



Smart energy management

Retour d'expérience sur la valorisation de la flexibilité de consommation – panorama international

29 novembre 2018

Anne-Sophie Chamoy – Directrice de la Stratégie et des Affaires Publiques

Energy load Flexibilities Solutions Provider & Operator

**UNE SOCIETE
INTERNATIONNALE**



NOS EXPERTISES

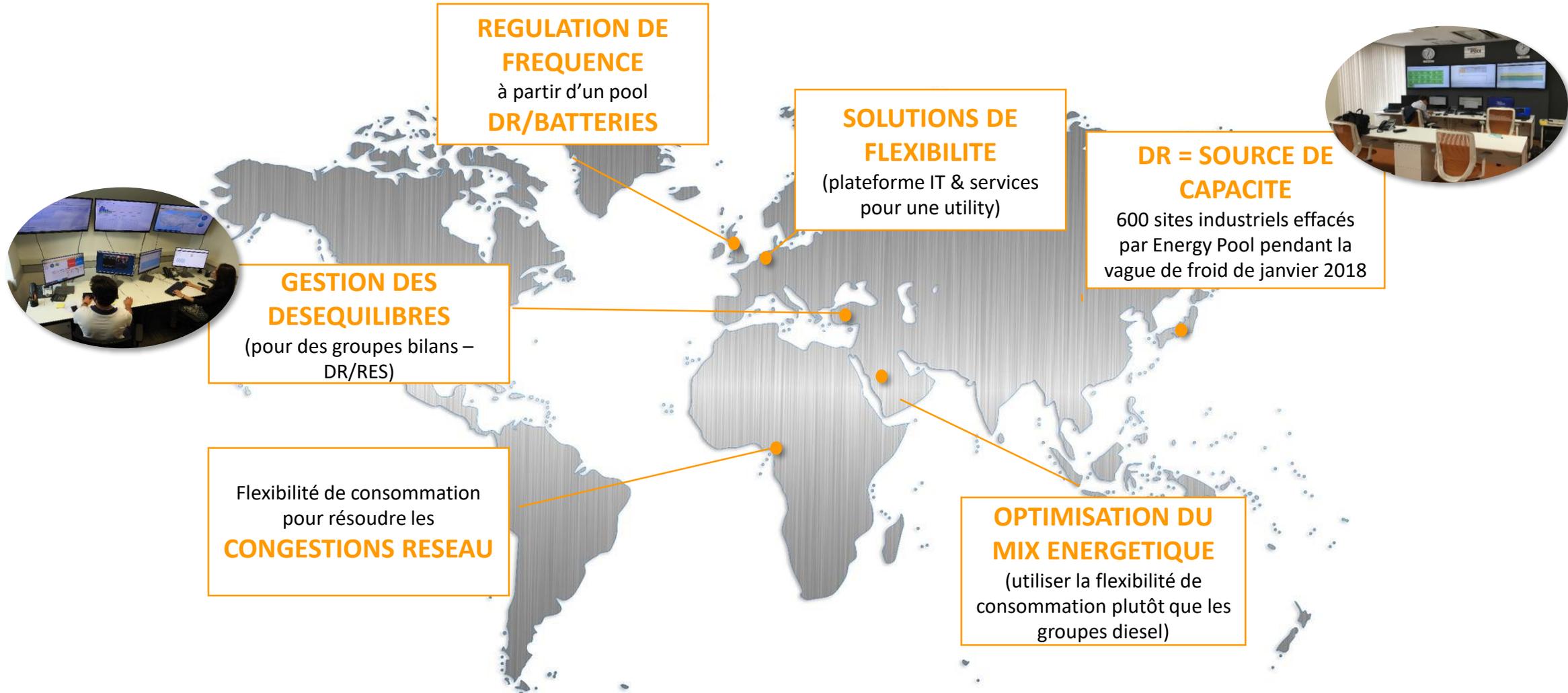
Ingénierie (Flexibilité & stockage)
Réglementaire et design de marché

R&D
Solutions IT

**EN QUELQUES
CHIFFRES**

6 GW contrôlés 24/7
6 centres de dispatching

100 collaborateurs
51 M€ CA 2018 (prévisions)



Acte 1 :
l'effacement,
une « preuve
diabolique »?

Acte 2 :
quel modèle de
marché pour
l'effacement ?

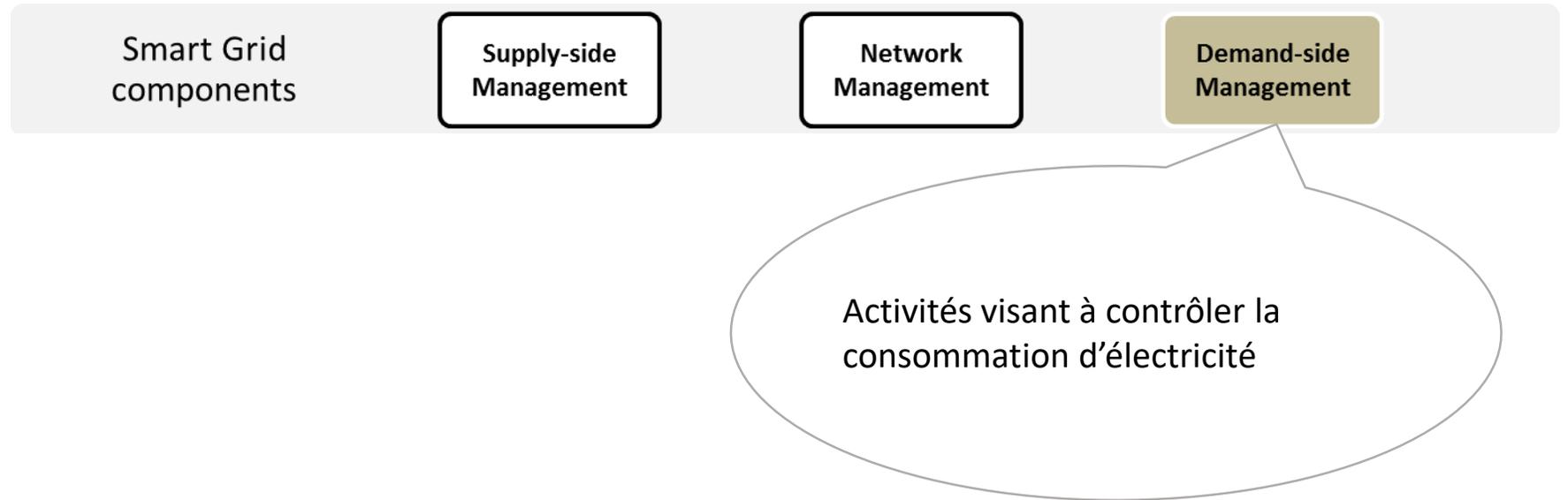
Acte 3:
L'avenir de
l'effacement
est-il en Suisse ?



