

Mise en place d'énergies renouvelables sur site



Afin de décarboner une partie de l'énergie consommée sur son site de Milmort, Safran a mis en place 3 types d'installations d'énergie renouvelables : des panneaux photovoltaïques, une éolienne et des cogénérations alimentées par du biogaz produit localement

Date de démarrage du projet	2018
Localisation du projet Lieux de mise en place du projet à ce stade et géographie cible si reproductibilité	Projet mis en place sur le site de Safran Aero Boosters, à Milmort, Wallonie, Belgique. Projet reproductible sur tous les sites du Groupe en tout ou partie, en fonction de la situation géographique et des législations en vigueur. ○ La pose de panneaux photovoltaïques est la plus simple à réaliser, même dans des pays comme la Belgique ou la Royaume-Uni. ○ La cogénération est également une technologie simple à mettre en place. Elle est envisageable partout où le mix électrique n'est pas décarboné. ○ L'installation d'une éolienne industrielle est complexe, très dépendante de la configuration du site (site venteux, mais aussi proximité des bâtiments et orientation) et de la législation en vigueur.
Objectifs recherchés du projet Nature de l'innovation climat du projet avec rappel du problème/enjeu traité	Décarboner l'énergie consommée sur le site de Milmort via la mise en place de systèmes de cogénérations, des panneaux photovoltaïques ainsi qu'une éolienne industrielle.
Description détaillée du projet	La production sur site d'énergie renouvelable avec autoconsommation est la meilleure manière pour décarboner l'énergie nécessaire au fonctionnement du site (processus industriels ou infrastructures). • Cogénération : le but de ce projet est d'augmenter l'indépendance du site en énergie électrique, tout en augmentant la performance énergétique globale, en ayant recours à des cogénérations à hautes performances. Les unités de cogénération sont des moteurs à combustion interne qui génèrent de l'électricité (1200 kW et 400 kW) et de la chaleur au départ de biogaz. Ce biogaz, généré à partir de déchets agricoles, est produit dans une unité de méthanisation située dans un rayon de 50 km. Les cogénérations sont utilisées en priorité pour produire la chaleur dont le site a besoin (eau chaude sanitaire et chauffage, mais aussi la chaleur industrielle nécessaire à certains procédés). L'électricité coproduite est injectée sur le réseau interne (autoconsommation). Une des cogénérations dispose d'un stockage tampon d'eau chaude qui permet de mieux réguler et stocker l'énergie. • Panneaux photovoltaïques : ces panneaux sont disposés sur les toitures. C'est la solution la plus rentable (moins de coûts d'installation, pas besoin de permis d'urbanisme car ces installations bénéficient de dérogation si elles sont placées en toiture, ce qui n'est pas le cas pour une pose au sol ou en ombrage de parking). Ce type d'installation est très rapide à mettre en œuvre, le projet a été mené en quelques mois (~ 6 mois entre le démarrage et le raccord au réseau interne). Il y a suffisamment d'opérateurs capables de mener ce genre de projets de manière efficace actuellement. En Belgique, la production annuelle des panneaux photovoltaïques est de 1000 kWh par kWc installé, ce qui est largement suffisant pour trouver un équilibre financier (selon statistiques de productions disponibles depuis 2009). • Eolienne : au vu des critères techniques et urbanistiques sévères, le site ne dispose que d'une petite zone sur laquelle l'installation d'une éolienne industrielle 'mid size' est réalisable (~ 1 à 1,5 MW). Le dossier a été instruit par un opérateur éolien expérimenté, ce qui est nécessaire car ce type de projet est complexe techniquement et administrativement. Suite à cette pré-étude, la demande de permis a été déposée auprès de l'administration compétente. 18 mois après le lancement du projet, le permis a été octroyé. A partir de la date d'octroi, il faut compter près de 18 mois pour que l'éolienne soit raccordée au réseau et produise de l'électricité. En Belgique, une éolienne terrestre de grande taille produit annuellement de 2200 à 3000 MWh par MW installé (selon statistiques de productions disponibles depuis 10 ans).

