

Contexte actuel du stockage d'électricité dans le cadre de la loi Energie Climat et de la PPE

Patrick Canal – Délégué général du Club Stockage d'énergies

Conférence POLLUTEC

UN CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET LÉGISLATIF DÉSORMAIS FAVORABLE AU DÉPLOIEMENT DU STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ DANS LE CADRE DE LA PPE



Le cadre de la PPE (2019-2028) – stockage

Les services rendus par le stockage au système électrique sont de natures différentes :

- **Production d'électricité** : optimisation de la production (ex : lissage, suivi de charge, déplacement de la production, arbitrage marché) ;
- **Transport et distribution d'électricité** : participation aux services systèmes conformément aux codes de réseau, arbitrage avec la construction de nouvelles lignes, optimisation de la gestion du réseau, contrôle de la tension et sécurisation de la distribution ;
- **Consommation** : diminution de la pointe de consommation, continuité de la fourniture, autoconsommation voire autonomie énergétique sur des sites isolés.

Les objectifs de la PPE en termes de stockage :

- Développer des stations de pompage pour un potentiel de 1,5 GW identifié (mise en service entre 2030 et 2035) ;
- Mettre en place le cadre permettant le déploiement de « lignes virtuelles » d'ici 2028 (stockage-déstockage simultané pour limiter les congestions sur le réseau) ;
- Poursuivre les efforts de R&D (PIA, etc.) ;
- Rechercher les possibilités de développer une filière française de batteries.

La directive (UE) 2019/944 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité est en cours de transposition; le texte actuellement soumis au Conseil supérieur de l'énergie prévoit de nouvelles dispositions s'agissant du stockage.

Source DGEC

LES DISPOSITIFS DE SOUTIEN AU STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ

- Bien qu'aucun besoin supplémentaire ne soit identifié en métropole à court terme, il est nécessaire:
 - De préparer la filière, à la fois techniquement et réglementairement ;
 - De développer des capacités de stockage en zones non interconnectées où le besoin est déjà présent.
- Pour cela, plusieurs dispositifs de soutien ont été mis en place :
 - **Appels d'offres pour les installations hybrides et pour les dispositifs de stockage dans les ZNI.**
 - Lancement de 4 appels d'offres en ZNI pour la production photovoltaïque + stockage depuis 2011 ;
 - La réflexion sur les nouveaux AO PV ZNI 2021/2026 est lancée et la question du stockage sera posée.
 - Mise en place d'un guichet éolien anticyclonique + stockage depuis 2013 => sera remplacé par un guichet sans stockage prochainement.
 - Mise en place d'un guichet stockage ZNI en 2018 et 2019 (pour Mayotte) : 61 MW de stockage et plus de 100 M€ de soutien.
 - **Soutien ponctuel à des projets pilotes/démonstrateurs.**
 - **Elargissement des domaines d'intervention du FACE pour pouvoir financer par exemple des installations de stockage en milieu rural.**

Source DGEC

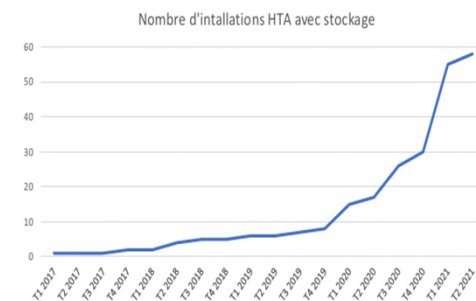
DES ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES MAJEURES DEPUIS 2020 IMPULSÉES PAR DGEC/CRE ET LES GESTIONNAIRES DE RÉSEAUX ENEDIS ET RTE

RESEAUX DE DISTRIBUTION : COMITE DE CONCERTATION PRODUCTEURS:STOCKEURS D'ENEDIS

- Un déploiement accéléré des installations de stockage avec batteries avec plus de 8000 sites raccordés à fin T2 2021, dont 58 en moyenne tension (principalement BT<36 kVA avec injection totale, mais de plus en plus d'autoconsommation constatée pour les nouveaux projets.
- Des conditions mise en œuvre par ENEDIS/CRE avec la filière, pour le raccordement au RPD, l'accès et l'exploitation des ouvrages de stockage quasi finalisées et opérationnelles.
- Des appels d'offres de flexibilité nombreux en cours d'instruction, incluant les Zones non interconnectées gérées par EDF SEI...

