

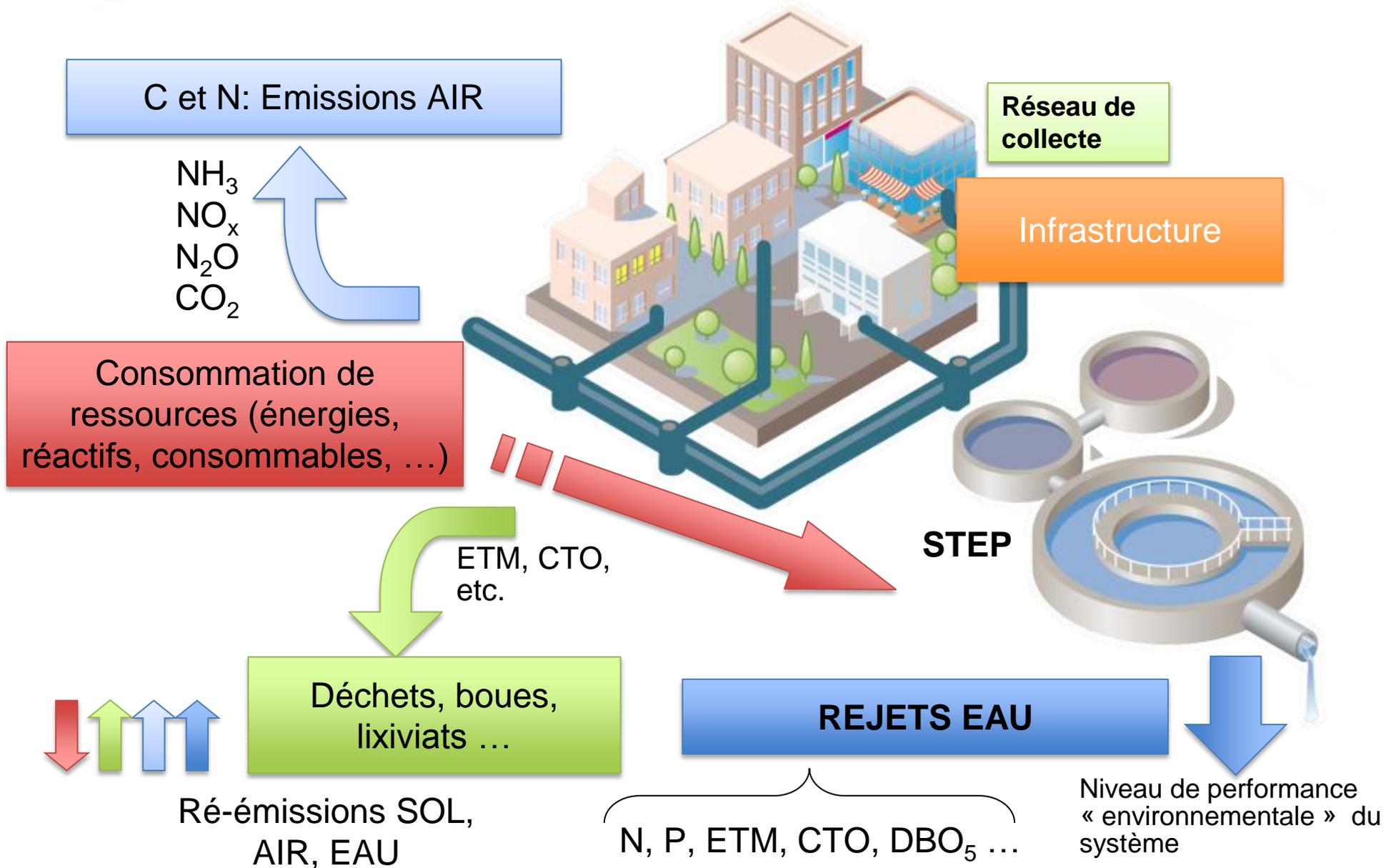


Aide à la décision : l'ACV (Analyse de Cycle de Vie), un outil d'évaluation des performances environnementales des systèmes d'assainissement ?

Journées Techniques EPNAC

*P. Roux – L. Catel – E. Couliou – L. Guérin-Schneider
Montpellier, 24/09/2013*

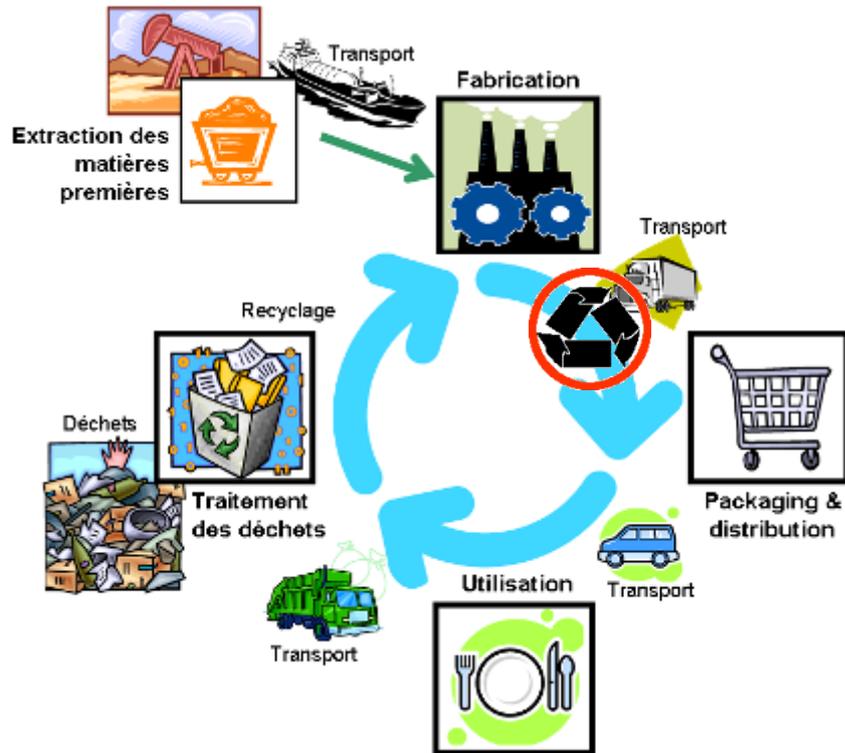




Plan de la présentation

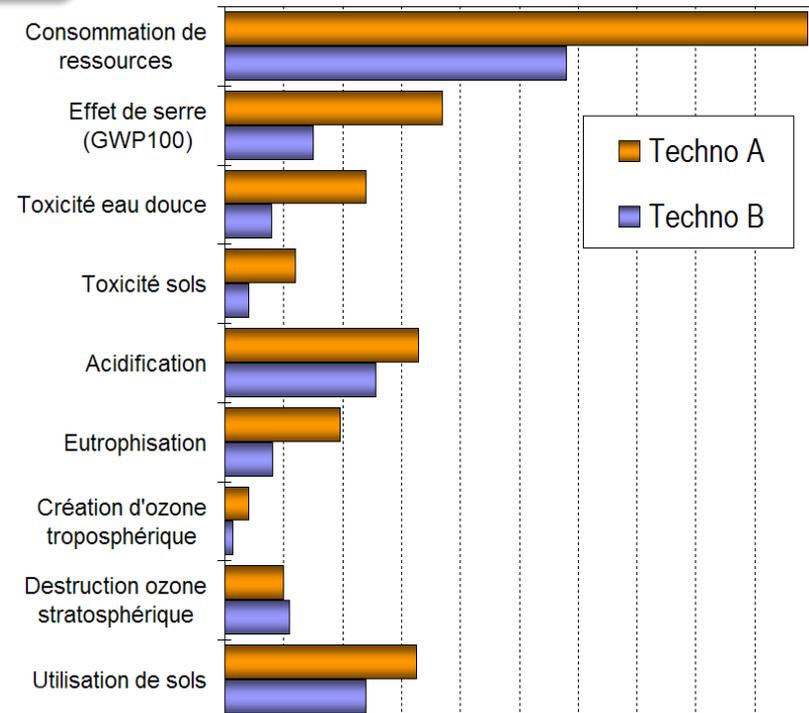
1. L'Analyse de Cycle de Vie
2. Les éléments de contexte
3. Le logiciel ACV4E
4. Des exemples d'utilisation
5. Les premiers retours d'expérience
6. Conclusion

1



Approche **cycle de vie** :
du berceau ... à la tombe

2



Approche **multicritère** des
impacts environnementaux

Low Speed Electric Vehicle
with LI Ion SuperPolymer® Technology



Zéro émissions ?

