

# GUIDE

## Optimisez votre autoconsommation solaire : le stockage par batterie, pour gagner en indépendance énergétique

*Pourquoi les solutions BESS\* sont incontournables pour votre stratégie énergétique ?*

Mai 2025



# Introduction

La transition énergétique s'impose aujourd'hui comme un enjeu stratégique pour les entreprises et les collectivités, qui doivent **conjuguer maîtrise des coûts, compétitivité et impératifs de décarbonation**.

Face à :

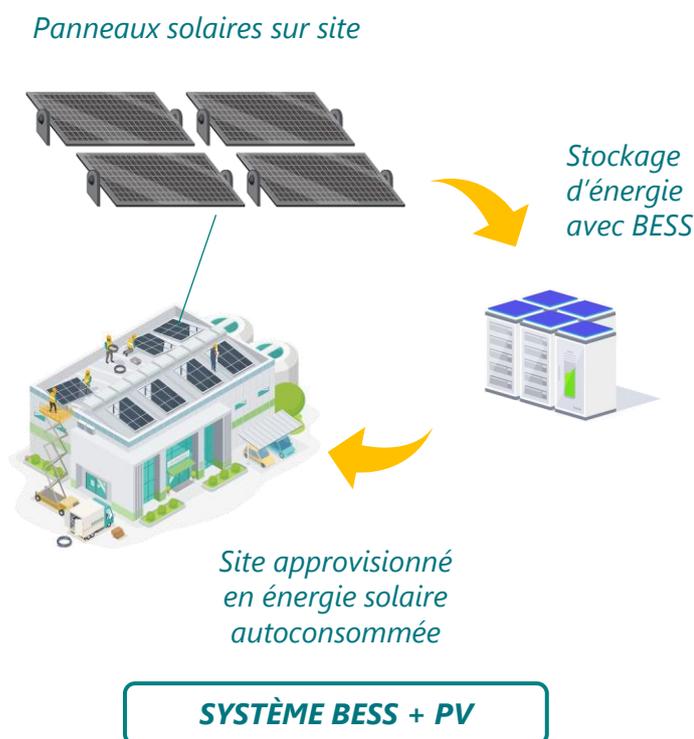
- 1 La **hausse des coûts** de l'électricité
- 2 La **volatilité** des prix
- 3 Les **pics** de consommation générant des **pénalités**
- 4 Et une **dépendance** croissante au réseau électrique du fait de l'augmentation de l'électrification des usages

... l'optimisation énergétique devient une priorité.

Dans le même temps, la nécessité de **réduire son empreinte carbone** et les **exigences réglementaires** incitent à une intégration croissante des énergies renouvelables. Mais leur caractère **intermittent** rend indispensable la mise en place de solutions assurant **flexibilité et sécurité énergétique**.

C'est dans ce contexte que les **systèmes de stockage d'énergie par batteries (BESS – Battery Energy Storage Systems)** s'imposent comme un levier clé.

En complément de la production solaire, ils permettent de **lisser la consommation, sécuriser l'approvisionnement**, limiter les surcoûts engendrés par les **pics de demande** et renforcer la **résilience** énergétique des sites.



**Ce guide explore les enjeux énergétiques actuels liés au solaire PV, les bénéfices des BESS et les solutions concrètes pour une gestion optimisée de l'énergie**



# #2 Rôle stratégique des BESS dans un système solaire

## Amélioration de l'autonomie énergétique et intégration PV

**Autoconsommation solaire** : Les systèmes BESS permettent de stocker l'énergie solaire pour une utilisation ultérieure, réduisant ainsi la dépendance au réseau et optimisant l'utilisation de l'énergie produite.

