



# Les enjeux du stockage pour le DSO et son écosystème

Colloque ATEE stockage d'énergies 14 novembre 2018

- 
- 
- Libre
  - Interne
  - Restreinte
  - Confidentielle

# Enedis, maillon indispensable du système électrique français

## LA PRODUCTION

### Activités en concurrence

Différentes sources d'énergie (nucléaire, thermique, énergies renouvelables tels l'hydraulique, l'éolien ou le solaire).

## LE TRANSPORT

### RTE

À l'échelle nationale, il est assuré en 400000 volts, à l'échelle régionale, en 225000, 90000 et 63000 volts.

## LA DISTRIBUTION

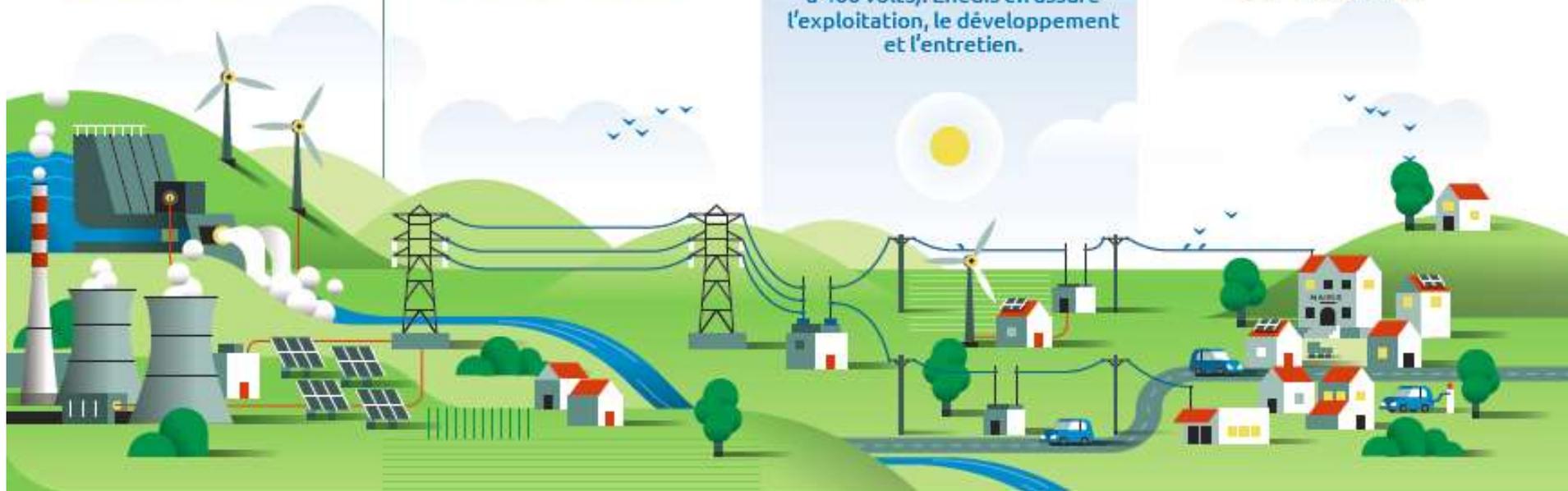
### Enedis

L'électricité est distribuée via deux niveaux de tension : la haute tension A (HTA, 20000 volts) et la basse tension (BT, de 230 volts à 400 volts). Enedis en assure l'exploitation, le développement et l'entretien.

## LA FOURNITURE D'ÉLECTRICITÉ

### Activités en concurrence

Ouverte totalement à la concurrence depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2007.



