



Watt4Ever Circular Battery Energy Storage System Grid-scale systems

Watt4Ever srl
46 avenue de la Woluwe
1200 Woluwe St-Lambert
BE0749.652.424

Description générale

Système de stockage d'énergie par batterie, conteneurisé dans des conteneurs maritimes, utilisant des batteries de seconde vie.

Le système est utilisé pour des applications derrière le compteur (écrêtement des pointes, augmentation de la consommation propre, arbitrage énergétique) et devant le compteur (services de réseau).

Applications pour nos clients

La BESS de Watt4Ever à l'échelle du réseau peut :

- ✓ **Réduire les pics de consommation**, générant des économies sur la facture énergétique et reportant les investissements dans de nouveaux transformateurs, des extensions de réseau, etc.
- ✓ **Permettre d'intégrer plus de chargeurs EV et de production photovoltaïque**. En réduisant les pics de consommation et de production, les bâtiments peuvent accepter plus de production et de charges sans remplacer les équipements.
- ✓ **Générer des économies sur la facture énergétique** en stockant l'excédent de consommation PV.
- ✓ **Assurer une alimentation électrique ininterrompue**, évitant ainsi les générateurs diesel et les onduleurs classiques coonstruit avec des batteries plomb-acide.
- ✓ **Générer des revenus** en fournissant des services aux opérateurs du système électrique.

Le système de stockage (Battery Energy Storage System, BESS)

Le BESS utilise des modules Nickel-Manganèse-Cobalt (NMC) de CATL, récupérés dans des applications EV, conçus et construits pour des **performances et une endurance optimale**.

Watt4Ever récupère les modules qui n'ont pas été ou très peu utilisés ("zéro vie"). En conséquence, les batteries Watt4Ever affichent des **performances supérieures et une durée de vie égale à celle des batteries neuves**.

- ✓ Batteries connectées en plusieurs strings HT, **adaptées à la capacité et à la puissance demandées par le client**.
- ✓ Modules contenus dans des **racks étanches fabriqués sur mesure**, à l'intérieur desquels les modules sont isolés les uns des autres par des tôles d'acier pour éviter la propagation du feu.
- ✓ **Systèmes d'alimentation secondaires**, qui peuvent également être intégrés sur demande pour renforcer la résilience du BESS.
- ✓ **Refroidissement est prévu par air (systèmes 0,5C) ou par eau (systèmes 1C)**.



Image 1: Racks de batteries fermés hermétiquement en construction

Watt4Ever srl
46 avenue de la Woluwe
1200 Woluwe St-Lambert
BE0749.652.424

Système de conversion de puissance

Pour ses BESS, Watt4Ever construit ses propres armoires de conversion de puissance sur mesure, en utilisant des équipements de qualité supérieure provenant de fabricants belges et européens tels que **Danfoss, ABB et Automation, testés pour leurs performances et leur durée de vie.**

Les armoires de conversion de puissance sont construites pour répondre aux besoins du client en termes de puissance et de tension. La tension de sortie **standard est de 400V triphasé**, mais d'autres niveaux de tension peuvent être intégrés sur demande pour les applications industrielles.

Les BESS sont capables de fonctionner en **mode îlotage et parallèle**, et sont équipés d'un arrêt d'urgence et d'un interrupteur de dérivation.



Image 2: Armoire de conversion de puissance et de contrôle sous construction

Le système de contrôle

Bénéficiant d'**années d'expérience dans les batteries de seconde vie**, Watt4Ever a créé ses propres systèmes de contrôle spécifiquement adaptés aux batteries de seconde vie utilisées dans des applications industrielles.

Les batteries sont gérées par le **système de gestion de batterie (BMS) de Watt4Ever**, qui intègre les fonctions suivantes :

- ✓ Équilibrage passif des cellules
- ✓ Contrôle de la surtension
- ✓ Contrôle de la surintensité
- ✓ Contrôle de la surchauffe

Le système est géré globalement par le **système de gestion de l'énergie (EMS) de Watt4Ever**, qui intègre toutes les fonctions nécessaires au contrôle de la puissance, à la surveillance et à la sécurité du système.

Services de surveillance et de gestion

Inclus dans l'offre standard de Watt4Ever, est le service de surveillance des BESS. Le client a accès à une interface web affichant les principaux paramètres fonctionnels, tels que :

- ✓ Puissance
- ✓ Tension
- ✓ État de charge
- ✓ Température
- ✓ Alarmes
- ✓ Boutons d'état (dérivation, arrêt d'urgence, arrêt de sécurité)
- ✓ Etc.