Installations BT ≤ 36kVA : 7 856 installations

Installations HTA : 58 installations



enedis
L'ÉLECTRICITÉ EN RÉSEAU

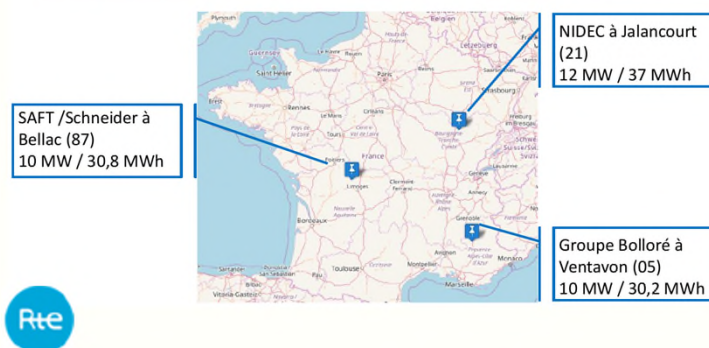
Historique du parc raccordé
10 311,45 MW / 15 545,34 MW / 1 611,92 MW / 1 219,50 MW /
2 555,52 MW / 66,67 MW / 611,92 MW

Total raccordé
31 922,32 MW dont stockage 0,2%
à la fin du trimestre T2 2021

RESEAUX DE TRANSPORT : GT STOCKAGE DE RTE

- Un déploiement important d'installations de stockage de 20 à 30 MW
- 253 MW de capacités retenues dans le cadre de l'AO capacitaire long terme (6 ans)
- Des démonstrateurs en cours de réalisation, dont Ringo (32 MW/98 MWh sur 3 sites)
- Des conditions d'accès aux différents marchés pour le stockage en cours d'instruction

Les 3 sites RINGO



SSYf



MA (hors STEP)



Mécanisme de
capacité



DES RÉFLEXIONS ÉGALEMENT ENGAGÉES PAR LA DGEC (MTE) SUR LES CADRES JURIDIQUE/RÉGLEMENTAIRE/FISCAL DU STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ EN VUE DE LA PPE 2023-2028

■ DÉFINITION ET CADRE JURIDIQUE POUR LE STOCKAGE D'ÉNERGIE :

- Introduction d'une définition et d'un cadre juridique pour le stockage (ordonnance de transposition du 3 mars 2021)
- Les gestionnaires de réseaux **ont interdiction de posséder, développer ou exploiter des installations de stockage d'énergie, sauf cas dérogatoires** :
 - ✓ *Composants de stockage pleinement intégrés au réseau, échec des appels d'offres + nécessité pour l'exploitation efficace, fiable et sûre des réseaux.*

■ DISPOSITIFS DE SOUTIEN POUR LES INSTALLATIONS HYBRIDES :

- **Recommandation CRE** : uniformiser les dispositions relatives au soutien applicables aux sites EnR hybrides
- Les **futurs appels d'offres** reprenant des dispositions similaires préciseront que le stockage est autorisé voire imposé (avec une mention explicite seulement pour le PV) **mais ne fait pas l'objet d'un soutien public dédié.**
- Des **dispositions spécifiques** s'appliqueront aux sites hybrides :
 - ✓ Bénéfice du tarif pour l'électricité déstockée moyennant le respect des dispositions du référentiel de contrôle (comptage et contrôle)
(Dispositif technique garantissant que l'énergie stockée provient exclusivement de l'installation de production EnR)

■ EXONÉRATION DE LA **CSPE/TICFE** SUR L'ÉNERGIE SOUTIRÉE PUIS RÉINJECTÉE APRÈS STOCKAGE :

- Concernant la TICFE, le positionnement du stockage doit s'apprécier à la lumière de deux principes : d'une part le fait que l'accise porte sur la **consommation finale d'électricité** et d'autre part le principe de **non-double-taxation (TICFE/CSPE)**. Ces principes sont applicables à toutes les technologies de stockage.