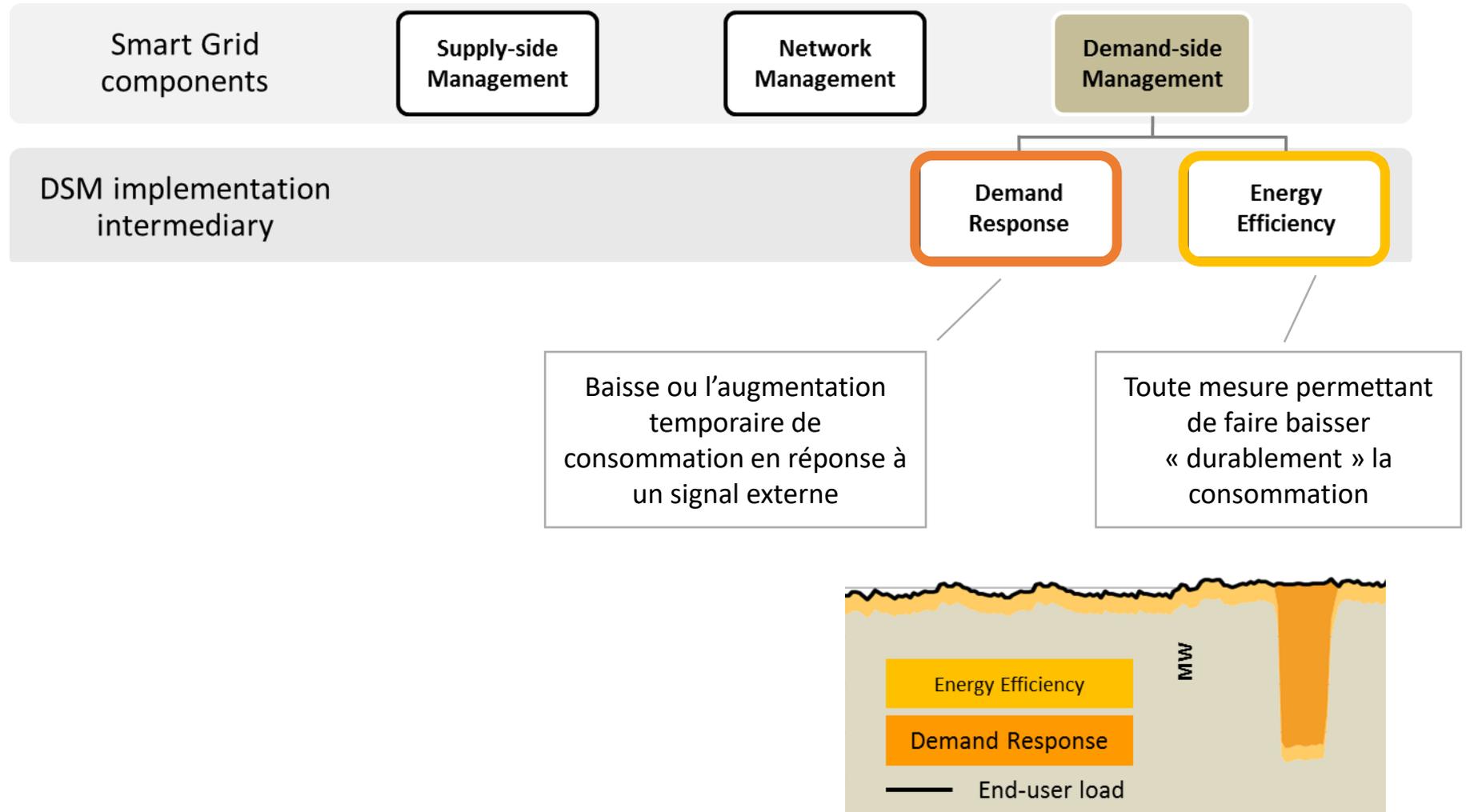
Smart energy management

L'effacement: une « preuve diabolique » ?