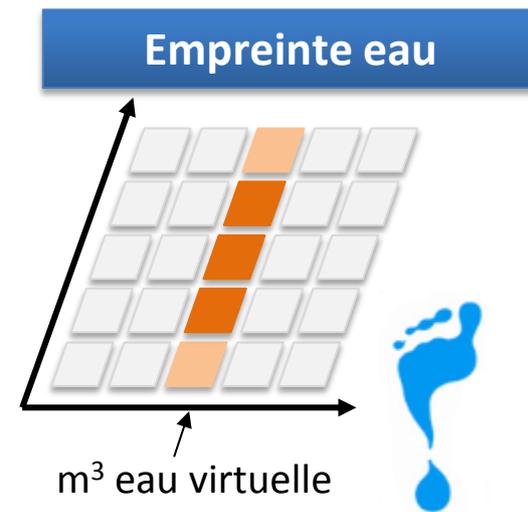
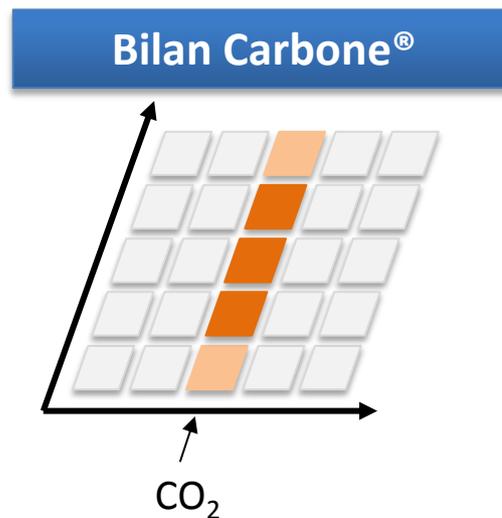
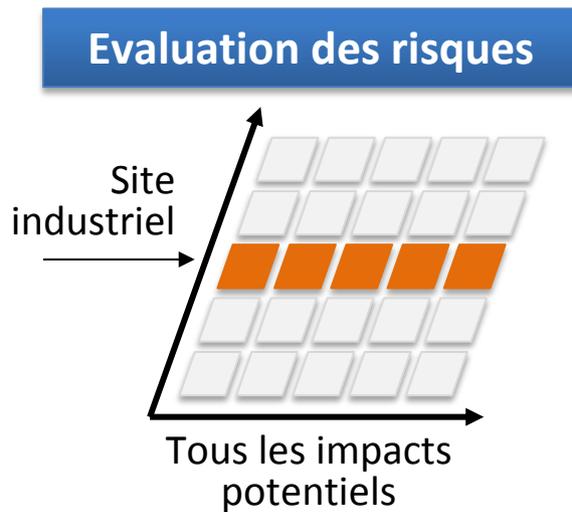
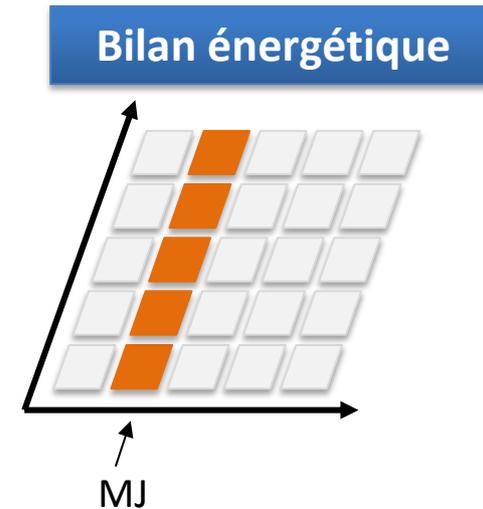
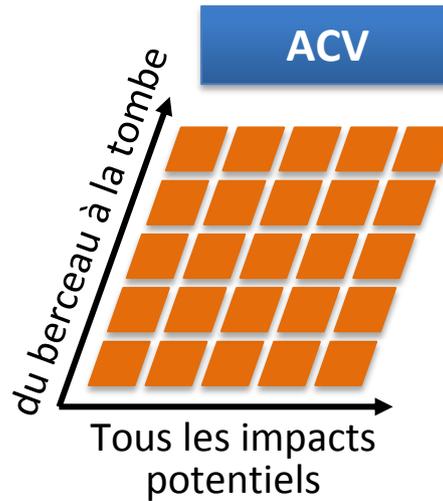
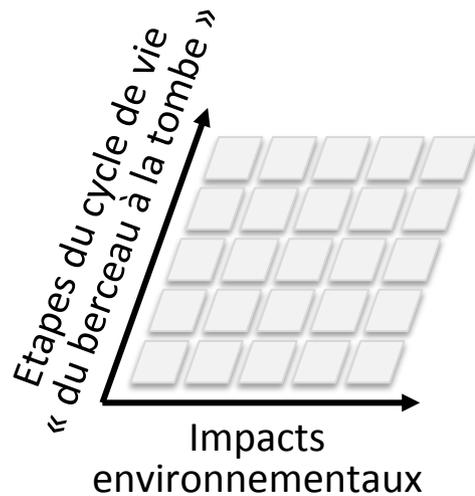
Où émissions ailleurs?



Identifier les transferts de pollutions :

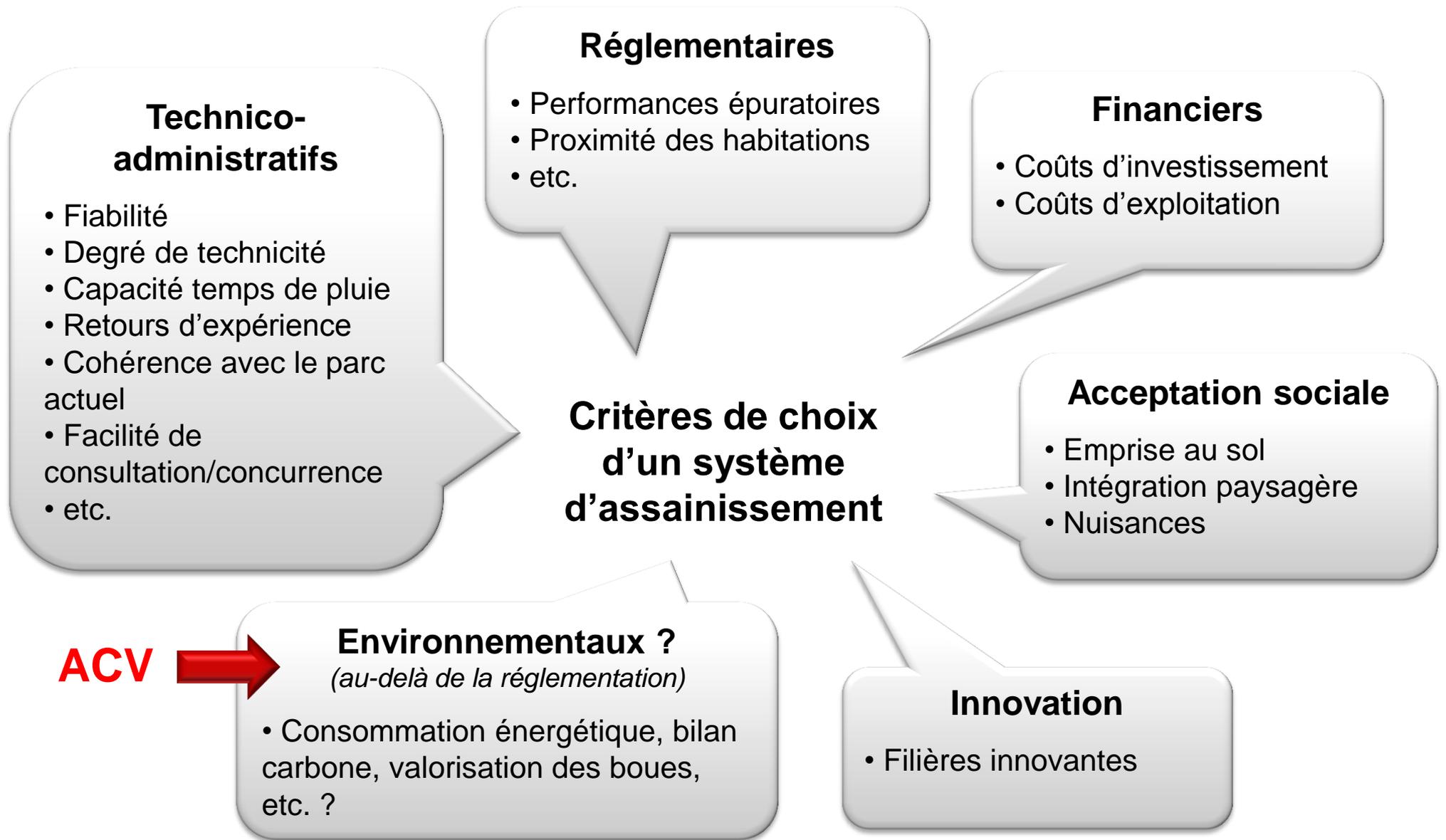
- d'une **étape** du cycle de vie à une autre
- d'une **région** géographique à une autre et/ou d'un **écosystème** à un autre
- d'une **catégorie d'impact** à une autre

L'ACV et les autres méthodes d'évaluation environnementale



Plan de la présentation

1. L'Analyse de Cycle de Vie
- 2. Les éléments de contexte**
3. Le logiciel ACV4E
4. Des exemples d'utilisation
5. Les premiers retours d'expérience
6. Conclusion



Les projets en cours :

1 – Développement d'un calculateur simplifié accessible aux techniciens de l'eau



2 – Test de son applicabilité en situation réelle

→ Test de l'outil sur 2 collectivités : Montpellier Agglomération et le Syndicat des Eaux et de l'Assainissement du Bas-Rhin (2013-2014)



→ Elargissement du test à un plus grand nombre de collectivités : formation d'un groupe de travail (2014-2015)

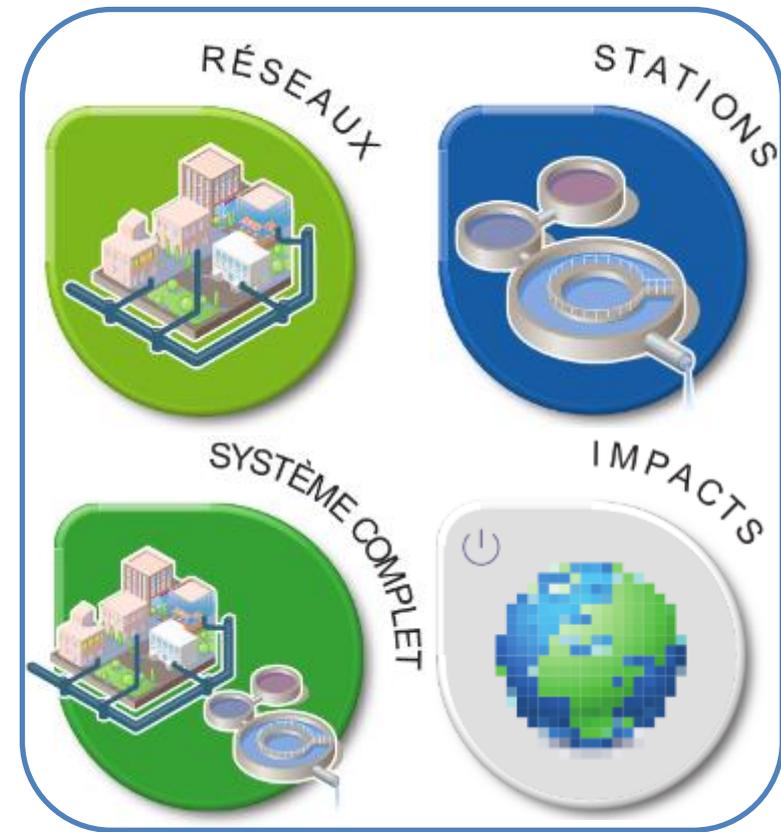


Plan de la présentation

1. L'Analyse de Cycle de Vie
2. Les éléments de contexte
- 3. Le logiciel ACV4E**
4. Des exemples d'utilisation
5. Les premiers retours d'expérience
6. Conclusion