# ENEDIS : chiffres clés (2017)



**38 703**

SALARIES

CHIFFRE D'AFFAIRES  
ANNUEL

**14 083**

MILLION D'EUROS

**36**

MILLIONS DE  
CLIENTS



**11,4** MILLIONS  
D'INTERVENTIONS

**364 000**

NOUVEAUX  
RACCORDEMENTS

**376,2 TWh**

ELECTRICITE DISTRIBUEE SUR  
LE RESEAU

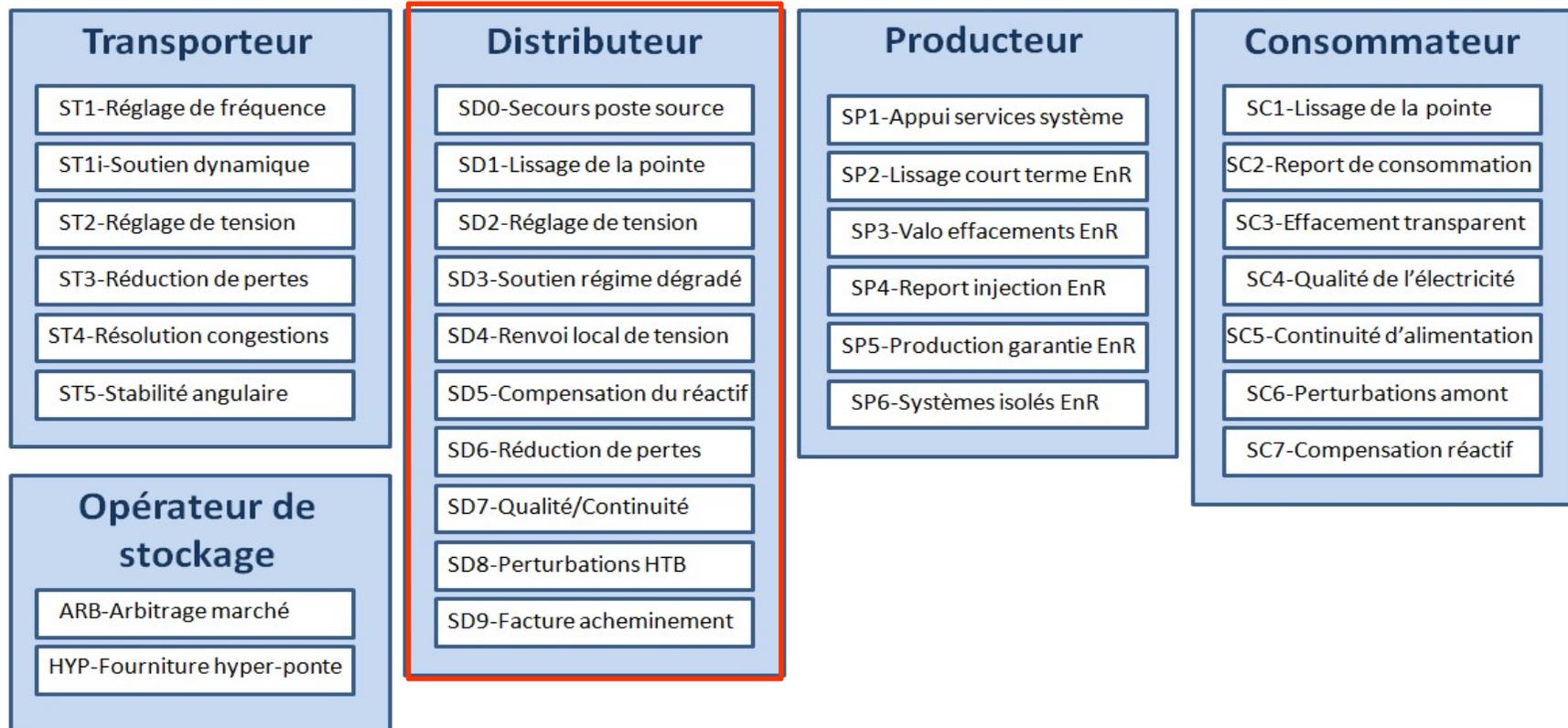
**1 357 779 km** DE LIGNES (MOYENNE ET BASSE TENSION)

**16 087**

NOUVELLES INSTALLATIONS D'ENR

**3 769** MILLIONS D'EUROS  
D'INVESTISSEMENT

# Le stockage peut fournir de nombreux services à de multiples acteurs



Le stockage constitue depuis longtemps un levier de flexibilité pour la gestion du système électrique et des réseaux (STEP, ballons d'eau chaude sanitaire,...).