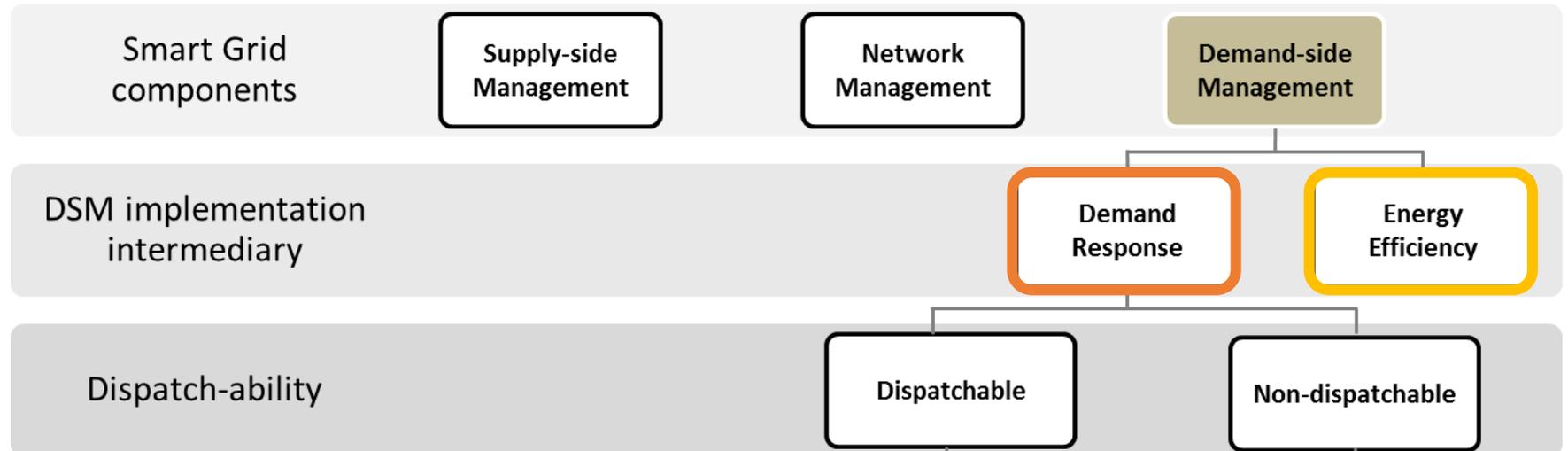
Arbre généalogique de l'effacement



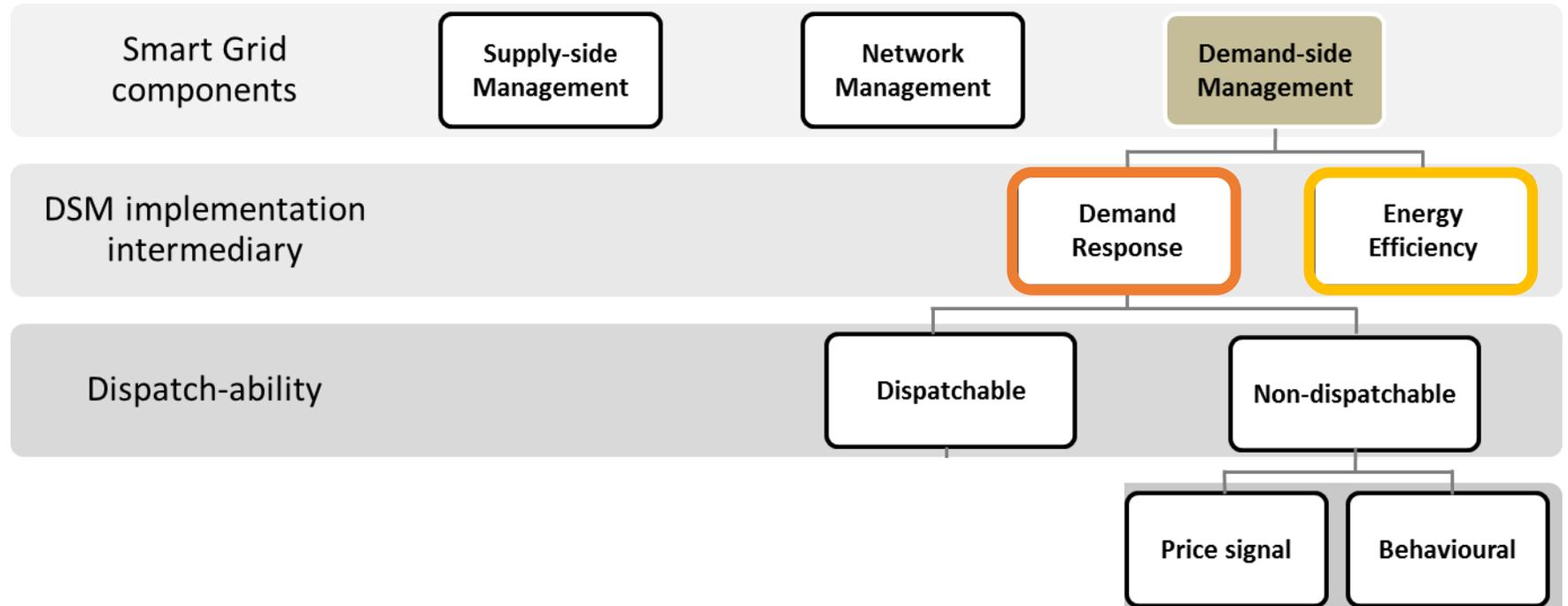
Arbre généalogique de l'effacement



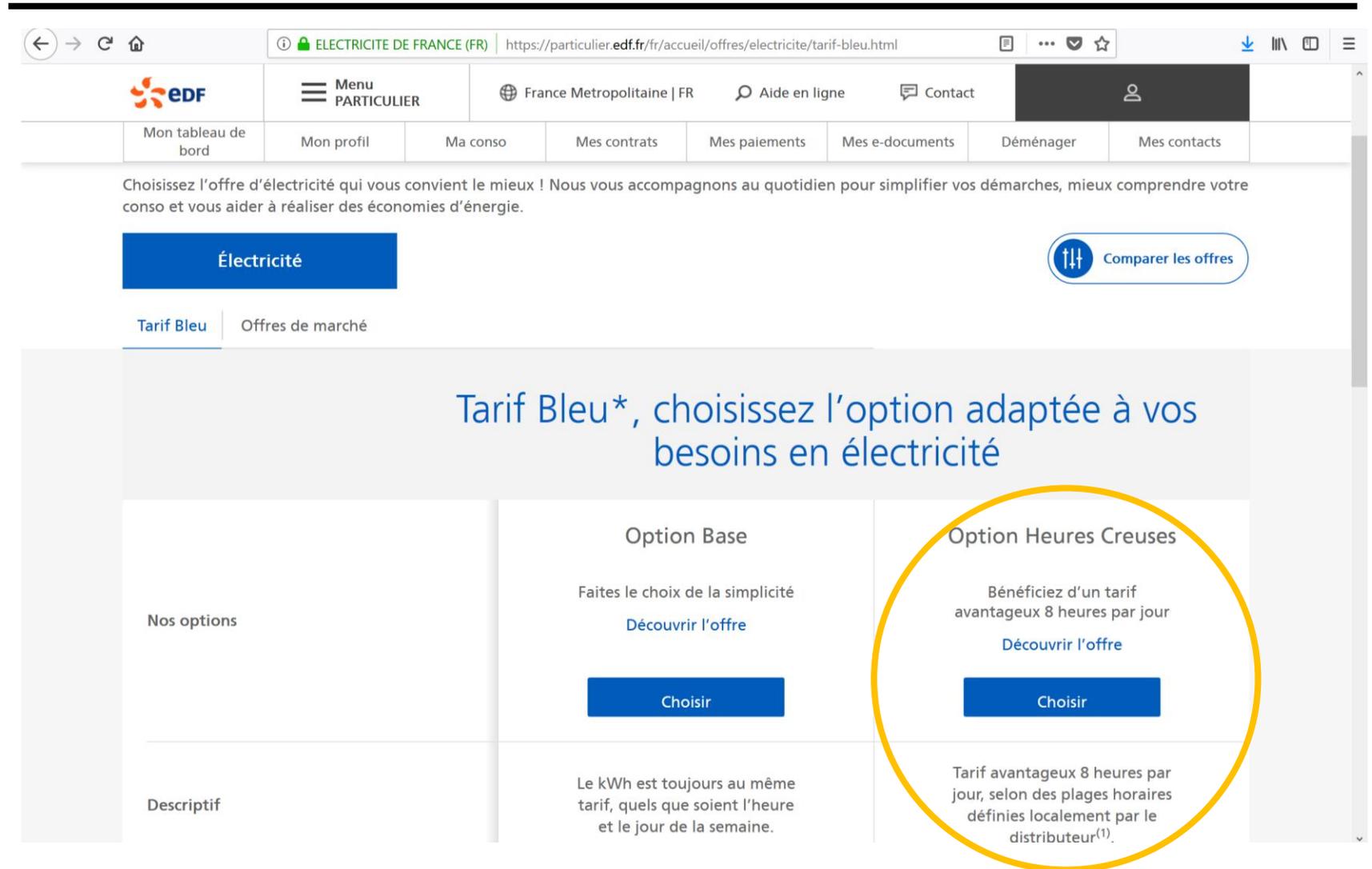
Arbre généalogique de l'effacement



Arbre généalogique de l'effacement



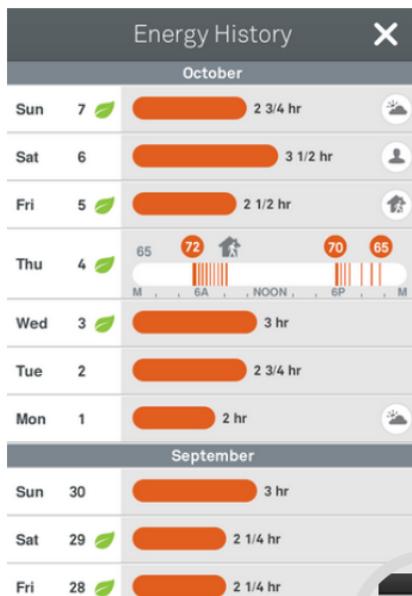
Arbre généalogique de l'effacement



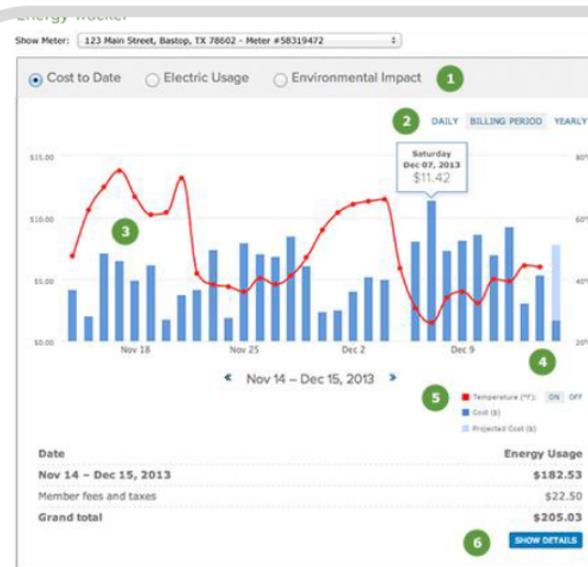
The screenshot shows the EDF website interface for electricity tariffs. The browser address bar indicates the URL: <https://particulier.edf.fr/fr/accueil/offres/electricite/tarif-bleu.html>. The page features a navigation menu with options like 'Mon tableau de bord', 'Mon profil', 'Ma conso', 'Mes contrats', 'Mes paiements', 'Mes e-documents', 'Déménager', and 'Mes contacts'. A main heading reads 'Choisissez l'offre d'électricité qui vous convient le mieux ! Nous vous accompagnons au quotidien pour simplifier vos démarches, mieux comprendre votre conso et vous aider à réaliser des économies d'énergie.' Below this, there are buttons for 'Électricité' and 'Comparer les offres'. The 'Tarif Bleu' section is active, showing two options: 'Option Base' and 'Option Heures Creuses'. The 'Option Heures Creuses' is circled in yellow. The 'Option Heures Creuses' description states: 'Bénéficiez d'un tarif avantageux 8 heures par jour' and 'Tarif avantageux 8 heures par jour, selon des plages horaires définies localement par le distributeur⁽¹⁾'.

Nos options	Option Base	Option Heures Creuses
	Faites le choix de la simplicité Découvrir l'offre Choisir	Bénéficiez d'un tarif avantageux 8 heures par jour Découvrir l'offre Choisir
Descriptif	Le kWh est toujours au même tarif, quels que soient l'heure et le jour de la semaine.	Tarif avantageux 8 heures par jour, selon des plages horaires définies localement par le distributeur ⁽¹⁾ .

Arbre généalogique de l'effacement



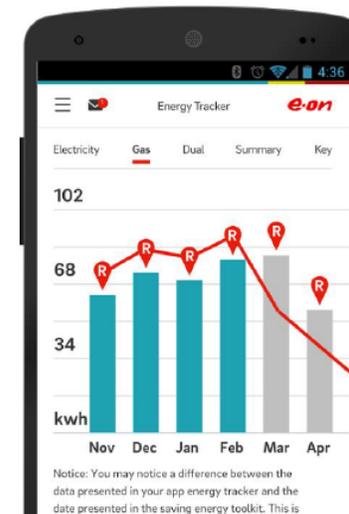
Source : www.nest.com



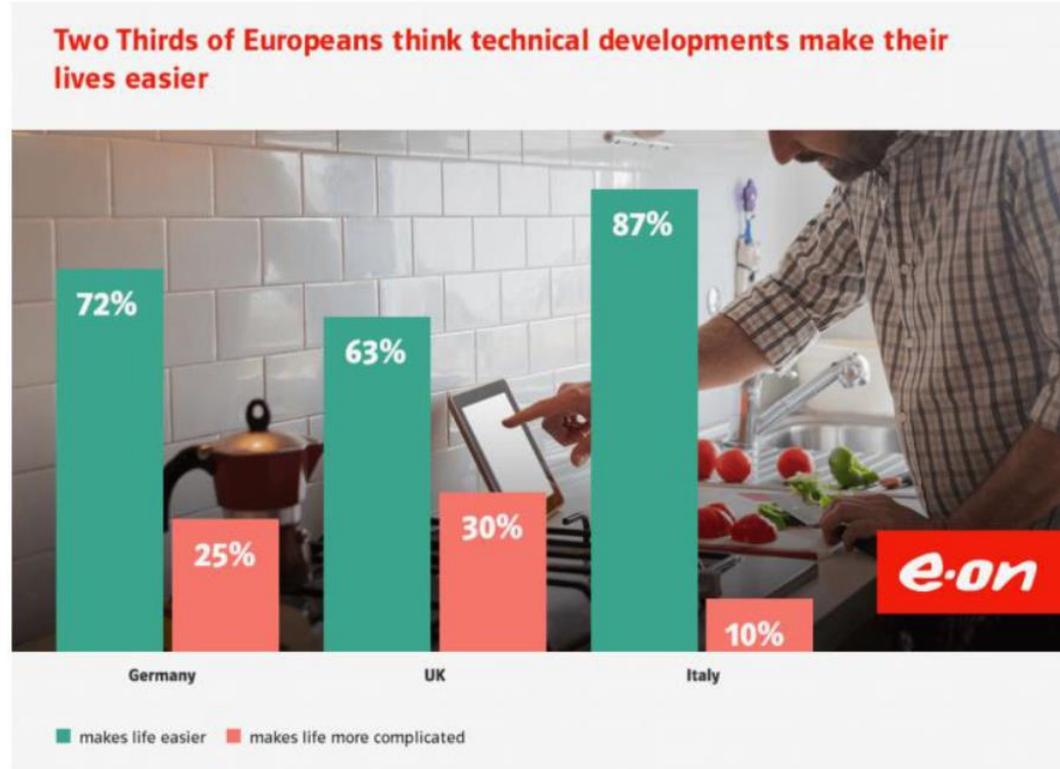
Source : iTunes (Energy Tracker)