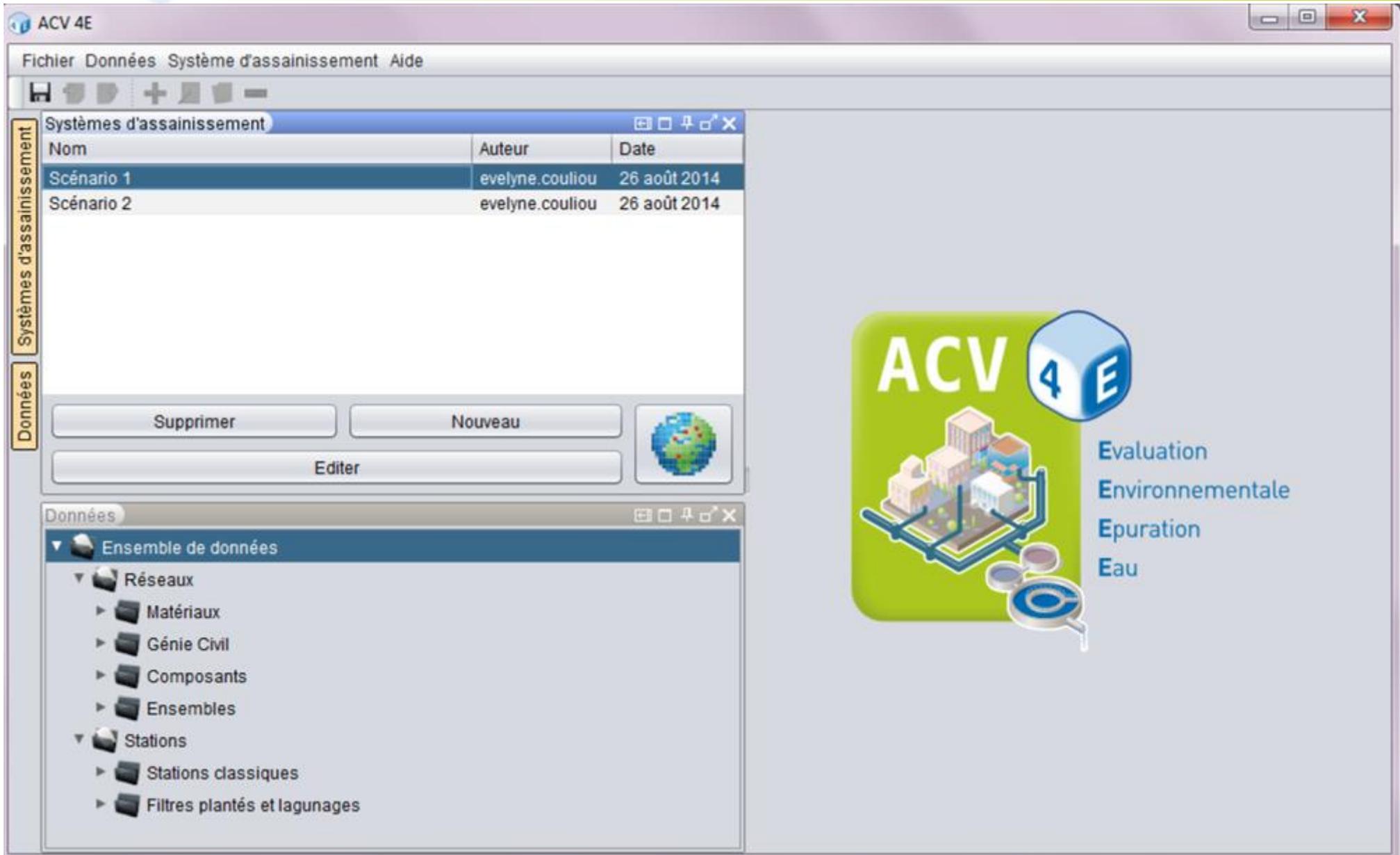


Une base de données
modifiable et personnalisable



Un générateur de scénarios
associé à un calculateur d'impacts





ACV 4E

Fichier Données Système d'assainissement Aide

Systèmes d'assainissement

Nom	Auteur	Date
Scénario 1	evelyne.couliou	26 août 2014
Scénario 2	evelyne.couliou	26 août 2014

Données

Supprimer Nouveau Editer

Données

- Ensemble de données
 - Réseaux
 - Matériaux
 - Génie Civil
 - Composants
 - Ensembles
 - Stations
 - Stations classiques
 - Filtres plantés et lagunages

ACV 4E

Evaluation
Environnementale
Epuration
Eau

ACV 4E

Fichier Données Système d'assainissement Aide

Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical (967 hab)



Nom Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical (967 hab)

Métadonnées

Nombre d'habitants 967

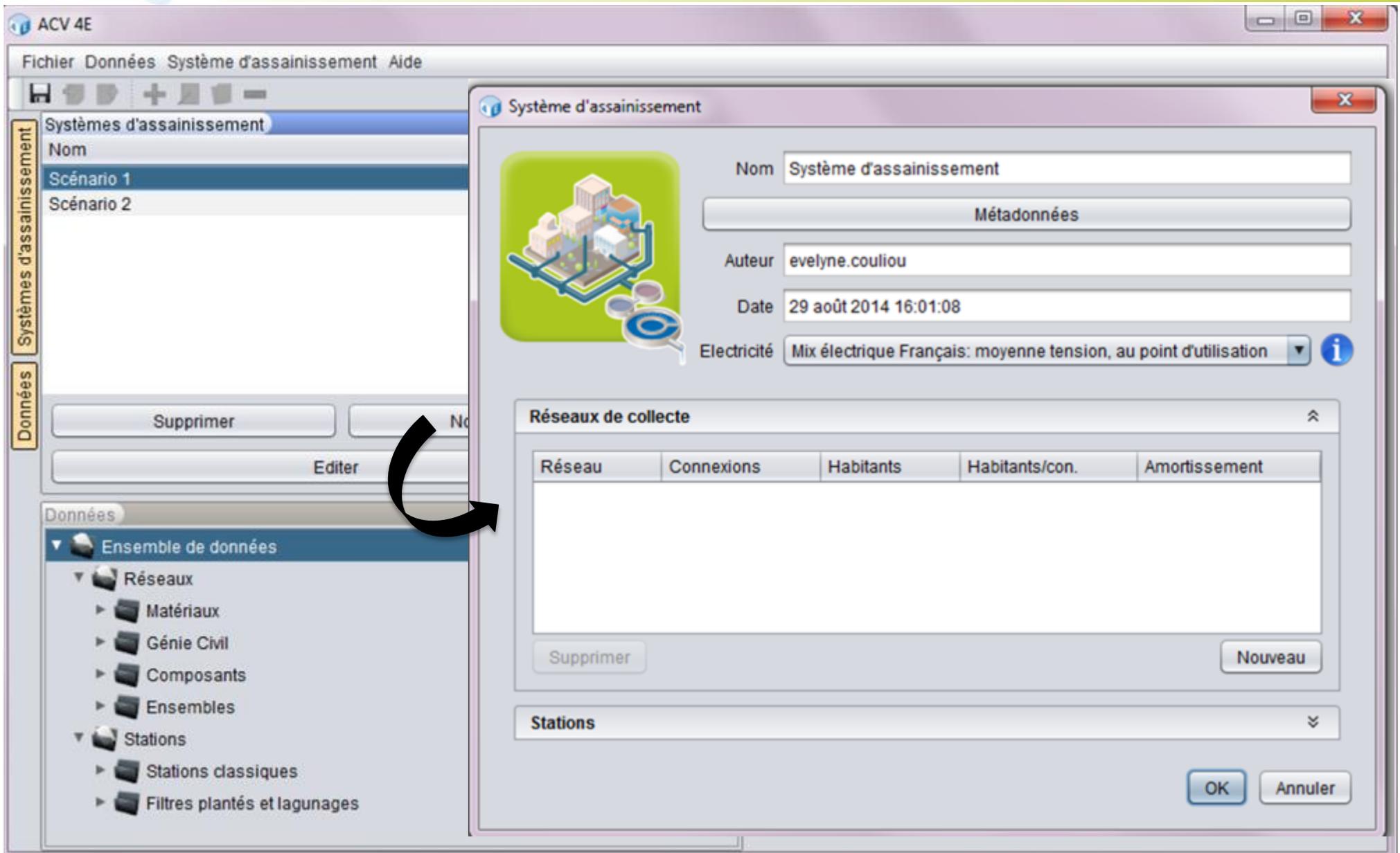
Consommation électrique 0,1 kWh/j

Infrastructure 

Consommables et Interventions

Source de données ACV	Quantité	Unité	Commentaire
Inspection de la STEU	104	1/an	Deux fois par semaine.
Désherbage des abords	21000	m ² /an	3500 m ² désherbés 6 fois par an.
Faucardage des roseaux	1934	m ² /an	Une fois par an.
Curage des boues	20571	kg/an	288 t curées au bout de 14 ans.
Trajet aller-retour à la station d'épuration (hors inspection)	16.2	1/an	6 pour désherbage, 10 pour faucardage, 3 pour curage des boues tous les 14 ans.

