



8e CONFÉRENCE EAU & SANTÉ

14 & 15 novembre 2023 - Villeurbanne

graie
PÔLE
EAU & TERRITOIRES

Avec le soutien de



En partenariat avec





LE PARCOURS SIPIBEL

Une approche territoriale innovante et pluridisciplinaire

Luc Patois, Président du Syndicat
des eaux des Rocailles et de
Bellecombe

Elodie Brelot, directrice du Graie

Avec le soutien de



En partenariat avec



La naissance de SIPIBEL

- 2007 | Double projet :
 - Extension de la STEP de Bellecombe à 32 000 EH
 - Création du nouveau Centre Hospitalier Alpes Léman de 445 lits – à 600 m de la STEP



- 2009 | Arrêté préfectoral avec deux obligations réglementaires :
 - Une collecte et un traitement spécifiques des eaux usées provenant de l'hôpital (pour une durée minimale de 3 ans)
 - Une étude de caractérisation des effluents de l'hôpital



- 2011 | Naissance de SIPIBEL à l'initiative du SRB, qui a sollicité le Graie pour le montage du projet et répondre ainsi aux obligations réglementaires

La naissance de SIPIBEL

3 fondateurs - acteurs du territoire

➤ Le CHAL - Centre Hospitalier Alpes Léman (Contamine sur Arve)

- Médecine / Chirurgie / Gynécologie – Obstétrique – Enfants / soins critiques / cancérologie/ Dialyse / Urgences / Imagerie / Laboratoire d'analyse biologique / pôle logistique
 - 445 lits et places à son ouverture en 2012,
 - 1300 patients chaque jour / 1800 professionnels CHAL
 - 120 m³/j, 44 000 m³/an
 - Une politique de développement durable
- ➔ Un engagement dans le projet avec le portage d'une action particulière sur les leviers de réduction et l'expérimentation de la sensibilisation dans l'établissement



La naissance de SIPIBEL

3 fondateurs - acteurs du territoire

➤ Le Syndicat des eaux des Rocailles et de Bellecombe

- Compétence eau potable et eaux usées
- 19 communes en 2012, 30 en 2023
- 35 000 hab. en 2012
51 000 hab. en 2023
- 2 STEPs en 2012, 9 en 2022, 3 en 2023

Dont la station de Bellecombe

- Mise en eau en 1979
- Boue activée très faible charge
- 5 étapes



La naissance de SIPIBEL

3 fondateurs - acteurs du territoire

➤ Le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents

- Compétence GEMAPI
 - EPTB et EPAGE regroupant 13 intercommunalités
 - Pilote du SAGE Arve depuis 2018
 - Démarche Arve Pure pour une réduction à la source des émissions industrielles et domestiques
- ➔ Impliqué dès 2012, au lancement de IRMISE, pour une vision bassin versant et multisources





La naissance de SIPIBEL

Le contexte réglementaire

➤ Une autorisation de rejet (émise par la collectivité)

- Les eaux usées hospitalières sont des eaux usées non domestiques
- Conditions de rejet relevant de la réglementation ICPE (arrêté du 02/02/1998) avec spécificités relatives à l'activité hospitalière (radioactivité)
- Raccordement soumis à une autorisation de déversement (Code de la Santé Publique)
Qui est délivrée par la collectivité en charge de la collecte et du traitement des eaux usées

➤ Un Arrêté préfectoral pour une démarche expérimentale (émis par les services de l'Etat)

- Collecte et traitement spécifique des eaux usées provenant de l'hôpital (pour une durée minimale de 3 ans)
- Etude de caractérisation des effluents de l'hôpital et de l'impact sur le traitement