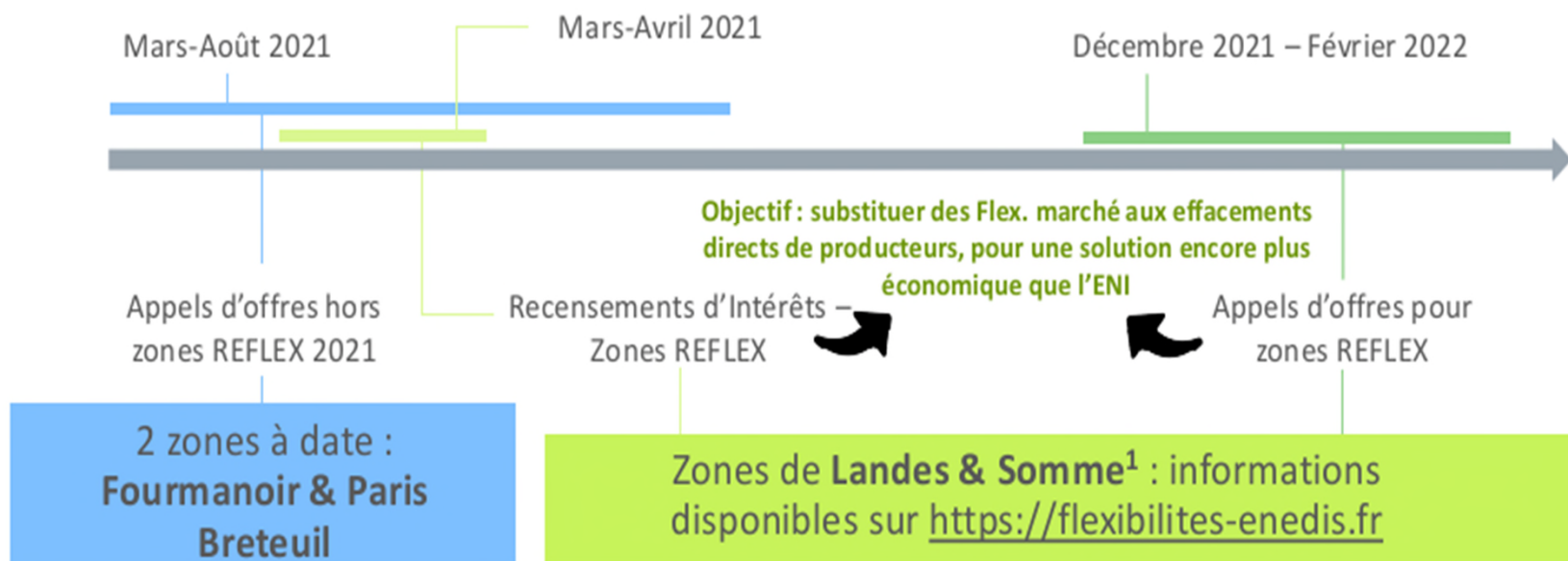
■ APPELS D'OFFRES POUR LES STOCKAGES (PROJET DE LOI CLIMAT & RÉSILIENCE) :

- Ils sont à élaborer suivant les objectifs de la PPE (avec déclaration auprès de la Commission au titre des aides d'État en cours de notification auprès de la DG-Concurrence de la CE).

Source DGEC

MISE EN PLACE DE SOLUTIONS DE FLEXIBILITÉ AVEC DU S.E. PAR ENEDIS

Enedis poursuit sa démarche d'appel au marché pour des services de flexibilités locales :



**Projet Groupes électrogènes mobiles
« zéro émission »**

enedis L'ELECTRICITE EN RESEAU

Deux expérimentations sont en cours, |

- En Centre Val de Loire, avec un groupe électrogène mobile sur porteur, en propriété Enedis (≥ 400 kW ; 600 kWh)
- En Pays de la Loire, avec un groupe électrogène mobile en conteneur et transportable, en prestation de location et de services (transport, manutention, recharge,...) (≥ 160 kW ; 480 kWh)

DES DÉMONSTRATEURS ONT ÉTAYÉ LA PERTINENCE DU STOCKAGE POUR LA FLEXIBILITÉ DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES – CAS DE NICE SMART VALLEY

