

REPORTAGE NEOBUILD INNOVATION LIVING LAB

Test d'un onduleur hybride

Le bâtiment Neobuilding a récemment accueilli un nouvel équipement destiné au stockage d'électricité produite par les installations photovoltaïques en toiture. La société Aunilec Solar a mis à notre disposition un onduleur hybride Aunisol 5 000, qui a été installé provisoirement dans notre local technique photovoltaïque dans le but de pouvoir effectuer une série de tests.

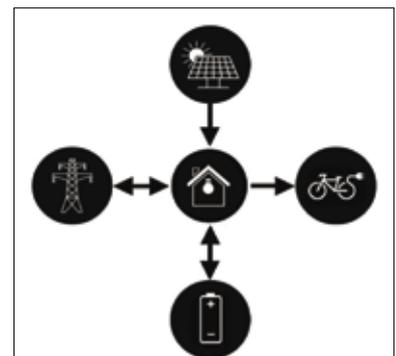
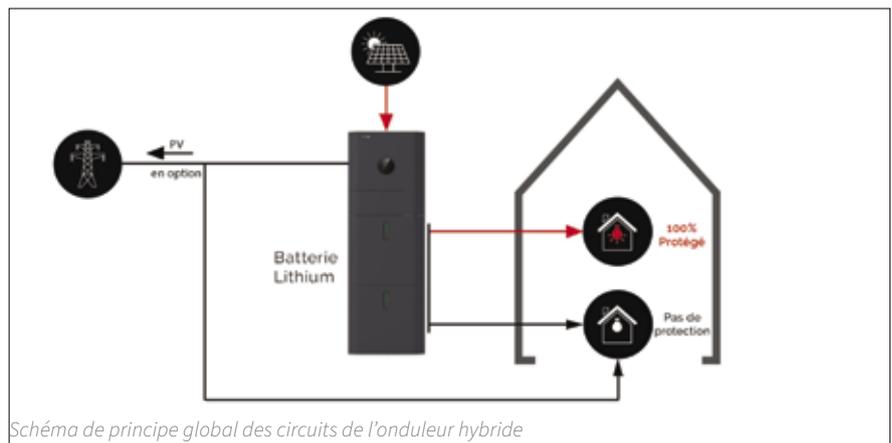
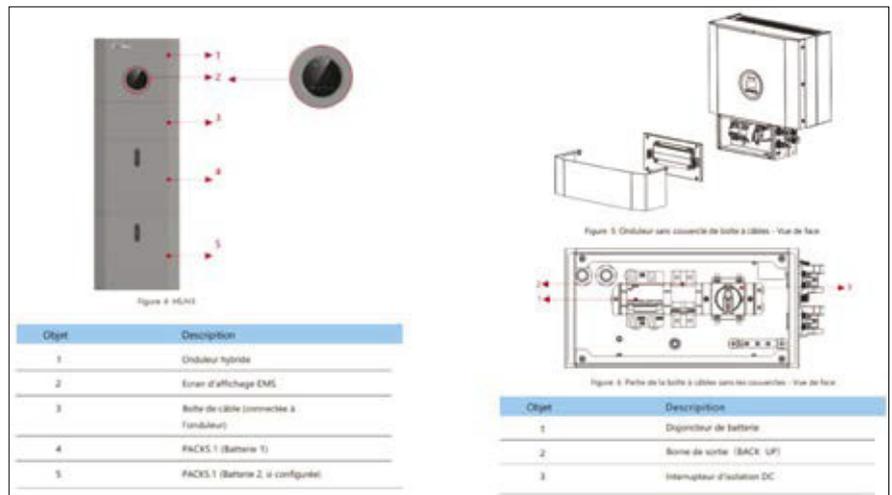
L'avantage de cet équipement compact est de regrouper à la fois un onduleur et une ou plusieurs batteries de stockage et de permettre de disposer d'une seule et unique interface de gestion en ligne.

Une des particularités de cet onduleur hybride réside dans le fait de pouvoir être employé tout d'abord comme système traditionnel de stockage et de gestion de l'électricité, produite par une installation photovoltaïque par exemple, mais également comme onduleur de secours grâce à un second circuit « back up » destiné à dédier le stockage à certaines installations vitales en cas de coupure de courant. Ce type de système peut également être utilisé pour faire évoluer une installation photovoltaïque existante.

Il est à noter que ce type de système est éligible aux aides Klima-Bonus, communales et également à celles du fonds Nova Naturstrom.