Les questions au démarrage



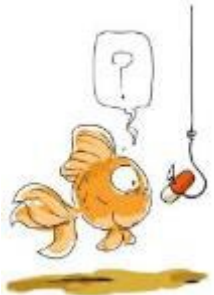
Les sources ?
Hôpital VS Urbain



Le traitement ?
Mélangé ou séparé



Les impacts ? Les risques ?
Pour l'environnement et la santé

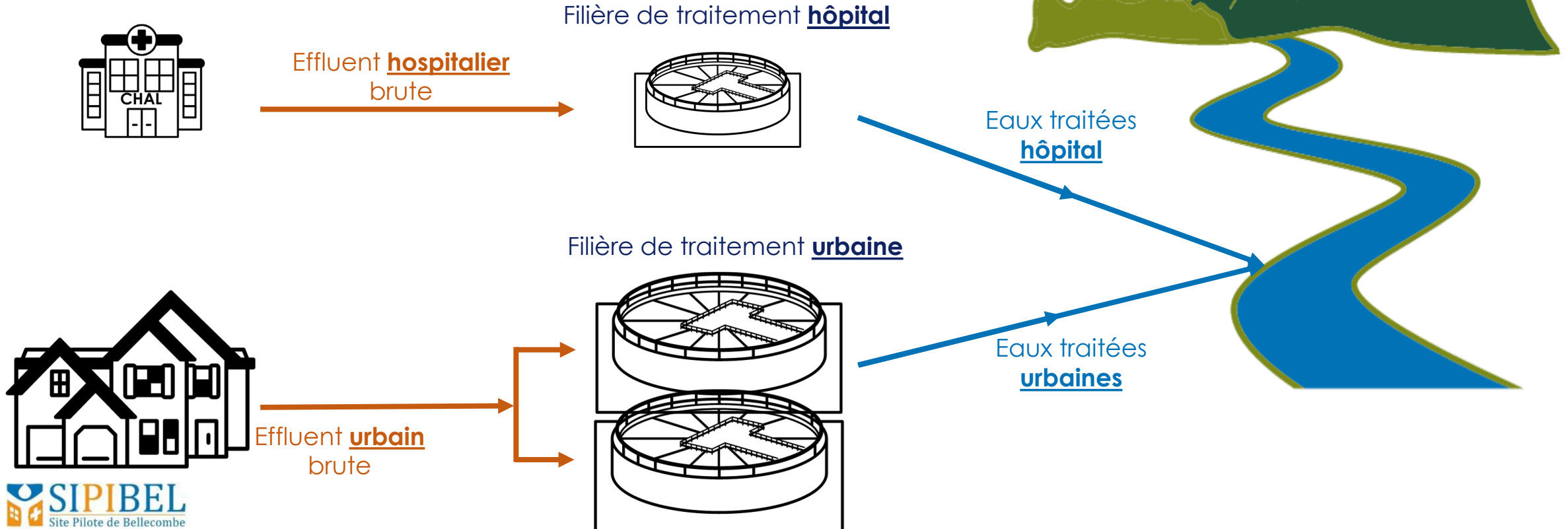


➔ **Les stratégies de réduction à la source,**
au regard des risques ?