# Enedis suit avec intérêt le développement des nouvelles technologies de stockage, notamment les batteries



Le stockage pour le DSO : un levier de flexibilité parmi d'autres, en utilisation locale et en alternative à d'autres solutions, pour répondre à des besoins locaux du réseau (en planification ou en conduite) ou pour le soutien au réseau en schéma dégradé, etc.



Les batteries (Li-Ion,...) présentent un profil de flexibilité intéressant pour le réseau électrique :

- absence de lien à un usage, qui permet potentiellement une sollicitation accrue (contrairement à d'autres flexibilités de production ou de consommation),
- capacité de se décharger ou de se charger avec une **très grande réactivité**, dans la limite du stock d'énergie de la batterie,
- **possibilité d'utilisation localisée sur le réseau** grâce à la modularité et à la conteneurisation.

**Nouvelles solutions, progression en maturité technologique, baisse des coûts,...**  
→ de nouvelles opportunités pour les services aux réseaux

# Enedis agit pour développer l'utilisation des flexibilités au service du réseau public de distribution

Enedis a publié en juillet 2017, avec l'ADEeF, le rapport *Evaluation Economique des Smart Grids* qui décrit les cas d'usage des flexibilités pour le réseau public de distribution et leurs valorisations associées :

- pour la conduite du réseau, en gestion d'incidents ou en programmation des travaux
- pour la planification du réseau, en vue d'éventuels reports d'investissements



En France ou au niveau européen, Enedis pilote ou est partie prenante de nombreux démonstrateurs pour expérimenter les flexibilités et participe à des groupes de travail sur l'usage des flexibilités.

En accord avec la CRE, Enedis ouvrira avant la fin de l'année une concertation avec les acteurs afin de partager les attentes et les besoins réciproques liés à l'utilisation des flexibilités par le GRD. Enedis souhaite une concertation la plus ouverte possible afin de favoriser la co-construction du mode de fonctionnement opérationnel qui pourrait être adopté autour des flexibilités à l'usage des GRD.

Enedis a intégré à l'appel à contributions, première étape de cette concertation, une carte expérimentale d'opportunités de flexibilités sur une zone limitée. Cette carte servira de support aux réflexions avec les acteurs.

Les informations seront affichées à la maille IRIS afin de garantir l'anonymisation des données.



# Enedis accompagne le développement du stockage et se prépare à en saisir les opportunités pour le réseau de distribution

Enedis conduit depuis des années des expérimentations pour évaluer les capacités du stockage. 3 exemples de démonstrateurs majeurs :



(2012-2016)

**Offre multi-services & multi-acteurs** (opérateur de stockage, producteur éolien, GRD, GRT) : facilitation de l'insertion de la production éolienne, réglage de la fréquence, réglage de la tension, appui services système, lissage court-terme et valorisation des effacements



(2014-2016)

**Intégration de la production solaire décentralisée** : optimisation de la courbe de charge, effacement de la pointe de consommation, gestion de pics de production, îlotage avec l'énergie PV locale et des batteries



(2017-2019)

Renforcement de la résilience du réseau, îlotage en cas d'incident (îles de Lérins)

Résolution ou limitation des contraintes HTA et BT, utilisation par un agrégateur pour auto-consommation collective, mutualisation de stockage entre plusieurs acteurs...



# Enedis accompagne le développement du stockage et se prépare à en saisir les opportunités pour le réseau de distribution



Enedis conduit actuellement plusieurs expérimentations avec du stockage pour **renforcer la résilience du réseau dans des zones spécifiques**, îles ou milieu rural, (projet Masera à Singapour, projet Iles des Glénan en Bretagne,...)



Enedis travaille également à l'expérimentation d'une **solution de stockage mobile couplé à de la production solaire** pour assurer l'alimentation en cas d'incidents ou de travaux sur le réseau.



Les véhicules électriques pourraient représenter à terme un potentiel significatif de stockage décentralisé raccordé au réseau de distribution. Enedis lance un démonstrateur pour évaluer **le potentiel de flexibilité des véhicules électriques pour répondre à des besoins locaux du réseau.**



D'autres expérimentations sont aussi à l'étude afin de tester plus précisément les services demandés au stockage.