Réactifs



ACV 4E

Fichier Données Système d'assainissement Aide

Systèmes d'assainissement

Nom

Scénario 1

Scénario 2

Supprimer

Editer

Données

Ensemble de données

- Réseaux
 - Matériaux
 - Génie Civil
 - Composants
 - Ensembles
- Stations
 - Stations classiques
 - Filtres plantés et lagunages

Système d'assainissement

Nom

Métadonnées

Auteur

Date

Electricité

Réseaux de collecte

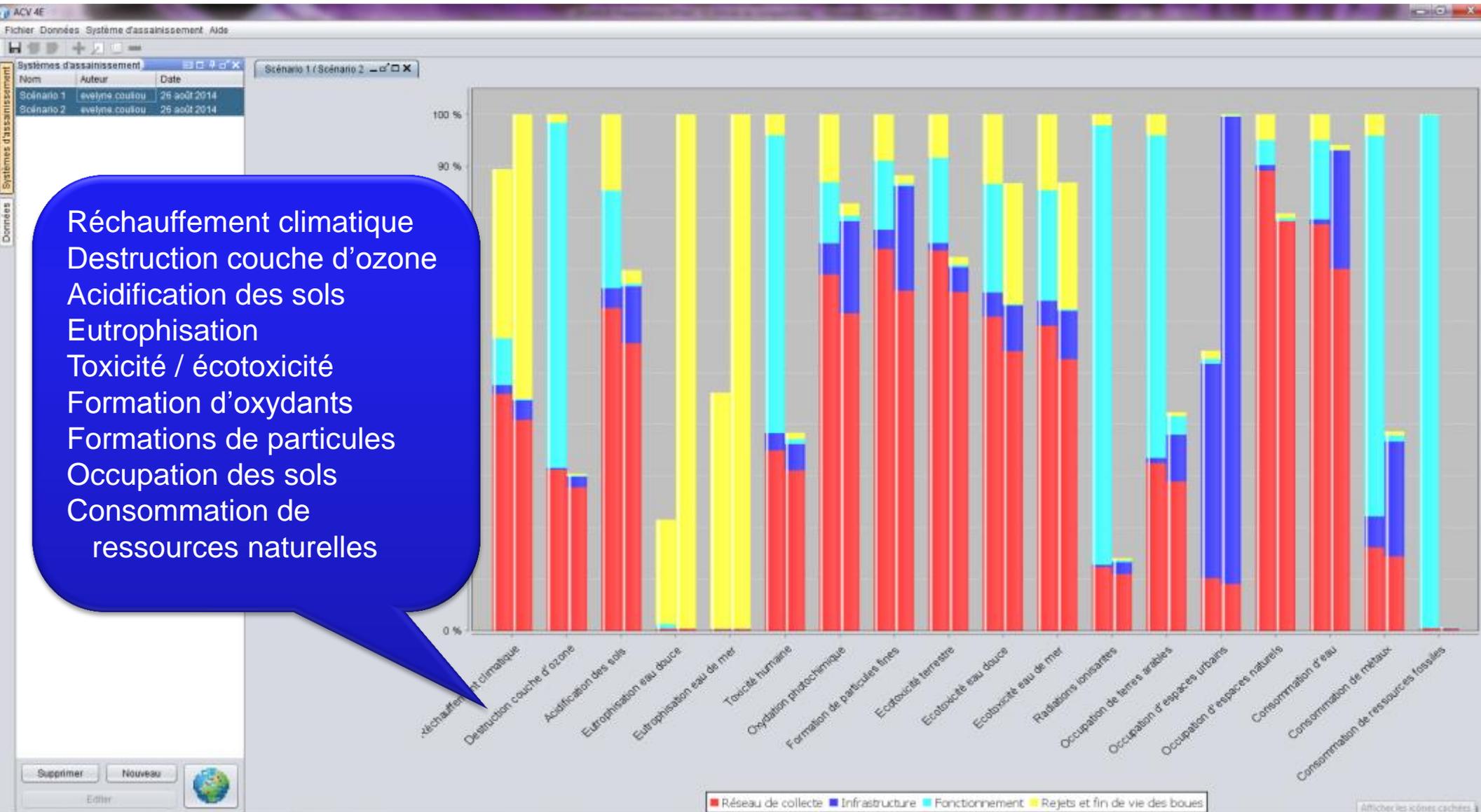
Réseau	Connexions	Habitants	Habitants/con.	Amortissement

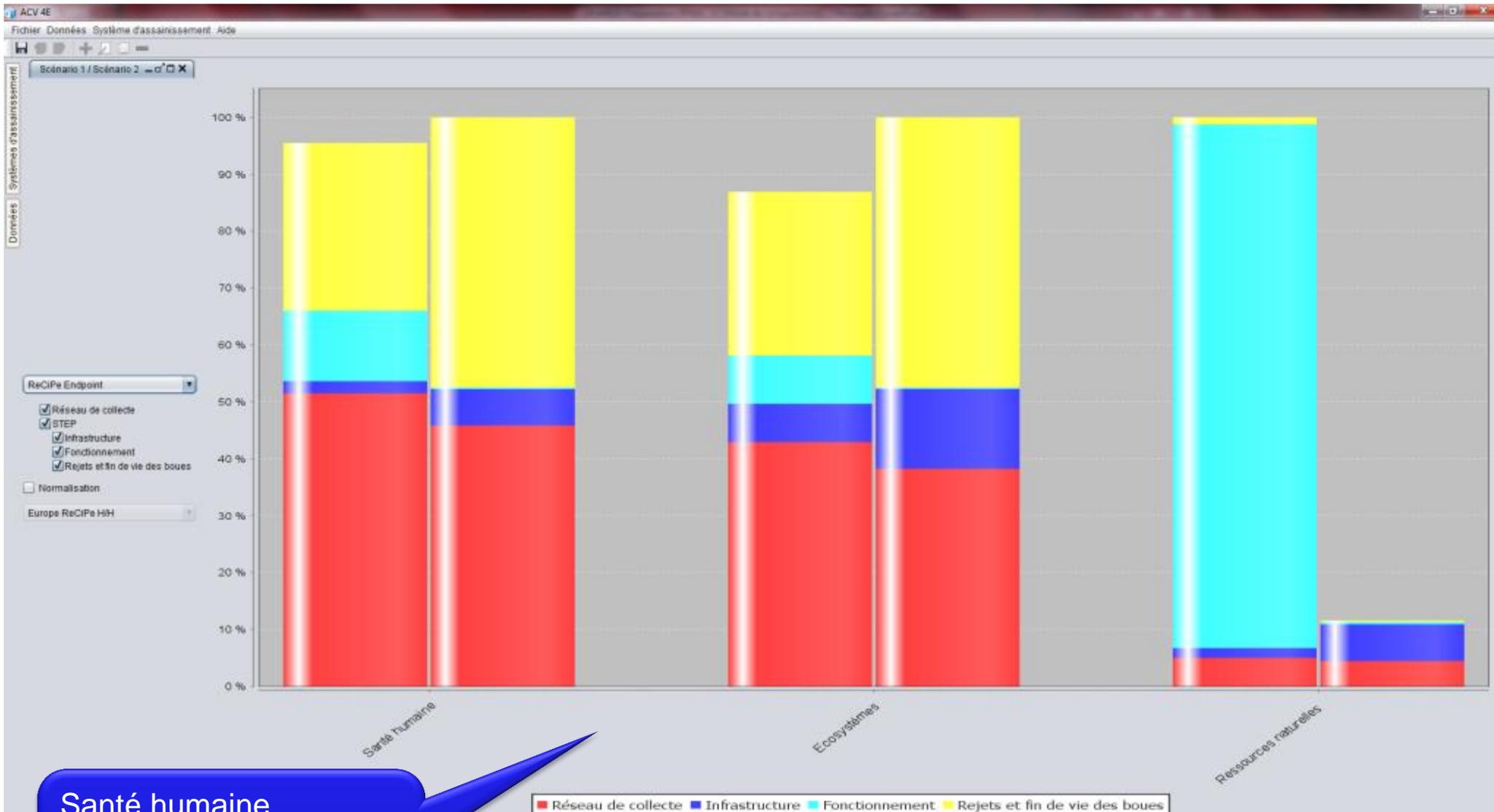
Supprimer

Nouveau

Stations

OK Annuler





Santé humaine
Ecosystèmes
Epuisement des
ressources naturelles

- **Comparer des scénarios** de systèmes d'assainissement (réseau de collecte + STEP)
- **Identifier les postes les plus impactants** d'un système d'assainissement qui contribuent aux impacts environnementaux (réseau, infrastructure, fonctionnement, rejets & fin de vie des boues)
- **Autres utilisations envisageables ?**

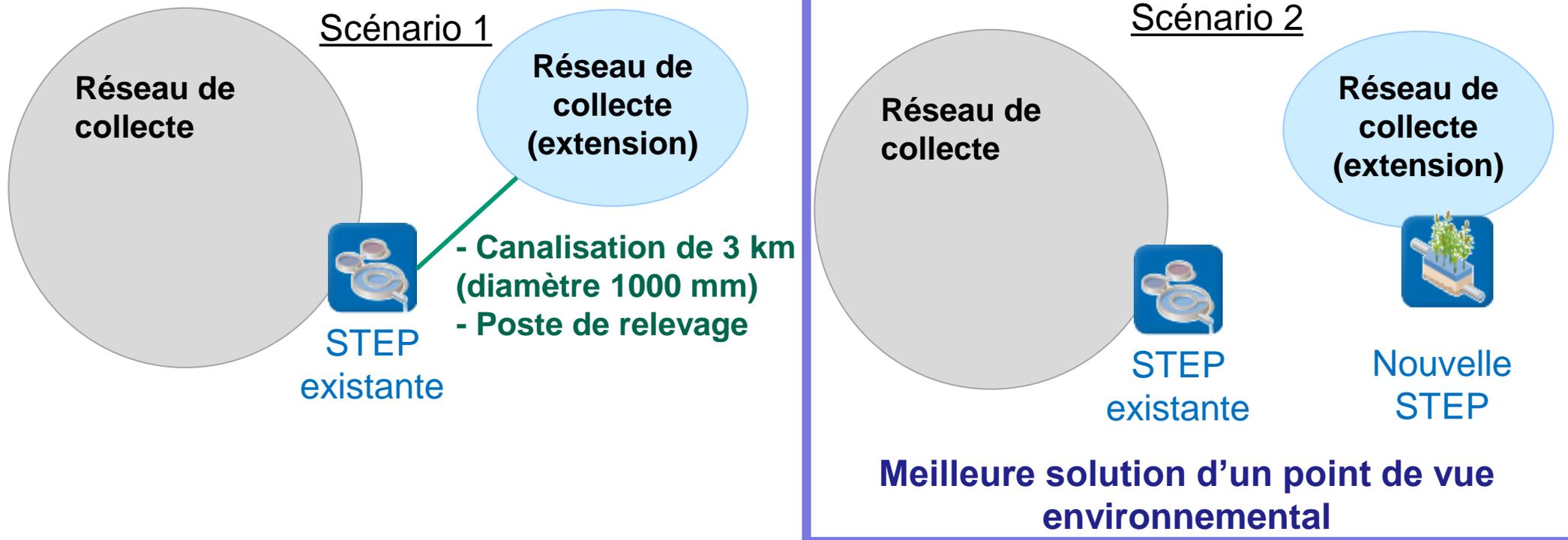
Plan de la présentation

1. L'Analyse de Cycle de Vie
2. Les éléments de contexte
3. Le logiciel ACV4E
- 4. Des exemples d'utilisation**
5. Les premiers retours d'expérience
6. Conclusion

