



Projet SETP 2050 : Descriptif succinct ([Deutsche](#) / [English](#) summary)

P-222 Récupération, stockage et gestion de l'énergie du funiculaire Sierre-Montana

Champ d'activité /	Transports publics, installation 61.042 funiculaire Sierre-Montana	Durée prévue du projet	12.2020- 12.2022
Type de projet	Projet-pilote		
Mandataire / direction du projet	Garaventa / Frey AG patrick.cretton@cie-smc.ch Ludovic Rey, funitechnique@cie-smc.ch	Budget total / Contribution OFT	CHF 625'000 CHF 135'000

Objectifs

- Stockage de l'énergie de freinage de l'installation (type va-et-vient).
- Minimisation des pointes de puissance.
- Réduction de la puissance connectée nécessaire.
- Stockage d'un excès d'énergie pour des installations avec système photovoltaïque
- Source alternative d'énergie pour la récupération des voyageurs en cas de panne du réseau principal.
- Amélioration de la disponibilité de l'infrastructure de sauvetage (moteur électrique sur la poulie motrice).
- Suppression du moteur de secours diesel.
- Exploitation du funiculaire avec une énergie à 100 % renouvelable et zéro émission.

Méthode

- Analyse et spécification des facteurs d'influence du système.
- Dimensionnement des composants.
- Gestion des interfaces entre les intervenants (fournisseur électromécanique, fournisseur d'électricité, fournisseur panneaux).
- Implémentation du système sur le funiculaire Sierre-Montana dans le cadre de la reconstruction de l'installation. Le funiculaire Sierre-Montana, par ses spécificités (longueur de 4'191 m, dénivelé de 927 m) et ses contraintes d'exploitation présente des paramètres extrêmes, soit un potentiel de recherche intéressant.
- Contrôle des résultats à l'aide de mesures.

Résultats escomptés

La récupération de l'énergie de freinage permet une gestion d'utilisation et une valorisation de l'énergie stockée au moment le plus efficient (heures pleines, de charges, couverture des pointes). Ce projet est complété par la fourniture d'une énergie hydraulique valaisanne certifiée pour l'exploitation de l'installation.

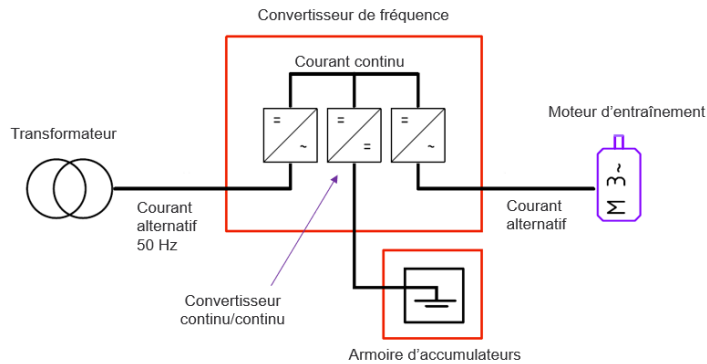
Résultats attendus :

Crans-Montana, le 11.04.2022.



Projet SETP 2050 : Descriptif succinct ([Deutsche](#) / [English](#) summary)

Intégration du système de stockage dans l'entraînement principal au lieu d'être connecté sur le côté du réseau principal. Cela comporte une efficacité énergétique supérieure.



- Diminution de la diversité des convertisseurs. Par conséquent réduction de la complexité du système et des coûts de production et de maintenance.
- Batteries plus performantes du type LTO (C-Rate 4-8) au lieu des batteries du type NMC (C-Rate 1). Cela permet d'optimiser la dimension des batteries nécessaire pour réduire les pics de puissance. Il s'agit d'un système particulièrement robuste développé pour des applications de traction.
- Système de refroidissement des batteries à eau qui permet d'augmenter la durée de vie des batteries et d'installer les batteries dans des conditions climatiques non idéales.
- Système de stockage d'énergie modulaire qui peut être adapté aux besoins des futures installations.



Projet SETP 2050 : **Descriptif succinct** ([Deutsche](#) / [English](#) summary)

Deutsche Zusammenfassung

Die bei der Bergabfahrt erzeugte Bremsenergie der Anlage wird in Batterien gespeichert. Diese Energie wird zum günstigsten Zeitpunkt durch eine direkte automatische Steuerung wieder in den Betrieb eingespeist. Die Rückspeisung ermöglicht vor allem eine Steuerung der Nutzung und eine Valorisierung der gespeicherten Energie zum effizientesten Zeitpunkt (Hauptverkehrszeiten, Lastzeiten, Abdeckung von Spitzen). Das System wird durch eine Photovoltaikanlage ergänzt, die auf dem Dach des Bahnhofs von Crans-Montana installiert ist. Die erzeugte Energie wird in denselben Batterien gespeichert. Mit der Lieferung von zertifizierter Walliser Wasserkraft und der Nutzung der gespeicherten Energie wird die Anlage mit 100 % erneuerbarer und emissionsfreier Energie betrieben. Dieses System, das es auch ermöglicht, bei einer Unterbrechung des Hauptnetzes die Fahrzeuge mit dem Hauptantrieb zurück zum Bahnhof zu bringen, ist in das Rettungskonzept (elektrische Nothilfe) integriert.

English summary

The braking energy of the vehicle generated during the descent is stored in batteries. This energy is re-injected into the system at the optimal time by direct automatic management. Above all, the energy recovery allows for the management of the use and valorisation of the stored energy at the most efficient time (peak hours, load hours, peak coverage). The system is complemented by a photovoltaic system installed on the roof of the Crans-Montana railway station. The energy produced is stored in the same batteries. With the supply of certified Valais hydropower and the recovery of stored energy, the plant is operated with 100% renewable energy and zero emissions. This system, which also allows vehicles to be returned to the station with the main drive in the event of an interruption to the main network, is integrated into the rescue concept (electrical rescue).