L'Evolution des traitements

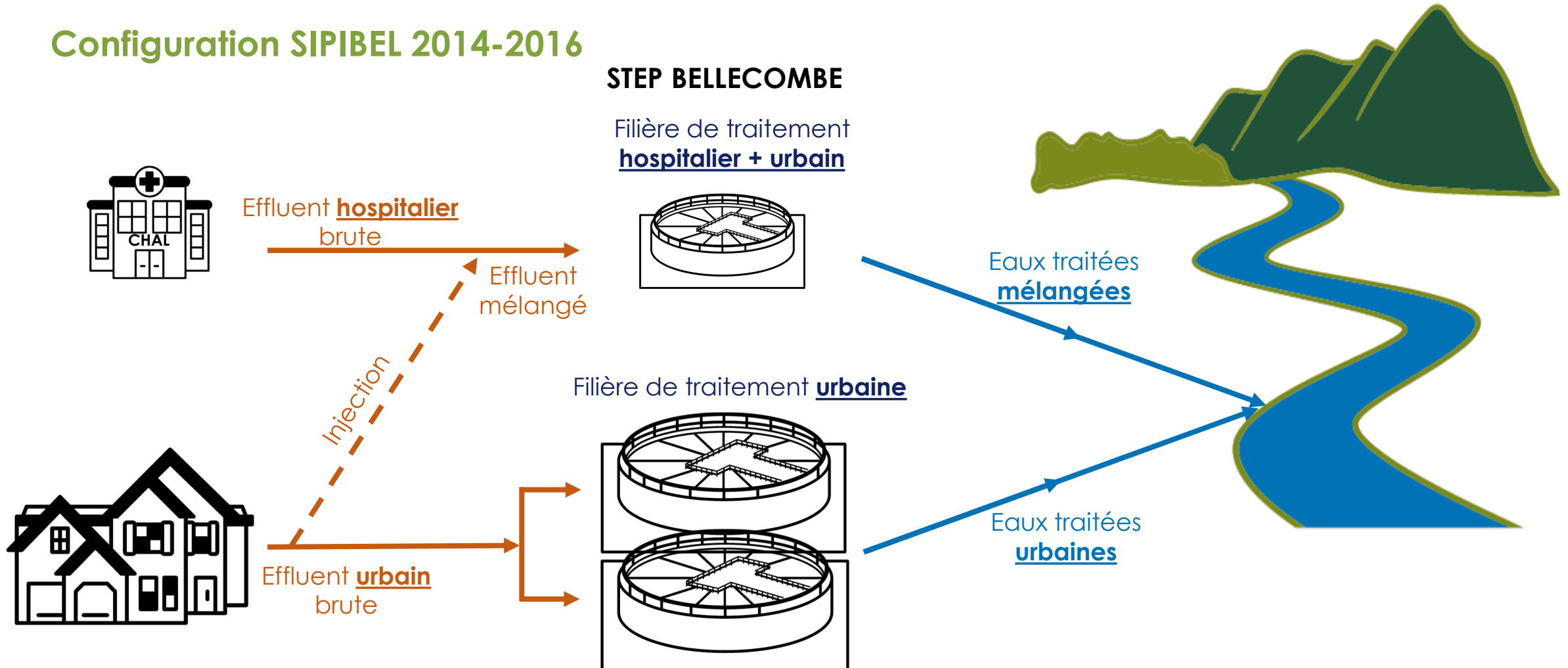
Configuration SIPIBEL 2012-2014

STEP BELLECOMBE



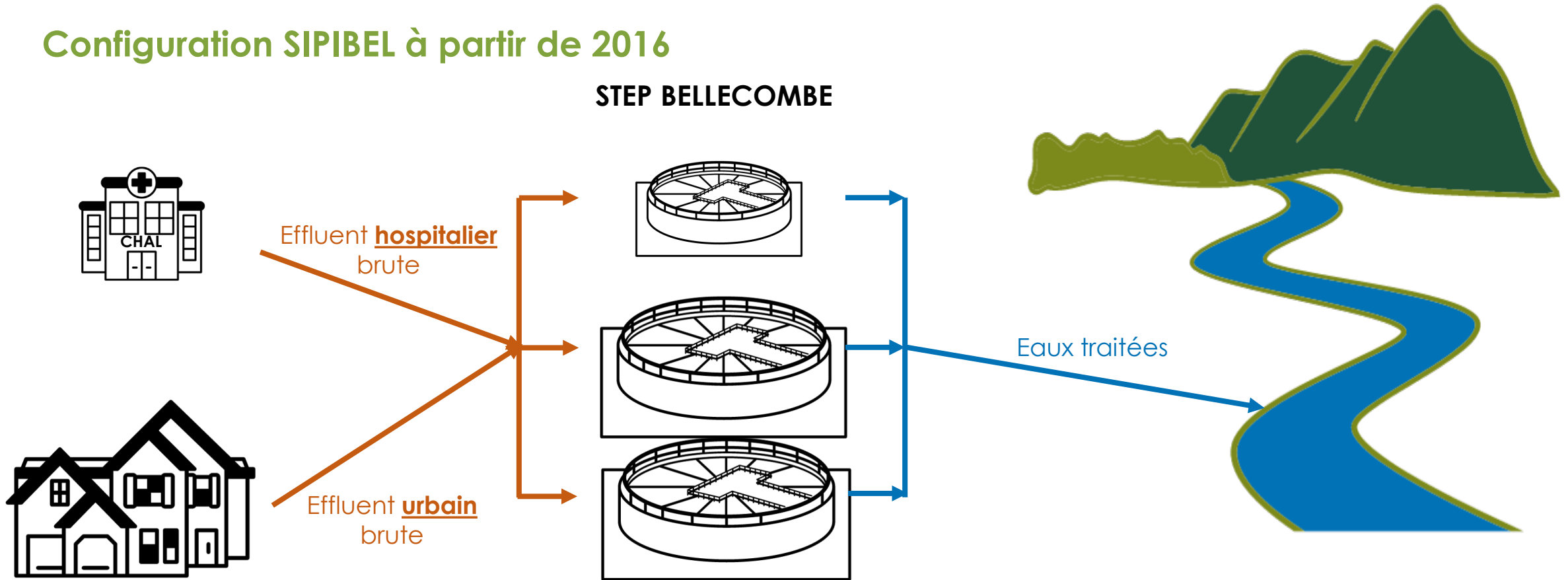
L'Evolution des traitements

Configuration SIPIBEL 2014-2016



L'Evolution des traitements

Configuration SIPIBEL à partir de 2016



SIPIBEL en synthèse

2010-2023 : 13 années d'études et de recherches partenariales



Un suivi pérenne et la mise en place du dispositif :

Le collectif de chercheurs et partenaires /
Le suivi des effluents / les axes et programmes de recherche pluridisciplinaires / une base de données partagée

6 programmes complémentaires



2012-2015

Un programme interreg franco-suisse

Etude de l'impact des rejets de micropolluants et résidus de médicament sur le BV de l'Arve et la nappe du Genevois
Observatoire / Modélisation / Définition de scénarios de gestion des flux de micropolluants / Identification des freins et leviers



2014-2018

Risques et leviers d'action

- Améliorer la connaissance des sources de rejets de médicaments et les processus de transformations dans les réseaux d'assainissement
- Caractériser les risques sanitaires et écologiques
- Identifier des leviers de réduction / pratiques de soin

Persist'Env

2011-2017

Etude de la persistance environnementale

de médicaments et bactéries pathogènes, piloté par l'Institut de Chimie de Poitiers



Animation territoriale et sensibilisation

- Définir des leviers d'action et des scénarios pour réduire les rejets de médicaments dans l'eau