Exemple 1

Raccorder un groupe d'habitations à une station existante (scénario centralisé) ou installer un autre dispositif d'assainissement (scénario décentralisé)

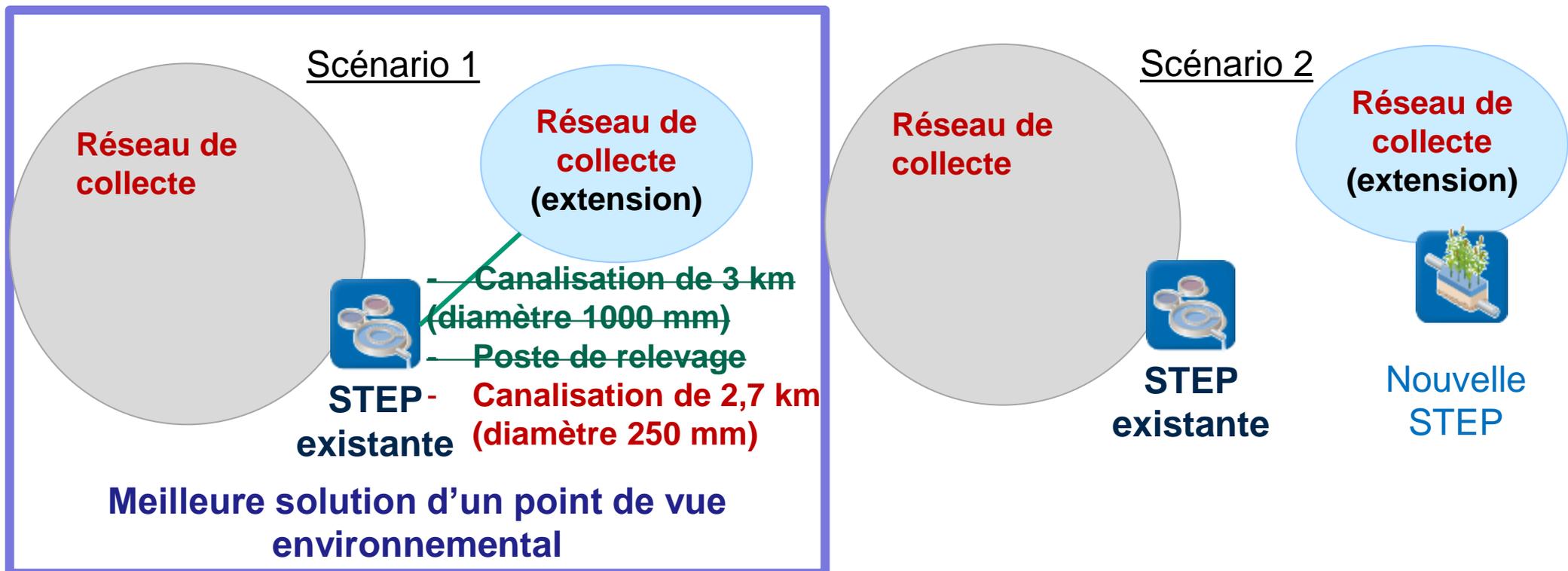
- Capacité de la STEP existante : **6 000 hab**
- Nombre de personnes actuellement raccordées à la STEP : **5 000 hab**
- Nombre de personnes de l'extension : **1 000 hab**



Exemple 2

Raccorder un groupe d'habitations à une station existante (scénario centralisé)
ou installer un autre dispositif d'assainissement (scénario décentralisé)

- Capacité de la STEP existante : ~~6 000 hab~~ **9 000 hab**
- Nombre de personnes actuellement raccordées à la STEP : ~~5 000 hab~~ **7 000 hab**
- Nombre de personnes de l'extension : ~~1 000 hab~~ **1 800 hab**



Plan de la présentation

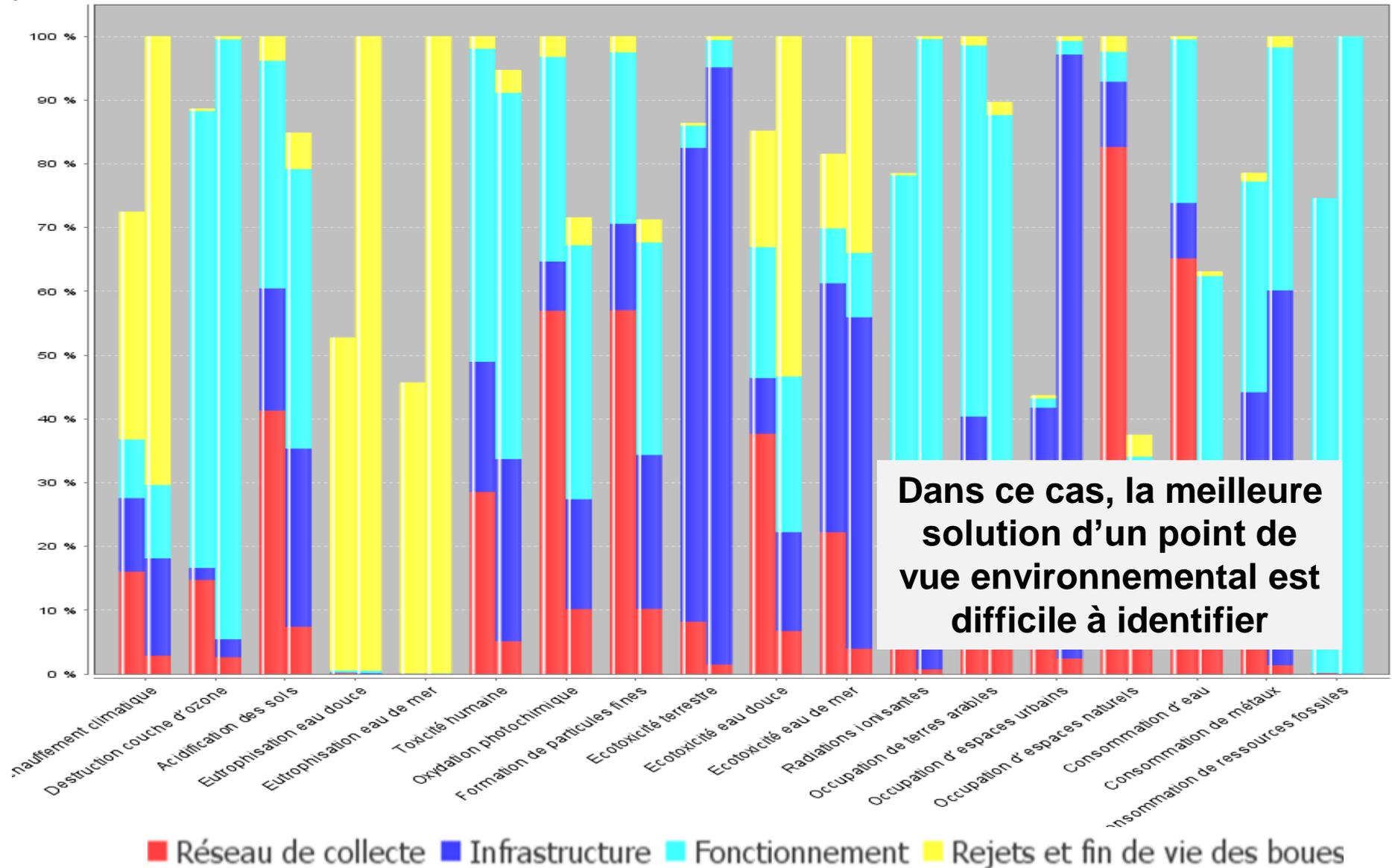
1. L'Analyse de Cycle de Vie
2. Les éléments de contexte
3. Le logiciel ACV4E
4. Des exemples d'utilisation
- 5. Les premiers retours d'expérience**
6. Conclusion

Amélioration du logiciel :

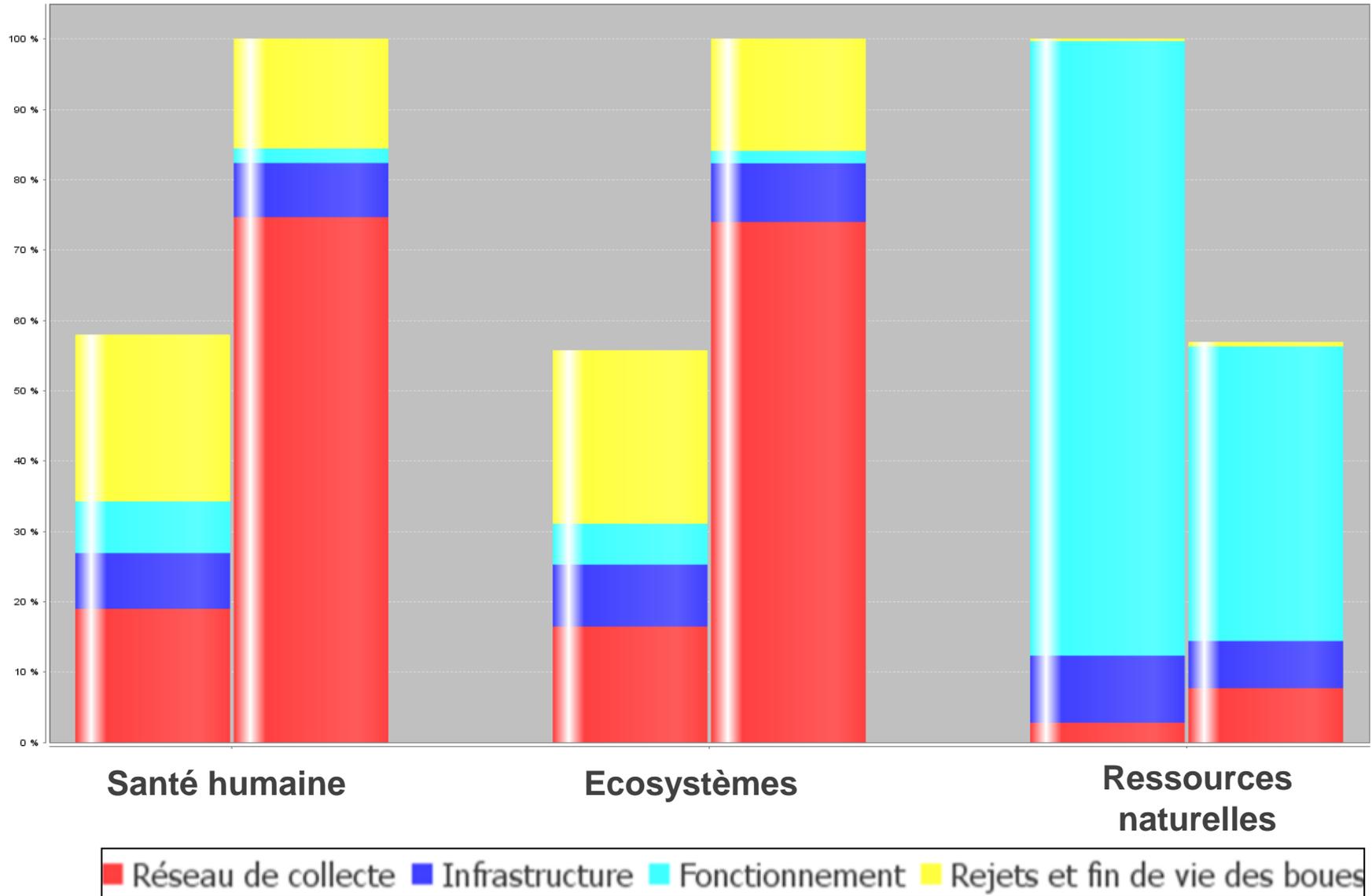
- Enrichir la base de données
- Améliorer l'ergonomie
- Difficulté des collectivités à identifier des leviers d'action pour diminuer les impacts environnementaux
- Difficulté à analyser les résultats :
 - La signification de toutes les catégories d'impact
 - L'analyse multicritère

