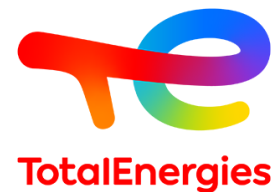




# SAFT

Systemes de stockage d'energie



# Saft en Nouvelle Aquitaine: 3 sites, 1500 employés + joint venture ACC



## Poitiers – Espace & Défense, Energie connectée

- Construction en 1964
- 37,000 m<sup>2</sup>
- 1,000 m<sup>2</sup> de salles sèches et 100 m<sup>2</sup> de salle blanche
- 625 salariés à fin 2019

## Nersac – ESS & Mobilité

- Construction en 1974
- 28 500 m<sup>2</sup>
- 187 salariés à fin 2019
- Fournisseur (interne) mondial pour les éléments lithium
- ACC ligne pilote : plus de 100 personnes en 2022

## Bordeaux – ESS & Mobilité

- Construction en 1949
- 78 500 m<sup>2</sup>
- 710 salariés à fin 2019
- Centre mondial de la R&D Saft (298 personnes)
- ACC Le Bouscat : 250 personnes en 2022



# Vers l'objectif de 0 émission en 2050

En 2020, les Nations Unies ont fixé aux gouvernements du monde l'objectif d'atteindre zéro émission nette de dioxyde de carbone d'ici 2050. Pour y parvenir, les réseaux énergétiques doivent passer à des sources d'énergie renouvelables vertes et propres, ce qui signifie relever le défi triple D.



## - **Décarboner**

Le monde adopte l'énergie éolienne, solaire et hydroélectrique



## - **Décentraliser**

De petites centrales réparties sur le réseau produiront de l'électricité



## - **Digitaliser**

Pour assurer le contrôle et la stabilité de plusieurs actifs de production



## Energie propre

- Soutenir l'intégration et une plus grande pénétration des énergies renouvelables
- Réduire les émissions en allégeant la production de combustibles fossiles pour les services de pointe et auxiliaires

## Efficacité énergétique

- Surpasse les autres technologies avec un taux de rampe plus rapide, un temps de réponse et un contrôle précis
- Permet aux autres ressources du réseau de fonctionner à leur point d'efficacité optimal

## Décentralisé & adaptatif

- Évolutif et flexible à tous les niveaux du réseau, de quelques kW à des centaines de MW
- Convient pour un déploiement accéléré

## Stabilité du système et intégration

- Le contrôle numérique de plusieurs actifs distribués offre flexibilité et résilience
- Permet l'agrégation en temps réel et la gestion de la réponse à la demande

# Application des systèmes de stockage d'énergie



## Renouvelables



1 MW – 100 MW\*  
1 MWh > 1 GWh\*

- Intégrer les renouvelables au réseau: gestion de la variabilité et du relargage au réseau



## Réseau



1 MW > 100 MW\*  
1 MWh > 200 MWh\*

- Assurer la stabilité et la capacité du système électrique et du réseau.



## Microgrid and C&I\*\*



0.1 MW > 10 MW\*  
0.2 MWh > 20 MWh\*

- Assurer la stabilité et la résilience des micro-réseaux
- Optimiser la consommation d'énergie

Dimensionnement

Enjeux

\*Typical size of storage system. \*\*Commercial & Industrial.

