

Je suis professeur-chercheur en *Techniques de l'informatique | Développement d'applications Web et mobiles* du Cégep de Sorel-Tracy sur la *Chaire de recherche en écologie industrielle et territoriale (CREIT)* du *Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTEI)*.

Le projet consiste à développer des outils permettant aux entreprises et aux villes d'améliorer leur performance en gestion des matières résiduelles. Les étudiants devront optimiser la base de données ontologique, sous forme d'un graphe, de la plateforme Valoripédia. La plateforme Valoripédia a été développée par d'anciens étudiants universitaires et collégiaux pour structurer les connaissances scientifiques sur le recyclage, la mise en valeur des résidus, les technologies propres et les réseaux d'échanges de matières résiduelles. Par exemple, les arcs composant le graphe détaillent les informations connues sur les intrants, produits, contaminants et consommations énergétiques des procédés de traitement alors que les nœuds représentent des matériaux, des procédés et des entreprises.

La plateforme Valoripédia a été développée selon les paradigmes de programmation fonctionnelle et orientée-objet du framework Express de Node.JS, hébergée sur AWS (« *Amazon Web Services* »). La base de données de graphes est actuellement structurée avec le système de gestion de bases de données (SGBD) de graphes Neo4J qui est hébergé aussi sur AWS.

Le mandat des étudiants pourrait se décliner de la façon suivante :

- Optimiser les recherches dans le graphe et permettre l'analyse prédictive des routes reposant sur la théorie des graphes.
- Concevoir et développer un outil de recherche avancé de requêtes pour filtrer, évaluer et prioriser les chemins dans la base de données de graphes selon la pondération des arcs entre un nœud de départ et un nœud de fin;
- Concevoir et développer des algorithmes de recherches et de modèles prédictifs;
- Explorer les [services d'intelligence artificielle d'AWS](#) pour analyser automatiquement les normes, guides, articles scientifiques, échanges courriel avec des récupérateurs et rapports techniques pour alimenter le graphe de connaissances Neo4J. Il se pourrait qu'une [migration de la base de données Neo4J doit être effectuée vers la base de données ontologique Amazon Neptune](#) pour bénéficier pleinement des services d'intelligence artificielle d'AWS.

Je pourrai vous remettre comme référence tous les rapports de conception logicielle et techniques de la plateforme Valoripédia.

Jean-Philippe Hébert, Ing. Jr. en TI.