

Accumulateur multifonctionnel avec fonction de recharge rapide dans un réseau de faible envergure innovant



Cette solution globale permet à TIT Imhof AG non seulement d'atteindre ses objectifs de durabilité, mais aussi d'augmenter son efficacité énergétique et de réduire ses coûts. Une gestion intelligente de l'énergie et l'utilisation d'énergies renouvelables sont économiquement judicieuses.

Objectifs atteints et réalisations

La **mise en réseau** des installations photovoltaïques, d'accumulateurs et de l'optimisation de la consommation propre assure une efficacité et une rentabilité maximales dans le **réseau de faible envergure**.

Le **système de gestion de l'énergie eEMS** se charge de la commande et de la régulation nécessaires à cet effet. L'eEMS assure:

- l'élimination des pics de charge (peak shaving)
- l'optimisation de la consommation propre
- la gestion de la charge des points de consommation
- l'analyse et l'optimisation du réseau de faible envergure

Le système de stockage d'énergie conteneurisée **eCube** permet de stocker l'énergie excédentaire de l'installation photovoltaïque et de l'utiliser en cas de besoin.

La **station de recharge rapide** permet une utilisation fiable des camions électriques et constitue ainsi une base importante pour la décarbonation de la flotte de transport.

Réduction du prix d'achat des camions électriques: Grâce à l'accumulateur et à la station de recharge rapide, il est possible d'acquérir **des camions électriques plus légers et moins chers** d'une capacité de batterie moindre, puisque la capacité ne doit suffire que pour une demi-journée grâce à la possibilité de recharge intermédiaire rapide pendant la pause de midi.

FICHE DESCRIPTIVE

Donneur d'ordre

TIT Imhof AG/Groupe TIT Imhof

Commerce

Transport, construction, traitement des déchets

Particularité

Réseau de faible envergure RCP
Système de stockage multifonction

Région, pays

Kreuzlingen, Thurgovie, Suisse

Le fait de poursuivre une idée avec persévérance en vaut la peine. L'interaction réussie sur notre site en est la preuve.»

Dominic Imhof,
Directeur, TIT Imhof



La situation de départ

Depuis 1986, le Groupe TIT Imhof est une entreprise familiale qui opère dans les domaines du transport, de la construction et du traitement des déchets. L'entreprise emploie environ 130 personnes sur différents sites en Suisse alémanique et exploite une vaste flotte de véhicules ainsi que ses propres décharges, espaces de recyclage et centres d'élimination.

Le Groupe TIT Imhof s'est fixé pour objectif la neutralité en matière de CO₂. Dans cette démarche, l'entreprise a remplacé les premiers véhicules de sa flotte d'entreprise par des modèles électriques:

Trois camions électriques, sept voitures électriques, un excavateur électrique et deux chariots élévateurs électriques ont déjà fait leur entrée dans le parc de véhicules et ont déjà permis de réduire considérablement les émissions. [situation avril 2023]

Afin d'améliorer davantage son bilan carbone, l'entreprise souhaitait également recharger ces véhicules avec de l'électricité photovoltaïque résultant de sa propre production.

CHIFFRES CLÉS DU PROJET ET FAITS

Raccordement au réseau du site

Niveau du réseau 7, 3x400 V, 400 A [275 kW]

Source(s) d'énergie et puissance

Installation photovoltaïque 450 kWp

Raccordement au eCube

Niveau du réseau 7, 3x400 V, 400 A [275 kW, caché]

Onduleur de batterie

eCube 20 TESVOLT PCS

Puissance de l'onduleur de batterie

425k W (évolutif jusqu'à 680 kW)

Accumulateur

eCube 20 TESVOLT TS HV 90/12-20

Capacité de l'accumulateur

520 kWh (évolutif jusqu'à 1152 kWh)

Taux de recharge/décharge

1C

Nombre de bornes de recharge

1 borne de recharge avec Alpitronic HYC300
2^e borne de recharge en option

Le défi

Dès la planification du déménagement du site principal de Stein am Rhein à Kreuzlingen en 2018, il était évident que, sur le nouveau site avec ses aménagements existants et le nouveau centre de traitement des déchets en cours de construction, le photovoltaïque devait apporter une contribution importante à l'approvisionnement en électricité de tout le site.

L'énergie solaire obtenue jouerait également un rôle majeur dans le passage aux véhicules utilitaires électriques.

En 2020, la 1^{re} partie de l'installation photovoltaïque a été mise en service et, en 2023, la surface a pu être étendue à 2400 m² avec 450 kWp. Cette électricité est utilisée dans le propre RCP (regroupement pour la consommation propre), qui alimente l'ensemble du site de l'entreprise avec ses différents points de consommation, des bureaux au grand atelier de véhicules utilitaires en passant par les appartements de location, ainsi que l'ensemble du centre de traitement des déchets.

L'augmentation prévue du nombre de consommateurs d'électricité et le développement de la production font apparaître d'énormes pics de part et d'autre, qui ne sont pas faciles à couvrir. Par exemple, comme les véhicules sont en service pendant la journée, la recharge doit se faire dans des créneaux horaires très précis, et même la nuit. La recharge rapide des grandes batteries des camions électriques nécessite en outre un raccordement au réseau très performant. En fonctionnement, les pics de charge électrique peuvent atteindre 400 kW pendant la journée.



La solution

Le développement de l'eCube est né dans le cadre de cette mission. Le souhait d'une solution pratique pour le stockage de l'énergie solaire a donné lieu à l'installation d'un système d'accumulateur dans un conteneur qui a été conçu techniquement de manière à pouvoir être directement relié à une station de recharge rapide – **malgré un petit raccordement au réseau, cela signifie une recharge rapide quelle que soit l'heure!**

L'accumulateur est alimenté en priorité par l'installation photovoltaïque et ce n'est qu'en second lieu qu'il l'est par le raccordement au réseau.

Grâce à l'**élimination des pics de consommation**, à l'**optimisation** conséquente **de la consommation propre** et aux revenus générés par la **mise à disposition de services réseau**, l'entreprise prévoit un amortissement en seulement 10 ans.

L'eCube est devenu le cœur de tout le site et répond à tous les autres besoins en électricité. La coordination et l'interaction sans heurt de tous les composants dans le **réseau de faible envergure** sont garanties par l'eEMS. Le système ne gère pas seulement les processus de recharge des véhicules électriques: il a également établi des **prévisions** dans le but de planifier **les besoins en énergie et en puissance de tous les points de consommation**.