Le système de monitoring permet également d'extraire des données historiques.

Watt4Ever mettra en place **un système d'alarme avec le client** pour anticiper les besoins de maintenance prédictive ou de remplacement des modules en cas de dégradation prématurée, réduisant ainsi les temps d'arrêt.

Les batteries Watt4Ever intègrent le logiciel de gestion de batterie intelligente de ReVolta, StoreNet, capable de gérer la batterie dans des applications exigeantes telles que l'écrêtement des pointes, l'arbitrage énergétique et les services de réseau tels que la réserve de confinement de fréquence (FCR ou R1).

Le système ReVolta intègre **une passerelle sur mesure (EdgeNet)**, basée sur un automate industriel standard fonctionnant sous Linux, capable de s'interfacer avec d'autres équipements locaux, compteurs et capteurs via une communication MODBUS standard, et d'intégrer des applications supplémentaires à la demande.

En option, Watt4Ever propose également **un service dans lequel Watt4Ever gère activement le BESS pour le compte du client**, en mettant son expertise au service d'applications telles que l'écrêtement des pointes de consommation et le suivi du système.

En plus de cette option, le client a accès à **OptiSchedule**, le module logiciel de prévision et d'optimisation de ReVolta qui permet de prévoir et de mettre en œuvre un programme optimal pour la gestion des batteries en day-ahead et en temps réel.

