

Traitement des effluents du CHUV sur site

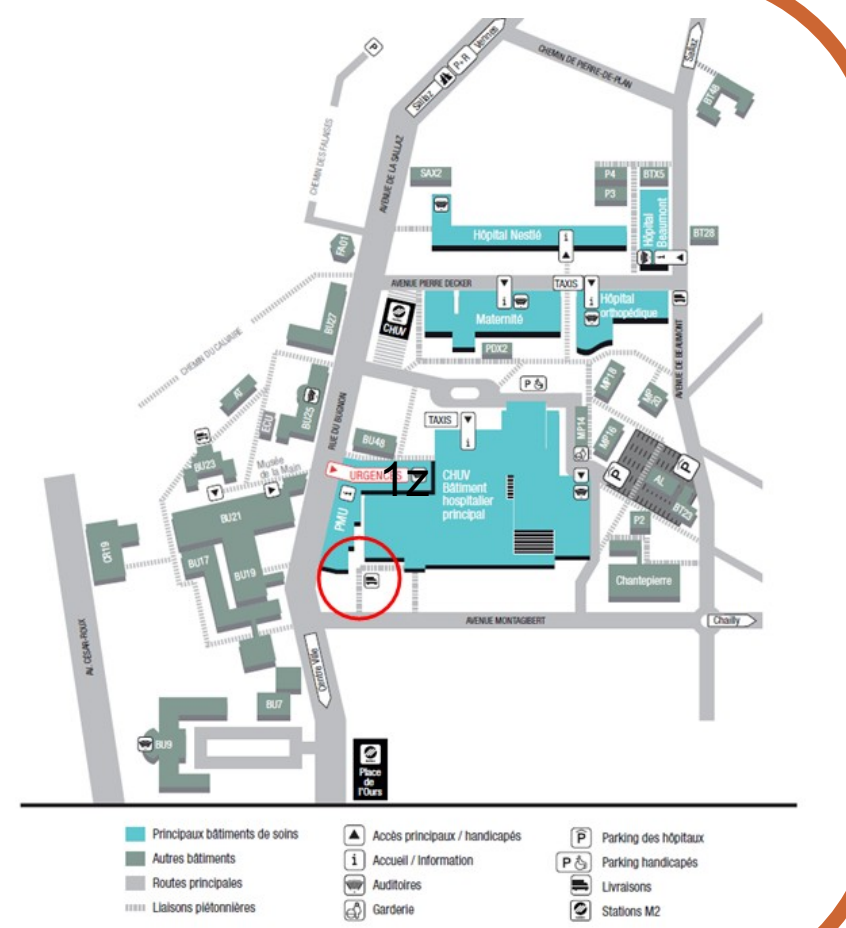
Objectif : Evaluer les possibilités de gestion et de traitement des effluents du CHUV sur site

Contexte

Micropolluants : « Substances détectables dans l'environnement à de très faibles concentrations [...] qui peuvent engendrer des effets négatifs sur les organismes vivants » (Nathalie Chèvre).

Hôpitaux : Dans les eaux usées hospitalières, les micropolluants se réfèrent principalement aux produits pharmaceutiques, aux pathogènes ainsi qu'aux produits de contraste iodés.

CHUV : Plus grand hôpital du Canton de Vaud, le CHUV compte plus de 10'000 collaborateurs. L'étude est focalisée sur le bâtiment principal (BH) qui accueille plus de 600 patients par jour. Ses eaux, traitées à la STEP de Vidy, contiennent de fortes concentrations en micropolluants. Un des volets potentiels de l'agrandissement du BH (ci-contre en rouge) constituerait une opportunité idéale pour prévoir une installation de traitement avancé apte à réduire la charge de ces substances.