L'Îlotage dans Nice Smart Valley



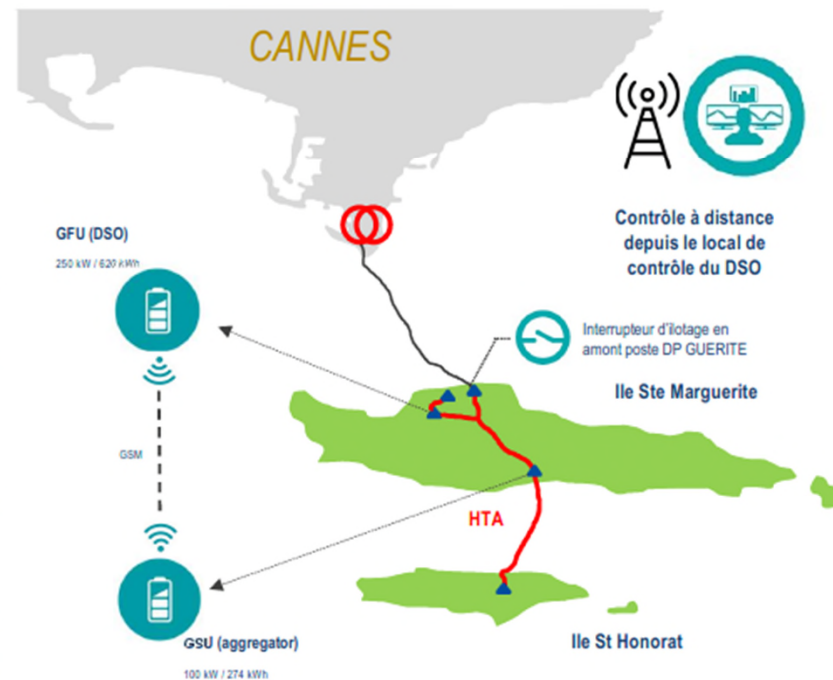
Améliorer la résilience du réseau :

- Grâce à la possibilité d'îloter le réseau HTA et BT
- Sans utilisation de groupe électrogène
- En tirant partie des nouveaux usages raccordés aux réseaux
- De manière automatisée et pilotable à distance