Source : www.voltalis.fr

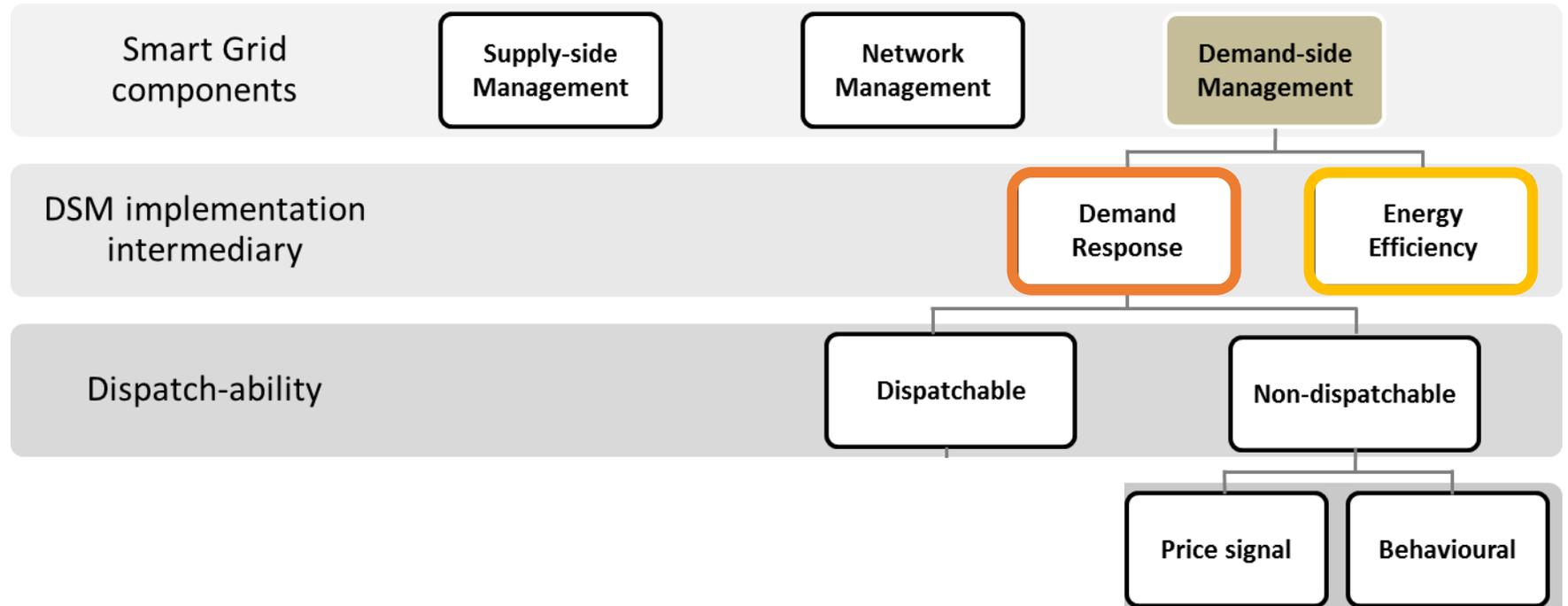


Source : www.eon.com



For 1/3 Europeans, technology in the home makes life more stressful and complicated.
(and even 51-52% in Hungary & Czech Republic, against 13% in Italy and 29% in Germany).
For 2/3 Europeans, technology provides greater convenience and helps people be more energy-efficient.

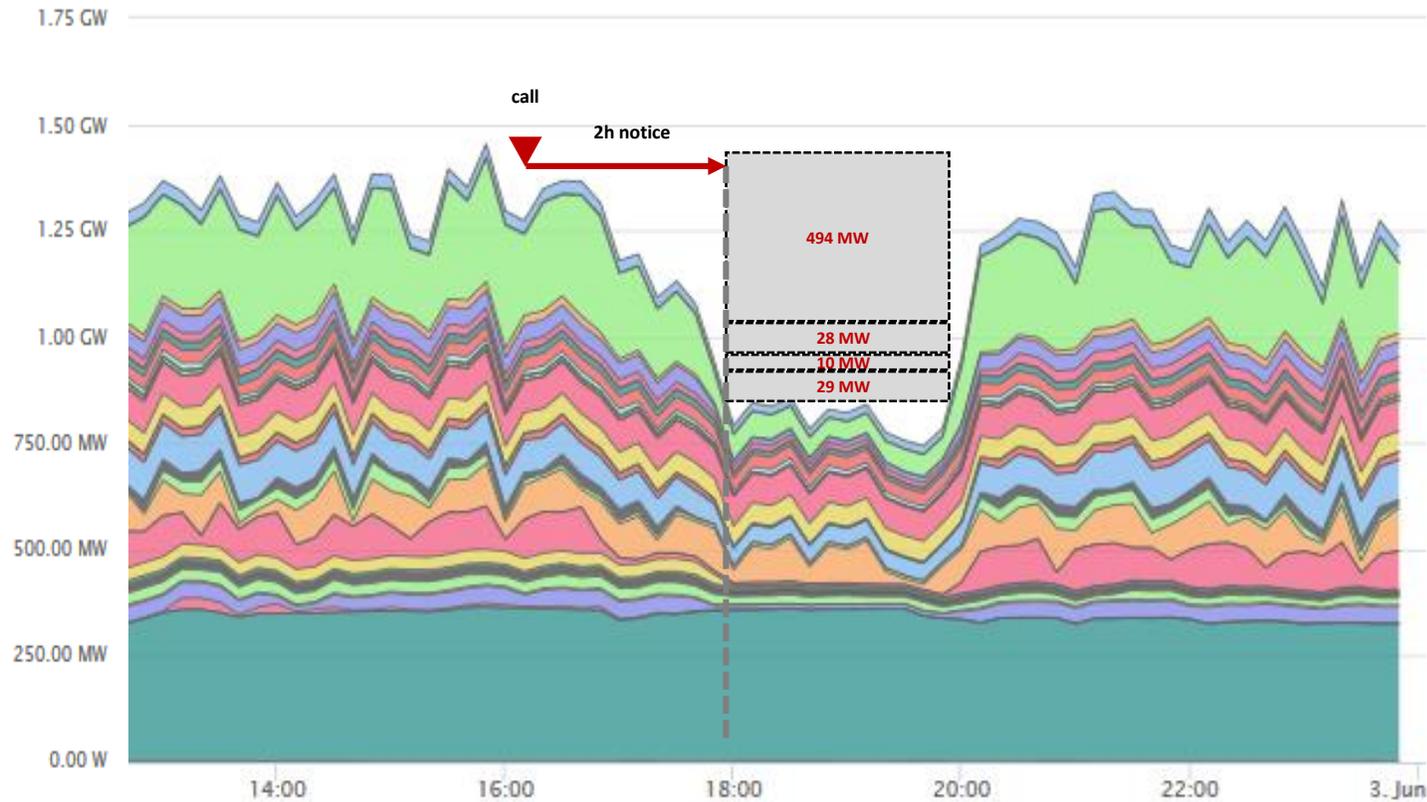
Source : E.ON (Study 'Living in Europe' study, December 2016)





