maraîchères, fruitières et légumières transformées par traitement thermique	A	A	I	I
Pâturage, Fourrage frais	A	A 1	I	I
Espaces verts et forêt ouverts au public	A 2	I	I	I
Fleurs vendues coupées	A	A	I	I
Autres cultures florale, Pépinières et arbustes, Autres cultures céréalières et fourragères, Arboriculture fruitière	A	A	A 3	I
Forêt d'exploitation avec accès contrôlé du public	A	A	A 3	A 3
A autorisé ; I interdit 1 : sous réserve du respect délai après irrigation de 10 j (21 j si abattoir relié à la station) 2 : irrigation en dehors horaire d'ouverture au public 3 : uniquement par irrigation localisée				

# Prescriptions techniques : contraintes de distance

NATURE DES ACTIVITÉS À PROTÉGER	NIVEAU DE QUALITÉ SANITAIRE DES EAUX USÉES TRAITÉES		
	A	B	C ET D
Plan d'eau (1)	20 m	50 m	100 m
Bassin aquacole (à l'exception des coquillages filtreurs) Pisciculture y compris pêche de loisir	20 m	50 m	100 m
Conchyliculture Pêche à pied des coquillages filtreurs	50 m	200 m	300 m
Baignades et activités nautiques	50 m	100 m	200 m
Abreuvement du bétail	50 m	100 m	200 m

(1) A l'exception du plan d'eau servant d'exutoire au rejet de la station d'épuration et des plans d'eau privés où l'accès est réglementé et où aucune activité telle que baignade, sport nautique et aquatique, pêche ou abreuvement du bétail n'est pratiquée.

# Prescriptions techniques : contraintes de terrain

- Si la pente du terrain est  $> 7 \%$ , seule l'irrigation localisée est autorisée
- Si les terrains sont saturés en eau, l'irrigation est interdite
- En milieu karstique, l'irrigation n'est possible qu'avec des eaux de qualité A et B et seulement sur des terrains comportant un sol épais avec un couvert végétal. En outre, si la pente de ces terrains excède  $3 \%$ , l'irrigation doit être localisée

# Suivi

- Programme d'irrigation
  - Liste des parcelles, nature des cultures implantées, calendrier prévisionnel, descriptif du matériel
- Programme de surveillance des eaux usées traitées
  - Suivi de la qualité des eaux traitées et des boues
- Programme de surveillance de la qualité des sols
  - Minimum tous les 10 ans, analyses des éléments trace métalliques et pH sur les parcelles de référence
- Traçabilité
  - Tenue d'un registre : parcelles irriguées et cultures implantées, volumes épandus, périodes d'irrigation, résultats d'analyses



# Cas d'interdiction

- Eaux usées brutes
- Eaux usées traitées issues de stations reliées à l'établissement relevant ICPE (rubriques 2730 ou 2731) sans traitement thermique (abattoir)
- Eaux usées traitées issues de stations qui produisent des boues non-conformes à la réglementation
- Eaux usées traitées sur un sol ne respectant pas l'ensemble des valeurs limites de la réglementation
- Eaux usées traitées à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage d'eau potable

# Cas de suspension de l'irrigation

*Dans le cadre du programme de surveillance, en cas de dépassement d'une valeur limite fixée sur les eaux traitées ou les boues :*

- Exploitant de la station
  - Informe immédiatement les exploitants des parcelles irriguées et suspend immédiatement le programme d'irrigation
  - Informe immédiatement le préfet et les maires concernés : dépassement constaté, causes et actions correctrices
- Irrigation interdite jusqu'à transmission au préfet de résultats conformes

*Dans le cadre du programme de surveillance des sols, en cas de dépassement d'une valeur limite :*

- Exploitant d'une parcelle informe immédiatement l'exploitant de la station et exclut la parcelle incriminée du programme d'irrigation

# Nouvelle installation

- Contenu du dossier de demande
- Si irrigation par aspersion : autorisation délivrée à titre expérimental après avis de l'agence nationale de sécurité sanitaire