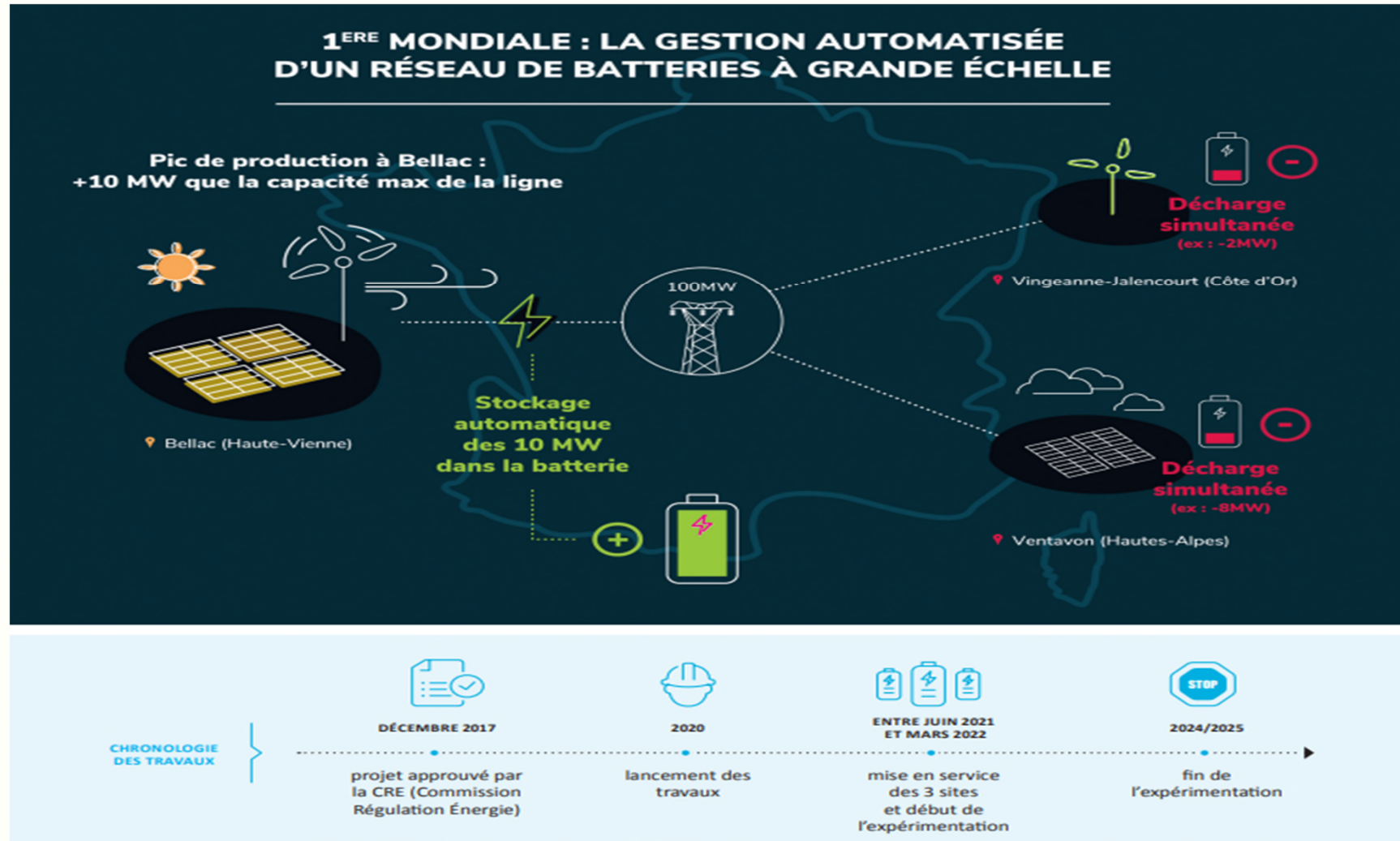


Perspectives : 2 business cases

- Tester l'utilisation des batteries tierces raccordées au réseau de distribution pour prolonger la durée de l'îlotage.
- Utilisation « gagnant-gagnant » de la batterie installée par le distributeur