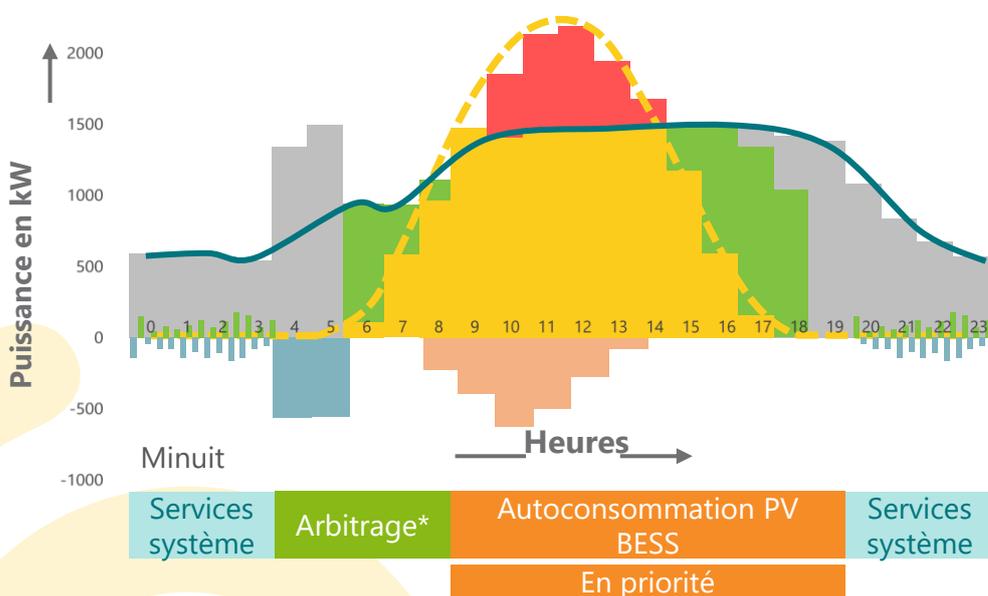
**Sécurisation énergétique** : En cas de coupure de courant ou une baisse de production, un BESS peut assurer un approvisionnement de secours, garantissant la continuité des opérations.

## Génération de valeur et nouveaux modèles économiques

**Participation aux marchés de régulation** : Dans certains cas, les BESS permettent de revendre l'énergie stockée sur les marchés de l'électricité en heures pleines en apportant un soutien au réseau (selon la réglementation locale).

**Optimisation des infrastructures** : En intégrant un BESS aux installations solaires, les entreprises maximisent également l'utilisation des infrastructures existantes. En absorbant localement les excédents de production et en les restituant au bon moment, les BESS limitent les besoins de renforcement du réseau et évitent la surcharge, ce qui permet d'accélérer le déploiement des projets tout en réduisant leur empreinte économique et environnementale.

### EXEMPLE D'UTILISATION BESS + PV



### Légende

- Courbe de charge
- Charge BESS
- Production PV
- Décharge BESS
- Ecrêtage PV
- Consommation site
- Charge BESS depuis PV

*\*Exploiter les écarts de prix sur les marchés de l'électricité pour optimiser les cycles de charge et de décharge d'un BESS*

# Études de Cas : Comment les BESS transforment les entreprises

## #1 PARCS DE LOISIRS



La Compagnie des Alpes (CDA), leader européen des loisirs, mène un projet ambitieux combinant **production d'énergie solaire**, **440 points de recharge** pour véhicules électriques, et **2 MWh de solutions de stockage (BESS d'énergie)** sur les sites du **Futuroscope**, de **Walibi Rhône Alpes** et du **Parc Astérix**. Ces infrastructures couvrent près de **25 % des besoins** en électricité autoconsommée sur ces trois parcs. La solution de stockage permet de **pallier les limites de l'intermittence solaire** tout en **optimisant l'autoconsommation** grâce à une gestion intelligente des batteries.

## #2 MANUFACTURE

**Un équipementier automobile** a mis en œuvre un projet énergétique innovant sur son site régional en Thaïlande.

Le dispositif associe **600 kWp de panneaux solaires en toiture à un système de stockage d'énergie (BESS) de 400 kWh**, composé de deux batteries de 200 kWh. Ce système permet de stocker l'excédent de production solaire en journée, notamment pendant les heures de pointe, pour le restituer en soirée, lorsque la consommation est plus élevée.

