

L'énergie digitale au cœur de l'usine du futur

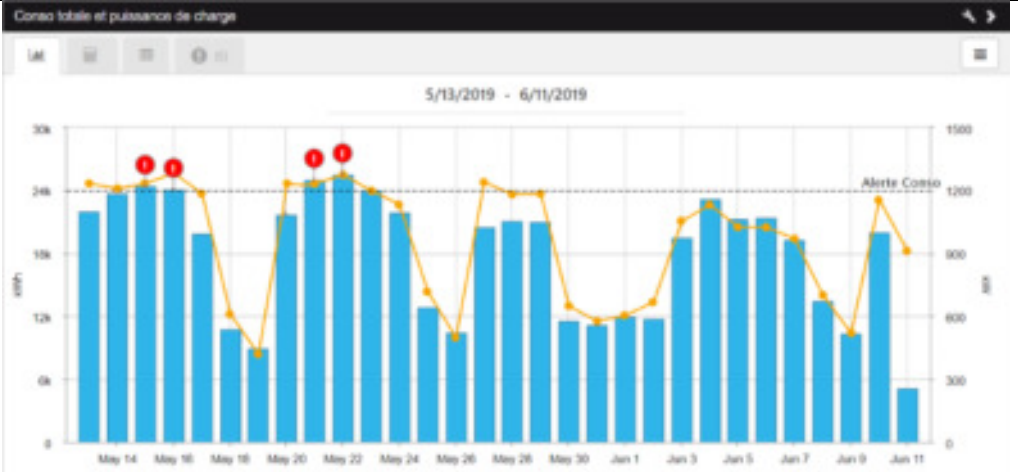


Dans le cadre de son programme « Usine du Futur 4.0 », Schneider Electric déploie sur ses sites industriels et logistiques des systèmes de supervision des consommations d'énergie qui permettent d'optimiser la consommation d'énergie et de réduire les émissions de CO₂ associées.

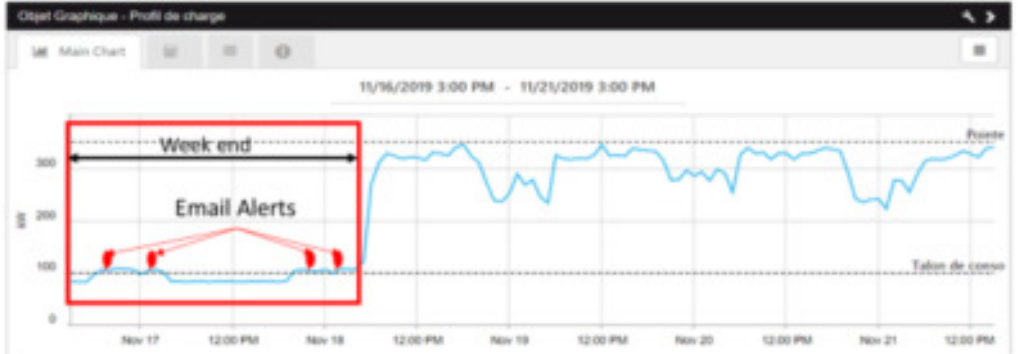
Date de démarrage du projet	Janvier 2018	
Localisation du projet Lieux de mise en place du projet à ce stade et géographie cible si reproductibilité	Le programme « Usine du Futur 4.0 » a vocation à être déployé sur les principaux sites industriels et logistiques de Schneider Electric dans le Monde. A fin décembre 2020, une vingtaine de sites en ont déjà bénéficié (en totalité en Europe), d'autres sont en cours de déploiement. En France, l'usine du Vaudreuil et le centre logistique d'Evreux sont des vitrines de ce programme. Ce projet peut être mis en œuvre sur tout site industriel, logistique ou gros tertiaire qui souhaite améliorer son efficacité énergétique.	
Objectifs recherchés du projet Nature de l'innovation climat du projet avec rappel du problème/enjeu traité	Réduire la consommation d'énergie via la mise en place de solutions digitales qui permettent d'optimiser le fonctionnement des procédés industriels et de l'usage des bâtiments.	
Description détaillée du projet	<p>Schneider Electric innove pour inventer l'Usine du Futur 4.0. La quatrième révolution industrielle est un formidable levier pour accélérer la transformation de l'industrie, vers des opérations vertes et durables.</p> <p>La gestion de l'énergie est au cœur de cette révolution industrielle : grâce à la digitalisation de son énergie, l'entreprise optimise ses consommations et découple sa production industrielle de la génération de gaz à effet de serre. Depuis 2018, Schneider Electric déploie sa plateforme digitale EcoStruxure pour réduire ses consommations d'énergie.</p> <p>Ainsi, dans ses usines « intelligentes » et ses centres de distribution « intelligents », l'entreprise a réduit ses coûts énergétiques de 5% à 30% et ses coûts de maintenance entre 30% et 50%. L'utilisation des solutions EcoStruxure ont également permis de réduire de 15 % environ les interruptions de production et les problèmes de qualité.</p> <p>Concrètement, Schneider Electric a déployé sur ses sites industriels et logistiques des systèmes de supervision des consommations d'énergie, tant pour le gaz naturel (25% des consommations) que pour l'électricité (70% des consommations).</p> <p>Grâce à des compteurs communicant reliés à l'architecture digitale EcoStruxure de l'entreprise, Schneider Electric est en mesure d'optimiser ses consommations et émissions de CO₂. Les systèmes de supervision fournissent des tableaux de bord concernant l'énergie, à la fois globaux et spécifiques à chaque usage ainsi que des alertes automatiques émises en cas de dérive. Ceci permet un suivi plus robuste et plus réactif, autorisant une prise de décision plus aisée et des actions correctives plus rapides. L'intégration du suivi dans les processus de management de l'usine permet de mettre l'énergie au cœur de la performance industrielle, et peut offrir de nouvelles opportunités commerciales pour les usines en augmentant leur rentabilité et leur productivité.</p>	
Principaux leviers de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet	Leviers de réduction	Précisions sur les aspects du projet associés
	<input checked="" type="checkbox"/> Sobriété énergétique et ressources (notamment comportements)	Maitrise des consommations grâce à une meilleure connaissance des usages
	<input type="checkbox"/> Décarbonation de l'énergie	
	<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité énergétique	Optimisation des procédés industriels (contrôle rapide des dérives éventuelles)
	<input type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité en ressources non énergétiques	
<input type="checkbox"/> Absorption d'émissions : création de puits de carbone, d'émissions négatives (BECCS, CCU/S, ...)		