DÉMONSTRATEURS DE STOCKAGE LE PROJET RINGO DE RTE 1/3



DÉMONSTRATEURS DE STOCKAGE

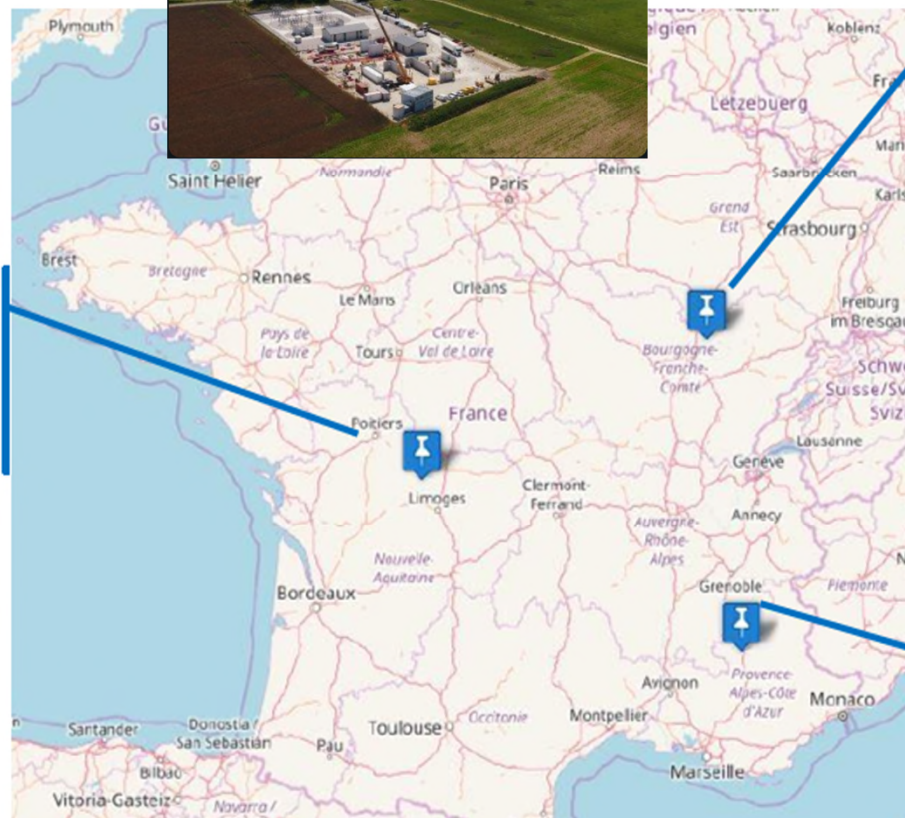
LE PROJET RINGO DE RTE 2/3

Les 3 sites RINGO



NIDEC à Jalancourt (21)
12 MW / 37 MWh

SAFT /Schneider à Bellac (87)
10 MW / 30,8 MWh



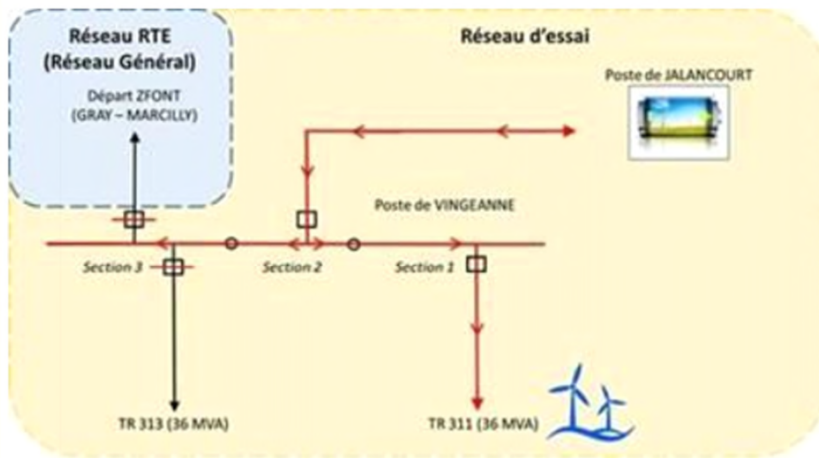
Groupe Bolloré à Ventavon (05)
10 MW / 30,2 MWh



Mise en Conduite du premier site en Côte d'Or

Essai de Black Start en juin 2021

Réussite de l'essai Black Start à Jalancourt !



L'essai de Black Start consiste à vérifier l'aptitude du site à aider à la reconstitution du réseau après un black out. 3 phases à cet essai :

- **Phase 1** : Mise sous tension des ouvrages reliant le site Ringo de Jalancourt à un parc éolien (distant de 15 km environ)
- **Phase 2** : alimentation par la batterie des auxiliaires du parc éolien puis absorption par la batterie de la production du parc éolien (5 éoliennes couplées pendant près d'une heure)
- **Phase 3** : recouplage du réseau séparé précédemment créé au réseau général, sans décrochage ni des éoliennes ni de la batterie.

Il s'agit d'une grande étape pour le projet Ringo et, à notre connaissance, un essai aussi complet serait inédit au monde.





Une forte croissance du parc de batteries installées attendue sur les 2 prochaines années

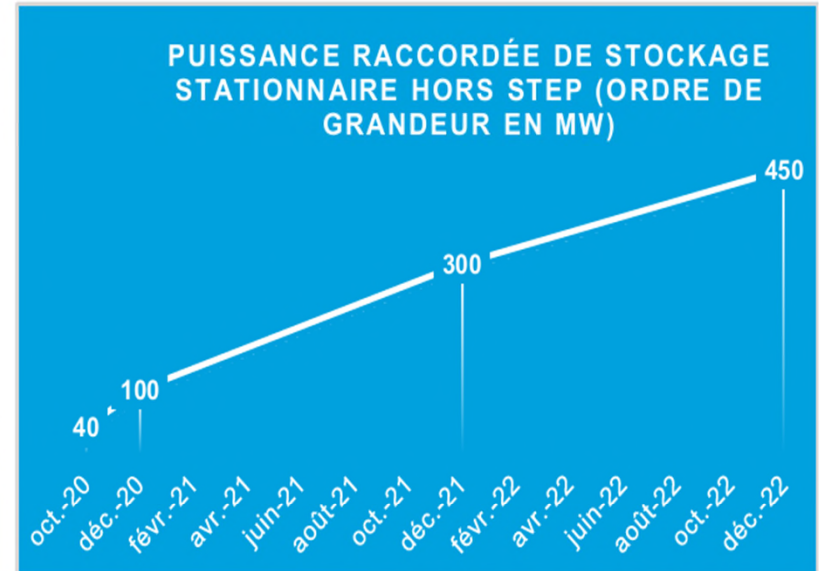
- ❖ Hors STEP, le stockage est essentiellement raccordé au réseau public de distribution avec environ **40MW**.
- ❖ Aujourd'hui, de l'ordre de 25 MW de batteries sont certifiées pour la participation à la réserve primaire
- ❖ D'ici fin 2022, de l'ordre de **450 MW à prévoir**, dont les capacités lauréates de l'appel d'offres long terme du mécanisme de capacité :

