

Offre de stage : Outils d'analyse et de visualisation rapide de données de simulation du réseau électrique massives.

Proposition de stage de fin d'étude en décision et analyse de données 2016-2017

- Chez RTE
- Au sein du Service des Etudes de Développement du Réseau Electrique à Lomme (59)
- En lien avec le Département Expertise Système à Versailles (78)
- Durée : 6 mois environ

Vous êtes passionné(e) de données, n'avez pas peur de coder (un peu), et ça vous amuserait d'inventer des graphiques hyper percutants pour raconter des histoires complexes sur le réseau électrique (beaucoup) ? Rejoignez-nous !

RTE a pour mission d'assurer l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité partout sur le territoire, en temps réel mais aussi demain, en 2020 ou 2030. Ceci nécessite d'anticiper les problèmes qui pourraient se présenter pour acheminer l'électricité de centres de production aux consommateurs, dans un avenir incertain (fermeture de centrales nucléaires, développement des énergies renouvelables, évolution de la consommation, etc.).

Pour ce faire, RTE étudie entre autres les surcharges sur les lignes électriques qui apparaissent dans des centaines de milliers de scénarios de production et de consommation simulés. Ainsi, pour analyser ces contraintes de transit, les chargés d'étude de réseau génèrent de nombreuses tables de plus de 100 000 lignes et plusieurs centaines de colonnes. Il est difficile dans ce volume important de décortiquer et quantifier les déterminants d'une contrainte de transit (production électrique thermique ou éolienne par région, par ex) sans passer des heures à programmer en R ou python.

Grâce à ce stage, RTE cherche à se doter d'utilitaires informatiques et de modes d'emploi mettant à la portée de tous les chargés d'étude de réseau les meilleurs outils de visualisation et d'analyse (régression linéaire multiple, *scatter plots*, *violinplot*, *heatmaps*, *factorplots*, *clustermaps*...) en quelques clics seulement.

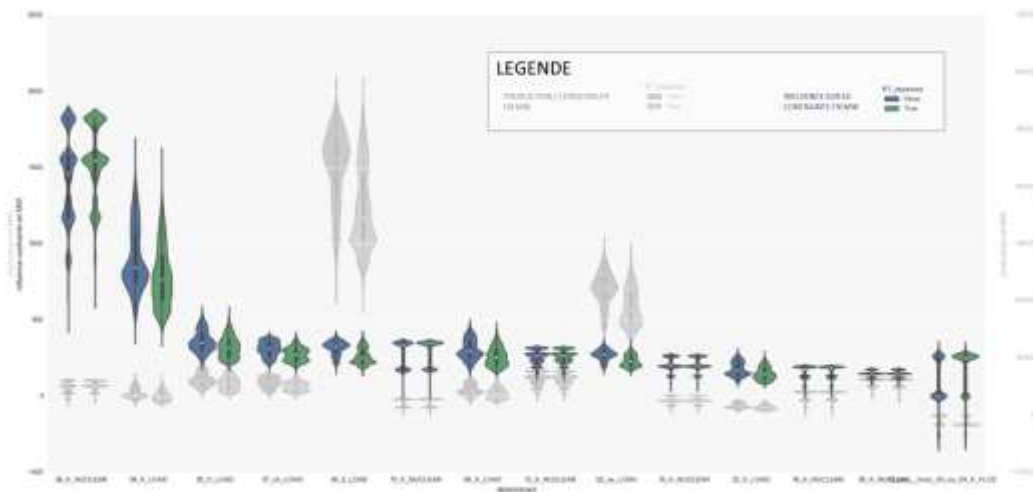
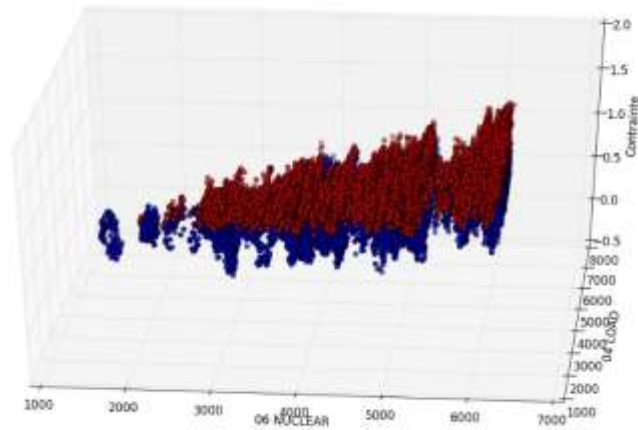
Ces outils rendraient accessibles de tous des analyses de données avancées, sans nécessiter de compétences en programmation et améliorerait globalement notre compréhension des jeux de données de sortie de nos simulateurs.

