

Traitement conjoint des effluents domestiques et agricoles : quelles modalités techniques ?

Catherine Boutin

► **To cite this version:**

Catherine Boutin. Traitement conjoint des effluents domestiques et agricoles : quelles modalités techniques ?. 11èmes Assises Nationales de l'Assainissement Non Collectif, Oct 2014, Alès, France. pp.16. hal-02600243

HAL Id: hal-02600243

<https://hal.inrae.fr/hal-02600243>

Submitted on 2 Jul 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



11^{èmes}

Assises Nationales de
**L'ASSAINISSEMENT
NON COLLECTIF**

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Traitement conjoint des
effluents domestiques et agricoles

QUELLES MODALITÉS TECHNIQUES?



Catherine BOUTIN

Ingénieur
Irstea Villeurbanne




11^{èmes}

Assises Nationales de
**L'ASSAINISSEMENT
NON COLLECTIF**

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Nature des EUD concernées

1. Maison(s) d'habitation des éleveurs à proximité de l'élevage,
2. Les toilettes dans les élevages:
En fort  car agrandissement des élevages: plusieurs associés et/ou salariés, obligation en cas de salariat, lieu de vie et d'échange sur place (toilettes, douche, WC)
3. Activités touristiques à la ferme: chambres d'hôte, gîtes, camping...)