Comparaison de 2 scénarios

Sc. centralisé - décentralisé



Comparaison de 2 scénarios



Quelle intégration de l'environnement dans la prise de décision :

- Reste un critère parmi d'autres
- Ultime recours pour départager 2 solutions ?
- Plus d'espace pour parler de l'environnement ?
- Apporter des arguments par rapport aux exigences de rejet auprès des DDT ?

Plan de la présentation

1. L'Analyse de Cycle de Vie
2. Les éléments de contexte
3. Le logiciel ACV4E
4. Des exemples d'utilisation
5. Les premiers retours d'expérience
6. **Conclusion**

Donnez-nous votre avis :

- **Quelle est la bonne cible ?** Bureaux d'études ou collectivités (problème de la compétence, du temps d'utilisation de l'outil...)
- **Comment mobiliser l'outil sans un effet boîte noire ? Comment faciliter l'analyse des résultats ?**
- **Est-ce que pour vous cet outil peut être utile ? Répondre à un besoin ? Adapté pour les collectivités ?** (Si certaines collectivités sont intéressées pour participer à un test sur l'amélioration des représentations des résultats, contactez-nous)
- **Faut-il une évolution réglementaire pour mobiliser l'ACV pour les systèmes d'assainissement ?**

Contacts : laetitia.guerin-schneider@irstea.fr
evelyne.couliou@irstea.fr



Merci de votre attention



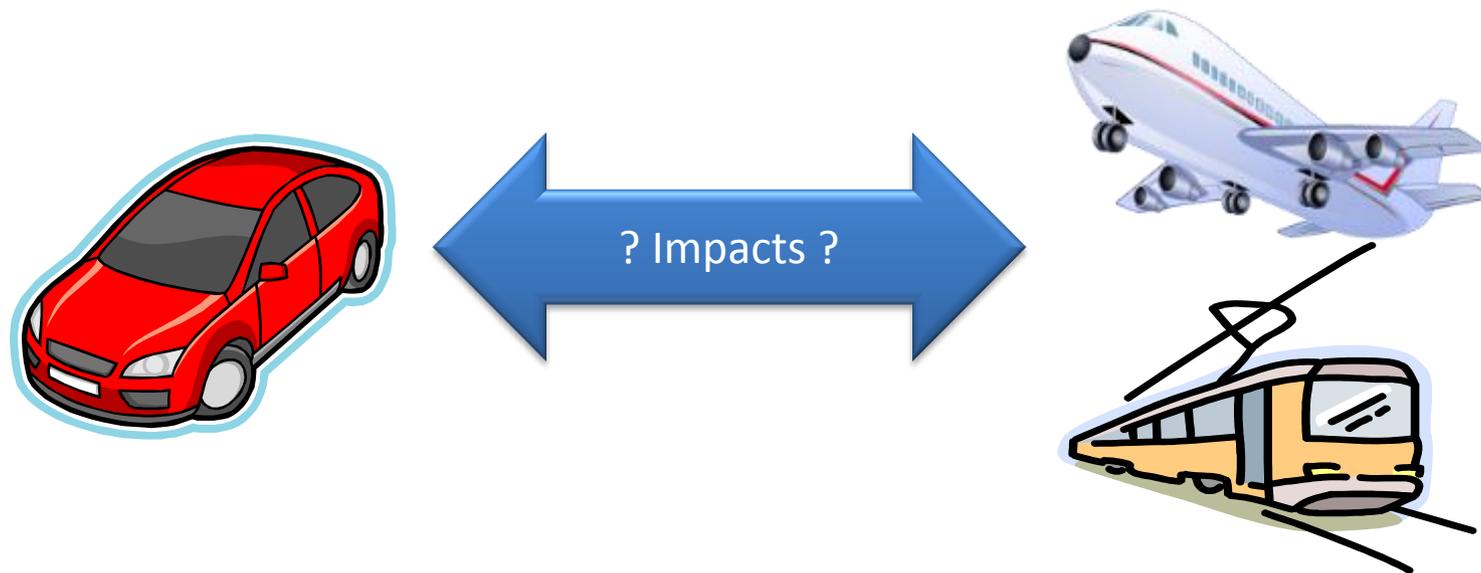


Annexes

(support de réponse aux questions)



- Nécessité de raisonner sur une **fonction** (un service rendu)
- Quantification de la fonction = **Unité Fonctionnelle (UF)**

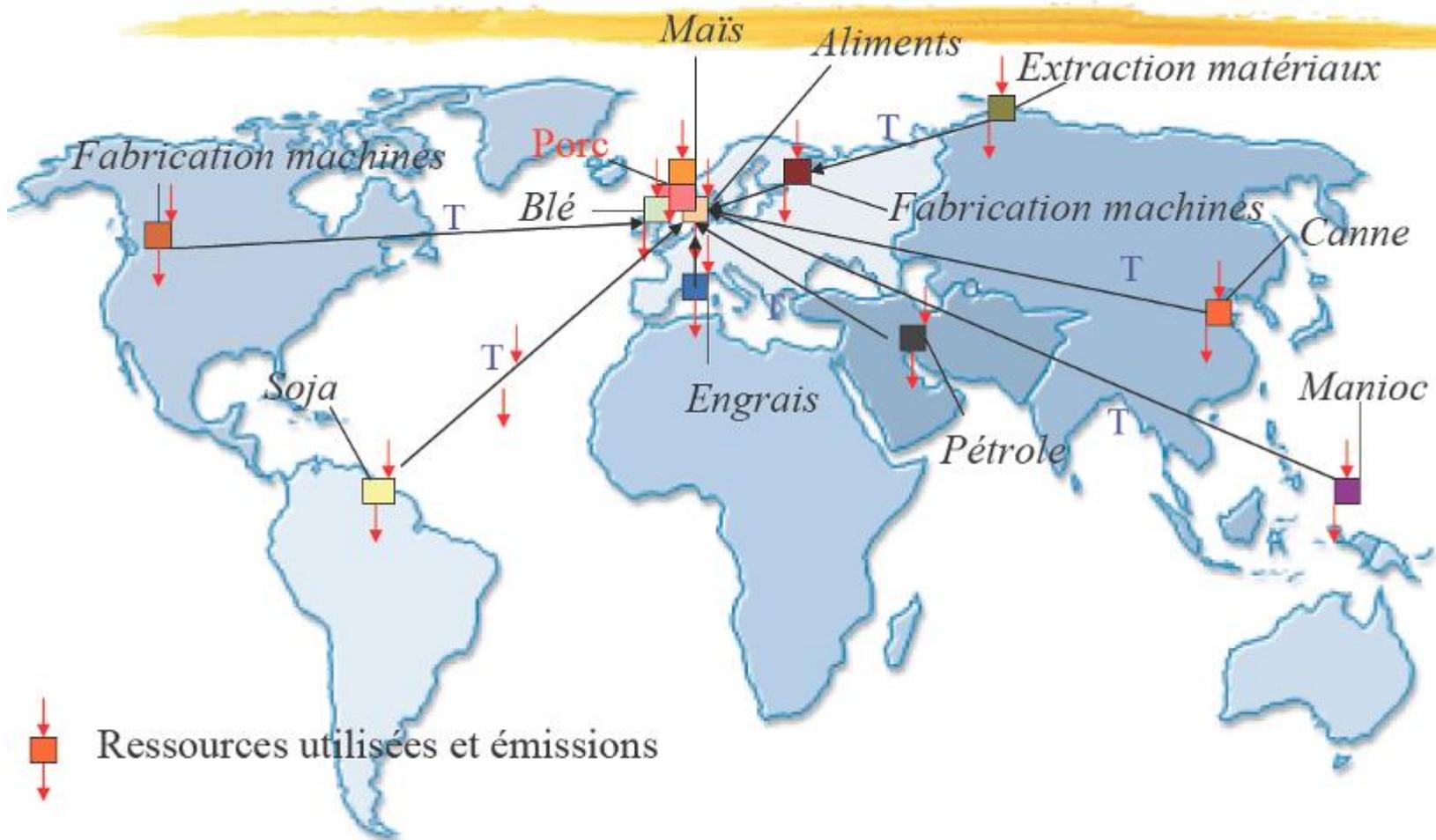


UF = « **Transporter une personne sur 1 km** » pour un type de trajet :

Pour se rendre au travail / réunion / touristique ... ?