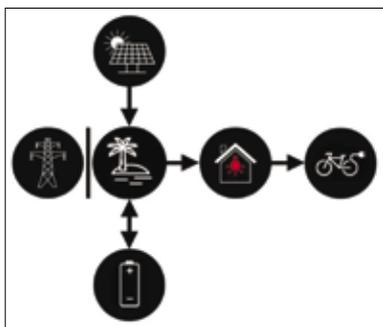
PROTECTION EN JOURNÉE AVEC ÉNERGIE SOLAIRE ET DISPONIBILITÉ DU RÉSEAU

Les consommateurs sont alimentés par l'installation photovoltaïque et la ou les batteries de stockage.



Si l'énergie n'est pas suffisante, elle peut être prélevée sur le réseau ou réinjectée en cas de surplus de production d'électricité.

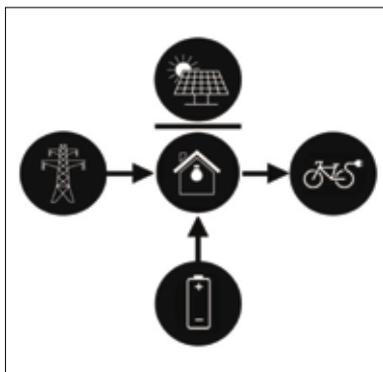
PROTECTION EN JOURNÉE SANS DISPONIBILITÉ DU RÉSEAU



En cas de panne de courant durant la journée, l'installation fonctionnera en « îlotage », c'est-à-dire que les équipements du réseau secouru pourront être alimentés par la production photovoltaïque ou par la ou les batteries de stockage.

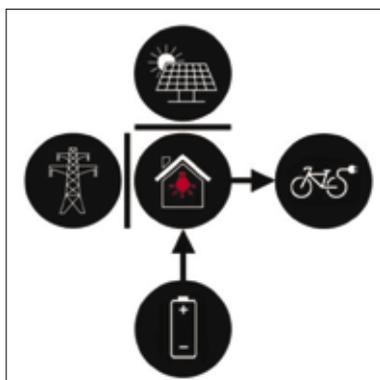
PROTECTION LE SOIR SANS PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE ET DISPONIBILITÉ DU RÉSEAU

Durant la nuit, l'électricité stockée dans la ou les batteries est utilisée pour alimenter l'ensemble des consommateurs. Si cette énergie n'est pas suffisante, le réseau d'électricité permet un approvisionnement complémentaire.



PROTECTION LE SOIR SANS PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE ET SANS DISPONIBILITÉ DU RÉSEAU

En cas de panne de courant durant la nuit, l'électricité stockée dans la batterie permet d'alimenter tous les consommateurs du réseau secouru jusqu'à ce que la batterie soit vide.



L'onduleur hybride, composé d'une seule batterie (garantie 10 ans et 10 000 cycles à 80 % de décharge) dont la puissance nominale est de 5 kW dans notre cas, a été connecté à 2 groupes de 10 panneaux photovoltaïques présents sur notre bâtiment, dont la puissance crête totale est de 5 kW.

Le second circuit « back up » a, quant à lui, été connecté, après quelques modifications électriques effectuées par notre prestataire Genista, directement à 2 disjoncteurs en réserve (F27 et F28) repris dans le tableau électrique secondaire (TS VIP) de notre salle de réunion principale. Les disjoncteurs initiaux F24 (prises murales) et F25 (frigo) des extraits du schéma électrique ci-dessous ont donc été déconnectés pour être reliés au circuit secouru via les disjoncteurs F27 et F28.

Cfr schéma page 26

DE MULTIPLES OBJECTIFS ONT ÉTÉ DÉFINIS DANS LE CADRE DE LA RÉALISATION DE CE PROJET

Ce projet permet de :

- comparer ce système compact avec les installations présentes dans le bâtiment Neobuilding, entre autres deux Batteries Tesla dont la capacité totale est de 6,6 kW associées à un onduleur SolarEdge et une batterie Ampere Energy de 5 kW
- d'analyser le monitoring énergétique des équipements concernés dans une interface centralisée regroupant le stockage et la production d'électricité
- de tester l'efficacité du circuit « back up » de l'onduleur en simulant plusieurs coupures de courant suivant plusieurs scénarios

Les hypothèses suivantes ont été retenues, sur base des caractéristiques des équipements de la salle de réunion.

Équipements considérés en fonctionnement par heure dans la salle de réunion :

- 1 frigo (90 W)
- 1 TV (163 W)
- 1 PC fixe (55 W)
- 5 ordinateurs portables en charge (120 W)

Puissance totale des appareils : 900 W

Capacité de la batterie à 100 % de recharge : 5 kWh

Durée d'alimentation des équipements sur le réseau secouru : environ 5h30.

