Oxydation en voie humide : Traitement d'effluents d'hôpitaux

Avec la participation du Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Est

Marc Poudrier
Directeur des services techniques et logistique
CISSS de la Montérégie-Est

Centre intégré
de santé
et de services sociaux
de la Montérégie-Est
Québec

LES HÔPITAUX DU CISSS DE LA MONTÉRÉGIE-EST

Hôpital Honoré-Mercier

Hôpital Hôtel-Dieu de Sorel

Hôpital Pierre-Boucher

EXPERT EN LA MATIÈRE

Centre intégré
de santé
et de services sociaux
de la Montérégie-Est
Québec

HISTORIQUE

- Année du début de la collaboration entre le CISSS de la Montérégie-Est et Synergie Santé Environnement (2012)

DÉMARCHE ET PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL (THÈMES ABORDÉS)

1. Informer, sensibiliser, éduquer, innover;
2. Gestion de l'énergie
3. Qualité de l'air
4. Gestion du transport et lutte aux changements climatiques
5. Entretien des terrains, des immeubles et des espaces de stationnement – Lutte aux changements climatiques
6. Construction, rénovation et démolition
7. Gestion des matières résiduelles
8. Approvisionnements responsables
9. Gestion de l'eau

cttéi
EXPERT EN LA MATIÈRE

Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Est
Québec

PRÉOCCUPATIONS

Nos usines de traitements des eaux usées sont « *sur-sollicitées* », surtout lors de grandes pluies et leur technologie est limitée. Prochainement, certaines usines seront dotées de traitement à l'ozonation qui permettra de traiter en partie les molécules pharmaceutiques et certains polluants émergeants. Toutefois, les conditions ne sont pas toujours présentes pour permettre un traitement optimal. Nous devons agir en amont afin de réduire et traiter nos rejets pour protéger cette ressource et la santé humaine car la santé est notre mission!

cttéi

EXPERT EN LA MATIÈRE

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Oxydation en voie humide : Traitement d'effluents d'hôpitaux

SYNERGIE SANTÉ ENVIRONNEMENT

Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Est

Québec

Pascal Lemoine

Chimiste, M. Sc.

Chercheur – procédés propres

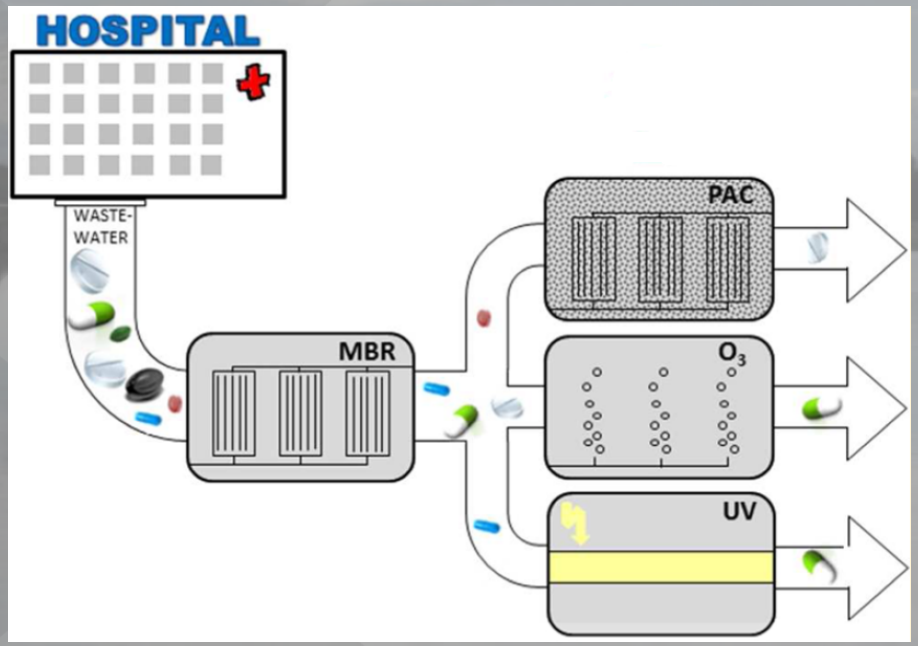
pascal.lemoine@cttei.com

CENTRE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE EN **ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE (CTTÉI)**