Scénarios

S1

Status Quo

Garder la situation actuelle

Hôpitaux : principaux émetteurs pour certaines substances, mais pas toutes

Autres sources d'émissions

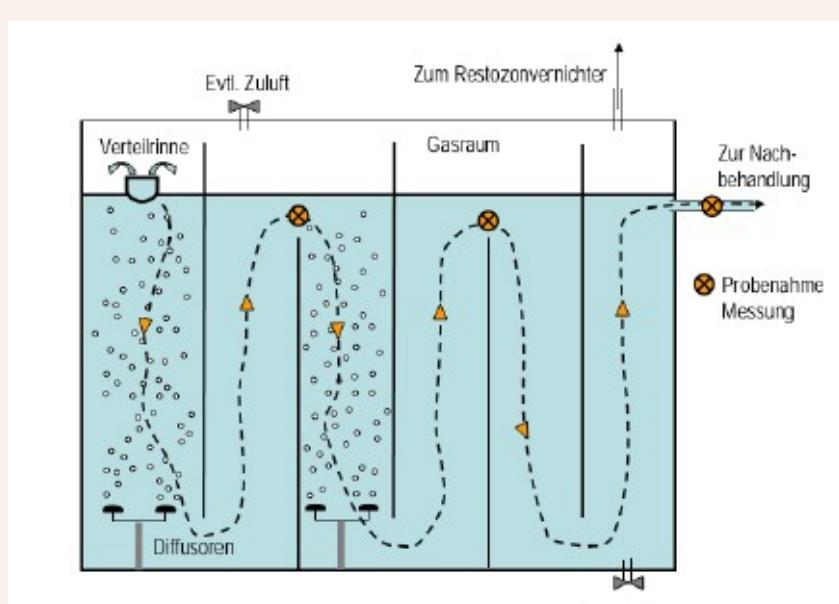
Patients ambulatoires Pharmacies Drogueries

S2

Ozonation

Oxydation des particules par des molécules d'ozone

1. Prétraitement par bioréacteur à membrane (MBR)
2. Passage de l'eau dans le réacteur d'ozonation
3. Post-traitement par filtration sur sable

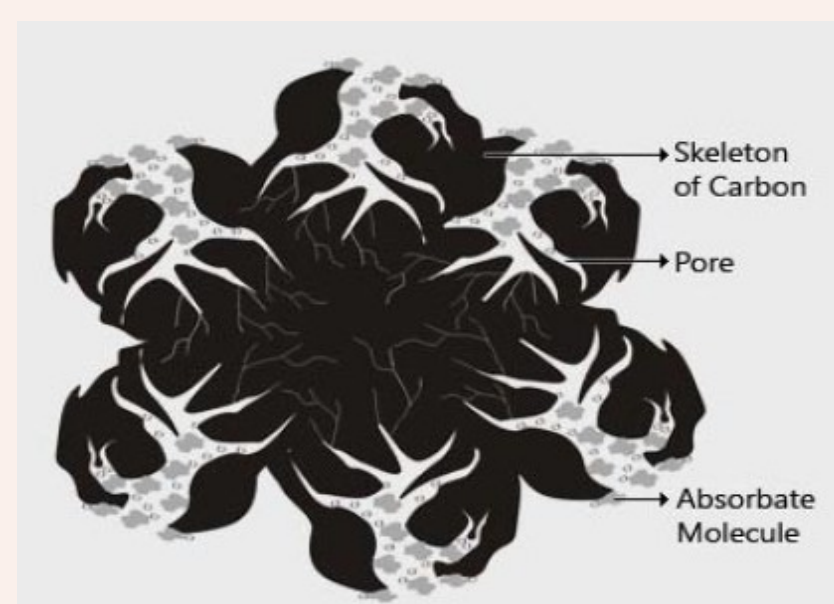


S3

Charbon actif

Adsorption de particules indésirables sur le charbon actif

1. Prétraitement par bioréacteur à membrane (MBR)
2. Passage dans le réacteur contenant le charbon actif
3. Pas de post-traitement



S4

UV

Dégradation des particules en présence de lumière

1. Prétraitement par bioréacteur à membrane (MBR)
2. Passage dans le réacteur avec lampes UV
3. Photolyse des polluants
4. Filtration sur sable