# Installations existantes

- Programme de surveillance des eaux usée traitées
- Programme de surveillance de la qualité des sols
- Traçabilité
- Suspension d'irrigation
- Interdiction

# Installations existantes

- **Programme de surveillance des eaux usée traitées**

- *avant la campagne d'irrigation :*

- Analyse de la qualité sanitaire lors des bilans d'autosurveillance (arrêté du 22 juin 2007) : minimum 2 analyses pour les collectivités dont les contrainte d'usage imposent une classe de qualité A, 1 pour les autres

- Analyse d'Escherichia Coli dans les eaux traitées : 2 analyses minimum pour toutes les collectivités

- Analyses des paramètres dans les boues (ETM et CTO) : 1 analyse minimum

- *pendant la campagne d'irrigation :*

- Compléter le suivi pour respecter les obligations de l'Article 10

# Mise en œuvre pratique



# Mise en œuvre pratique

5 STEPs sont concernées dans le Maine et Loire par cet arrêté :

- 1 BA de 8000 EH pour une eau d'irrigation de classe A
- 1 LA de 1500 EH pour une eau d'irrigation de classe B
- **1 LA de 2500 EH pour une eau d'irrigation de classe B**
- **1 LA de 1900 EH pour une eau d'irrigation de classe B**
- **1 LA de 1100 EH pour une eau d'irrigation de classe B**

Nous allons comparer les résultats de 2011 et 2012, sachant que les prélèvements de 2012 ont été effectués en sortie de stockage au lieu de la sortie de station à la vue des mauvais résultats de la première année de suivi.

# Cas de la LA de 2500 EH

Résultats 2011

	Concentration Entrée	Concentration Sortie	Abattement Log	Normes
Entérocoques intestinaux	4400000	580	3,88	>3
Spores de micro-organismes anaérobies sulfitoréducteurs	140000	2100	1,83	>3
Bactériophages ARN spécifiques	4400	<10	3,64	>3
Escherichia Coli		3200		<10000

Sur les prélèvements bimensuels pour les E. Coli, les valeurs varient de **46 à 400 UFC / 100mL** pour une norme de **10000**.



# Cas de la LA de 2500 EH

Résultats 2012

	Concentration Entrée	Concentration Sortie	Abattement Log	Normes
Entérocoques intestinaux	2500	<56	<b>1,65 !!</b>	>3
Spores de micro-organismes anaérobies sulfitoréducteurs	1500	<100	<b>1,18 !!</b>	>3
Bactériophages ARN spécifiques	9	<1	<b>0,95 !!</b>	>3
Escherichia Coli		<b>58</b>		<10000

Sur les prélèvements bimensuels pour les E. Coli, les valeurs varient de **30 à 77 UFC / 100mL** pour une norme de **10000**.

## Cas de la LA de 2500 EH

- Lagune avec à-coups de charge organique dus à la présence d'un Grand Saloir sur le réseau.
- Lagune avec à-coups hydrauliques par temps de pluie
- Bassins bien dégagés sans lentilles

**Cette STEP fonctionne dans de bonnes conditions, mais cependant, les résultats ne sont pas conformes en abattement Log des spores de micro-organismes sulfito-réducteurs en 2011. En 2012, c'est non-conforme sur tous les paramètres sauf E. Coli alors que l'on se trouve sous les seuils de quantification en sortie !!!**

# Cas de la LA de 1900 EH

Résultats 2011

	Concentration Entrée	Concentration Sortie	Abattement Log	Normes
Entérocoques intestinaux	2400000	2200	3,04	>3
Spores de micro-organismes anaérobies suliforéducteurs	40000	2600	1,19	>3
Bactériophages ARN spécifiques	1000	50	1,3	>3
Escherichia Coli		31000		<10000

Sur les prélèvements bimensuels pour les E. Coli, les valeurs varient de **15 à 210 UFC / 100mL** pour une norme de **10000**.