- Mobilisation des acteurs du territoire
- Démarche axée sur la sensibilisation des acteurs de l'eau et des professionnels de santé



Stocker, qualifier & partager les données

Une base de données micropolluants dans l'eau
Outil de gestion de données pour le suivi des micropolluants



Transferts dans les sols et risques

- Evaluer l'incidence de l'épandage de MAFORs en termes de diffusions de résidus médicamenteux et d'antibiorésistance
- En caractériser l'impact sur le vivant (vers de terre et plantes)

SIPIBEL en synthèse

2010-2023 : 13 années d'études et de recherche partenariales

➤ Mobilisation de nombreux partenaires

- 11 équipes de recherche pluridisciplinaires
- 6 collectivités
- 1 centre hospitalier
- 2 industriels / gestionnaire – 4 prestataires
- 8 partenaires techniques et financiers

➤ Budget et financements conséquents

- 6 M€/13 ans : 4 M€ de financement + 2 M€ d'autofinancement



SIPIBEL en synthèse

2010-2023 : 13 années d'études et de recherches partenariales

De nombreuses données collectées

- 240 campagnes - 170 paramètres
→ 56 000 données
- Une base de données créée et une en cours.

Un grand nombre de publications

- 8 thèses
- 20 rapports publics
- 35 publications scientifiques

Organisation et participation à plusieurs événements

Synthèses

L'ANTIBIORÉSISTANCE
Un fait social total
Claire Harpet, coordinatrice

MICROPOLLUANTS DANS L'EAU, UN ENJEU POUR LE VIVANT.