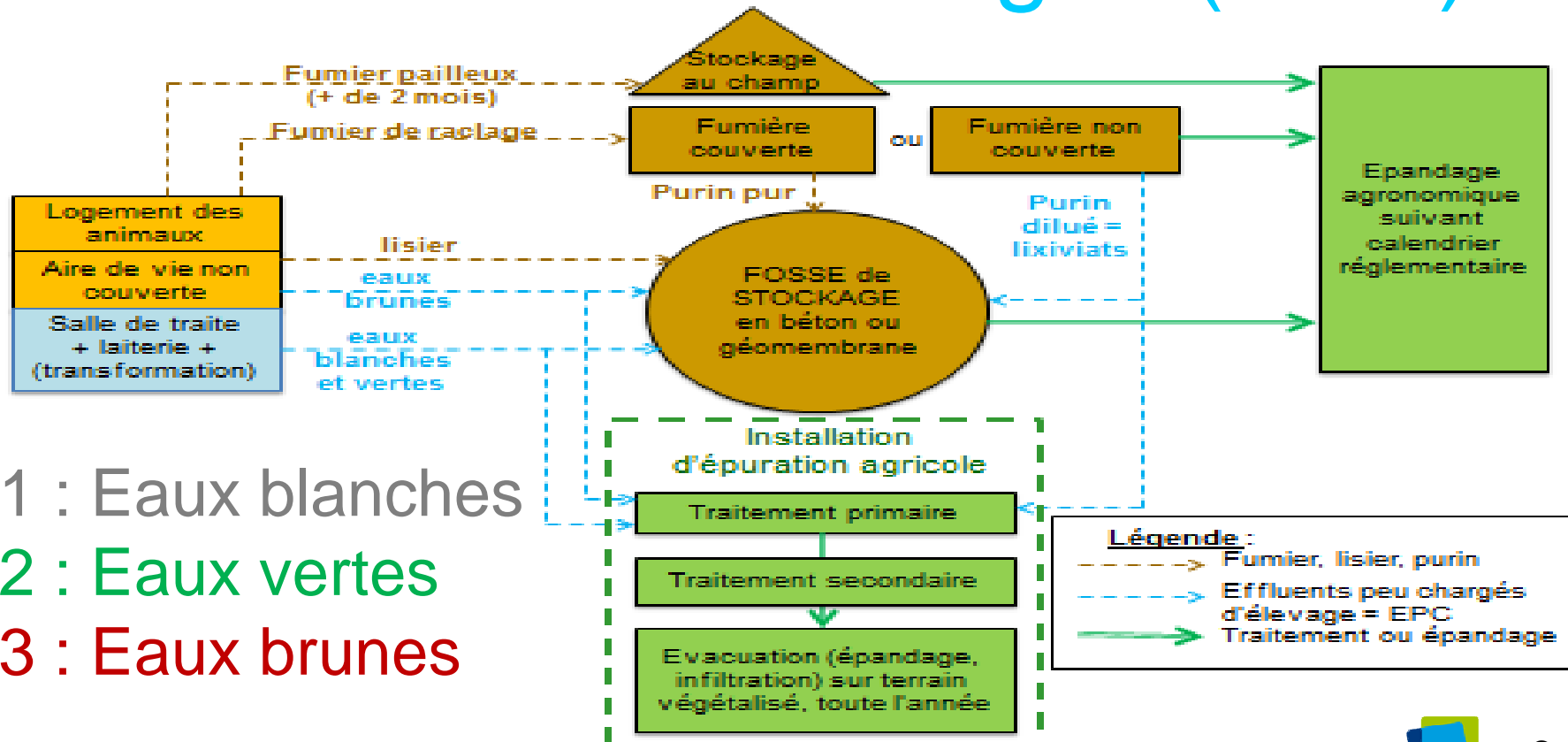
11^{èmes}

Assises Nationales de L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Nature des E agricoles concernées: Effluents Peu Chargés (EPC)



- 1 : Eaux blanches
- 2 : Eaux vertes
- 3 : Eaux brunes



11^{èmes}

Assises Nationales de L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Quelle méthode?

- Analyse de données de 12 élevages bovins et 1 caprin
- Traitement statistique de base et comparaison avec les références disponibles:
 - Eaux blanches, **Eaux vertes**, **Eaux brunes** et parfois en mélange
 - en volume journalier: **L par jour**
 - en concentrations: **g/L (= 1 000 mg/L)**
 - en flux journalier: **g par jour**
 - Pour des effluents bruts , des effluents décantés



11^{èmes}

Assises Nationales de L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Nature des E Agricoles concernées: Effluents Peu Chargés (EPC)

Concentration g/L		Eaux blanches		Eaux vertes		Eaux brunes
		Lavage de quais	Machine à traire	Lavage de quais	Aires d'attente	Aire de vie et de fumière non couvertes
MES	Moy	0,58	0,38	1,39	-	-
	m-M	0,14 -1,57	0,11-0,76	0,63-2,32	-	-
DBO ₅	Moy	0,76	0,43	1,26	-	-
	m-M	0,32 -1,93	0,21-0,78	0,27-3,15	-	-
NK	Moy	0,051	0,039	0,199	0,492	0,430
	m-M	0,015-0,135	0,01- 0,126	0,075-0,348		0,405-0,430
Ref		0,10 à 0,16		-	0,4 à 0,8	0,57 à 0,72

Concentrations très différentes selon l'origine et Eaux blanches < Eaux vertes < Eaux brunes

E Usées Domestiques < Eaux vertes < Eaux brunes

amplitudes de variation TRES importantes et
reflet des pratiques locales:

la valeur moyenne fournit un ordre de grandeur

Concentration g/L		Lavage de quais	Machine à traire	Lavage de quais	Aires d'attente	fumière non couvertes
MES	Moy	0,58	0,38	1,39	-	-
	m-M	0,14 -1,57	0,11-0,76	0,63-2,32	-	-
DBO ₅	Moy	0,76	0,43	1,26	-	-
	m-M	0,32 -1,93	0,21-0,78	0,27-3,15	-	-
NK	Moy	0,051	0,039	0,199	0,492	0,430
	m-M	0,015-0,135	0,01- 0,126	0,075-0,348		0,405-0,430
Ref		0,10 à 0,16		-	0,4 à 0,8	0,57 à 0,72