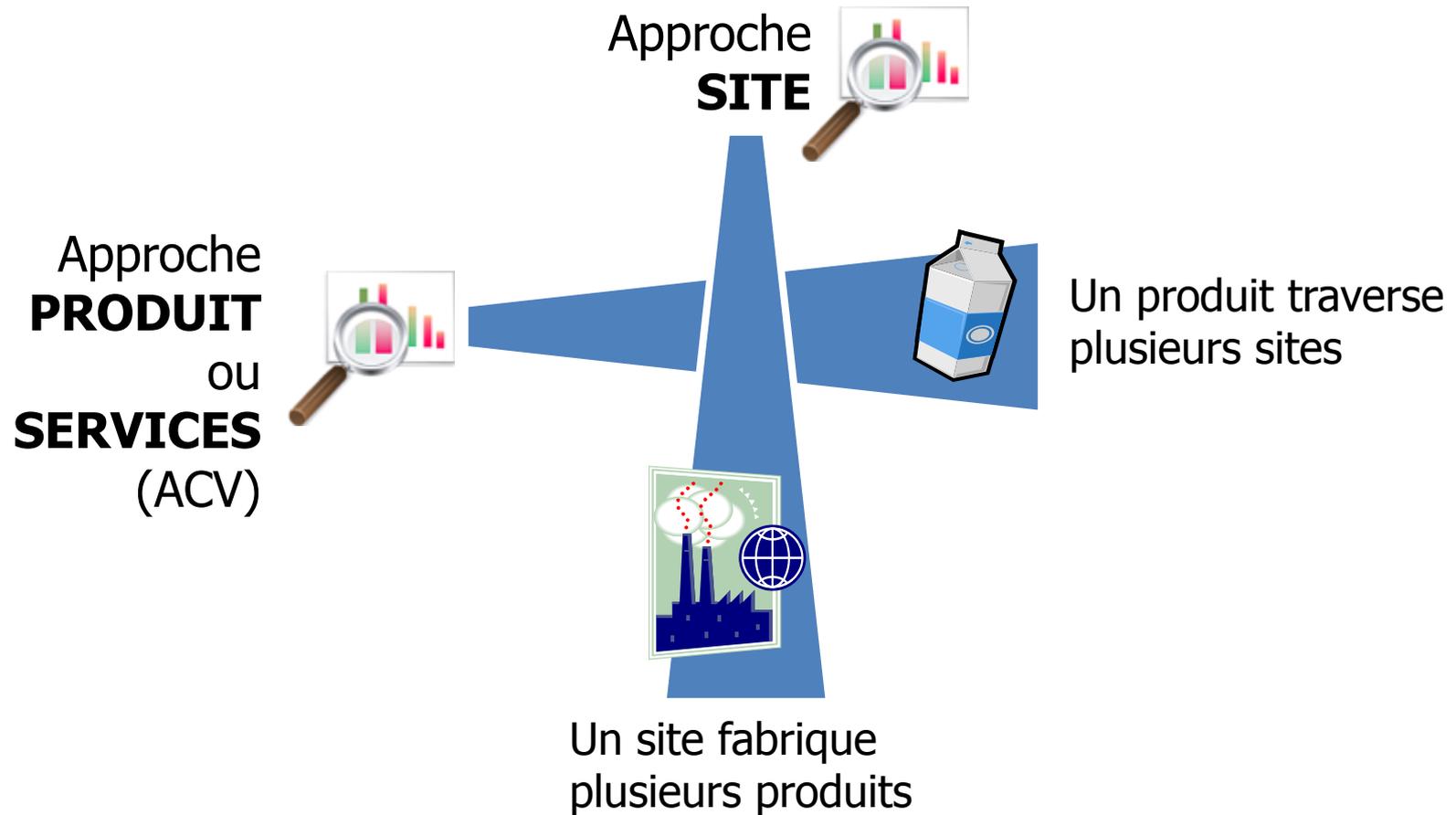
Intra-urbain / inter-urbain / inter-régional / inter-pays ... ?

Exemple de l'élevage du porc en Bretagne*



* Source: Claudine Basset-Mens

Complémentarité des approches sites/produits

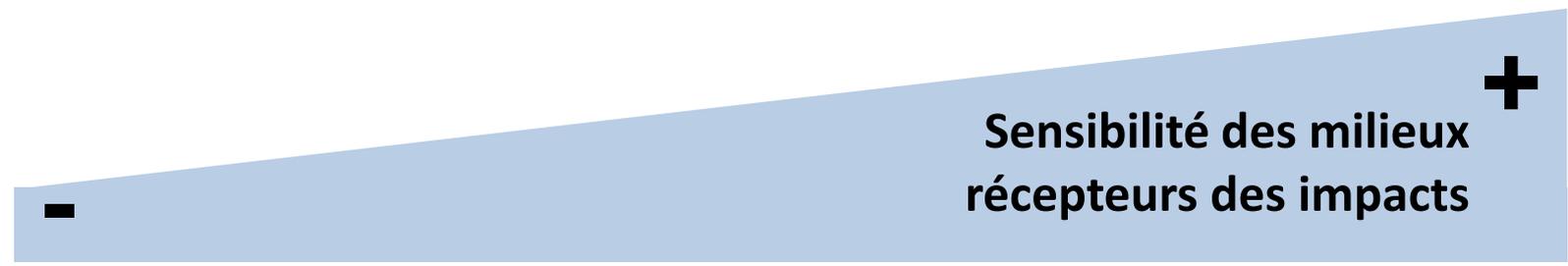
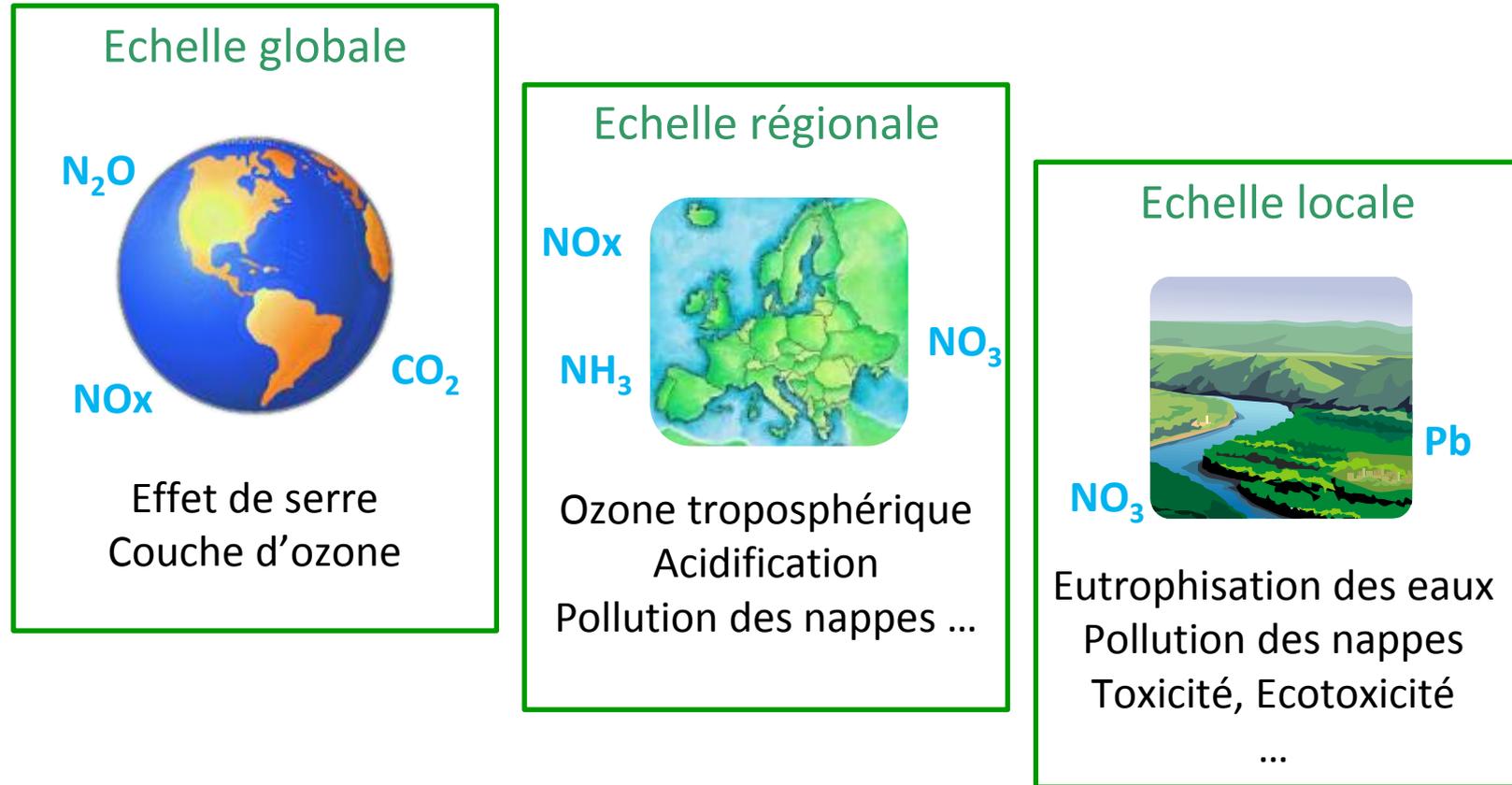