	<input type="checkbox"/> Financement d'émetteurs bas-carbone ou désinvestissement d'actifs carbonés		
Scope(s) d'émissions sur le(s)quel(s) le projet a un impact significatif et quantification des réductions des émissions de GES par scope d'émissions	Aspects du projet contribuant à la réduction des émissions par catégorie d'émissions	Quantification des émissions de GES associées par catégorie d'émissions <i>Merci de respecter la méthodologie de quantification utilisée dans la note de l'Afep.</i>	
	Réduction de la dépendance de l'entreprise au carbone		
	Scope 1 <i>Émissions directes générées par l'activité de l'entreprise.</i>	Suivi digital et optimisation des consommations d'énergie	7 000 tCO ₂
	Scope 2 <i>Émissions indirectes associées à la consommation d'électricité et de chaleur de l'entreprise.</i>	Suivi digital et optimisation des consommations d'énergie	40 000 tCO ₂
	Scope 3 <i>Émissions induites (en amont ou en aval) par les activités, produits et/ou services de l'entreprise sur sa chaîne de valeur.</i>		
	Augmentation des puits de carbone		
	Absorption d'émissions <i>Création de puits de carbone, (BECCS, CCU/S, ...)</i>		
	Émissions de GES évitées par l'entreprise chez les autres		
	Émissions évitées <i>Émissions évitées par les activités, produits et/ou services de l'entreprise porteuse du projet ou par le financement de projet de réduction d'émissions.</i>		
		<p>Précisions sur le calcul ou autres remarques : En 2020, le programme d'efficacité énergétique de Schneider Electric a permis d'atteindre 10.6% d'efficacité énergétique par rapport à l'année de référence 2017, soit 3,5% d'efficacité en moyenne par an sur l'ensemble des sites. De 2017 à 2019, les émissions (scope 1 et 2) de Schneider Electric dues à la consommation d'énergie ont été réduites de 500 000 tCO₂ à 240 000 tCO₂, soit une réduction absolue de plus de 50% en seulement 2 ans. Cette réduction est due à la fois aux efforts d'efficacité énergétique et à l'approvisionnement en électricité renouvelable. Sur la période 2018-2020 de déploiement du programme « Usine du Futur 4.0 », les gains d'efficacité énergétique ont permis de réduire les émissions de CO₂ d'environ 47 000 tCO₂ (7 000 tCO₂ en scope 1, et 40 000 tCO₂ en scope 2). Quantité d'énergie consommée dans le Monde : 1,2 TWh par an (70% électricité, 25% gaz naturel, 5% autres). Le détail du reporting énergie et CO₂ est disponible dans le rapport annuel du groupe.</p>	
Modalité de vérification de cette quantification	<p>Référentiel de calcul utilisé (base ADEME, GHG protocol, ...) : Une modélisation mathématique de la consommation théorique, comparée à la consommation réelle grâce aux tableaux de bord énergie des outils EcoStruxure, permet de contrôler en temps réel la performance du site concerné. Les émissions de CO₂ associées à l'énergie (scope 1 et 2) sont quantifiées selon le GHG Protocol, en utilisant des facteurs d'émissions de bases reconnues comme l'Ademe et l'Agence International de l'Énergie.</p> <p>Vérification du calcul (interne ou externe) : Vérification externe : les consommations d'énergie et les émissions de CO₂ associées sont auditées chaque année par un tiers indépendant, dans le cadre de l'audit de la performance extra-financière de Schneider Electric.</p>		
Autres bénéfices environnementaux et sociaux du projet	<p>Ce projet contribue aux ODD suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ODD 6 Eau propre et assainissement : les outils EcoStruxure permettent de prévenir des fuites et contrôlent les consommations d'eau ; • ODD 7 Énergie propre et d'un coût abordable : grâce à la mise en place de ce projet, on constate une baisse des consommations d'énergie ; • ODD 9 Industrie, innovation, infrastructures : EcoStruxure permet d'améliorer le management global du site par l'intégration de la composante énergie. 		