Arbre généalogique de l'effacement

Un exemple de « Demand Response dispatchable » : 2 juin 2016



561 MW curtailed during 2h = **1,1 GWh**



46 end-users sites participating



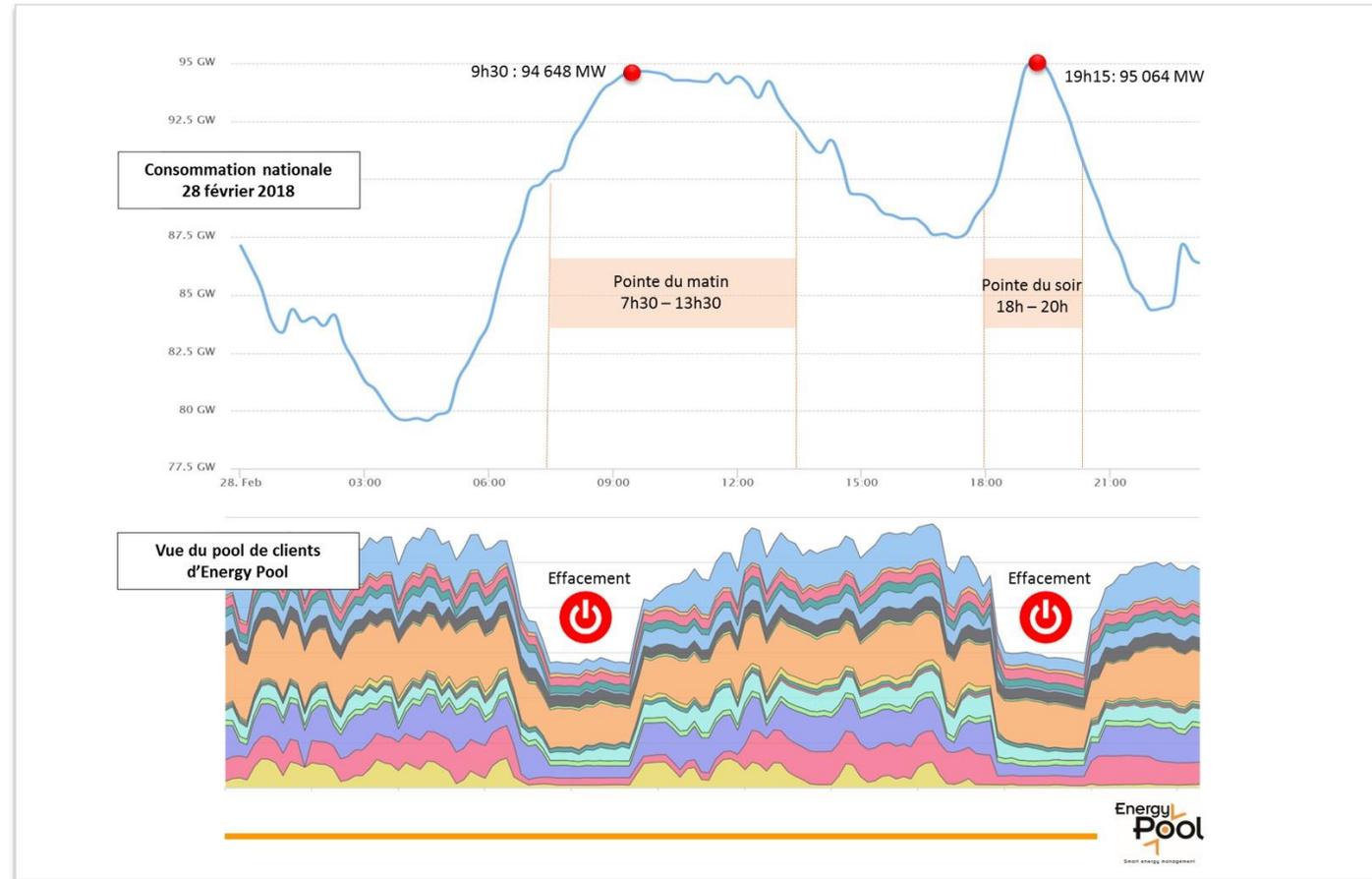
Equivalent to a consumption of **2 244 000** inhabitants



673 tons of CO2 saved

Arbre généalogique de l'effacement

Un exemple de « Demand Response dispatchable » : 28 février 2018





L'effacement

Une preuve diabolique

- Critères de définition d'un effacement:
 - > Prise de référence
 - > Durée d'activation
 - > Contrôle de la performance
 - > Données utilisées
 - > (...)



Energy
Pool

Smart energy management



Vers un modèle de flexibilité européen ?

🕒 Directive Efficacité Energétique 2012/27/EU, article 15.8:

« Member States shall ensure that [NRAs] **encourage demand side resources, such as demand response, to participate alongside supply in wholesale and retail markets.**

(...) Member States shall ensure that [TSOs] and [DNOs], in meeting requirements for balancing and ancillary services, treat demand response providers, including aggregators, in a non-discriminatory manner, on the basis of their technical capabilities.

(...) Member States shall **promote access to and participation of demand response in balancing, reserve and other system services markets** (...). (...)

Such specifications shall **include the participation of aggregators.** (...) »

- Nécessité d'évaluer la mise en œuvre de cette directive par les Etats Membres
- Demande de la CE à SEDC/Smarten : « *Mapping Explicit Demand Response in Europe* »





Deux modèles de flexibilité/DR en Europe



Réformes réglementaires importantes pour permettre au « **DR EXPLICITE** » (via des **AGREGATEURS**) de participer aux marchés gérés par les GRT (réserve, ajustement & services système)

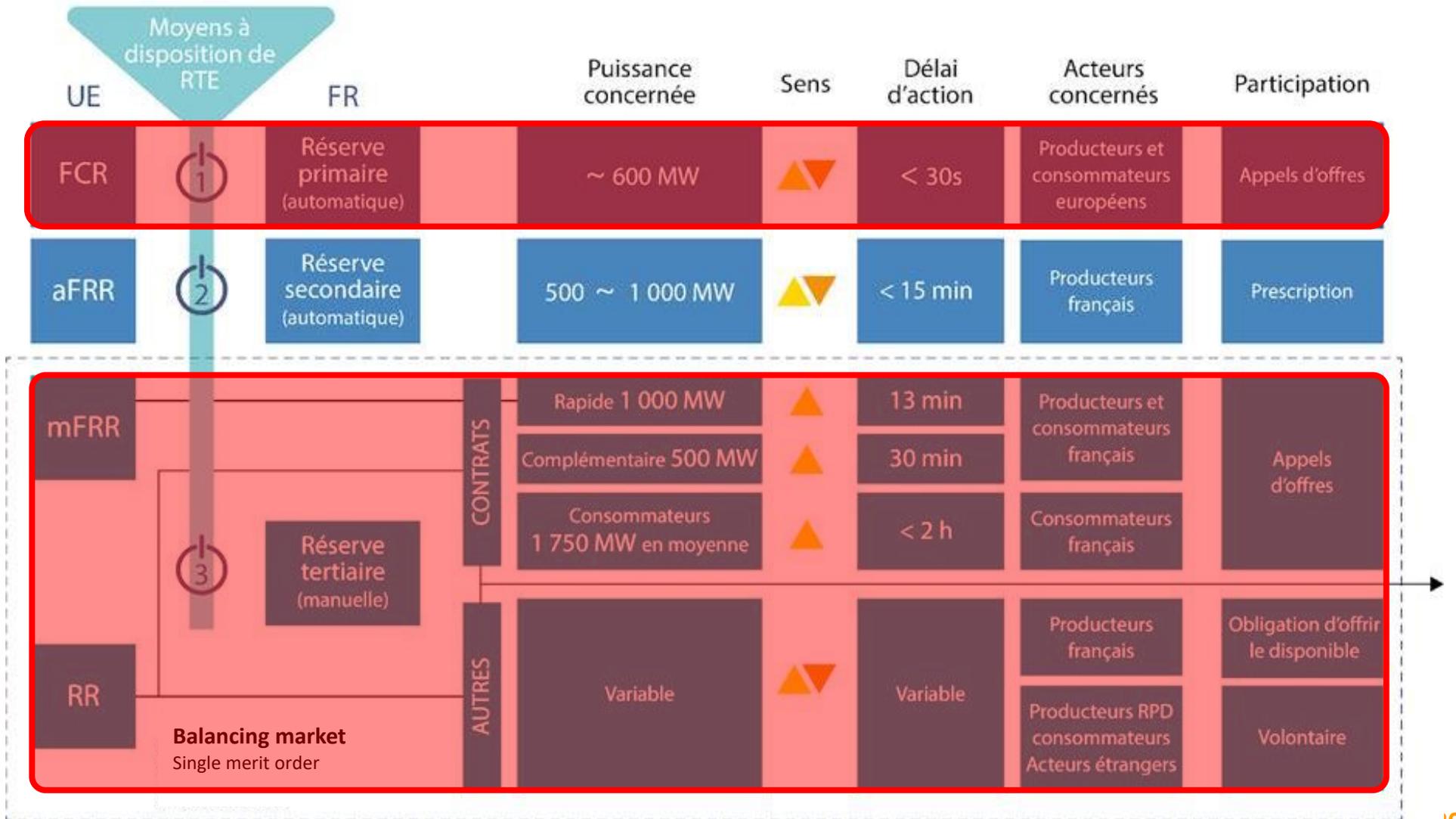
100% cohérent avec la directive EE



Légères réformes réglementaires pour améliorer le fonctionnement du marché de gros et de fourniture et **RENFORCER LA CONCURRENCE** = *Energiemarkt 2.0*

100% in line with EU treaty (competition law)

Le paysage de la flexibilité de consommation en France





Le paysage de la flexibilité de consommation en France

A Eldorado pour le DR... mais à quel prix?

