

# Adapter la consommation énergétique selon le réseau : une problématique mondiale.

**Compte tenu du défi que représente l'ajustement de la fourniture d'énergie par rapport à la demande, le Symop coordonne un projet visant à flexibiliser l'énergie pour les entreprises. En mettant en place de l'intelligence dans les machines de ses adhérents pour analyser les données fournies par RTE et par les industriels, le Symop propose ainsi d'offrir un nouveau service client. Un premier démonstrateur aux résultats déjà étonnants sera présenté du 27 au 30 mars sur le salon Global Industrie et le 28 mars lors d'un événement RTE. Et cela n'est que le début de l'histoire...**

## Rappel des enjeux énergétiques au niveau mondial

L'électricité est une matière première très particulière : elle ne se stocke pas en grande quantité. Il faut donc que la production égale la consommation en permanence. Ceci implique, pour assurer la livraison du dernier kW en période tendue, de mobiliser des moyens de production coûteux (et émetteurs de CO<sub>2</sub>), d'où une grande volatilité des prix de l'électricité qui peuvent être multipliés par 10 en quelques heures avant de retomber. Pour l'ensemble des habitants de la planète, l'énergie représente donc plusieurs défis : celui de la disponibilité, celui du prix et celui de l'impact environnemental.

La question se pose alors : a-t-on réellement besoin de consommer toute sa puissance à une heure donnée ou peut-on décaler sa consommation pour bénéficier de conditions de marché plus favorables ? Les pays qui parviendront à produire proprement et à laisser une faible empreinte carbone seront ceux qui, par la maîtrise de technologies avancées et par des organisations sociétales innovantes, prendront une avance importante sur tous les autres.

## Les conditions d'une transition énergétique réussie

La production d'électricité a toujours été dimensionnée pour répondre à la demande. Or, avec l'arrivée massive des énergies renouvelables (EnR) intermittentes, le paradigme est en train de changer. Et, si nous voulons réussir la transition énergétique, il va aujourd'hui falloir adapter, de façon intelligente, des modes de consommation. Grâce au réseau RTE, l'ensemble des acteurs vont pouvoir travailler de manière optimale afin d'aboutir à un système électrique encore plus propre et économique pour la collectivité en mobiliser les nouvelles technologies de science des données et d'intelligence artificielle.

Pour un industriel, décider ou non de consommer chaque kW à chaque instant nécessite de résoudre une équation d'une complexité inouïe faisant intervenir un très grand nombre de paramètres en temps réel (plan de maintenance, avaries, état du carnet de commande, conditions de marché de l'énergie,

contraintes techniques...). Ce problème qui était jusqu'à présent insoluble, trouve aujourd'hui des solutions grâce aux dernières avancées technologiques portées par les grands du numérique. L'industrie du futur offre les bases technologiques (IoT, système cyberphysique...) nécessaires à l'implémentation de logiciels intelligents capables de compiler ces données, de résoudre l'équation d'optimisation et d'agir physiquement sur les process. C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet de démonstrateur.

## Un projet d'effacement, fruit d'une rencontre entre le Symop et RTE

Le Symop et RTE ont abordé pour la première fois ensemble le sujet de l'effacement de l'énergie à l'occasion du congrès annuel de l'association technique des industries papetières (ATIP). Ils ont fait le constat suivant : d'un côté, RTE met à la disposition des industriels beaucoup de données concernant l'énergie, sa disponibilité, son prix... de l'autre, les industriels, faute de logiciels et de machines adéquates, sont très loin de les utiliser pleinement. Au fur et à mesure des échanges, il est apparu évident que les équipementiers et les possibilités offertes par l'industrie du futur constituaient la clé pour exploiter les gisements de flexibilités industrielle. Ce point de vue a d'ailleurs été confirmé par la récente étude de l'ADEME sur le sujet.

L'industrie papetière, dont l'électricité est le deuxième poste de dépense, constituait une étape idéale pour débiter ce projet. Conscient de cette opportunité, le Symop a présenté l'effacement à ses fabricants français du groupe papier. Il a ensuite créé un groupe de travail pour accélérer le mouvement de prise de conscience du potentiel de gain et la mise en place de logiciels et de machines capables de « flexibiliser » l'énergie.

## Associer les compétences au bénéfice de l'intérêt général

Le groupe de travail, constitué par le Symop en 2016, réunit une start-up de la donnée, une université et un industriel papetier.

L'Université de Lorraine est le partenariat académique du projet. Ils développent des méthodes de résolution, conçoivent le logiciel et l'intègrent dans le système d'aide à la décision des entreprises. Une démarche en 3 étapes :

1. L'utilisation des données pour construire des modèles et extraire des connaissances.
2. L'exploitation des connaissances pour proposer des solutions optimales.
3. La connexion de la perspicacité aux décisions et des actions via un système d'automatisation avec des nouvelles technologies informatiques.