Niveau de maturité du projet	<input type="checkbox"/> Test prototype en laboratoire (TRL 7) <input type="checkbox"/> Test en réel (TRL 7-8) <input type="checkbox"/> Prototype pré-commercial (TRL 9) <input type="checkbox"/> Mise en œuvre à petite échelle <input checked="" type="checkbox"/> Mise en œuvre à moyenne ou grande échelle Remarques : <ul style="list-style-type: none"> • Application en interne sur une vingtaine de sites Schneider Electric en Europe, et plus de 80 sites dans le Monde • Outils EcoStruxure et compteurs communicants déjà commercialisés, et déployés sur des 100aines de sites dans le monde
Potentiel et condition de reproductibilité du projet avec potentiel associé en matière d'impact climat	Projet reproductible à l'ensemble des sites industriels (usines et sites logistiques), avec des économies d'énergie et d'émissions de CO ₂ significatives à l'échelle de la France.
Montant de l'investissement réalisé (en €)	Les investissements réalisés dépendent de la taille de chaque site industriel, de ses consommations énergétiques, ainsi que des éventuels enjeux sur la maîtrise de la qualité du courant. Des investissements sont nécessaires pour : <ul style="list-style-type: none"> • Installer une architecture de compteur communicants • Déployer les outils digitaux EcoStruxure • Créer de tableaux de bord et paramétrer des alertes <p>Au global, Schneider Electric investit environ 10 millions d'euros par an dans son programme d'efficacité énergétique. Ces investissements permettent à la fois de digitaliser les consommations d'énergie avec EcoStruxure et de déployer les technologies les plus efficaces (LED, pompes à chaleur, cogénération, etc.).</p>
Rentabilité économique du projet (ROI)	<input type="checkbox"/> CT (0-3ans) <input checked="" type="checkbox"/> MT (4-10 ans) <input type="checkbox"/> LT (> 10 ans) Remarques : Au global, le temps de retour sur investissement constaté sur les économies d'énergie est de 1 à 5 ans. Le projet apporte plusieurs intérêts économiques : <ul style="list-style-type: none"> • Intérêt court-terme : identifier des dysfonctionnements entraînant des surconsommations (exemples : consommation nuit/week-end ; fuite d'eau ; pics de charge) • Intérêt moyen-terme : prévention des dérives ; suivi des améliorations ; implication des équipes maintenance, services généraux dans le contrôle des consommations ; sensibilisation et implication de la ligne managériale • Intérêt long-terme : justification des investissements ; prévention des dérives ; suivi des améliorations
Partenariats engagés	Le projet est piloté et déployé en interne. Le Forum Économique Mondial a distingué une usine de Schneider Electric en France, située au Vaudreuil, avec le label « Vitrine Industrie du Futur » pour la promotion de la Quatrième Révolution Industrielle.
Commentaires libres du porteur de projet	/
Pour en savoir plus sur le projet	
Contacter l'entreprise porteuse du projet	jean.miyeli@se.com
Liens URL du projet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.se.com/ww/en/work/campaign/smart-factory/ ▪ https://www.se.com/fr/fr/work/webmarketing/industrie/evenements-industrie/smart-factory.jsp ▪ https://www.youtube.com/watch?v=N0tnFyZC4bs ▪ https://www.youtube.com/watch?v=cb3-B4osnUs ▪ http://www.resourceadvisor.com/
Illustrations du projet	Surveillance générale des consommations :



Alertes sur consommations anormales du week-end :



Oubli d'extinction d'un compresseur + calcul du coût des fuites d'air annuelles :



Détection et alerte sur fuite d'eau :