EU Directives

1st Energy Package
liberalisation of the energy markets

2nd Energy Package
legal unbundling TSO/generation-supply

3rd Energy Package
ownership unbundling TSO/generation-supply

Energy Efficiency Directive

Network codes

Clean Energy Package

1996

2000

2003

2004

2009

2010

2011

2012

2012

2013

2013

2015

2018

2018 ?

Law (1st Package)

Unbundling of supply & transmission activities within EDF
Basis for a balancing market
DR tender (option)

Law (2nd Package)

Legal unbundling EDF/RTE

Law (3rd Package)

NOME Law
Capacity market
DR tender until 2015

Case law
State council

Brottes Law

Case law
Competition Authority
Opinion 12-A-19

Case law
Competition Authority
Opinion 13-A-25

Energy Transition Law

Approval of the capacity mechanism by the EC

National laws

2003

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2016

2018

2015

2017

Major market rules changes for DR<

Balancing mechanism set up

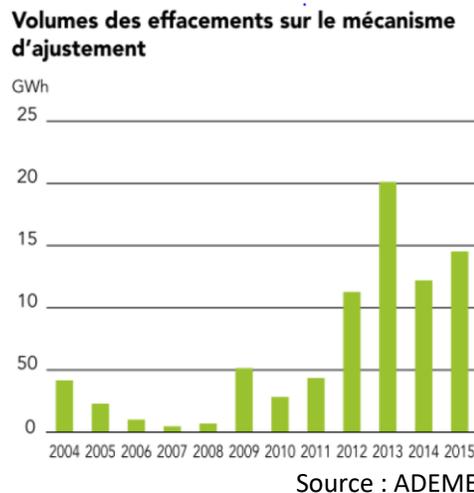
DR Tenders

BM reform
DR in RR

- BM reforms
- DR tender reforms
- RR reforms
- Participation of DR on wholesale market (NEBEF)
- Capacity market (+ reforms)
- DR on ancillary services (+ reforms)

- **2700MW** d'effacement disponibles sur les marchés (source : RTE)

- **VOLUMES EN AUGMENTATION** sur le mécanisme d'ajustement (=balancing market)



- **BAISSE DE PRIX** significative sur les marchés de réserves opérés par les GRT

- Mécanismes « soutenus » (notifiés en tant qu'**AIDES D'ETAT**) et risque de double comptage

« Les deux seules activités rentables dans l'énergie aujourd'hui sont... les activités régulées et les activités subventionnées »
(JF Carencio, Président de la CRE, 17/05/2018)

- Flexibilité de consommation utilisée **EXCLUSIVEMENT SUR LES MARCHES DES GRT**
 - > Manque de volatilité sur les marchés de gros
 - > Manque de concurrence sur les marchés de la fourniture
- **CONCENTRATION** parmi les « offreurs de capacités »
- **DEVELOPPEMENT TARDIF ET POUSSIF** des autres formes de flexibilité (stockage, effacement résidentiel)



- Potentiel d'effacement en Allemagne : **5 à 15 GW** (effacement industriel) *ET* besoin croissant de flexibilité du fait de l'intégration des RES (> 30% de la capacité installée)
 - > **MAIS** difficile de trouver des chiffres précis quant à l'exploitation de ce potentiel aujourd'hui (sauf pour la participation à l'*abschaltbare Lasten* mechanism – 1,5GW au total)

(Source : Fraunhofer ISI (2013), Weltenergieat (2015))

- Préférence pour des **réformes de marché** (Energiamarkt 2.0)
 - > **MAIS** la faible volatilité des prix sur les marchés de gros freine le développement de véritables « offres de fourniture à prix variable » (BNetzA, 74% des fournisseurs proposent des offres « flexibles »)
- **Réticence à réformer le marché d'ajustement/balancing** et de permettre l'entrée d' « agrégateurs tiers » (« *Fremde Körper* »)
 - > **MAIS** avancées récentes dans la Strommarktgesetz (2016) autorisant l'agrégation (décrets d'application non pris à ce jour)
 - > Orientations du *Clean Energy Package* nécessaires



- **PAS D'INFLATION REGLEMENTAIRE** (moins coûteux pour le contribuable allemand)
- **POSSIBILITES DIVERSIFIEES** de valoriser sa flexibilité de consommation :
 - > Réduction de tarif d'utilisation des réseaux pour les électro-intensifs
 - > Mécanisme des *Abschaltbare Lasten*
 - > Règles de marché simplifiées pour l'accès du stockage (batteries)

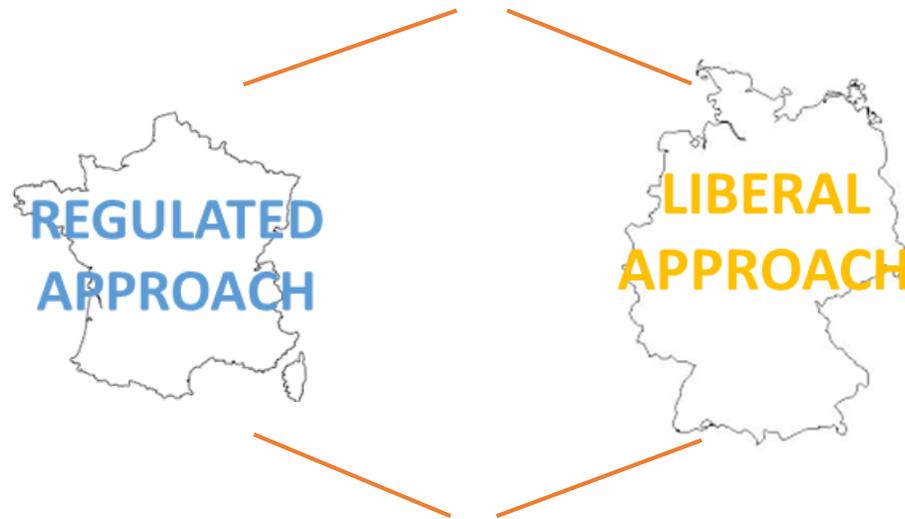
- **INSECURITE JURIDIQUE:** beaucoup de « produits spécifiques » autorisés par la CE?
- **NON CONFORMITE** avec la Directive Efficacité Energétique (pas d'agrégateur tiers)
- Flexibilité **ESSENTIELLEMENT UTILISEE SUR LES MARCHES GRT**
 - > Manque de volatilité sur les marchés de gros
 - > Besoins accrus des GRT pour gérer les congestions
- **DEVELOPPEMENT TRES LIMITE DE L'EFFACEMENT RESIDENTIEL**

1

Situations de marchés différentes expliquent les choix opérés en France et en Allemagne

I.e: pas de développement « spontané » de l'effacement en France aussi longtemps qu'EDF était en quasi monopole sur la fourniture

I.e: difficulté pour le régulateur allemand de se lancer dans une réforme du marché d'ajustement



2

Pas de modèle 100% satisfaisant

Recours significatif aux Aides d'Etat, pas beaucoup de flexibilité utilisée sur les marchés de l'énergie

○ Pour les marchés d'ajustement:

Intégration en cours:

- > PICASSO
- > MARI
- > TERRE ...

→ **Qu'est-ce que l'intégration des marchés sans harmonisation préalable?**

Peut-on parler de « level playing field » si les offres d'ajustement sont partagées mais que

- Les règles de marchés diffèrent selon les pays?
- Le contrôle du réalisé n'est pas le même?

→ **Harmoniser les règles de marché avant d'intégrer les marchés**

Vers un modèle de flexibilité européen ?

🕒 Pour les marchés de l'énergie:

Conviction forte que les RES requièrent une plus grande flexibilité dans les systèmes électriques (pour pallier leur variabilité)

→ Pourquoi intégrer plus de RES et de flexibilité si cela occasionne plus d'émissions de CO2?