S5

Bassin de rétention

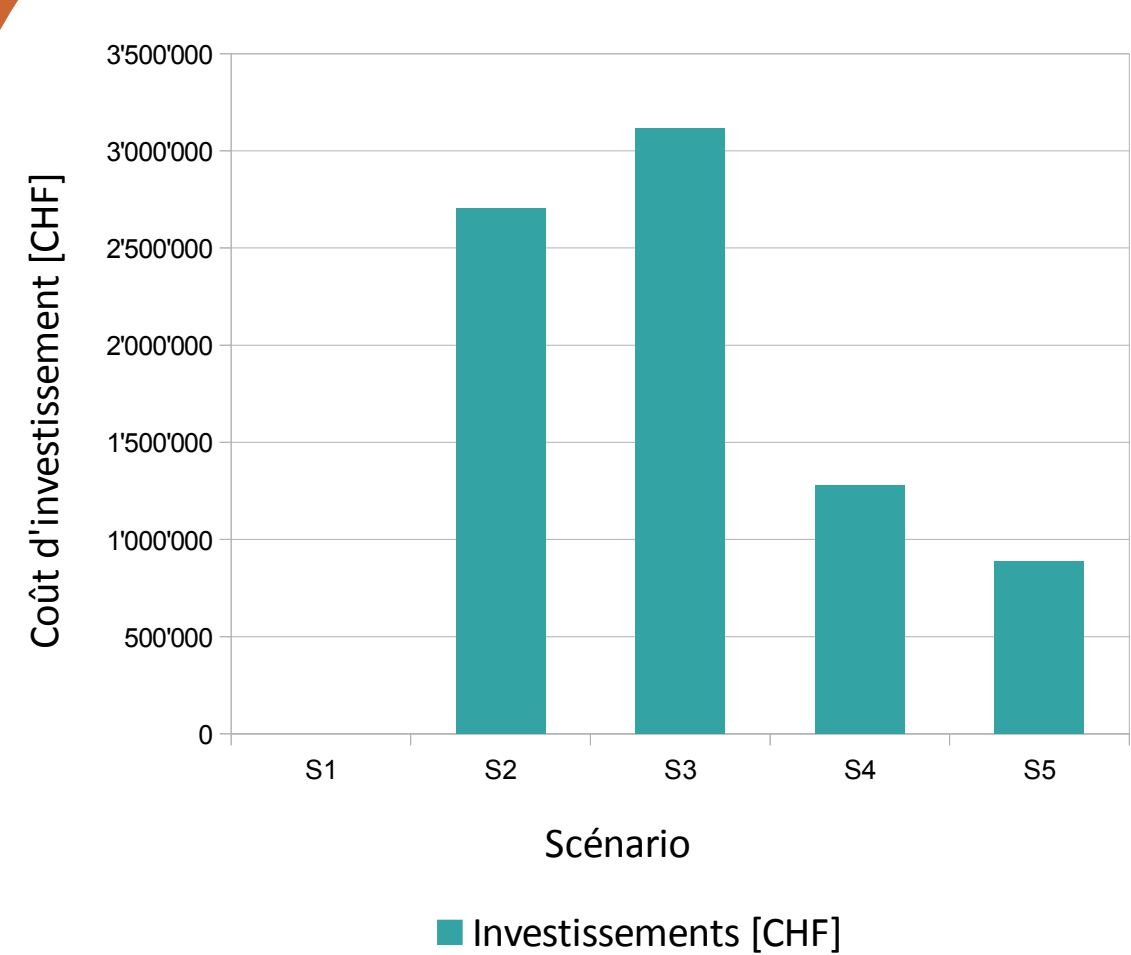
Retenir les eaux en cas de fortes pluies

1. Coordination avec le reste du réseau (STEP, déversoir...)
2. Fermeture des vannes lors de pluies intenses
3. Ouverture à la fin de l'événement de pluie