Principaux leviers de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet	Leviers de réduction		Précisions sur les aspects du projet associés		
	☐ Sobriété énergétique et ressources (notamment comportements)				
	☒ Décarbonation de l'énergie		Remplacement de l'électricité prélevée sur le réseau belge par de l'électricité		
	☐ Amélioration de l'efficacité énergétique				
	☐ Amélioration de l'efficacité en ressources non énergétiques				
	☐ Absorption d'émissions : création de puits de carbone, d'émissions négatives (BECCS, CCU/S, ...)				
	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
		Merci de respecter la méthodologie de quantification utilisée dans la note de l'Afep.			
		Réduction de la dépendance de l'entreprise au carbone			
		Scope 1 Émissions directes générées par l'activité de l'entreprise.	Combustion de biogaz dans les cogénérations	-967 tCO ₂ / an	
Scope 2 Émissions indirectes associées à la consommation d'électricité et de chaleur de l'entreprise.		- Cogénération : coproduction d'électricité - Panneaux PV : - Finalisé - En projet - Eolienne	- Cogénération : coproduction d'électricité : -1994 tCO₂ / an - Panneaux PV : - Finalisé : -50 tCO₂/an), - En projet: -250 tCO₂/an - Eolienne: -454 tCO₂ / an (2022)		
Scope 3 Émissions induites (en amont ou en aval) par les activités, produits et/ou services de l'entreprise sur sa chaîne de valeur.		- Biogaz : production - Panneaux PV : - Finalisé - En projet - Eolienne :	- Biogaz: (+ 250 tCO₂ / an) - Panneaux PV: - Finalisé: + 8 tCO₂/an - En projet: + 40 tCO₂/an - Eolienne: + 20 tCO₂/an		
Augmentation des puits de carbone					
Absorption d'émissions Création de puits de carbone, (BECCS, CCU/S, ...)					
Émissions de GES évitées par l'entreprise chez les autres					
Émissions évitées 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.		Biogaz : émissions évitées chez l'agriculteur	-1144 tCO ₂ /an		
Précisions sur le calcul ou autres remarques :					
Avant le lancement du projet, le site de Milmort consomme 48 371 MWh d'énergie par an :					
21 376 MWh d'énergie fossile (Gaz naturel ; FE = 0,227 tCO₂/MWh PCI) par an pour le chauffage des bâtiments et les besoins de chaleur dans les procédés industriels 26 995 MWh d'électricité prélevé sur le réseau belge (FE = 0,277 tCO₂/MWh)					
Soit des émissions de CO2 s'élevant à 12 330 tCO ₂ /an					
Le projet permet d'assurer ces besoins d'énergie (considérés égaux à la situation avant-projet)					
10 400 MWh de biogaz (FE= 0,024 tCO₂/MWh PCI) pour le chauffage et les besoins de chaleur dans les procédés industriels 7 200 MWh d'électricité produite à partir de cogénération (FE = 0 tCO₂/MWh, s'agissant de co-production, le FE est appliqué à la chaleur) 1 080 MWh d'électricité produite à partir des panneaux solaires (FE = 0,045 tCO₂/MWh) 2 000 MWh d'électricité produite à partir de l'éolienne (FE = 0,010 tCO₂/MWh)					
Il en résulte un gain en émissions de CO ₂ de l'ordre de 4 890 tCO ₂ /an					
Modalité de vérification de cette quantification	Référentiel de calcul utilisé (base ADEME, GHG protocol, ...) : Facteurs d'Emission selon ADEME, sauf le réseau électrique (valeur Région Wallonne).				

	Vérification du calcul (interne ou externe) : Tous ces projets sont aisément mesurables via des compteurs (gaz ou électrique).
Autres bénéfices environnementaux et sociaux du projet	Ce projet remplit pleinement l'ODD 7 Energie propre et d'un coût abordable. Il contribue également à l'ODD 9 Industrie, Innovation et Infrastructure car il permet une modernisation du site (indépendance énergétique accrue, modernisation de l'infrastructure)
Niveau de maturité du projet	☐ Test prototype en laboratoire (TRL 7) ☐ Test en réel (TRL 7-8) ☐ Prototype pré-commercial (TRL 9) ☐ Mise en œuvre à petite échelle ☒ Mise en œuvre à moyenne ou grande échelle Remarques : Cliquez ici ou appuyez ici pour préciser le niveau de maturité du projet
Potentiel et condition de reproductibilité du projet avec potentiel associé en matière d'impact climat	Tous ces projets sont reproductibles, moyennant respect des législations et mesures incitatives éventuellement en vigueur. Ces projets permettent de désensibiliser un site aux prix du marché, avec une énergie moins chère que le marché. Dans le scénario le moins favorable, le prix de l'énergie est identique à celui du marché. C'est le cas par exemple pour le biogaz, pour lequel des aides régionales compensent le surcoût lorsqu'il est utilisé dans une cogénération, mais avec une décarbonation significative. Pour que cette reproductibilité soit une réussite, il est nécessaire de se faire aider par des fournisseurs expérimentés. Ces fournisseurs doivent également avoir l'expérience de la législation et des mesures incitatives en vigueur, souvent complexes. Il est donc important de se reposer sur les acteurs locaux pour chaque domaine.
Montant de l'investissement réalisé (en €)	Cogénération : 1400 k€, y compris la rénovation chaudière et l'infrastructure électrique (ROI mesuré < 3 ans). Biogaz : CAPEX = 0 €. PV et éolienne : projets en tiers investisseurs. CAPEX = 0 €.
Rentabilité économique du projet (ROI)	☒ CT (0-3ans) ☐ MT (4-10 ans) ☐ LT (> 10 ans) Remarques : • Cogénérations : l'électricité produite est 20 % moins chère que celle du réseau, en surplus de la chaleur produite (cette chaleur est donc gratuite). • Biogaz : compensation financière via incitants régionaux. Pas de surcoût, pas de gain. • PV : l'électricité produite est 'gratuite'. Une maintenance de l'installation est payée de manière récurrente. Elle représente entre 30 et 40 % du prix contractuel de l'électricité selon la taille de l'installation (conditions financières en Wallonie). Donc le gain est de 60 à 70 % du prix de l'électricité. • Eolienne : l'électricité produite est 'gratuite'. Une maintenance de l'installation, proportionnelle à la production, est payée de manière récurrente.
Partenariats engagés	Ces technologies étant toutes très matures, ces projets sont réalisés dans un cadre client - fournisseur. • Cogénération : contractualisation avec une société locale. Projet sur fonds propres. • Biogaz, PV et éolienne : contractualisation avec Luminus, filiale belge de EDF.
Commentaires libres du porteur de projet	Ce genre de projet est relativement facile à porter actuellement, en s'aidant d'acteurs expérimentés. Il est donc logique de faire ce qui est facile et rapporte rapidement en termes de réduction d'émissions de CO ₂ et financièrement. Il est néanmoins important de calibrer ces projets par rapport aux besoins du site, aujourd'hui, mais également demain, lorsque les diminutions de consommations seront implémentées.
Pour en savoir plus sur le projet	
Contacter l'entreprise porteuse du projet	eric.inglebert@safrangroup.com
Liens URL du projet	http://www.apere.org/fr/production-electrique-renouvelable

Illustrations du projet