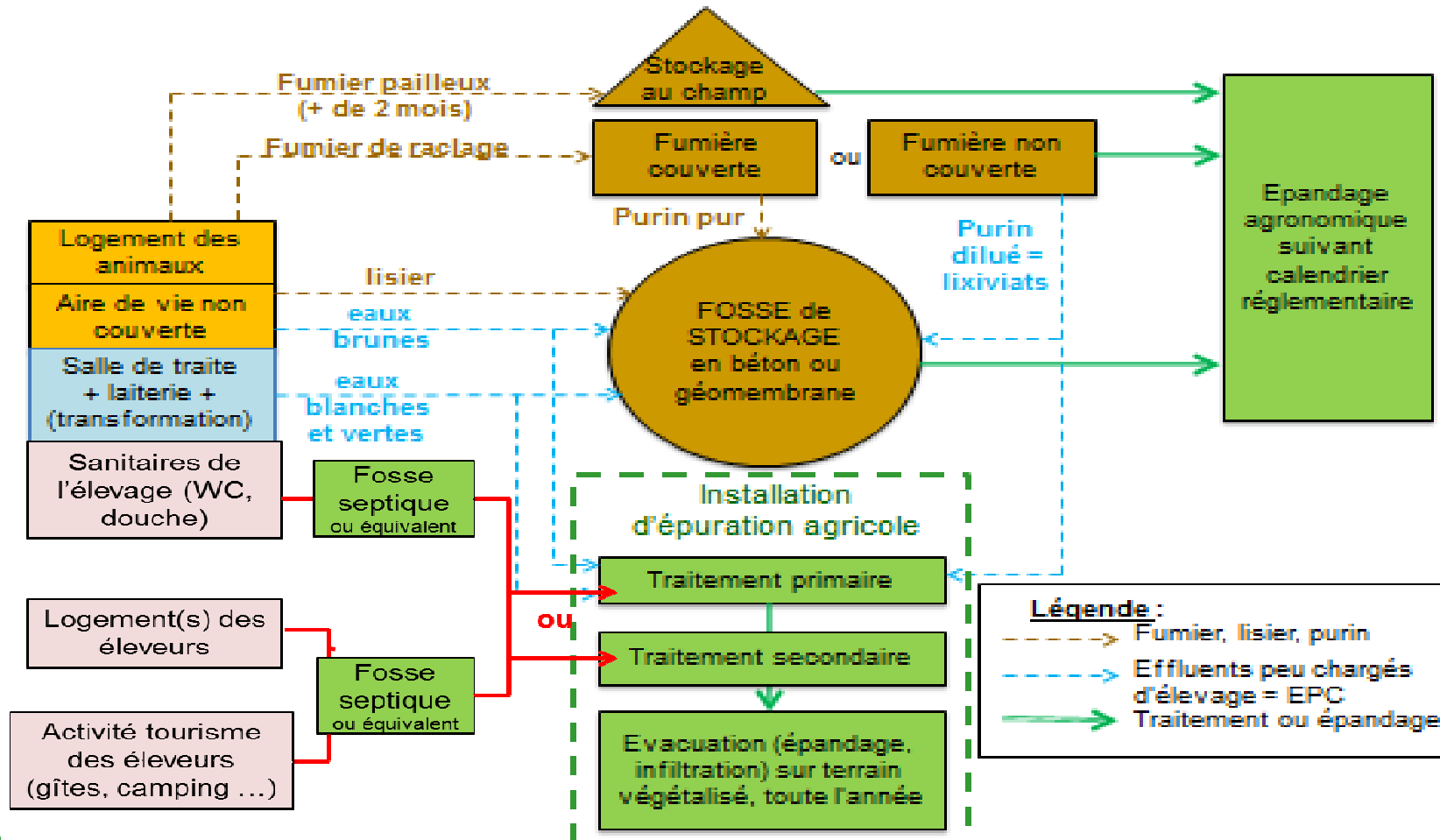
11^{èmes}

Assises Nationales de L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Quelle modalité technique?





11^{èmes}

Assises Nationales de
**L'ASSAINISSEMENT
NON COLLECTIF**

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Quelle modalité technique ?