Synthèse des résultats 2011-2015
Efficacité hospitalière et stations d'épuration urbaines : caractérisation, risques et traçabilité

Environnement & Risques Santé ERS
Volume 22 - numéro 5 • septembre-octobre 2023
10, déperdition et état environnemental
« Une carte d'identité pour analyser les relations entre environnement et système d'urgence »
Contamination des milieux aquatiques par les résidus de médicaments
Construction d'une échelle des risques écotoxicologiques au point de vue des milieux en question sanitaire
Quantification et respect des seuils de contamination des déchets biomédicaux collectés en GHD Europe, 100%

Ecotoxicology and Environmental Safety
Contents lists available at ScienceDirect
journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecoen

Assessing the chronic toxicity of spreading organic amendments on agricultural soil: Tests on earthworms and plants
Olivier Roques^{a,b}, Rémy Bayard^b, Julia Le Maux^b, Dominique Patureau^c, Sylvie Nélieu^d, Isabelle Lamy^d, Jean-Philippe Bedell^{a,c}
^a Univ Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS, ENTPE, UMR 5022 LEHNA, F-69510 Vaulx-en-Velin, France
^b Univ Lyon, INSA Lyon, DEEP, EA7429, 69621 Villeurbanne, France
^c INRAE, Université de Montpellier, IRI, 352 Avenue des étangs, 34293 Montpellier, France
^d Université de Montpellier, IRI, 352 Avenue des étangs, 34293 Montpellier, France

Assessing the Potential Ecotoxicological Risk of Different Organic Amendments Used in Agriculture: Approach Using Acute Toxicity Tests on Plants and Earthworms
Olivier Roques^{1,2}, Jean-Philippe Bedell¹, Julia Le Maux², Laure Wiest³, Sylvie Nélieu⁴, Christian Mouglin^{4,5}, Nathalie Cheviron^{4,5}, Olivier Santini⁶, Vivien Lecomte⁷, Rémy Bayard²
¹her 2022 / Accepted: 5 January 2023
²her 2022 / Accepted: 5 January 2023
³her 2022 / Accepted: 5 January 2023
⁴her 2022 / Accepted: 5 January 2023
⁵her 2022 / Accepted: 5 January 2023
⁶her 2022 / Accepted: 5 January 2023
⁷her 2022 / Accepted: 5 January 2023

Contamination des milieux aquatiques par les résidus de médicaments : exposition, risques écotoxicologiques, antibiorésistance et leviers d'actions
Volume 22, numéro 5, Septembre-Octobre 2023

102^e CONGRES DE L'ASTÉE
Nice - Du 06 au 08 juin 2023



SIPIBEL en synthèse

4 axes d'observation et de recherche

1- Connaissance des flux

- Caractérisation des effluents urbains / hospitaliers
- Méthodes analytiques médicaments, métabolites & détergents/biocides
- Caractérisation de l'antibiorésistance
- Phénomènes de transformation au fil de l'eau
- Transferts liés aux épandages

2 - Procédés de traitement

- Traitement en station d'épuration biologique
- Traitement complémentaire par ozonation
- Priorité donnée au traitement en station d'épuration
- Qualité des boues et épandage

3 - Analyse des risques

- Caractérisation des risques sanitaires et écologiques (écotoxicité, génotoxicité, ABR)
- Diagnostic à l'échelle du bassin versant (Arve et nappe d'accompagnement)
- Risques liés à l'épandage et impact sur le vivant

4 - Sociologie et changement de pratiques

- Identification des freins et des leviers
- Recherche de solutions nouvelles dans la chaîne de responsabilités et d'usages
- Sensibilisation à la problématique des médicaments dans l'eau et de l'antibiorésistance

Les points forts de SIPIBEL

(1) Un observatoire unique :

Un Centre hospitalier



Une STEP



➤ Dont la configuration du site a permis d'isoler l'effluents hospitalier

Un milieu récepteur : l'Arve



(2) Une dynamique de projet Des partenaires volontaires et moteurs :

Scientifiques Techniques Opérationnels
Institutionnel Financier



- (3) 12 années de suivi, collecte de données et capitalisation
- (4) Des programmes de recherche pluridisciplinaires
- (5) Transfert et valorisation des résultats



DES QUESTIONS ?

Merci pour votre attention

Avec le soutien de

En partenariat avec