

17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques

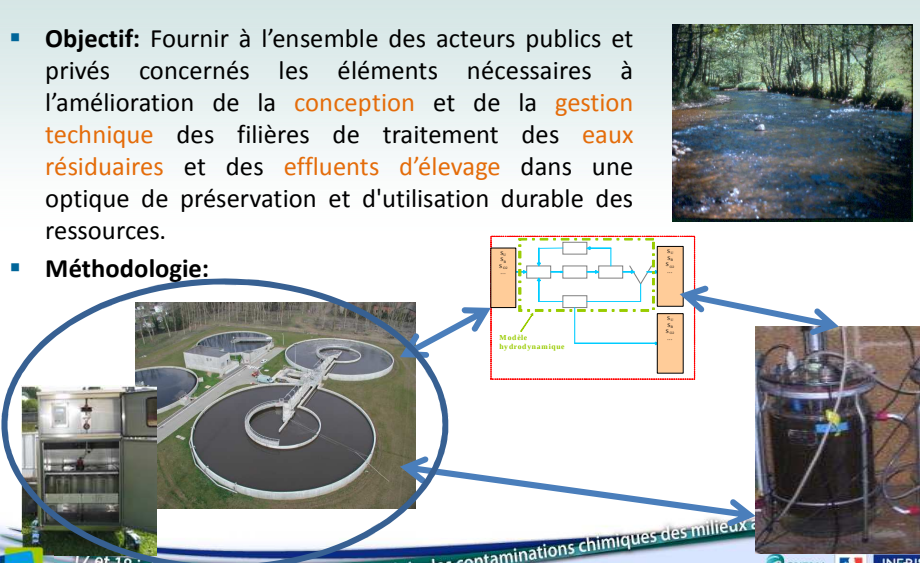
Traitement des eaux usées des collectivités:

principales avancées issues de 5 ans de R&D
soutenue par l'ONEMA

 Catherine BOUTIN

Activités « épuration » à Irstea

- Objectif:** Fournir à l'ensemble des acteurs publics et privés concernés les éléments nécessaires à l'amélioration de la **conception** et de la **gestion technique** des filières de traitement des **eaux résiduaires** et des **effluents d'élevage** dans une optique de préservation et d'utilisation durable des ressources.
- Méthodologie:**








17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques

Plan

- **Aperçu scientifique et technique**
 - Eaux usées brutes
 - Exemple d'avancée technique: les lits de séchage plantés de roseaux
 - Application à des territoires particuliers:
 - les Dom/Com
 - l'Assainissement Non Collectif
 - Expertise confiée par la DEB
- **Partenariat**
 - Analyse environnementale de cycle de vie du système « assainissement »
 - Groupe de Travail EPNAC (Evaluation des Procédés Nouveaux d'Assainissement des petites et moyennes Collectivités)
- **Perspectives 2013-2015**
 - Exemple de programme: les « Zones de Rejet Végétalisées »



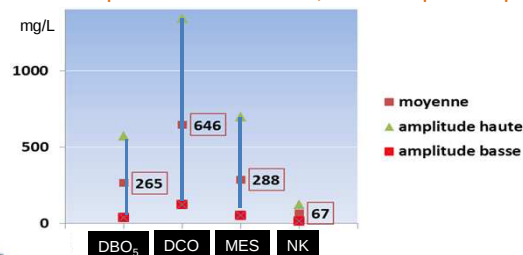
17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques



Aperçu scientifique et technique

Eaux usées brutes

- **Contexte:** 17500 STEP recensées fin 2008 dont plus de 83% < 2000 EH, Peu de données bibliographiques disponibles
- **Objectifs:** Caractériser la qualité des EUB des petites collectivités afin d'optimiser leur traitement
- **Méthode:** Recueil de 20 000 données fournies par les Agences de l'eau, validation et traitement de données statistique
- **Principaux enseignements:** valeurs moyennes « classiques » mais forte amplitude de variation, tant en qualité qu'en composition!!!



