



# LE STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – ENJEUX ET PERSPECTIVES

*Conférence de la Chaire European Electricity Markets (CEEM) à l'Université Paris-Dauphine en coopération avec l'Association des Économistes de l'Énergie (AEE).*

*Fabien Roques*

*Professeur Associé, Université Paris Dauphine et CEEM*

*Executive Vice President, Compass Lexecon*

***Paris – 30 may 2018***

# La valeur (les valeurs) du stockage dans le système électrique

## Valeur Adéquation

- **Réduction des investissements** dans des capacités de **production**
- Optimisation de la **structure du parc** (flexibilité et lissage des courbes de charge)
- Intégration des renouvelables

## Valeur Optimisation

- **Arbitrage des cycles** inter-saisonniers, intra-hebdomadaires ou infra-journaliers : l'actif injecte lorsque la production a le plus de valeur et stocke lorsqu'elle en a le moins

## Valeur Equilibrage

- Flexibilité pour l'équilibrage **infra-journalier** des portefeuilles des acteurs
- **Fourniture de réserves opérationnels** pour les opérateurs de réseau, afin d'assurer l'équilibre temps réel

## Valeur Réseaux

- **Réduction des investissements réseaux**
- Services aux GRT et GRD : résolution des **congestions**, régulation de la tension, **pointe locale** et gestion des **réseaux de distribution...**

## Valeur Environnement

- Optimisation de l'utilisation du parc de production pour limiter les **émissions de CO2**
- **Intégration des renouvelables**

Le stockage peut apporter de nombreux services au système électrique. L'éclatement de la valeur peut toutefois être un frein au développement du stockage, l'enjeu étant de mettre en place un cadre réglementaire permettant l'empilement de différentes sources de revenus.

# Pistes de réflexion sur el cadre réglementaire et de marché pour permettre au stockage de valoriser son potentiel

## Valeur Adéquation

- **Rémunération capacitaire** dans le marché, ouverte au stockage
- **Dimensionnement** adéquat, pour éviter les surcapacités
- **Règles techniques** adaptées au stockage : plages de disponibilités, seuils, possibilité d'agrégation

## Valeur Optimisation

- **Lever les barrières** au bon fonctionnement des marchés, telles que les plafonds de prix trop bas, et les règles de participation défavorables au stockage
- Développer les **marchés infra-journaliers et d'équilibrage**

## Valeur Equilibrage

- Mettre en place des **mécanismes de marché pour la contractualisation des réserves**, avec des **durées d'engagement restreintes**
- Ouvrir la **participation des réserves** au stockage, y compris décentralisé ou agrégé ; lever les seuils et les contraintes techniques non pertinentes

## Valeur Réseaux

- **Incitations des GRT/D** à contractualiser du stockage (ou production / effacement) pour limiter les investissements / améliorer la gestion des réseaux – par ex. au travers d'une régulation TOTEX?
- **Meilleure tarification des réseaux** : mieux **refléter les coûts et bénéfices** des injections / soutirages, par la structure temporelle et spatiale + traiter le **cas de l'autoproduction**

## Valeur Environnement

- Meilleure **valorisation du carbone**
- **Coordonner les cibles de développement des ENR et du stockage** (notamment dans les zones insulaires ou non interconnectées)?

Des développements récents / en cours améliorent le cadre réglementaire et de fonctionnement des marchés (marché de capacité, code de réseau balancing, agrégation) en faveur au stockage. La question de la régulation des réseaux (tarification, incitations des GR, autoproduction) est clé et peu traitée.



# Merci pour votre attention

---

**Fabien Roques**  
**Senior Vice President**  
**FTI - COMPASS LEXECON**

[froques@compasslexecon.com](mailto:froques@compasslexecon.com)



**Fabien Roques**  
**Associate Professor**  
**Université Paris Dauphine**

[fabien.roques@dauphine.fr](mailto:fabien.roques@dauphine.fr)



#### DISCLAIMER

The authors and the publisher of this work have checked with sources believed to be reliable in their efforts to provide information that is complete and generally in accord with the standards accepted at the time of publication. However, neither the authors nor the publisher nor any other party who has been involved in the preparation or publication of this work warrants that the information contained herein is in every respect accurate or complete, and they are not responsible for any errors or omissions or for the results obtained from use of such information. The authors and the publisher expressly disclaim any express or implied warranty, including any implied warranty of merchantability or fitness for a specific purpose, or that the use of the information contained in this work is free from intellectual property infringement. This work and all information are supplied "AS IS." Readers are encouraged to confirm the information contained herein with other sources. The information provided herein is not intended to replace professional advice. The authors and the publisher make no representations or warranties with respect to any action or failure to act by any person following the information offered or provided within or through this work. The authors and the publisher will not be liable for any direct, indirect, consequential, special, exemplary, or other damages arising therefrom. Statements or opinions expressed in the work are those of their respective authors only. The views expressed on this work do not necessarily represent the views of the publisher, its management or employees, and the publisher is not responsible for, and disclaims any and all liability for the content of statements written by authors of this work.