Grâce à cette solution clé en main, la production annuelle atteint 960 MWh, contribuant à la réduction de l'empreinte carbone du site tout en améliorant son autonomie énergétique et en maîtrisant ses coûts.



# Études de Cas : Comment les BESS transforment les entreprises

## #3 RETAIL AU VIETNAM

CENTRAL  
RETAIL



Central Retail Vietnam franchit un cap vers **une énergie plus efficace et durable** dans le retail grâce à l'installation de systèmes de stockage d'énergie de pointe sur son site de GO! Thang Long, qui ont significativement **optimisé leur consommation, réduit les coûts liés aux pointes de demande et renforcé la fiabilité de leur approvisionnement électrique.**

La solution déployée affiche une puissance installée de 1 MW et une capacité utile de 2,3 MWh, dans le cadre d'un contrat de 20 ans.

STELLANTIS

## #4 INDUSTRIE EN ESPAGNE

Stellantis adopte une **stratégie énergétique intégrée** pour son site industriel en Espagne en mettant en œuvre un projet combinant production solaire, efficacité énergétique et stockage d'énergie. Résultat : une réduction de près de 60 % de la consommation énergétique, une **autoconsommation solaire à 100 %**, et l'installation d'un **système BESS de 25 MWh**, faisant de ce système de stockage par batterie **l'un des plus grands en autoconsommation d'Europe.**

Cette initiative s'inscrit pleinement dans les engagements RSE du groupe et dans sa trajectoire vers l'objectif « zéro émission de CO<sub>2</sub> ».



# #4 Accélérez votre Transition Énergétique sans investissement

## Principe et avantages du tiers-investissement pour réaliser son programme de transition

Le tiers-investissement est un modèle dans lequel un **investisseur externe** finance **l'achat, la mise en place, et l'exploitation** des équipements ou systèmes nécessaires à un projet de stockage d'énergie par batterie.

Les principaux acteurs impliqués dans ce processus sont :

- **L'entreprise**, en tant que client.
- Le **tiers-investisseur**, souvent une entreprise de services énergétiques (ESCO - Energy service company) tel que GreenYellow, qui assure le financement et la gestion complète du projet. L'entreprise rembourse les installations en fonction de l'énergie solaire produite, sur la durée du contrat. Grâce aux BaaS (Battery As A Service – Contrat de fourniture de service de stockage d'énergie) ou aux PPA (Power Purchase Agreement), le tiers-investisseur garantit des performances énergétiques sur toute la durée du contrat.

Le modèle de tiers-investissement présente de nombreux avantages pour l'entreprise.

- Il permet de réaliser le projet **SANS INVESTISSEMENT INITIAL**, le financement étant entièrement porté par l'entreprise de services énergétiques.
- Il offre une **RÉDUCTION IMMÉDIATE DES COÛTS ÉNERGÉTIQUES**, en permettant un accès optimiser à une énergie solaire propre, locale et compétitive.
- L'entreprise bénéficie également d'un **TRANSFERT DES RISQUES** puisque le tiers-investisseur assume la responsabilité des performances et de l'entretien des installations.
- La **FLEXIBILITÉ DES CONTRATS** permet de les adapter aux **besoins spécifiques** de l'entreprise.
- Ce modèle contribue à la **RÉDUCTION DE L'EMPREINTE CARBONE** de l'entreprise, participant ainsi aux objectifs de développement durable et facilitant la conformité avec les réglementations environnementales.

En somme, le tiers-investissement est une solution idéale pour les entreprises et industriels qui souhaitent **adopter des énergies renouvelables sans supporter de lourdes charges financières initiales**.

# #4 Accélérez votre Transition Énergétique sans investissement

*Faire confiance à un expert pour optimiser sa gestion de l'énergie solaire via un BESS*

Les spécialistes multi-expertises vous guident à chaque étape pour garantir la performance de votre système de stockage par batterie (BESS), en s'appuyant sur une expérience de terrain et un pilotage intelligent.