OptimData développe la plateforme InUse qui agrège les données de l'industriel et celles de RTE. En modélisant le processus de production et en y intégrant des algorithmes d'optimisation, la plateforme devient un outil de décision collaboratif efficace et connecté en continu. Ainsi, chaque machine de production peut analyser son état, prédire sa situation et alerter les équipes de production. Cette

plateforme est actuellement en utilisation sur des centrales hydroélectriques d'Engie dans les Pyrénées avec des gains substantiels de productivité de l'ordre de 15%.

La papeterie de Norske Skog Golbey est le partenaire industriel du projet. Ils optimisent déjà depuis plusieurs années leur fonctionnement par rapport aux contraintes du réseau électriques (effacements, prix de marché, ...) ce qui leur permet d'avoir une bonne flexibilité de leurs process de fabrication de pâtes afin de répondre aux demandes du réseau électrique et d'optimiser leurs factures. Ils apportent donc au groupe de travail des données, une méthode et surtout une expérience du réseau électrique.

## De réelles opportunités de business à la clé

En apportant une solution simple et économiquement viable à des industriels PMI/ETI, il sera possible de répliquer facilement la gestion optimisée de l'énergie et alors de faciliter sa flexibilisation. L'enjeu couvre de nombreuses sociétés qui, sans système de décision et d'optimisation fiable, préfèrent ne pas s'engager dans la recherche de leur optimum. De plus, les fabricants d'équipements industriels pourront instrumenter leurs machines de manière à faciliter la digitalisation de leur processus et une fois encore rendre l'accès au service de flexibilisation plus facile.

Les opportunités sont alors d'une part du côté des fabricants d'équipements qui enrichissent leurs machines d'un service digital à forte valeur ajoutée, d'autre part du côté des industriels qui optimisent leurs coûts énergétiques, sans oublier aussi RTE qui améliore énormément sa capacité d'ajustement sans avoir recours à de la production carbonée ou à des investissements complémentaires.

## Les prochaines étapes du projet intégreront de l'intelligence artificielle

Ce projet a pour but de démontrer une faisabilité sur des données réelles de production en développant un logiciel d'aide à la décision sur les sites industriels. Avec l'application Studio InUse de la plateforme, OptimData souhaite rendre la modélisation la plus simple possible afin de rapidement conférer à chaque équipement une intelligence artificielle. Avec l'internet des objets industriels et l'intelligence artificielle, la possibilité de réaliser des services digitaux innovants devient une réalité. OptimData connecte plus de 650 objets industriels et réalise des services digitaux comme la maintenance préventive, curative ou prédictive, l'amélioration continue des reconfigurations de lignes, le paiement à l'usage des équipements industriels... InUse est la plateforme qui fait le levier de l'intelligence artificielle et de l'IoT pour relever les challenges de l'industrie du futur.

**Pour monter ce projet, devenu pilot de l'Alliance Industrie du Futur, une équipe s'est constituée et a travaillé rapidement. Ce premier démonstrateur permet de montrer des résultats déjà spectaculaires qui intéressent beaucoup d'autres secteurs industriels, en France et dans le monde entier... L'objectif est maintenant de développer des versions encore plus abouties, à base d'algorithmie et d'intelligence artificielle, et de conjuguer innovation, flexibilisation de l'énergie et succès commercial !**



Organisation professionnelle regroupant les créateurs de solutions industrielles, le Symop est membre fondateur de l'Alliance Industrie du Futur.

Gestionnaire du réseau de transport d'électricité, nous offrons un accès économique, sûr et propre à l'énergie électrique.

OptimData accompagne ses clients dans leur transformation digitale afin d'accroître leur profitabilité et d'accélérer la croissance.



La papeterie de Norske Skog Golbey, située près d'Epinal dans le département des Vosges, est leader du papier journal en Europe avec une capacité de production de 600 000 t/an. Nous participons au mécanisme des effacements et autres mécanismes d'ajustement du réseau depuis 2012.

Le département Informatique et Applications, LGIPM, l'Université de Lorraine est dirigé par Professeur Le Thi Hoai An. Des données à l'action en passant par la connaissance, notre objectif est de créer des outils puissants d'Intelligence Artificielle afin d'optimiser des systèmes complexes.

---

Contact :

Gilles Gaubert - 01 47 17 63 51 – [g.gaubert@symop.com](mailto:g.gaubert@symop.com)

Nelly Duprat - 01 47 17 67 14 – [n.duprat@symop.com](mailto:n.duprat@symop.com)

[www.symop.com](http://www.symop.com)