→ Privilégier les solutions qui permettent de réduire les émissions de CO2!

E.g: art. 82 de la directive 2014/25/EU permet aux GRT d'introduire des critères environnementaux dans leurs appels d'offres

Country	kg CO2/generated MWh
Austria	0,188
Belgium	0,220
Bulgaria	0,579
Croatia	0,305
Czech Republic	0,589
Denmark	0,360
FRANCE	0,07
Finland	0,229
GERMANY	0,461
Greece	0,718
Luxembourg	0,410
Netherlands	0,415
Norway	0,017
Portugal	0,255
Spain	0,238
Sweden	0,030
Switzerland	0,027



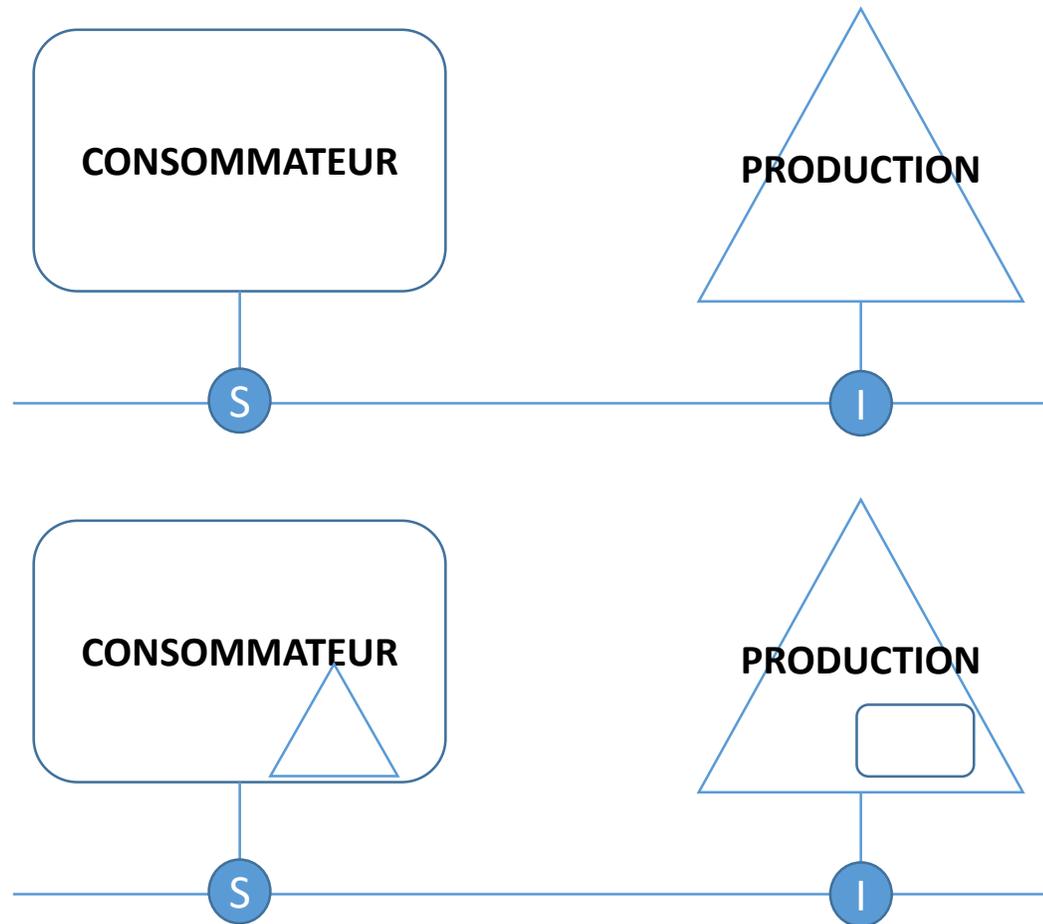
Energy
Pool

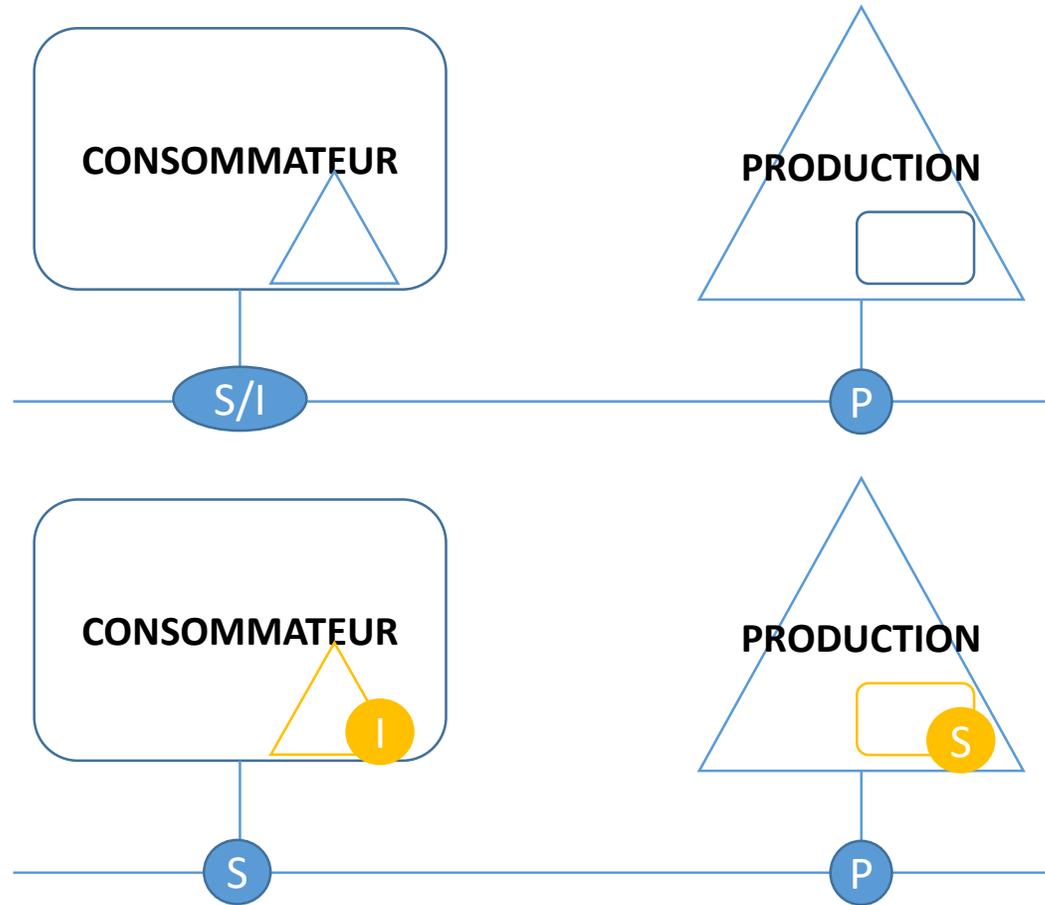
Smart energy management

L'avenir de la flexibilité est-il en Suisse?



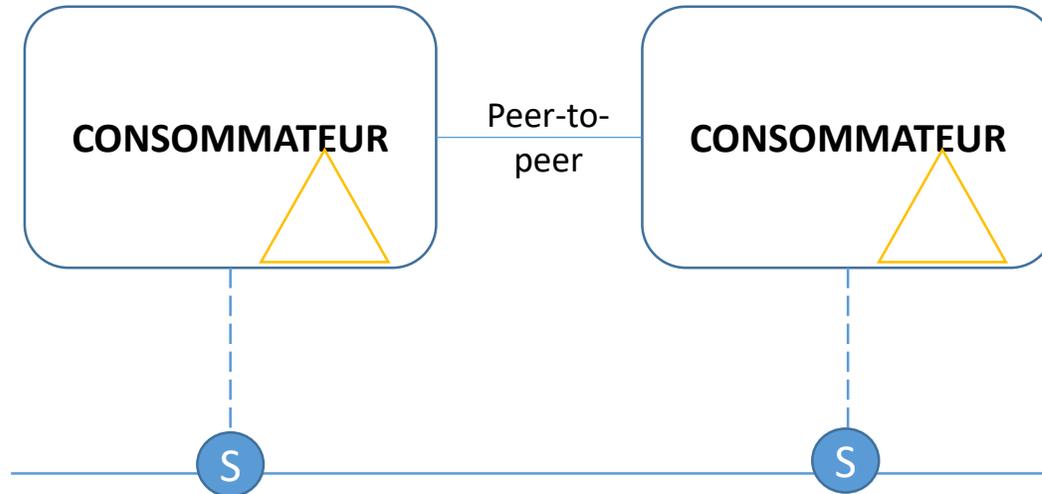
L'avenir de la flexibilité passe-t-il pa





Changer les règles d'accès au réseau pour permettre des sites « mixtes »

Simplifier les règles de rattachement à des périmètres d'équilibres (Groupe bilan) ou permettre la sous-mesure



Définir les conditions dans lesquelles un ilotage du réseau est possible et des échanges en « peer to peer » peuvent être organisés = **LOCAL ENERGY COMMUNITIES**

Loi de transition énergétique (2015)
Clean Energy Package (projet)

La Suisse, champ d'expérimentation idéal ?