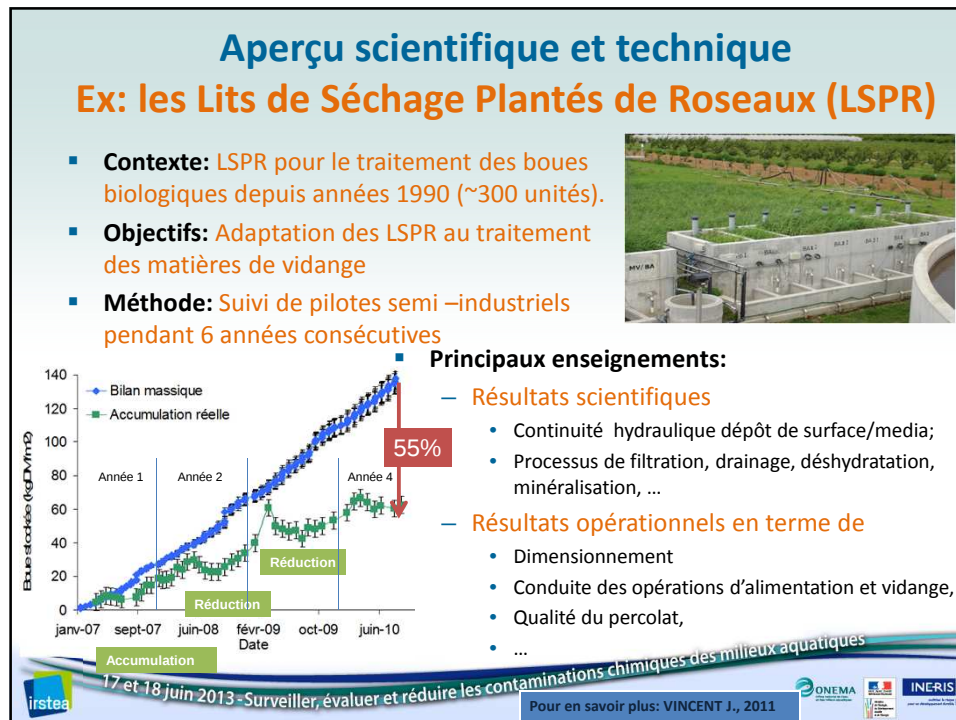
DCO/DBO ₅		
borne basse	moyenne	borne haute
1,83	2,62	3,93

Pour en savoir plus: MERCOIRET L., 2010



17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques





Aperçu scientifique et technique

Application à des territoires particuliers: les Dom

- Méthode:**

Analyse fine du contexte local (végétaux, matériaux, ...)

Bibliographie complète

Validation de choix techniques par suivis expérimentaux
- Enseignements:** 7 FPR (tt Eaux) construits, 3 LSPR (tt Boues) à l'étude, pour expérimentation en taille réelle avec suivi



EPR

Guyane
300 EH 2 FPR_v
480 EH 2 FPR_v

La Réunion
90EH 2 FPR_v + Infiltration

Mayotte
160 EH 2 FPR_v + Infiltration superficielle
145 EH Décanteur digesteur + 3 FPR_v
400 EH Décanteur + DEWATS + 1 FPR_v
Barakani 2 FPR_v + 2 FPR_h

LSPR

Guadeloupe
Pilote LSPR MV (graisses)

Martinique
Pilote LSPR boues

La Réunion
Pilote LSPR MV



Bois d'Opale 1, 300 EH à Macouria en Guyane construit en 2010



17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux



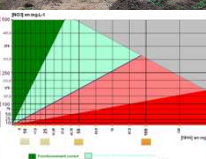

Aperçu scientifique et technique

Application à des territoires particuliers: l'ANC

- Contexte:** Evolution réglementaire récente (2009) et ouverture aux filières agréées
- Objectifs:** Elaborer un guide de comparaison des filières autorisées (agréées ou « traditionnelles »).
- Méthode:** Appliquer les connaissances scientifiques et techniques du traitement des eaux usées de l'assainissement collectif à l'ANC,
 - Développer des outils adaptés au contexte de l'ANC,
 - Organiser le suivi *insitu* avec tous les partenaires concernés
- Principaux enseignements:**
 - Abaque d'interprétation des « bandelettes azotées »
 - Création d'un réseau de partenaires avec SPANC, CG, Agences de l'eau

Les différentes familles		Apport d'O ₂ naturel	Apport d'O ₂ forcé
Cultures fixées	support fin	6 filières + 9 dispositifs	
	support grossier	1 disque bio	
	Immergées: lit fixe, lit fluidisé	9 + 3 dispositifs	
Cultures libres	boues activées, SBR	15 + 6 dispositifs	