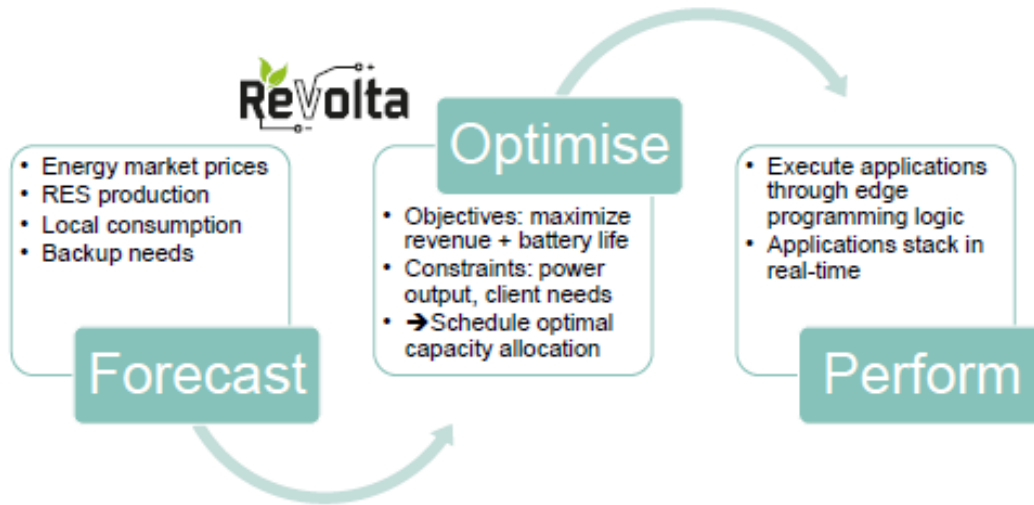


Image 3: Principe du module d'optimisation de Revolta

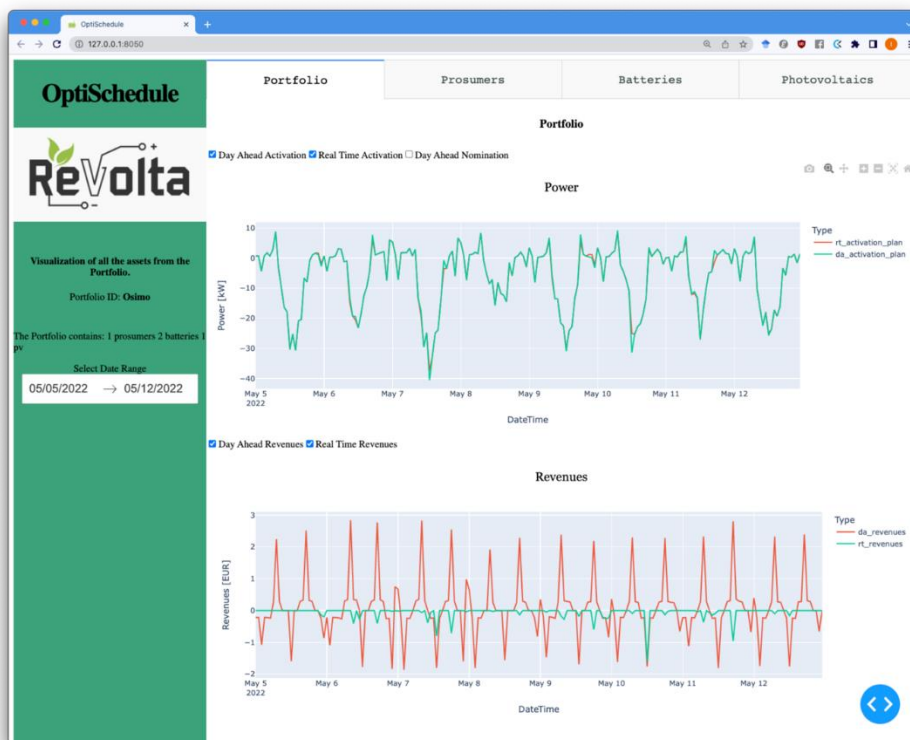


Image 4: Ecran opérateur du module OptiSchedule

Garanties et maintenance

Watt4Ever fournit :

- ✓ Un minimum de 70% de SoH garanti pendant 10 ans ou 5.000 cycles, et
- ✓ Une garantie de 5 ans contre les défauts pour l'ensemble du système.

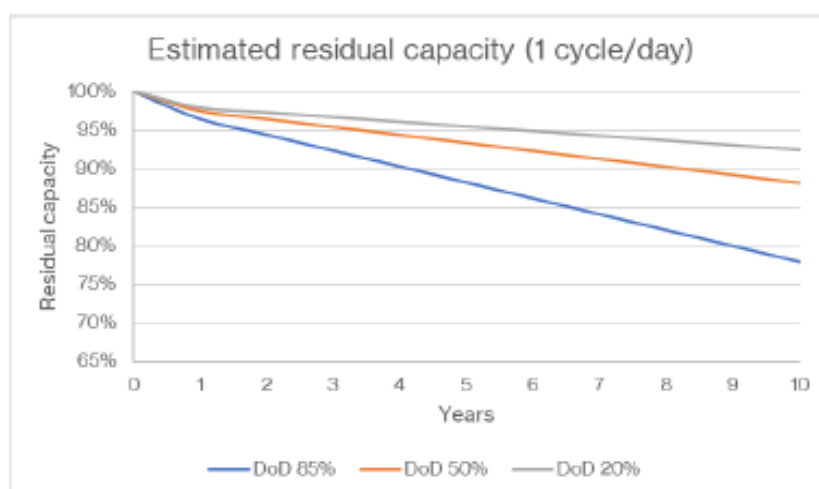
Pour plus d'informations sur les garanties, voir les conditions générales ci-jointes.

Inclus dans l'offre, une visite annuelle par un technicien, comprenant :

- ✓ une inspection générale du système,
- ✓ une inspection par caméra thermique, et
- ✓ le remplacement des consommables mineurs (filtres à air, sensors, batteries et autres consommables de l'appareillage auxiliaire).

Model 3: Watt4Ever BESS modules (CATL 18kWh) lifecycle estimate (1 cycle/day starting on installation date)

Year	Estimated residual capacity		
	DoD 85%	DoD 50%	DoD 20%
0	100,0%	100,0%	100,0%
1	96,4%	97,5%	97,9%
2	94,4%	96,4%	97,3%
3	92,3%	95,4%	96,7%
4	90,3%	94,4%	96,1%
5	88,2%	93,4%	95,5%
6	86,2%	92,3%	94,9%
7	84,1%	91,3%	94,3%
8	82,1%	90,3%	93,7%
9	80,0%	89,3%	93,1%
10	78,0%	88,2%	92,5%