Source : Irstea

Exemple : impact environnemental de la construction d'une route

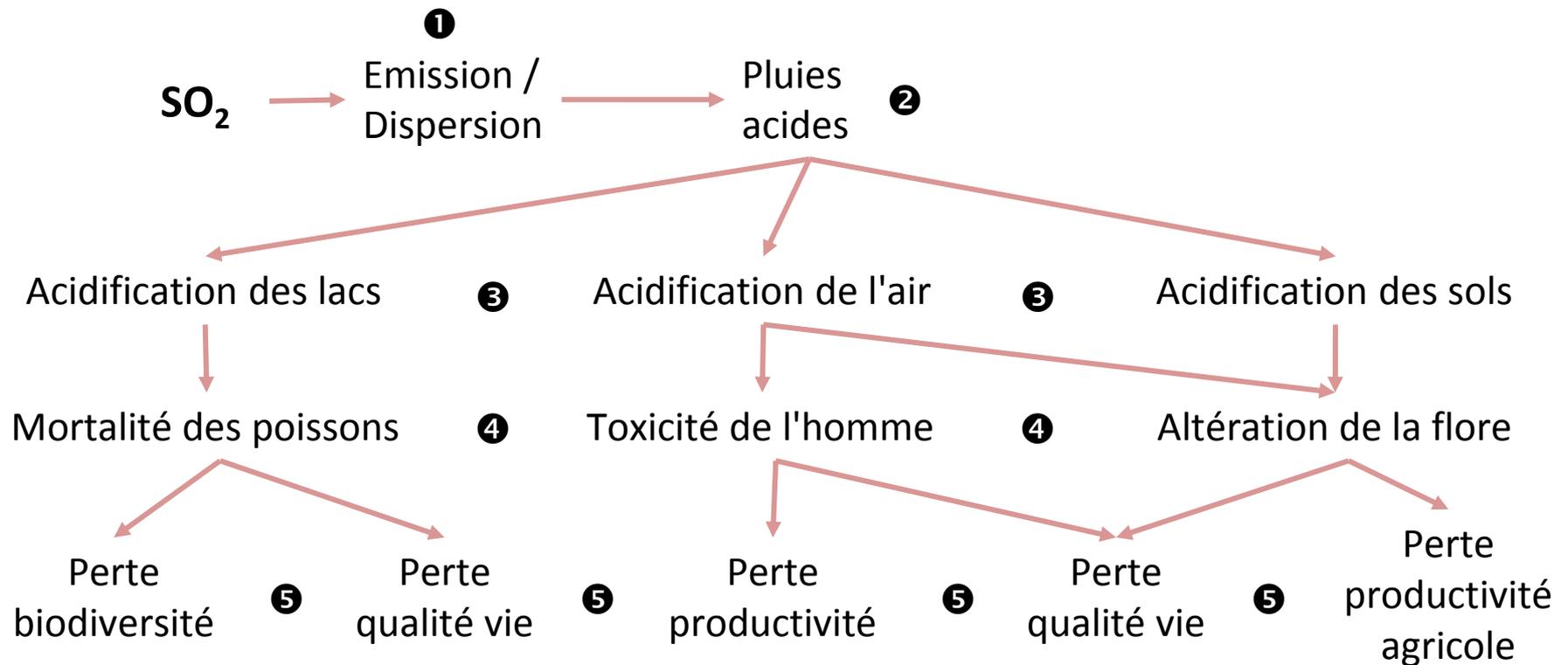


	Approche site (Etude d'impact)	Approche produit (ACV)
Question posée	Choix du tracé de la route	Choix des matériaux, des procédés de réalisation, du mode d'entretien, etc.
Etapes concernées	Construction et utilisation de la route	Cycle de vie des matériaux impliqués
Impacts d'intérêt	Impacts plutôt locaux Bruit et qualité de l'air, destruction d'écosystèmes, perturbation des corridors biologiques, etc.	Impacts plutôt globaux ou régionaux Changement climatique, acidification, oxydation photochimique, épuisement de ressources, etc.



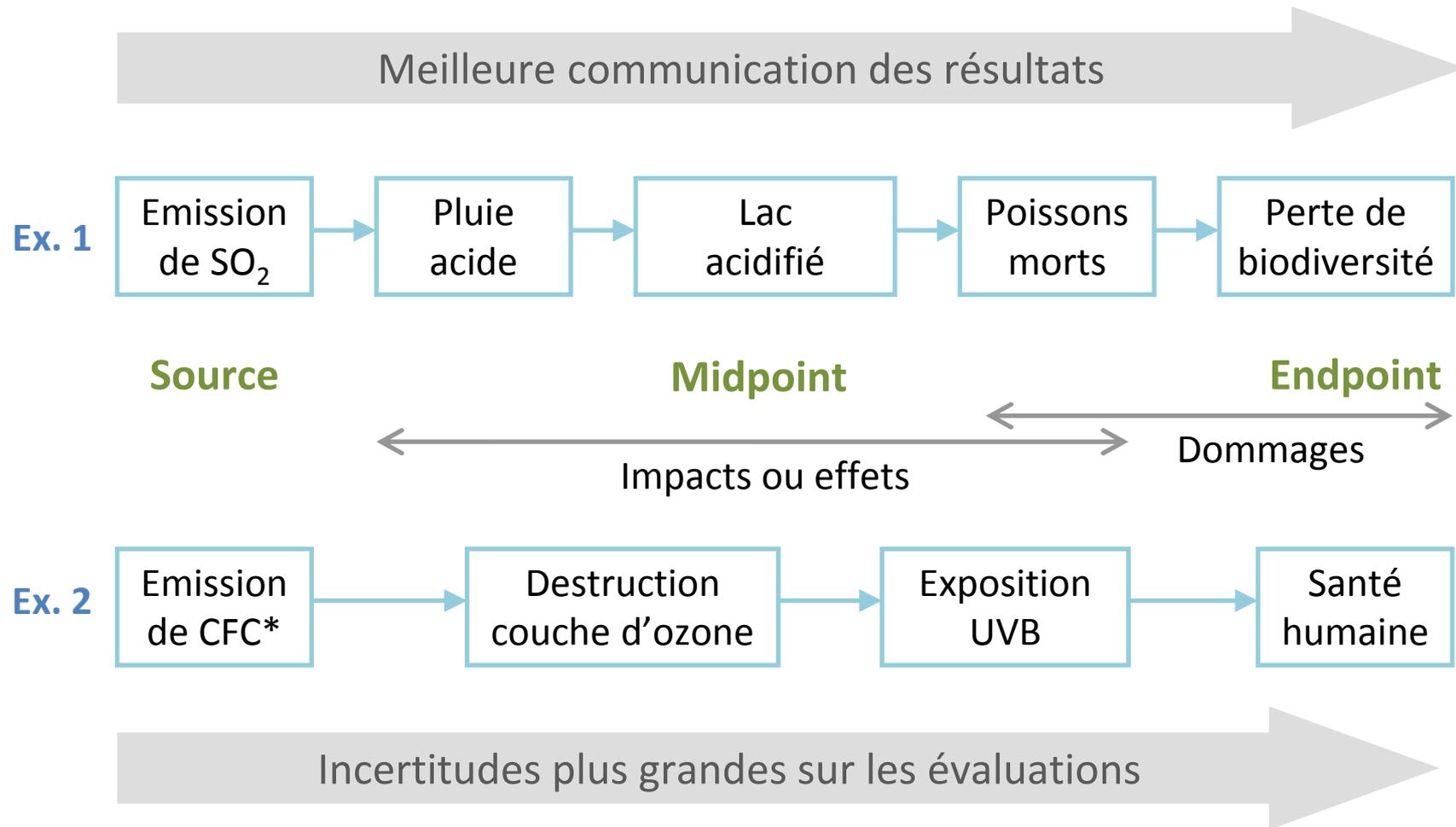
Quelles frontières, quels impacts ?

Cascades d'effets : émission de dioxyde de soufre (ou anhydride sulfureux)



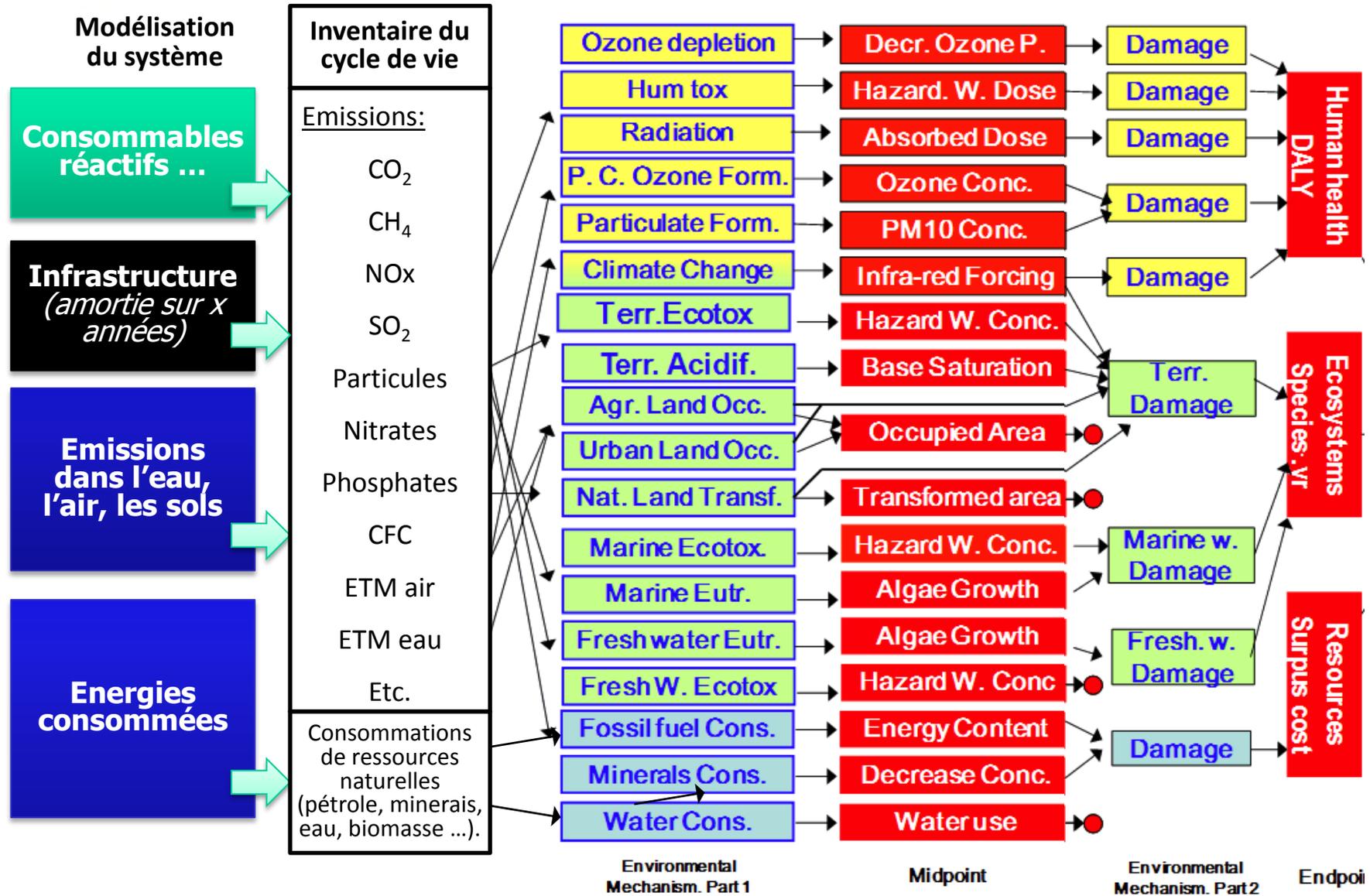
Comment déterminer l'impact global de SO₂ ?

Impacts versus dommages



* Chlorofluorocarbures

Exemple de méthode d'impacts : ReCiPe*



*Pays Bas – CML, PRé Consultants, Radboud Universiteit Nijmegen, RIVM, CE Delft