17 et 18

<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/>




Aperçu scientifique et technique

Expertise confiée par la DEB

- **Contexte :** Contentieux européen relatif à l'application de la Directive ERU
- **Objectif :** Prendre des mesures provisoires pour améliorer les performances des stations en attendant leur mise en conformité pérenne.
- **Méthode :**
 - Identification des installations concernées par la DEB,
 - Expertise sur dossiers et visite des sites,
 - Proposition de solutions et analyse des évolutions.
- **Principaux résultats :**
 - Définition de préconisations techniques :
 - Versailles (78),
 - Chartres (28),
 - Santa Maria Poggio (2B),
 - les Sanguinaires (2B),
 - Saint-Esprit (972)



Versailles : injection d'oxygène pur



Santa Maria Poggio : lagune L1



17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques



Partenariat : Groupe de Travail EPNAC

EPNAC = Evaluation des Procédés Nouveaux

d'Assainissement des petites et moyennes Collectivités



- **Contexte:** Multiplicité de l'innovation en filières de traitement des eaux usées
- **Objectifs:** Aider à encadrer le développement de ces filières nouvelles (ou de leur adaptation)
- **Méthode:** Produire et diffuser des documents ressources en matière de traitement des eaux usées et des boues



DEB +
Services
Police de
l'eau

récolte de données plus nombreuses avec une méthodologie encadrée

- **Principaux enseignements:**

Plus de 120 personnes aux journées techniques annuelles

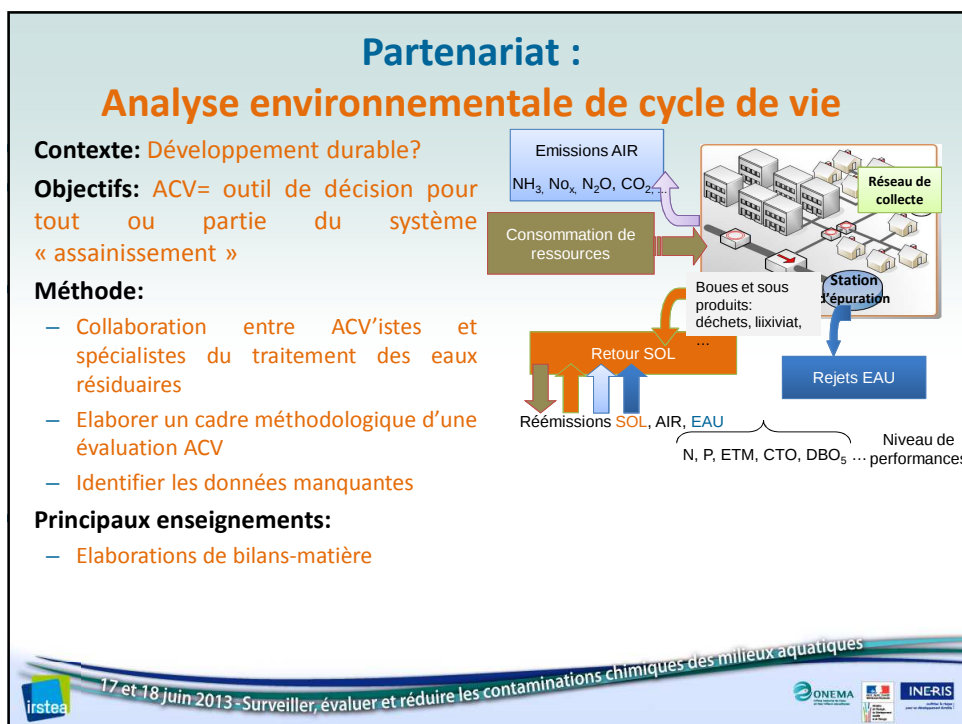
Diffusion des résultats accessibles à tous:

<http://epnac.irstea.fr/>



17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques





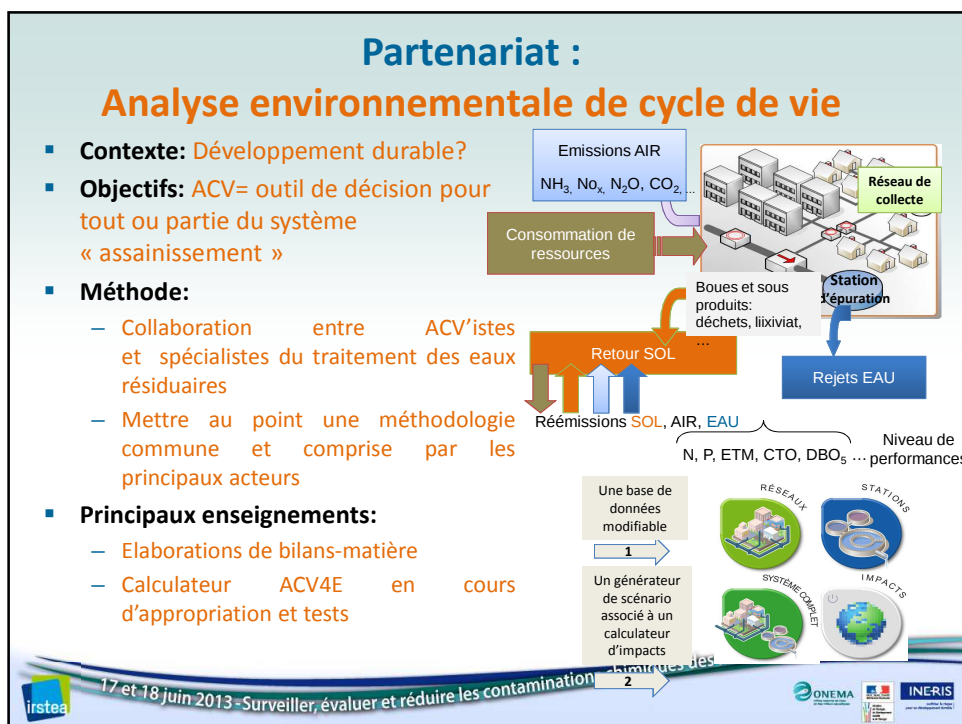
Points-cléf d'une ACV de filière de traitement: *Equilibrer le bilan matière*

 ENTREE Composition des eaux usées			FPRv SORTIE (g.j ⁻¹ .hab ⁻¹) Rejets et autres sorties (<< signifie quantités négligeables)						
Substances	g.j ⁻¹ .hab ⁻¹		Emissions et rejets directs			Coproducts et déchets			Total SORTIE
			Air	Sol	Eau	Boues	Roseaux	Massif filtrant	
P	P-org	0,40			0	0	0,05	<<	
	P-PO4	1,60			1,50	0	<<	0	
	P-P2O5	0			0	0,44	<<	0,01	
	Total ENTREE	2,00	-	-	1,50	0,44	0,05	0,01	

Bilan à réaliser pour: C, P, N (incomplet), ETM (?), ...

17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques

ONEMA INERIS



Perspectives 2013-2015

Ex : programme « Zones de Rejet Végétalisées »

- **Contexte:** Fort développement depuis 10 ans. Quel rôle? Quel compartiment actif? Eau libre? Sol? ou Plante?
- **Objectifs:** Elaborer des bases de dimensionnement et contraintes d'exploitation en lien avec les objectifs attendus et les contraintes locales
- **Méthode:**
 - Suivi de 3 sites expérimentaux à l'échelle pilote, semi-industrielle et grandeur réelle
 - Elaborer des bilans matière en tenant compte des 3 compartiments « eau – sol – plante »:
 - bilan hydrique global, et massique des végétaux.
 - suivi des paramètres physico-chimique (majeurs et micropolluants),
 - tests écotoxicologiques *in vivo*,
 - suivi des aspects sanitaires.

17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques

Perspectives 2013-2015

Ex : programme « Zones de Rejet Végétalisées »

- **Principaux enseignements:**
 - Classification des ZRV, Etat des lieux en France
 - Instrumentation spécifique pour le compartiment « sol »
 - Le rôle direct du compartiment « végétal », vis-à-vis des paramètres mesurés, s'il existe, est à relativiser:

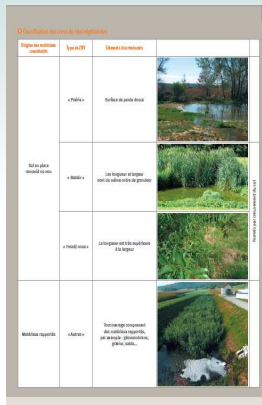
~~phytoépuration~~

Programme pluridisciplinaire qui engage de nombreuses équipes inter Irstea, les universités de Bordeaux I et II, l'université de Aas (Norvège) et les collectivités.

Echéance 2017

<http://epnac.irstea.fr/>

Pour en savoir plus: BOUTIN C., 2012



17 et 18 juin 2013 - Surveiller, évaluer et réduire les contaminations chimiques des milieux aquatiques

Logos: irstea, ONEMA, INERIS

MERCI DE VOTRE ATTENTION



Tous les documents cités sont téléchargeables sur:

<http://www.onema.fr/-Publications>
ou <http://epnac.irstea.fr/>