Fiche technique

	Watt4Ever Grid-Scale Battery Storage Systems		
	Technical Data Sheet		
	10-ft maritime container	20-ft maritime container	40-ft maritime container
	Battery		
Cell manufacturer	CATL		
Cell chemistry	NMC		
Enclosure	Custom-made battery racks		
Temperature range	-5°C/ +40°C		
Battery losses	1-2%		
Nominal capacity	90-200kWh	200-600kWh	600-1500kWh
Depth of Discharge	80%		
DC Voltage	400-800V		
Max C-rate	1C		
Round-trip efficiency	90%		
	DC/ AC Inverter		
Brand	Danfoss		
Backup capability	Yes		
Power	Up to 200kVA		
Output DC voltage	3x230V+N		
Inverter losses	2-3%		
	Control system		
Battery Management System	Watt4Ever		
BMS communication protocol	CANBus		
Energy Management System	Watt4Ever		
EMS communication protocol	Modbus TCP		
Connectivity	3G/4G connection		
	Housing		
Casing	10ft shipping high-cube container	20ft shipping high-cube container	40ft shipping high-cube container
Placement	Outdoors		
Dimensions	3050x2438x2889	6058x2438x2889	12190x2438x2889
Openings	2 side openings + 1 door on long side		
Colour	RAL-9010 (Pure White)		
IP rate	IP66		
Isolation/Weatherproofing	Regular sandwich panels isolation 40mm (REI60 on battery side)		
Weight (approx.)	Up to 6 tons	Up to 15 tons	Up to 35 tons
	Temperature control		
Battery	Water-cooled for 1C capacity, Air-cooled if lower discharge rate		
Container	HVAC split system for room temperature control		
	Safety features		
Safety standards	IEC 62619, Low-Voltage Directive (2014/35/EU), Electric safety approved under Belgian electric safety regulations (RGIE), designed under principles of UL1973 and UL9540 standards		
Fire suppression system	HALI GAS 1230 Liquid (FK5112)		
Fire safety features (included)	Module compartmentation, fire-proof separation of battery space (REI60), fumes exhaust, flooding valve, anti-deflagration panels, fire detection system, fire suppression system	Module compartmentation, fire-proof separation of battery space (REI60), fumes exhaust, flooding valve, anti-deflagration panels, fire detection system, fire suppression system	Module compartmentation, fire-proof separation of battery space (REI60), fumes exhaust, flooding valve, anti-deflagration panels, fire detection system, fire suppression system

La sécurité au coeur de nos préoccupations

Fort de son expérience dans les batteries seconde-vie, Watt4Ever met la sécurité au cœur de la conception de ses systèmes.

Les modules de batterie réutilisés sont soumis à une procédure stricte de contrôle de qualité, et testés pour vérifier leur état de santé.

Chaque type de module utilisé dans nos systèmes est **testé selon les mêmes procédures que celles des batteries neuves**, selon des protocoles de test internationaux (IEC 62619).

Les systèmes eux-mêmes sont conçus pour répondre aux **exigences des normes de sécurité internationales (UL9540, UL1973), ainsi qu'aux exigences réglementaires du RGIE.**

La sécurité contre l'incendie est assurée par la conception du système, qui prévoit :

- 1) **Une supervision active des batteries**
- 2) **Une compartimentation de chaque élément de la batterie** pour éviter la propagation du feu
- 3) **Des systèmes de détection et d'extinction** de feu par un acteur aérosol spécialisé pour les feux de batteries.

Pourquoi choisir le BESS circulaire de Watt4Ever?

- ✓ Watt4Ever est une startup **100% belge**, développant un savoir-faire unique sur les batteries en Belgique.
- ✓ Les BESS circulaires de Watt4Ever sont fabriquées à partir de batteries circulaires, avec une **empreinte environnementale réduite**. Pour chaque 100kWh de capacité de batterie réutilisée plutôt que fabriquée, les batteries Watt4Ever évitent :
 - 11t d'émissions de CO2 gris
 - 1 tonne de déchets dangereux
 - 555 kg de cobalt
 - L'impact sur les réserves d'eau de l'extraction du lithium
- ✓ Les systèmes Watt4Ever sont fabriqués avec des **composants de qualité supérieure**, ce qui garantit leur fiabilité et leur adaptabilité.
- ✓ Les systèmes de Watt4Ever sont **conçus et construits en Belgique**, et les ingénieurs et techniciens de Watt4Ever accompagnent le client pour tous ses besoins de dépannage et de maintenance.



Vous voulez en savoir plus? Visitez notre site web www.watt4ever.be ou contactez-nous au info@watt4ever.be ou au +32 478 963 312 !

GOLD AWARD WINNER
BELGIAN
**BUSINESS AWARDS
FOR THE ENVIRONMENT** 
2021-2022

Watt4Ever srl
46 avenue de la Woluwe
1200 Woluwe St-Lambert
BE0749.652.424