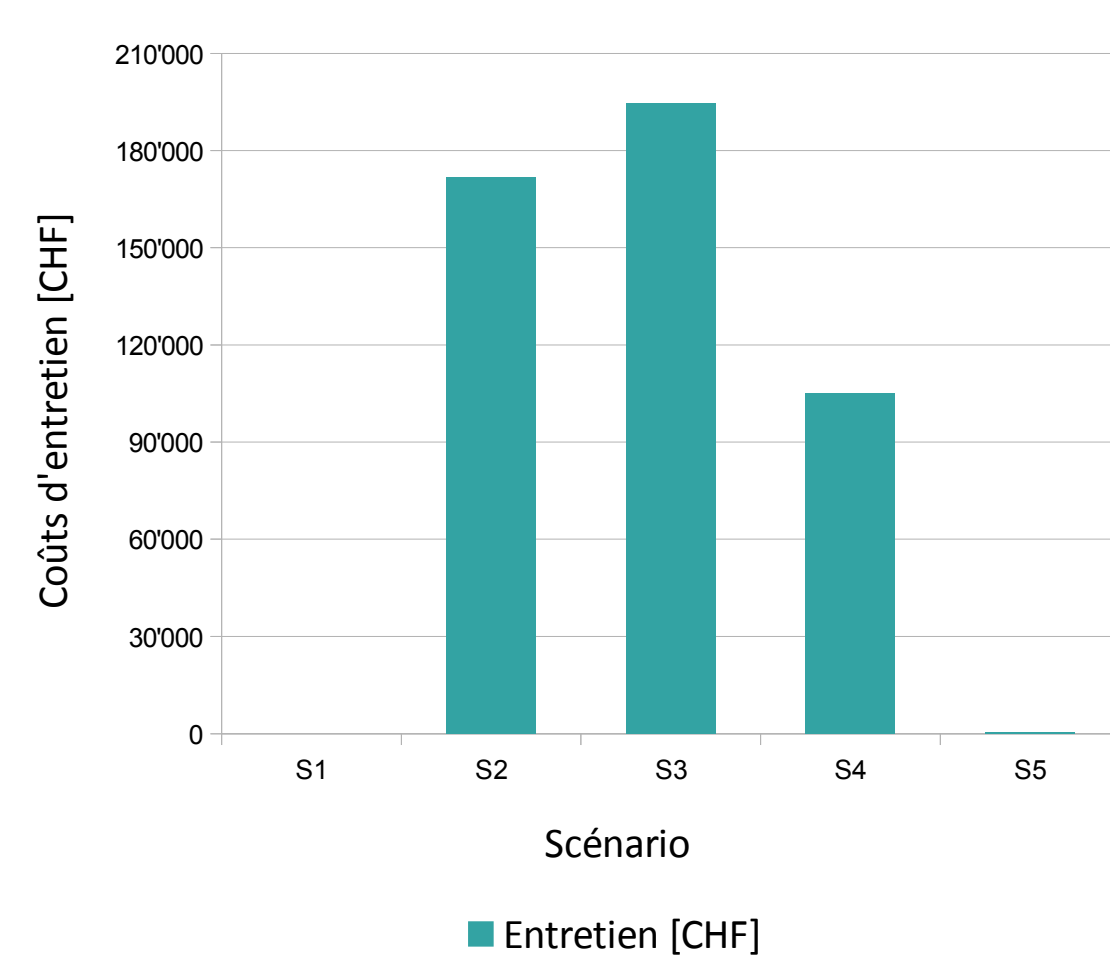
Utile avec un traitement avancé à la STEP
Envisager de coupler le bassin avec un système de récupération de chaleur