Les visualisations permettraient enfin de mettre en perspective nos résultats pour les expliquer aux décideurs.

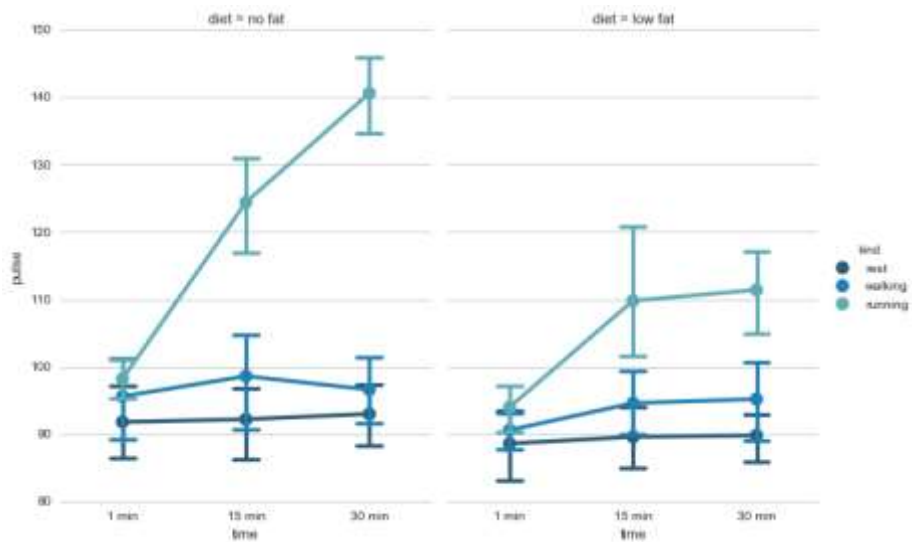
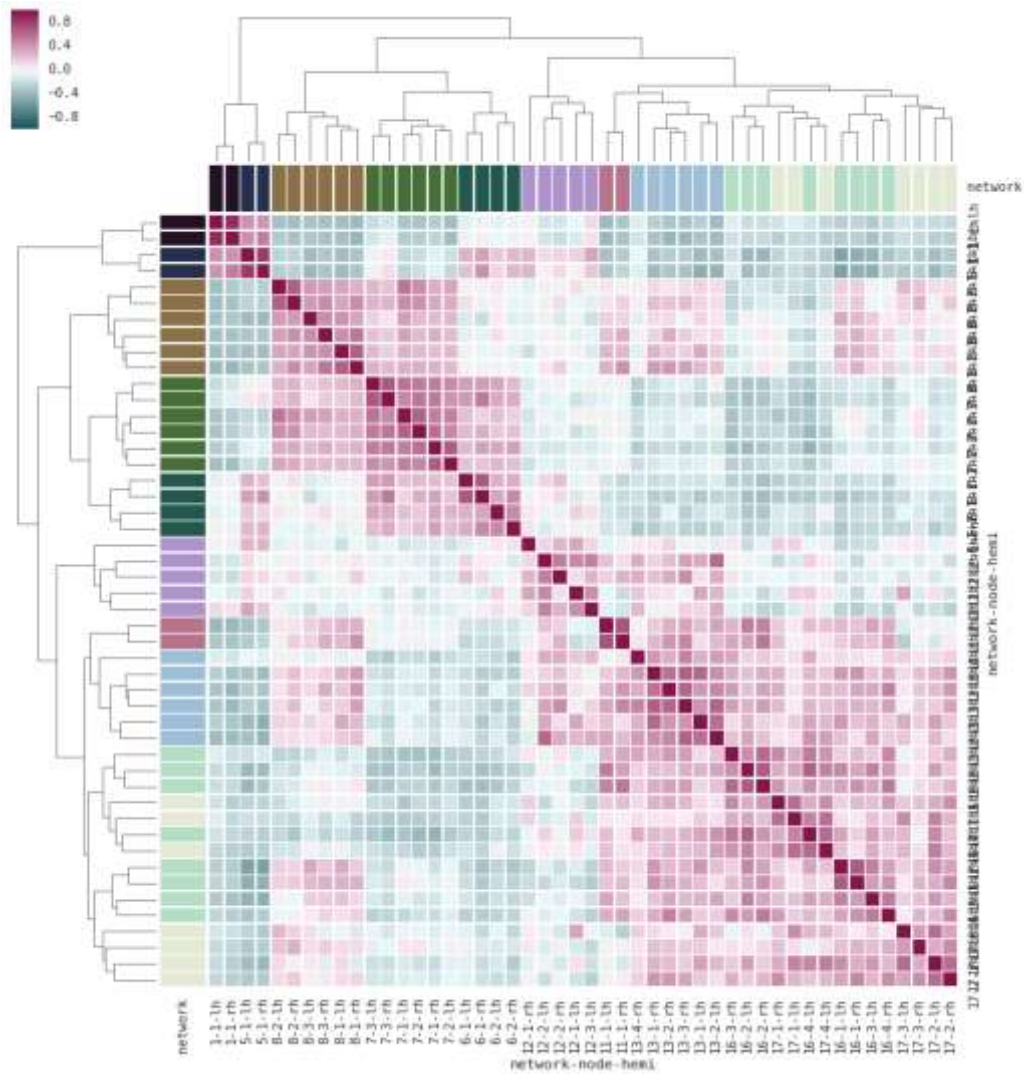
Le stagiaire manipulera une étude de réseau déjà réalisée par RTE pour en comprendre les enjeux. Il devra ensuite proposer des méthodes de visualisation et d'analyse et tester leur pertinence sur cette étude.