# Cas de la LA de 1900 EH

Résultats 2012

	Concentration Entrée	Concentration Sortie	Abattement Log	Normes
Entérocoques intestinaux	1100000	120	3,96	>3
Spores de micro-organismes anaérobies suliforéducteurs	2700	65	2,62 !	>3
Bactériophages ARN spécifiques	Pas d'analyse	Pas d'analyse	Pas d'analyse	>3
Escherichia Coli		260		<10000

Sur les prélèvements bimensuels pour les E. Coli, les valeurs varient de **94 à 710 UFC / 100mL** pour une norme de **10000**.

## Cas de la LA de 1900 EH

- Lagune avec à-coups de charge organique dus à la présence de viticulteurs et de négociants en vins raccordés sur le réseau
- Lagune avec à-coups hydrauliques par temps de pluie
- Bassins bien dégagés mais forte présence de lentilles sur les 2 derniers bassins

**Cette STEP fonctionne correctement, mais la présence abondante de lentilles empêche une bonne désinfection UV de l'effluent, ce qui peut expliquer les résultats non-conformes sur 3 des 4 paramètres en 2011.**

**En 2012, les résultats sont corrects sauf sur les spores de bactéries sulfitoréductrices, alors que nous n'en avons que 65 UFC / 100 mL. Il manque également les analyses de phages ARN pour problème logistique. Nous sommes par contre largement conformes en E. Coli.**

# Cas de la LA de 1100 EH

Résultats 2011

	Concentration Entrée	Concentration Sortie	Abattement Log	Normes
Entérocoques intestinaux	8100000	2300	3,55	>3
Spores de micro-organismes anaérobies sulifloréducteurs	130000	1500	1,93	>3
Bactériophages ARN spécifiques	5900	<10	3,77	>3
Escherichia Coli		2500		<10000

Sur les prélèvements bimensuels pour les E. Coli, les valeurs varient de **15 à 93 UFC / 100mL** pour une norme de **10000**.

# Cas de la LA de 1100 EH

Résultats 2012

	Concentration Entrée	Concentration Sortie	Abbattement Log	Normes
Entérocoques intestinaux	6700000	<56	5,08	>3
Spores de micro-organismes anaérobies sulifloréducteurs	43	1	1,63 !!!	>3
Bactériophages ARN spécifiques	9900	<10	3	>3
Escherichia Coli		77		<10000

Il n'y a pas eu de prélèvements bimensuels d'E. Coli;

## Cas de la LA de 1100 EH

- Lagune sans réels à-coups de charge organique
- Lagune avec à-coups hydrauliques par temps de pluie
- Bassins bien dégagés sans lentilles

**Cette STEP fonctionne dans de bonnes conditions, mais cependant, les résultats ne sont pas conformes en abattement Log des spores de micro-organismes sulfito-réducteurs en 2011. En 2012, la STEP est conforme sur tous les paramètres sauf en E. Coli pour manque de données mais surtout pour les phages ARN alors qu'il n'y qu'une seule UFC pour 100 mL en sortie !!!**



# Conclusions

- Sur les 3 STEPs, on s'aperçoit que les résultats sont bien meilleurs en concentration en 2012 car le changement de point de prélèvement a été déterminant. Cependant, la règle de l'abattement log classe ces STEPs non-conformes.

- **Représentativité des échantillons ?**

- *Pertinence des seuils imposés notamment pour la classe A et éventuellement la classe B ?*

Ceux-ci devrait être revu lors d'un arrêté modificatif suite aux remontées de terrain, sauf qu'il ne prendra toujours en compte que l'abattement log alors que, comme démontré ici, une norme en concentration pourrait être la bienvenue.

- *Surcout financier supporté quasi-intégralement par les maitres d'ouvrages.*

Ce cout pourrait être revu à la baisse avec une nette baisse des analyses à effectuer.

- *Volonté des pouvoirs publics de supprimer ou de ne plus construire d'installations de ce genre ?*

A voir avec le futur arrêté.

Journées Techniques SATESE-CATER LAVAL 2013  
ARSATESE Loire-Bretagne, Seine-Normandie  
ANSATESE



# Merci de votre attention