\*Battery as a Service

## 1. Diagnostic énergétique personnalisé

Analyse fine de vos consommations énergétiques, modélisation de votre profil énergétique, et dimensionnement optimal du système.

## 2. Installation & intégration du système BESS clé en main

Déploiement rapide sur site, intégration aux infrastructures existantes (PV, IRVE), conformité réglementaire assurée.

## 3. Supervision & pilotage intelligent

Optimisation en temps réel des cycles de charge/décharge, suivi de performances, alertes et reporting automatisé.

## 4. Maintenance proactive

Surveillance continue, interventions préventives et garanties de disponibilité élevées pour une performance durable.

Une solution sur-mesure, financée et optimisée pour vos objectifs énergétiques.

*GreenYellow combine technologie, expertise et modèle économique flexible pour maximiser vos gains... et votre indépendance énergétique.*

# #4 Accélérez votre Transition Énergétique sans investissement

## TOP 5 des erreurs à éviter

### 1. Sous-estimer la synergie entre photovoltaïque et stockage par batterie

- ✗ Installer du solaire sans stockage peut limiter l'autoconsommation et la résilience du site.
- ✓ GreenYellow conçoit des systèmes intégrés où le PV alimente les batteries pour maximiser l'indépendance énergétique.

### 2. Sous-dimensionner ou surdimensionner le BESS

- ✗ Un mauvais dimensionnement réduit l'impact économique et énergétique du projet.
- ✓ GreenYellow réalise un audit technique basé sur vos profils de consommation pour un dimensionnement précis.

### 3. Négliger la supervision énergétique

- ✗ Un pilotage non intelligent entraîne des pertes de rendement.
- ✓ GreenYellow propose un monitoring en temps réel, avec des algorithmes de charge/décharge optimisés.

### 4. Ignorer les leviers de financement et les modèles hybrides

- ✗ Le coût initial peut freiner la décision, alors que des solutions existent.
- ✓ GreenYellow déploie des projets 100 % financés : BaaS, PPA avec stockage par batterie inclus, qui sont des modèles de contrat en tiers-investissement – 0€ Capex

### 5. Laisser de côté la fin de vie des équipements et les obligations réglementaires

- ✗ Une mauvaise gestion de la fin de vie peut alourdir l'empreinte carbone et nuire à la conformité.
- ✓ GreenYellow assure une gestion responsable du cycle de vie, avec un recyclage des panneaux solaires via l'organisme agréé SOREN et des batteries recyclables.

*Avec GreenYellow, vos projets autoconsommation solaire + BESS sont pensés pour durer, performer et s'adapter à vos besoins.*

# #5 Autres applications concrètes du BESS

Les systèmes de stockage d'énergie par batteries (BESS) peuvent être déployés seuls ou en complément d'autres infrastructures énergétiques pour répondre à des objectifs variés.

Trois principales configurations se distinguent :



**BESS seul (stand-alone)**, utilisé indépendamment pour optimiser la consommation énergétique, assurer une continuité de service ou fournir des services au réseau.



**BESS couplé au photovoltaïque en injection réseau (PV + BESS)** : stocker l'énergie solaire produite en journée pour réinjecter au réseau au meilleur moment (arbitrage énergétique).



**BESS associé aux bornes de recharge pour véhicules électriques (IRVE + BESS)** : accélérer la mise en service de la station, tout en améliorant la flexibilité et en réduisant les coûts d'infrastructure et les appels de puissance sur le réseau.

Chaque configuration présente des avantages spécifiques en fonction des besoins énergétiques, économiques et techniques du client.