2021-2027

Total MW batteries
sélectionnés : **93 MW**

2022-2028

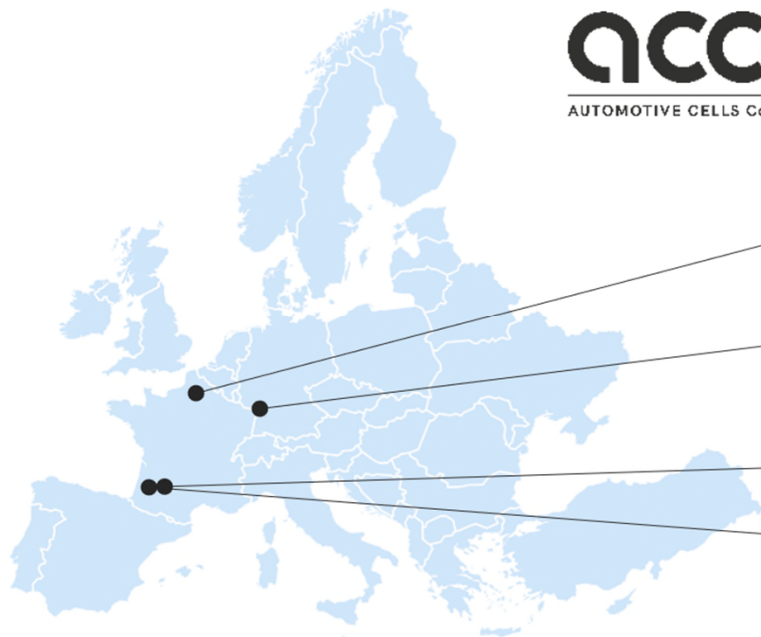
Total MW batteries
sélectionnés : **160 MW**



- ❖ **Priorités de valorisation marché** : Services système fréquence et en particulier la réserve primaire (FCR) + mécanisme de capacité
- ❖ **Futures opportunités** : gestion des congestions réseau, mécanisme d'ajustement, voire de nouveaux services (amélioration du réglage de fréquence aux heures rondes)

Footprint and ecosystem

Cells/modules 100% designed and produced in the EU
With the objective of 70+% sub-components produced in the EU



ACC
AUTOMOTIVE CELLS Co

ECO-SYSTEM OF PARTNERS — EUROPE, AMERICA, ASIA

with the support of ACC's shareholders:
20+ universities/labs
15+ industrial companies

ACC GIGAFACTORY 1

Start of operations in 2023
Capacity $\approx$ 24-32GWh

ACC GIGAFACTORY 2

Start of operations in 2025
Capacity $\approx$ 24-32GWh

ACC TESTING PLANT

Start of operations in 2021

ACC R&D CENTER

Start of operations in 2020

selon BCG, le marché mondial des batteries automobiles pourrait atteindre 45 milliards d'euros en 2027, dont 20% à 30% en Europe.

LES OBJECTIFS À ATTEINDRE POUR PRÉPARER LA PROCHAINE PPE 2023-2028

■ Évaluer le potentiel de la filière sur les critères des coûts/bénéfices pour la collectivité :

➡ Lancement de l'étude PEPS₅ à fin 2021 (livrables mi-2022)

■ Accélérer le déploiement de nouvelles capacités de stockage en optimisant :

- leurs conditions de raccordement (ORO), d'accès, d'exploitation sur les réseaux
- leur participation aux différents marchés (Services système fréquence, notamment la FCR + mécanisme de capacité)
- leurs différents régimes fiscaux (TICFE, CSPE) et les tarifs d'acheminement (TURPE – composantes soutirage/injection)
- leur meilleure intégration avec les EnR_e (Aides d'État notamment, GO) pour les installations hybrides couplées au réseau et l'autoconsommation individuelle comme collective
- le déploiement plus rapide de la mobilité électrique, également vecteur de croissance du stockage stationnaire... en 2020, 15% des nouvelles immatriculations étaient des VE ou VEH
- Soutenir les installations de stockage de façon ciblée (tarifs d'achat ou de CR ?)

Des questions, suggestions de votre part ?



patrick.canal@atee.fr - 00 33 (0) 146 564 147