PHARMACEUTIQUES RÉSIDUELS – SOURCE DE PRÉOCCUPATIONS

EFFLUENTS D'HÔPITAUX – SOURCE DE PHARMACEUTIQUES

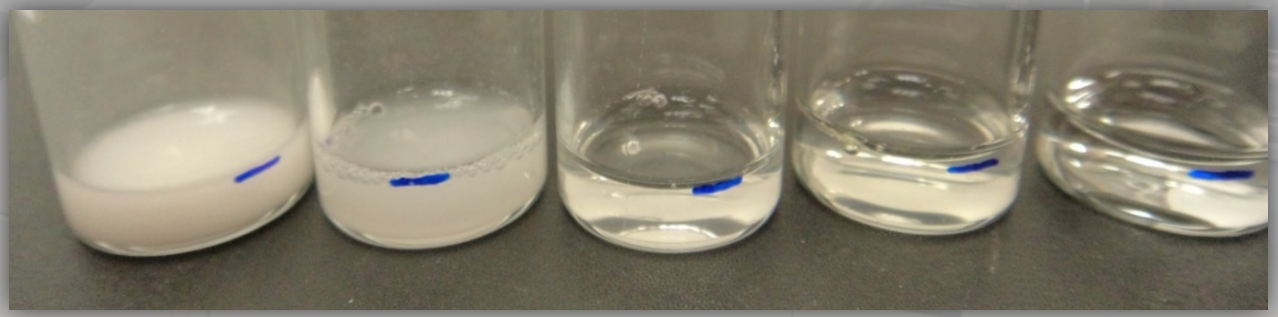
TRAITEMENT ???



cttéi
EXPERT EN LA MATIÈRE

OXYDATION EN VOIE HUMIDE (OVH)

- **T ≈ 150 – 325 °C et P ≈ 3 – 20 MPa = eau sous-critique**
- **Eau sous-critique + air (O_2 → oxydant).**
- **Radicaux libres + matières organiques → CO_2 + H_2O + chaleur**
- **Composés réfractaires biodégradables!**



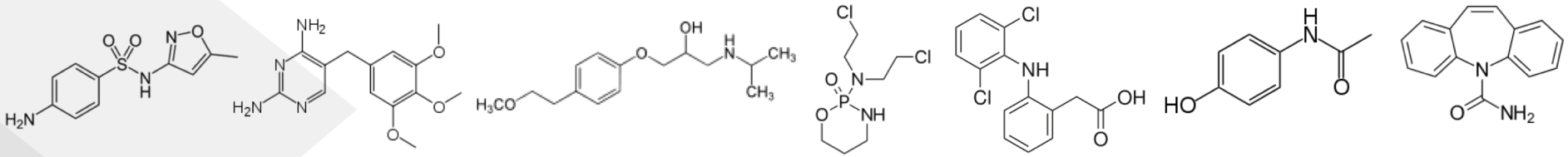
cttéi
EXPERT EN LA MATIÈRE

OXYDATION EN VOIE HUMIDE (OVH)

- **Effluents aqueux concentrés**
- **Élimination rapide**
- **Production de chaleur (autosuffisant)**
- **Procédés industrialisés → boues municipales**

cttéi
EXPERT EN LA MATIÈRE

ESSAIS PRÉLIMINAIRES ET PROPOSITION DE PROJET



- Partenaires → expertise/contribution :

  + cttéi EXPERT EN LA MATIÈRE = essais OVH, étude technico-économique, coordination
  + UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE = chimie analytique, écotoxicologie (étudiants gradués)
  + SYNERGIE SANTÉ ENVIRONNEMENT = maillage et visibilité
  + Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Est Québec = eaux usées, inventaire pharmaceutique, rétroaction sur étude CAPEX/OPEX

= Projet de recherche appliquée (5 ans) CRSNG NSERC

EFFLUENTS D'HÔPITAUX : TRAITEMENT PAR OVH

1. Molécules pharmaceutiques ?
   - 14 (Hôtel-Dieu-de-Sorel) + 4 (littérature)

2. Développement méthode analytique et toxicité :
   - SPE, UPLC-MS/MS

3. Essais OVH matrice pure
   - Performance, toxicité et produits de dégradation

4. Échantillonnage et caractérisation eaux usées (Hôtel-Dieu-de-Sorel)
   - Retour étape 2

EFFLUENTS D'HÔPITAUX : TRAITEMENT PAR OVH

5. Essais OVH eaux usées Hôtel-Dieu-de-Sorel
   – Performance, toxicité et produits de dégradation

6. Étude technico-économique

7. Itération étapes 6 ↔ 5

8. CISSSME : Go (mise à l'échelle) / No go (autres traitements?)

CONCLUSION

- La démarche vers la réduction des impacts sur l'eau et l'environnement est amorcée.
- L'engagement dans ce projet de recherche est important.
- La pertinence de diffuser ce projet de recherche au sein de l'établissement afin de sensibiliser les employés et ultimement d'améliorer nos pratiques.

Centre intégré
de santé
et de services sociaux
de la Montérégie-Est
Québec

cttéi
EXPERT EN LA MATIÈRE

Merci!
Questions?

cttéi
EXPERT EN LA MATIÈRE

Québec

CÉGEP SOREL TRACY

CRSNG
NSERC