Illustrations – quelques exemples de visualisation de données :

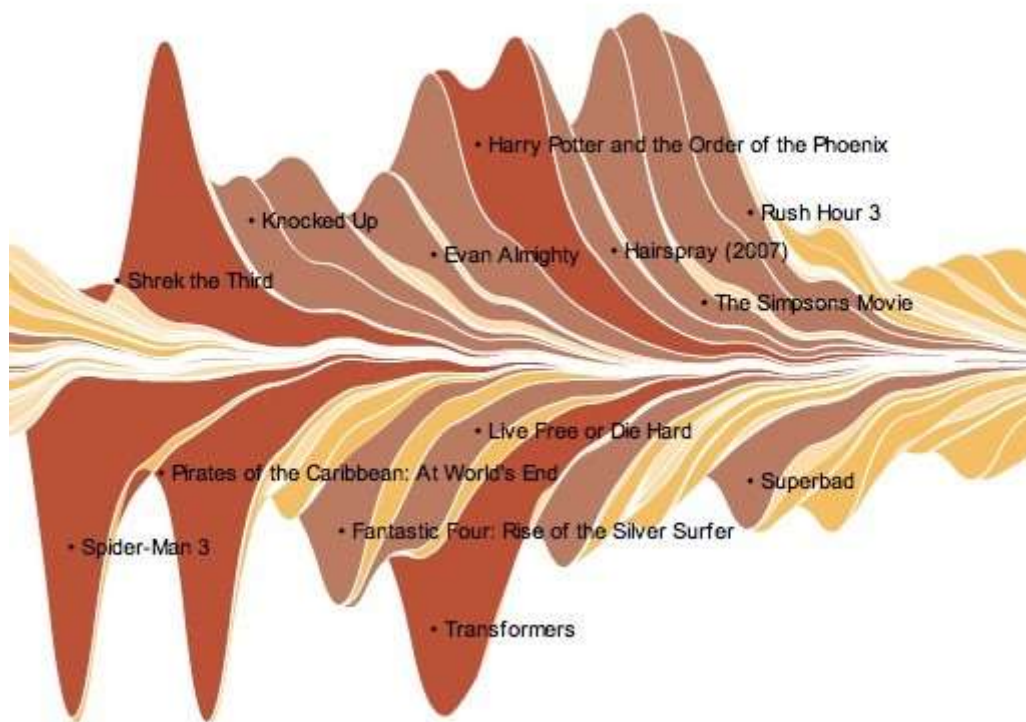
Sur 100 000 scénarios de production – consommation d'électricité, une surcharge apparaît sur une ligne dans plus de 40% des cas. Quelle est la meilleure façon de visualiser nos données pour comprendre les causes de cette surcharge ?



De nombreuses bibliothèques sont d'ores et déjà disponibles pour la visualisation de données, par exemples Seaborn en python ci-dessous. Sur la base de ces bibliothèques, nous souhaitons inventer de nouvelles façons de « raconter une histoire » du réseau électrique de demain pour éclairer nos décideurs.



Comment raconter le cycle de vie d'un film ?



Encadrants RTE

SEDRE (Lille, contacts principaux)

913 avenue de Dunkerque
BP 417 - 59464 LOMME Cedex

Olivier BRAULT

olivier-o.brault@rte-france.com

03 20 22 68 36

Florent CATTANEO

florent.cattaneo@rte-france.com

03 20 22 67 49