- Fosse(s) toutes eaux préalable (s) pour EUD à proximité des habitations commune ou non à chaque source des effluents domestiques pour
 - prétraitement des effluents,
 - élimination des déchets grossiers,
 - fluidité dans les canalisations
- Raccordement au niveau du tt secondaire (le plus souvent) de la filière de traitement des effluents agricoles



11^{èmes}

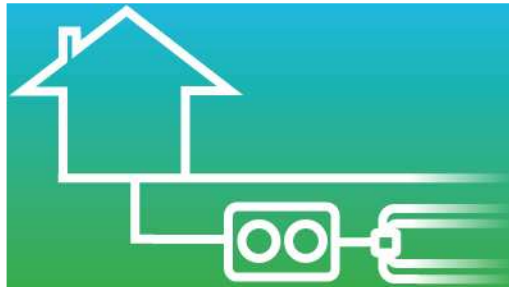
Assises Nationales de L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Evaluation des flux journaliers d'EUD décantées pour 1 EH

	flux g par jour	hyp rendt FS %	flux prétraité résiduel g par jour
MES	72	50	36
DCO	157,2	30	110
DBO ₅	60 = EH	30	42
NK	15,5	10	14



11^{èmes}

Assises Nationales de L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Evaluation des flux d'EPC décantés

g par jour		Eaux blanches	Eaux blanches + vertes de quai	Eaux blanches + vertes , brunes et lixiviats
Nbre élevage bovin		3	6	5
MES	Moy	126	273	2 630
	m-M	60 - 190	70 - 570	820 - 3 690
DCO	Moy	548	994	12 800
	m-M	290 - 730	310 - 2 050	3 200 - 25 100
DBO ₅	Moy	227	363	-
	m-M	150 - 370	100 - 760	-
NK	Moy	32	93	1 180
	m-M	20 - 60	30 - 210	190 - 2 330

flux prétraité résiduel EH g par jour
36
110
42
14

Flux très différentes selon l'origine et Eaux blanches < Eaux vertes < Eaux brunes

amplitudes de variation TRES importantes et
reflet des pratiques locales:
la valeur moyenne fournit un ordre de grandeur

g par jour		Eaux blanches	Eaux blanches + vertes de quai	Eaux blanches + vertes , brunes et lixiviats
Nbre élevage bovin		3	6	5
MES	Moy	126	273	2 630
	m-M	60 - 190	70 - 570	820 - 3 690
DCO	Moy	548	994	12 800
	m-M	290 - 730	310 - 2 050	3 200 - 25 100
DBO ₅	Moy	227	363	-
	m-M	150 - 370	100 - 760	-
NK	Moy	32	93	1 180
	m-M	20 - 60	30 - 210	190 - 2 330



11^{èmes}

Assises Nationales de
**L'ASSAINISSEMENT
NON COLLECTIF**



8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Modalité technique

- Traitement conjoint par les filières d'épuration du domaine agricole selon dominance des effluents d'élevage évaluée par le flux journalier en DCO:

si  >  : traitement conjoint possible

si  <  : traitement conjoint exclu ou filière spécifique à justifier

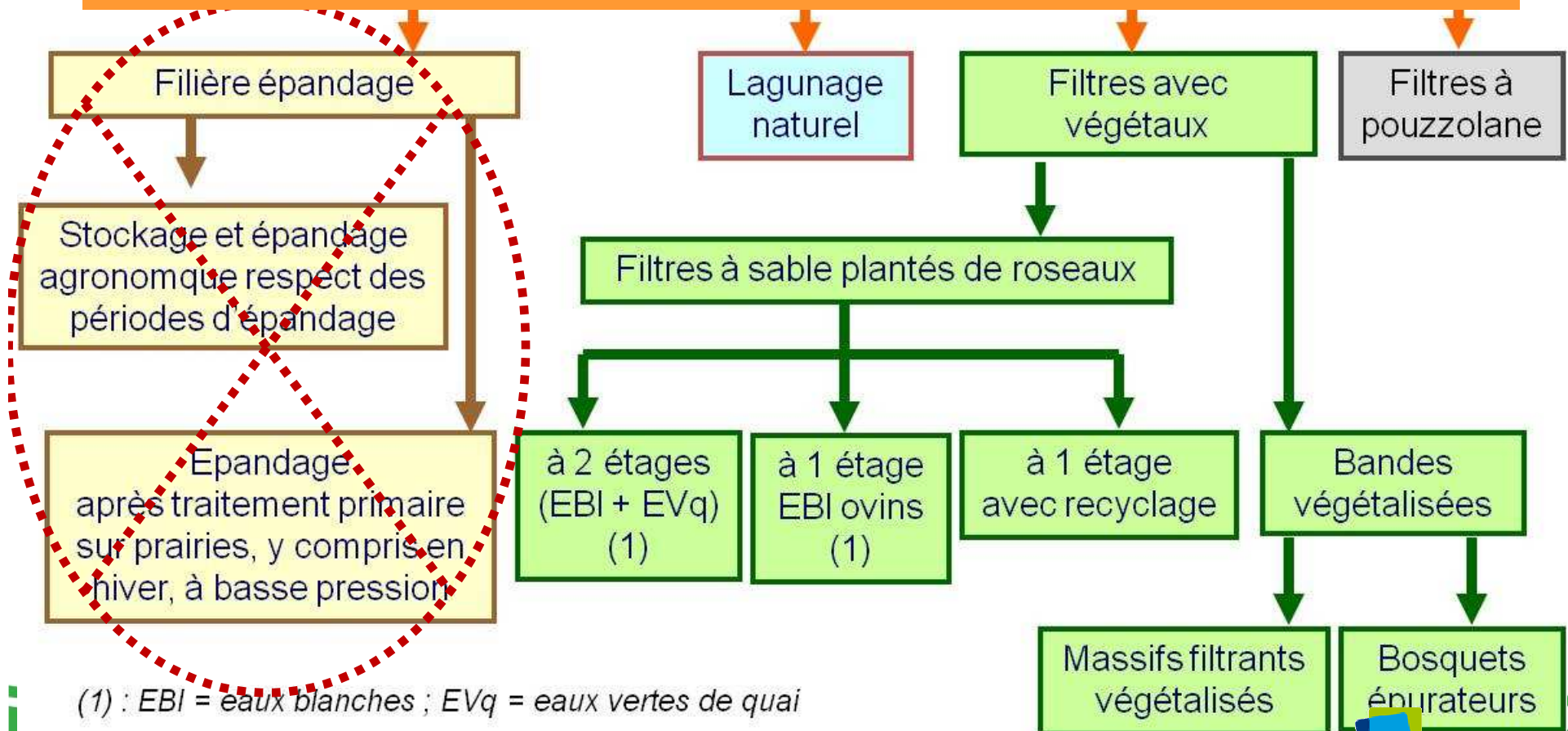
- Pour les effluents peu connus : procédure d'évaluation des charges à appliquer et même raisonnement



Les dispositifs de gestion des effluents peu chargés

= Toutes les filières validées

SAUF filières stockage / épandage direct sur prairies pour des raisons sanitaires





11^{èmes}

Assises Nationales de L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES



Exemple

- Elevage 50 Vaches Laitières avec une salle de traite en épi 2X5 (soit $S = 282\text{m}^2$)
- Évaluation des flux journaliers en DCO

Si filière de traitement agricole pour	Eaux blanches	Eaux blanches + vertes (quai)	Eaux blanches, vertes (quai + aire d'attente)	Eaux blanches + vertes + lixiviats
Alors seuil de pollution d'origine domestique supplémentaire	5,4 EH_{DCO}	10,7 EH_{DCO}	25,5 EH_{DCO}	78 EH_{DCO}
	1 maison d'habitation de 5 EH		Plusieurs maisons d'habitation de 5 EH	
	+ 1 WC élevage	+ 2 WC élevage	+ éventuelles activités touristiques	

- Dimensionnement pour flux agricoles + domestiques



11^{èmes}

Assises Nationales de L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

8&9 octobre 2014
Parc des Expos
ALES







Conclusion

EUD **préalablement traitées par fosse septique** (ou au moins équivalent)

Raccordement au niveau du tt secondaire (le plus souvent) de la **filière de traitement des effluents agricoles**

Evaluation des **flux journaliers en DCO:**

- si   traitement conjoint possible
- si   traitement conjoint exclu ou filière à justifier

Expérience issue des élevages (bovins/caprins). **Extension possible à d'autres effluents** si évaluation précise des charges.



**Merci pour votre
attention**

*Et à Jean-Luc MENARD, Institut de l'Elevage,
membre du groupe ASTEE*