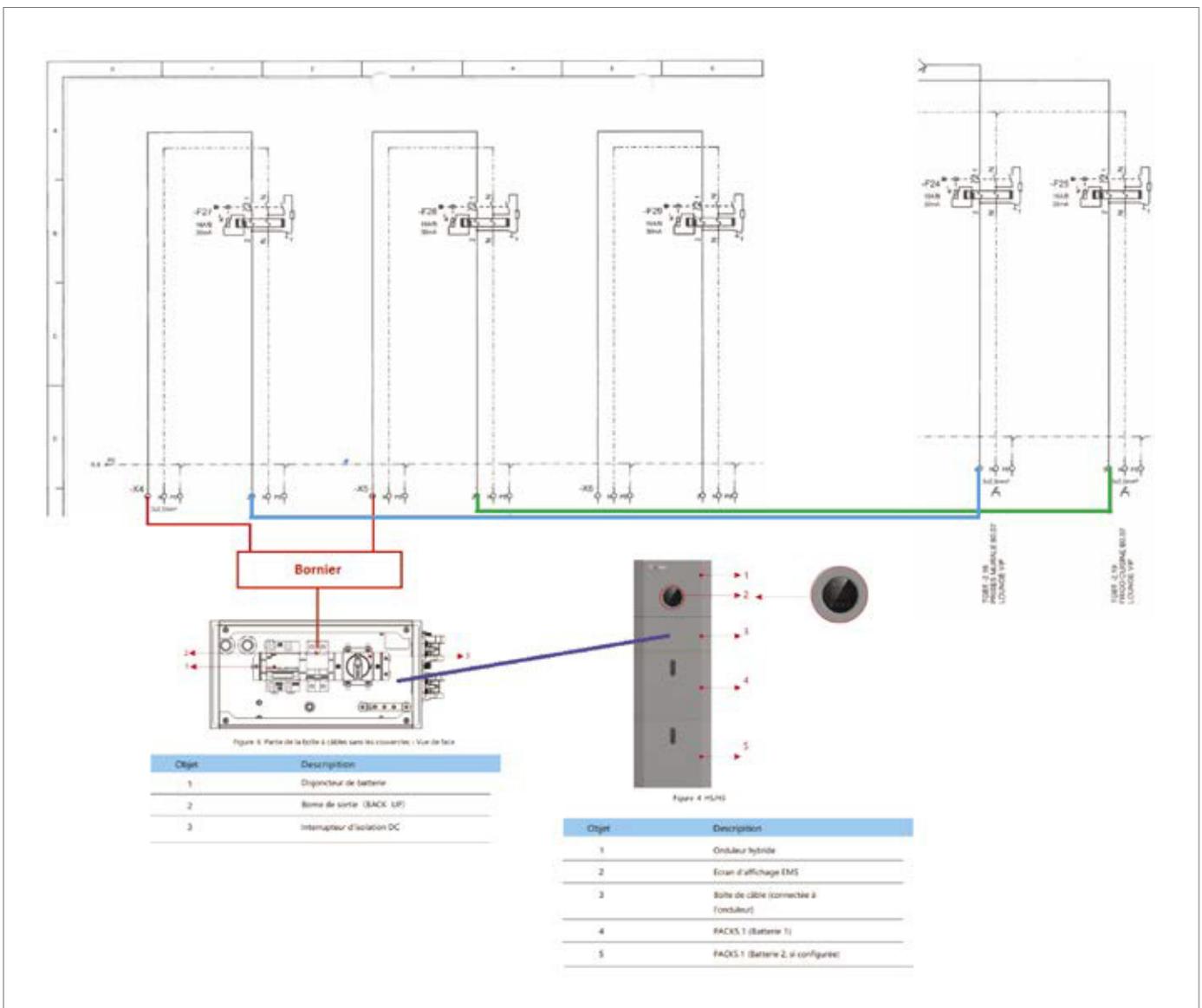
Afin de garantir une autonomie de fonctionnement de la salle de 2 h en permanence à titre d'exemple, une réserve de 36 % doit être maintenue dans la batterie de l'onduleur

hybride pour ce réseau secouru, soit 1,8 kWh minimum. Une autorisation est à donner à la batterie pour aller prélever l'énergie sur le réseau si nécessaire pour assurer cette réserve minimale.

Les résultats obtenus lors de cette campagne de tests seront publiés

d'ici quelques mois dans un prochain article du Neomag. N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus à ce sujet.

Aurélien Walter – Facility Manager / Innovation Project Manager – info@neobuild.lu



1. Modification électrique effectuée dans le TSVIP afin de pouvoir connecter le circuit de back up