Smart energy management

Merci!

anne-sophie.chamoy@energy-pool.eu

Energy Pool

Savoie Technolac – 20 rue Lac Majeur – Parc Ouragan – Bâtiment C

BP 90324

73 377 Le Bourget du Lac – France

Tel. +33 (0)4 88 13 16 60 – Fax. +33 (0)4 79 85 12 74

www.energy-pool.eu

@EPofficiel



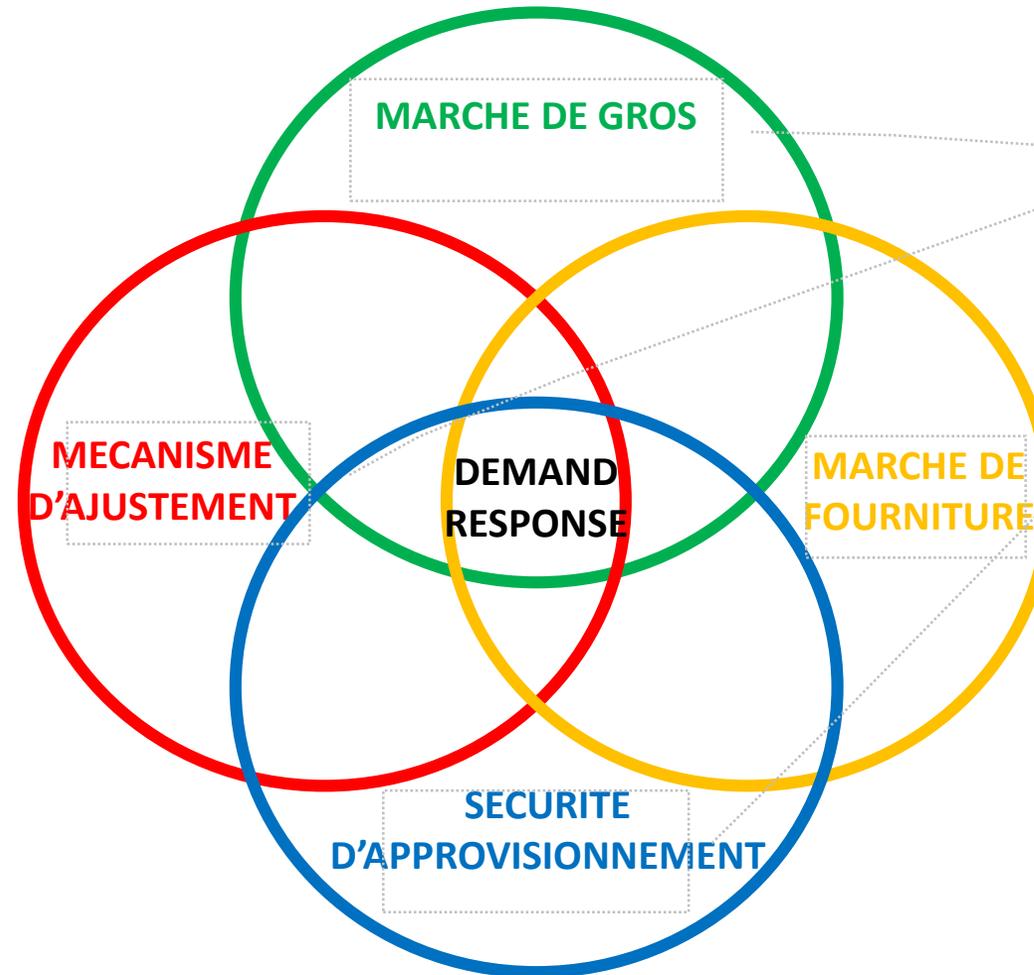


Energy
Pool

Smart energy management

Back up slides

Contraintes réglementaires



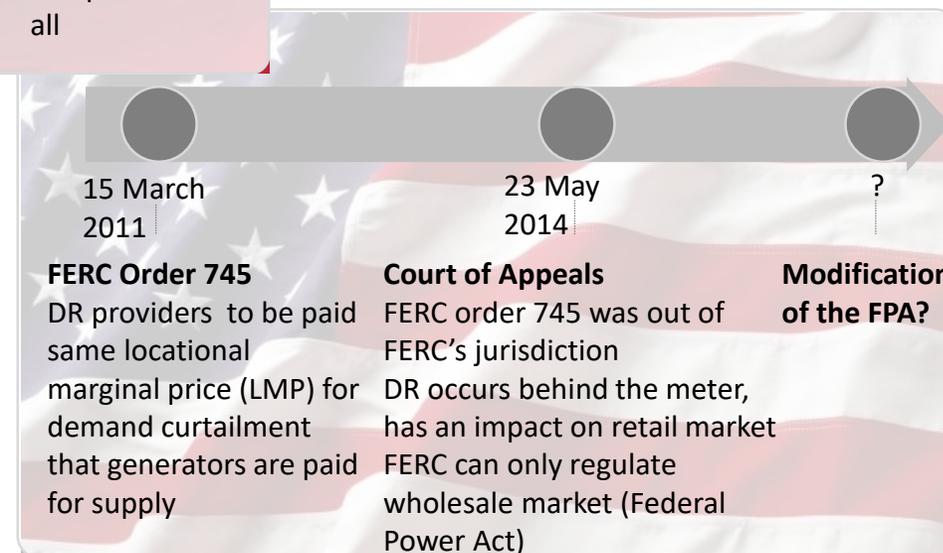
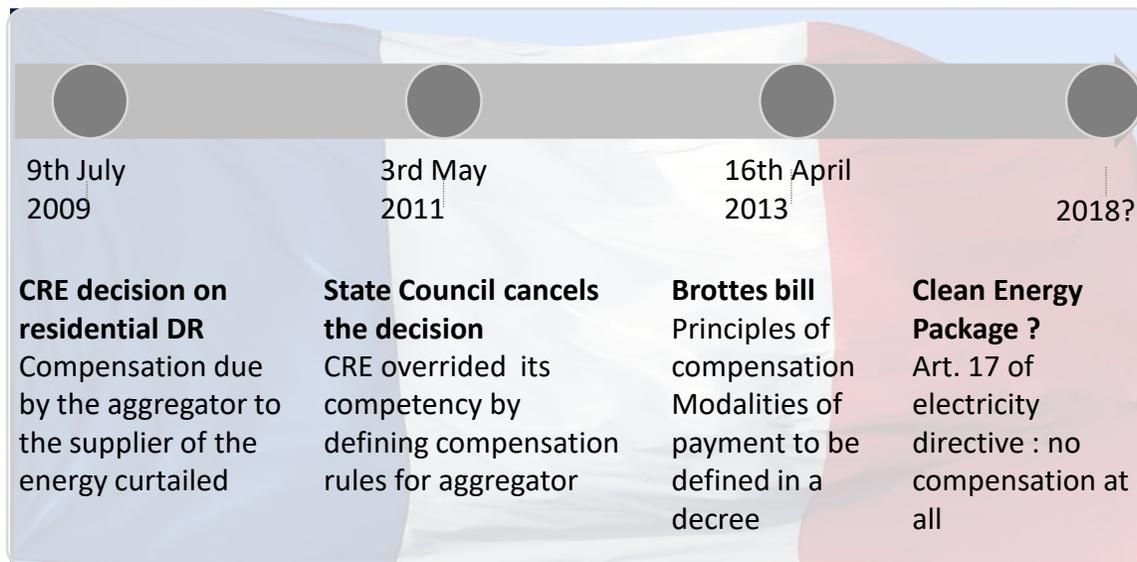
Qui est compétent pour réguler ces marchés ?

Fédéral ou local ?

Régulateur ou ministère ?

GRT ou GRD ?

Autre ?



DR value for the system

CO2
Avoided CO2 emissions by not using generation assets

ENERGY
Avoided investments in new flexible power plants

NETWORK
Avoided investments in networks (lines)

BALANCING SERVICES
Reserves or energy to balance the system