Résultats & Interprétation

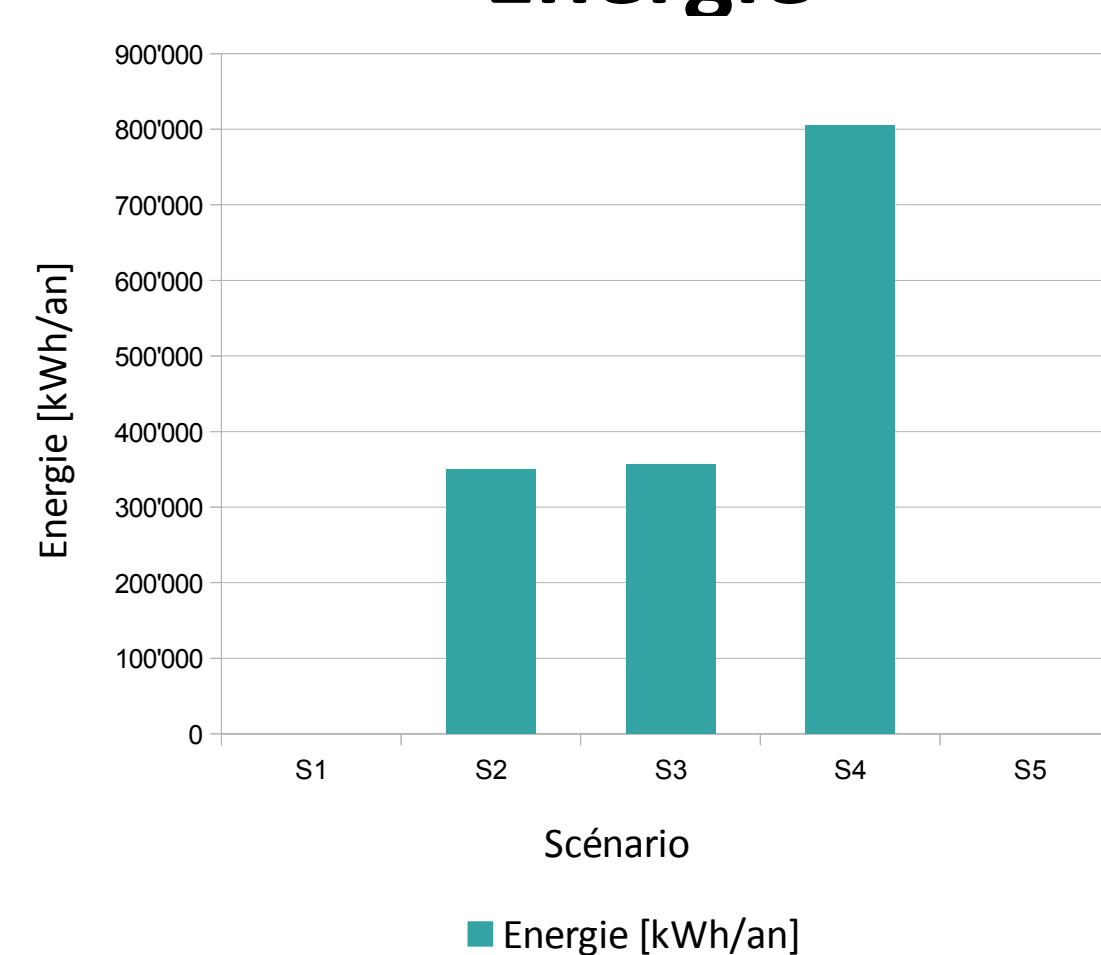
Coûts d'investissement



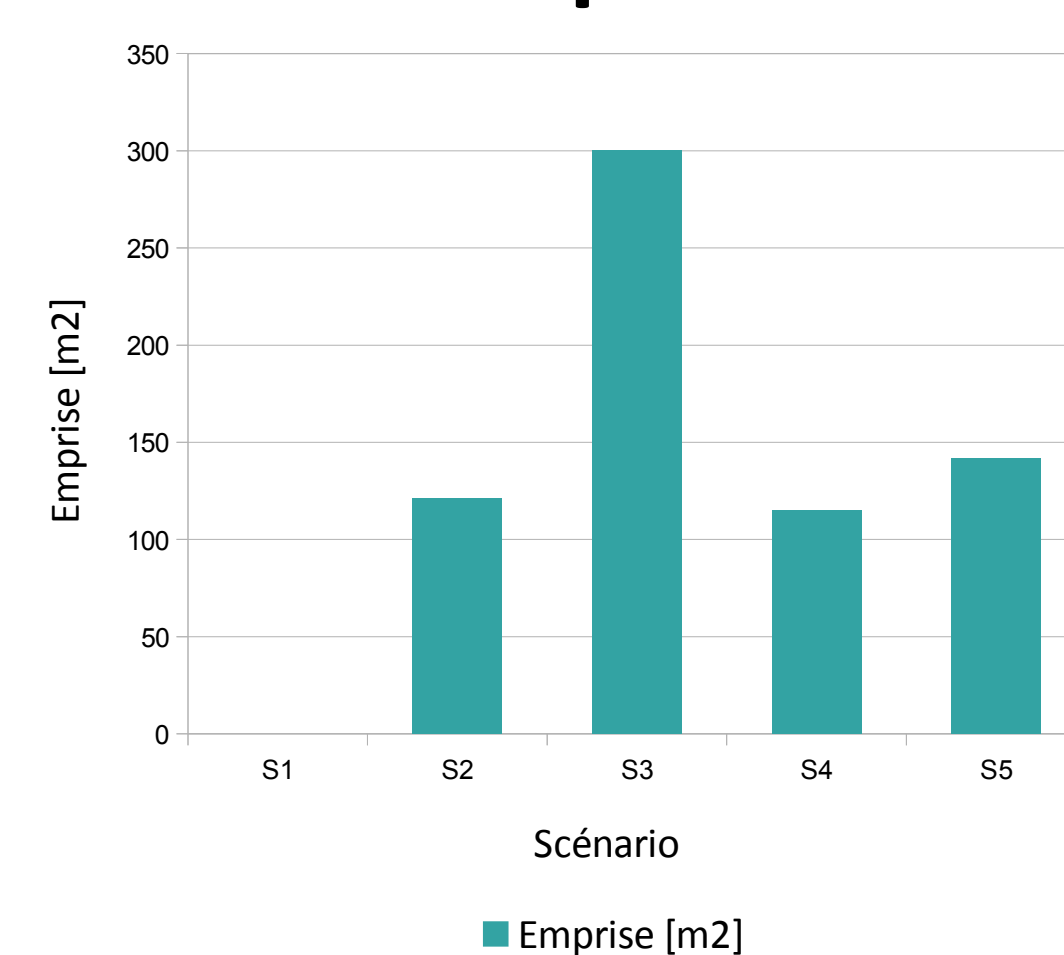
Coûts d'entretien



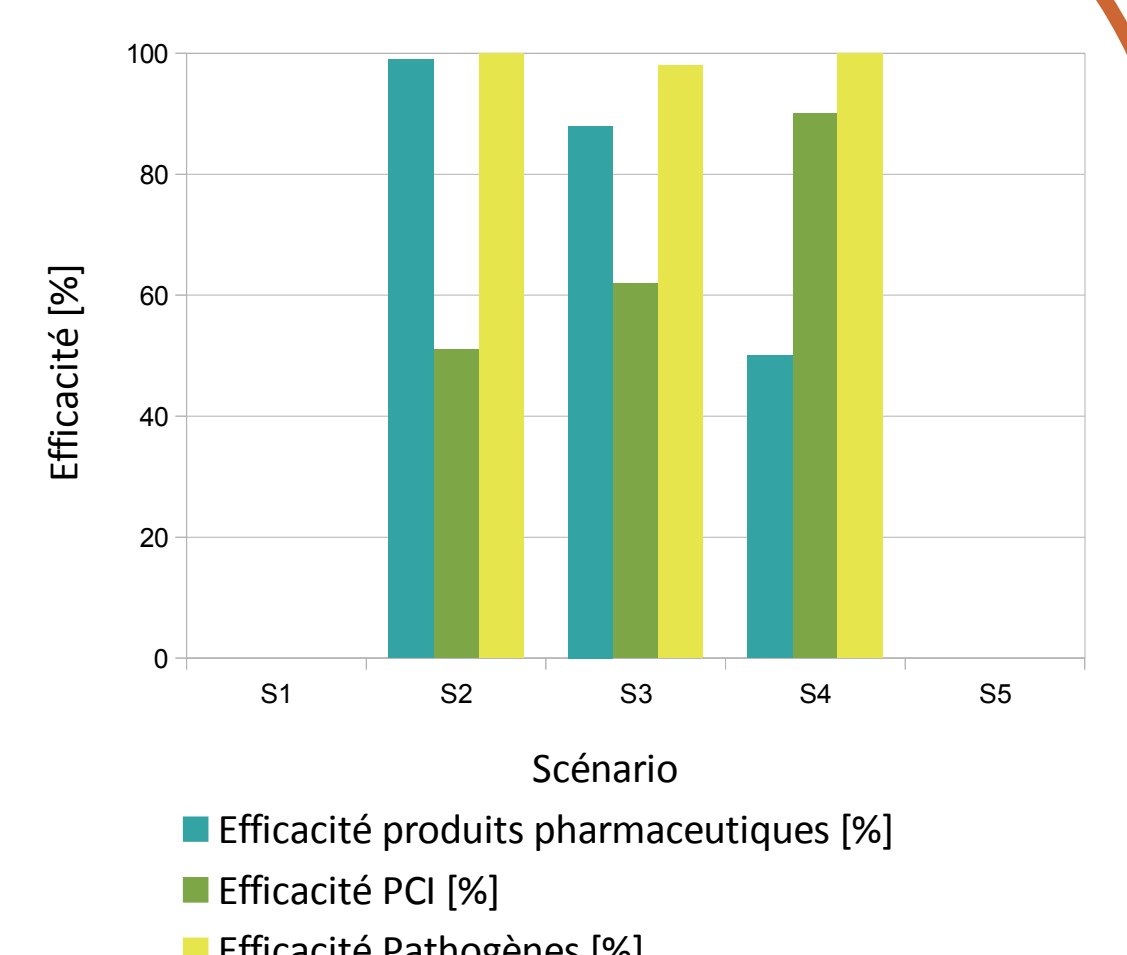
Energie



Emprise



Efficacité



S1

- Pas de coûts
- Laisse la place à d'autres infrastructures

S2

- Pas d'odeur
- Emprise au sol faible
- Efficace contre les pathogènes et produits pharmaceutiques

S3

- Polluants éliminés avec les boues
- Efficace contre les produits pharmaceutiques et pathogènes

S4

- Emprise au sol faible
- Efficace contre les produits de contraste iodés

S5

- Simplicité de la maintenance et de la gestion
- Coûts faibles
- Peu d'énergie consommée

Avantages

Inconvénients

- Ne résout pas les problèmes environnementaux

- Peu efficace contre les produits de contraste iodés
- Produits secondaires restant dans l'eau

- Peu efficace contre les produits de contraste iodés
- Coûts élevés

- Coûts énergétiques élevés
- Peu efficace contre les produits pharmaceutiques

- Taille du bassin relativement grande
- Pas de traitement direct des polluants

Conclusion

S'il ne devait en rester qu'un ...

Le bassin de rétention paraît être la solution équilibrée dans l'optique d'une rénovation de la STEP de Vidy afin d'éviter de traiter deux fois les eaux.

Le choix final doit se baser sur une évaluation des différentes possibilités en prenant en compte les besoins et les attentes de tous les partenaires au projet pour définir la pondération à donner aux critères de sélection.

Dans ce domaine, le CHUV est à la pointe : plusieurs études menées, nombreuses informations à disposition, volonté de prendre les devants.