*Maximiser l'indépendance énergétique des entreprises et optimiser leurs coûts grâce au stockage intelligent de l'énergie*

	BESS (seule) STAND-ALONE	PV + BESS	IRVE + BESS
Stocker l'excédent d'énergie solaire produit en journée pour une utilisation lors des pics de consommation (= réduction de l'achat d'électricité sur le réseau)		●	
Optimiser les temps de raccordement / déploiement des installations PV / stations IRVE		●	●
Réduire les appels de puissance du client auprès du réseau ( <b>peak shaving</b> ), notamment lors des fortes demandes	●	●	●
Déplacer les consommations du client vis à vis du réseau ( <b>load shifting</b> ), pour optimiser les coûts en stockant l'énergie lorsque les prix sont bas	●	●	●
Garantir la <b>continuité de service</b> , en assurant une alimentation de secours en cas de coupure ou d'instabilité du réseau	●	●	●
Offrir un <b>soutien aux réseaux de distribution et de transport électrique</b> via des services systèmes	●	●	●

# #5 Passez à l'action!

*Ils ont fait confiance à GreenYellow pour leur projet de transition énergétique*



*Les expertises multiples de GreenYellow permettent aujourd'hui d'avancer rapidement sur la réalisation concrète des installations et ainsi accélérer notre stratégie de production d'électricité et d'autoconsommation. Ces projets se doublent par ailleurs de la mise à disposition de bornes de recharge pour véhicules électriques à destination de nos clients des parcs de loisirs, une contribution à l'incitation pour la diminution du Scope 3.*



**Dominique THILLAUD,**  
Directeur général  
de la **Compagnie des Alpes**



*Ce partenariat avec GreenYellow s'inscrit pleinement dans notre stratégie ESG, qui vise à promouvoir une hospitalité positive: proposer à nos clients des solutions concrètes pour une mobilité plus respectueuse de l'environnement en fait partie. Grâce à l'expertise de GreenYellow, nous avons déployé un réseau de recharge performant, accessible non seulement à nos clients, mais aussi aux riverains et aux visiteurs de passage, tout en intégrant du stockage dans plusieurs stations. Cette collaboration illustre notre ambition de faire de l'hôtel un acteur clé de la transition écologique.*

**Franck BERMOND,**  
Directeur Construction et ESG  
du groupe **AccorInvest**



# LES + GREENYELLOW

- #1** *Une expertise reconnue depuis 2007*
- #2** *Une plateforme d'offres de décarbonation unique et flexible pour les besoins de transition énergétique de nos clients*
- #3** *Des solutions 100% financées par GreenYellow*
- #4** *La gestion du cycle de vie des équipements*
- #5** *Une décarbonation durable du site : augmentation de l'utilisation de l'énergie solaire et réduction de la charge du réseau en période de pointe*
- #6** *Un impact environnemental réduit : 90 % des composants de la batterie sont recyclables en fin de vie, avec une durée de vie pouvant atteindre 20 ans*
- #7** *Une réduction des coûts énergétiques : optimisation intelligente du cycle charge/décharge, adaptée aux besoins spécifiques du client et à son contrat d'énergie*
- #8** *Des performances garanties : engagement sur la performance et la fiabilité du système*

**Construisons ensemble  
votre projet  
de stockage énergétique  
100% financé**



**Contactez-nous !**

**A PROPOS DE GREENYELLOW**

GreenYellow, société française fondée en 2007, est devenu en 18 ans un acteur majeur de la transition énergétique en France et à l'international, et un véritable allié des entreprises et des collectivités.

Expert de la production solaire photovoltaïque décentralisée, des projets d'efficacité énergétique, des solutions de stockage de l'énergie et de mobilité électrique, GreenYellow accompagne ses clients sur toute la chaîne de valeur. Le groupe assure le développement, le financement et l'exploitation des projets d'infrastructure leur permettant de produire de l'énergie verte, locale et compétitive, de réduire leur consommation d'énergie et ainsi accélérer leur décarbonation.

L'ensemble des projets menés au sein de GreenYellow en 2024 ont permis à nos clients d'éviter l'émission de 546 000 tonnes d'équivalent de CO<sub>2</sub>. Le groupe vise également l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone « Net Zero » pour les scopes 1 et 2 d'ici 2040.

Opérant dans une quinzaine de pays sur 4 continents, GreenYellow innove constamment pour répondre aux défis climatiques et enrichir sa plateforme d'offres unique et globale.