# Notre valeur ajoutée : un partenaire à 360°



## 1- Engineering

- Dimensionnement et modélisation
- Architecture du système
- Qualification

## 2- Solution clé en main

- Batterie Li-Ion
- Conversion puissance
- Management puissance

## 3- Execution de projet

- Fabrication
- Installation et mise en service
- Connection au réseau

## 4- Support en opération

- Pièces détachées
- Maintenance
- Suivi à distance

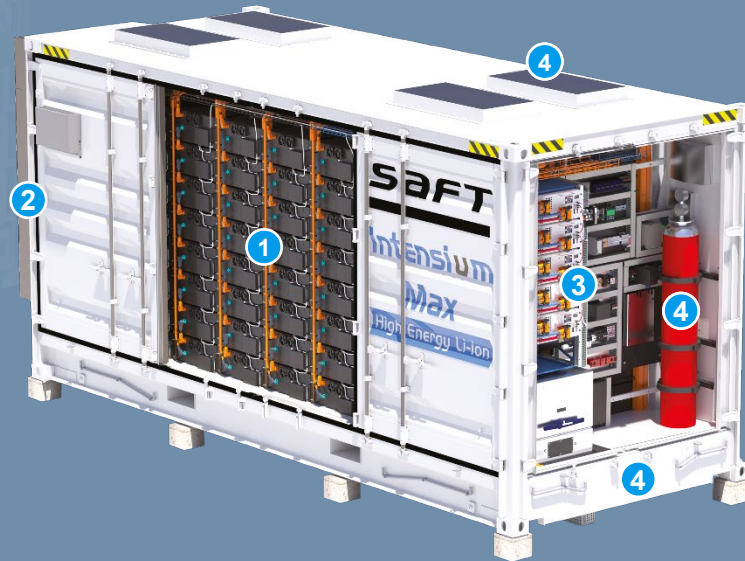
## 5- Fin de vie

- Démantèlement
- Transport
- Recyclage



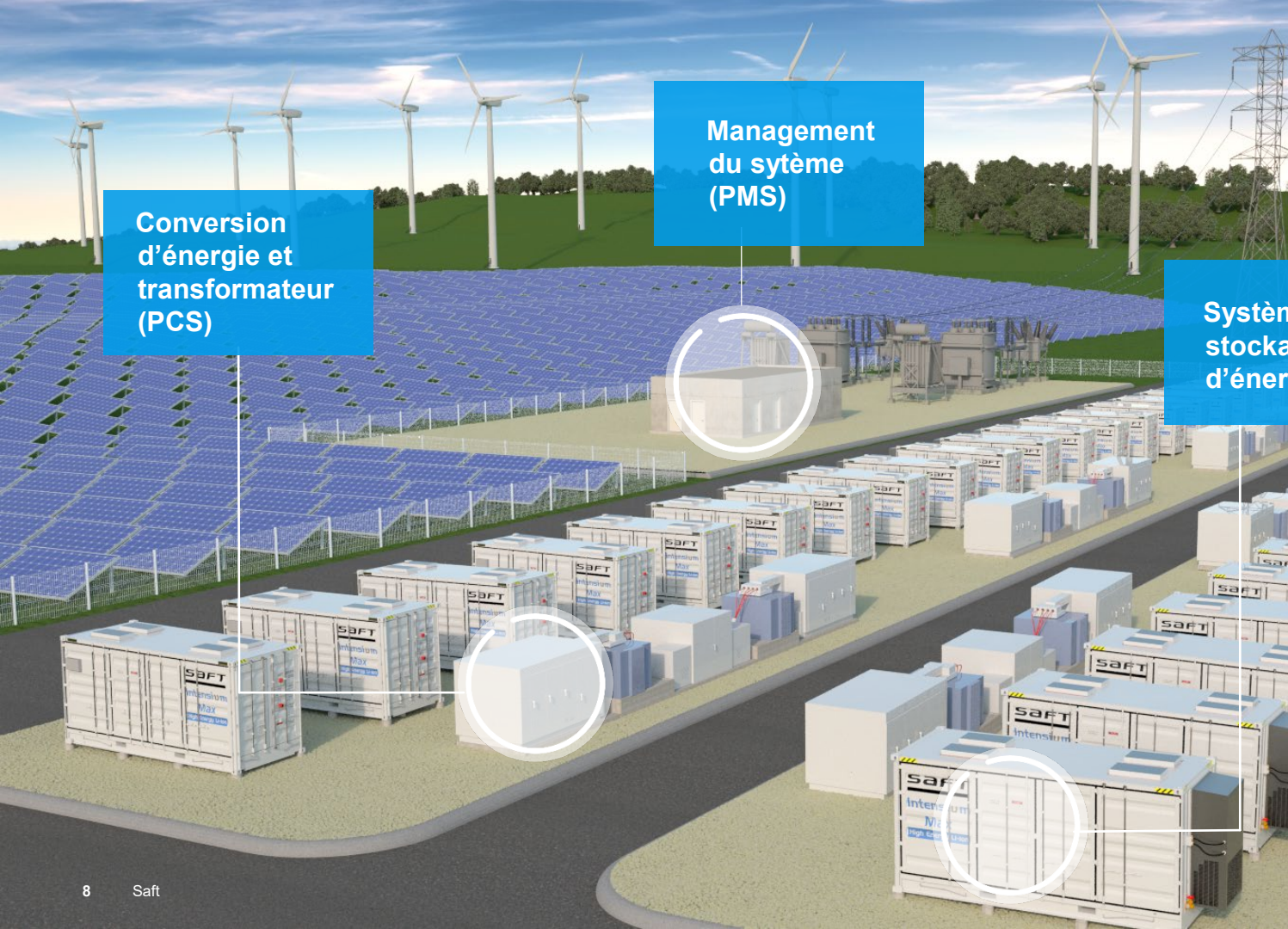
# Architecture batterie

- 1 Technologie LFP : 120 modules \* 19,2 kWh
- 2 Management thermique : essentiel pour la durée de vie des batteries
- 3 Management système : contrôle batterie, sécurité, lien cloud
- 4 Management sécurité : systèmes d'extinction incendie + panneaux surpression



- 1 Sécurité
- 2 Durée de vie
- 3 Efficacité énergétique
- 4 Haute performance et disponibilité





Conversion  
d'énergie et  
transformateur  
(PCS)

Management  
du système  
(PMS)

Systèmes de  
stockage  
d'énergie





## TotalEnergies Grid Services (Dunkirk, France)



- Challenge: combine multiple revenue streams with evolving grid and ancillary services
- Market segment: grid
- Saft solution: Intensium® Max 20 High Energy