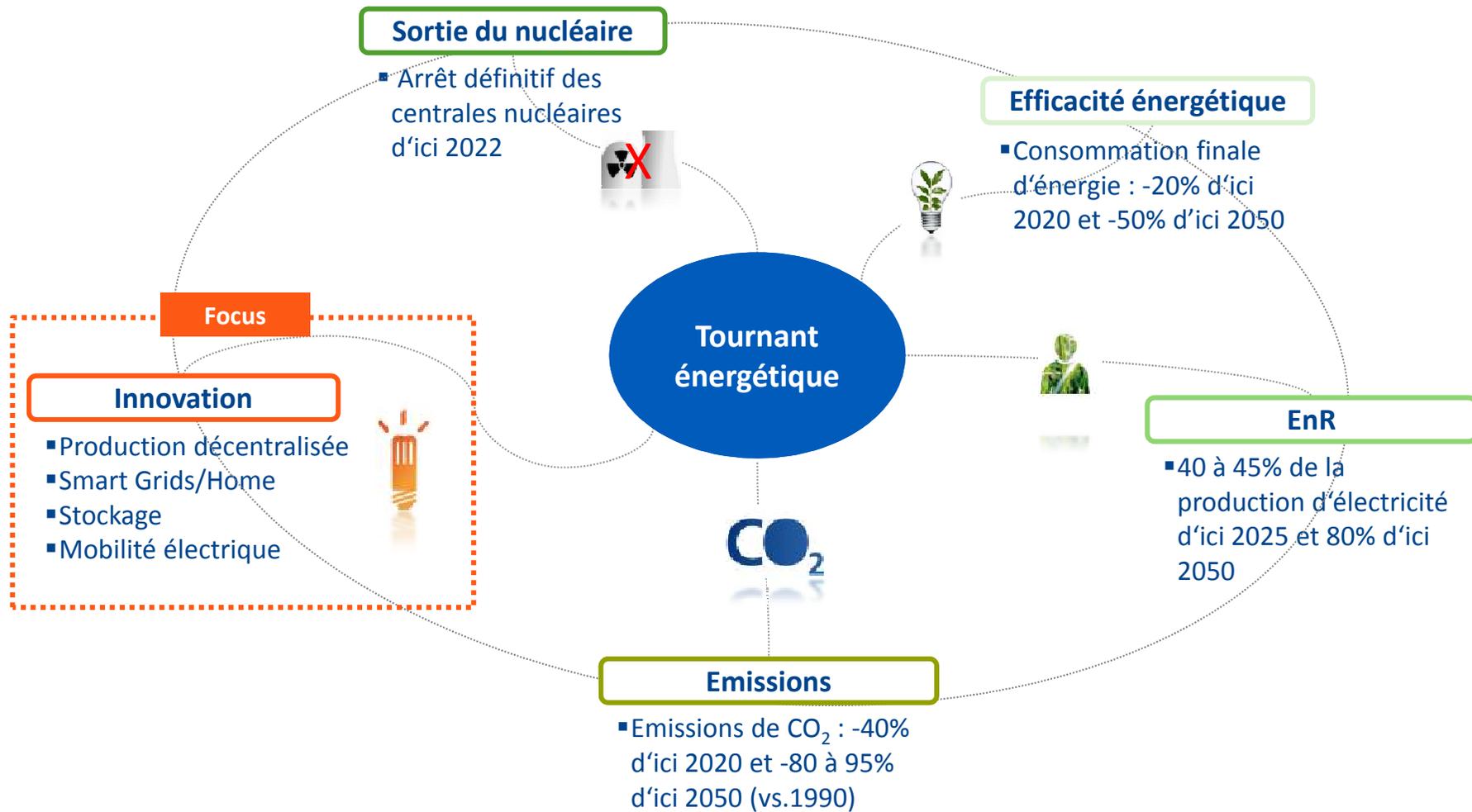


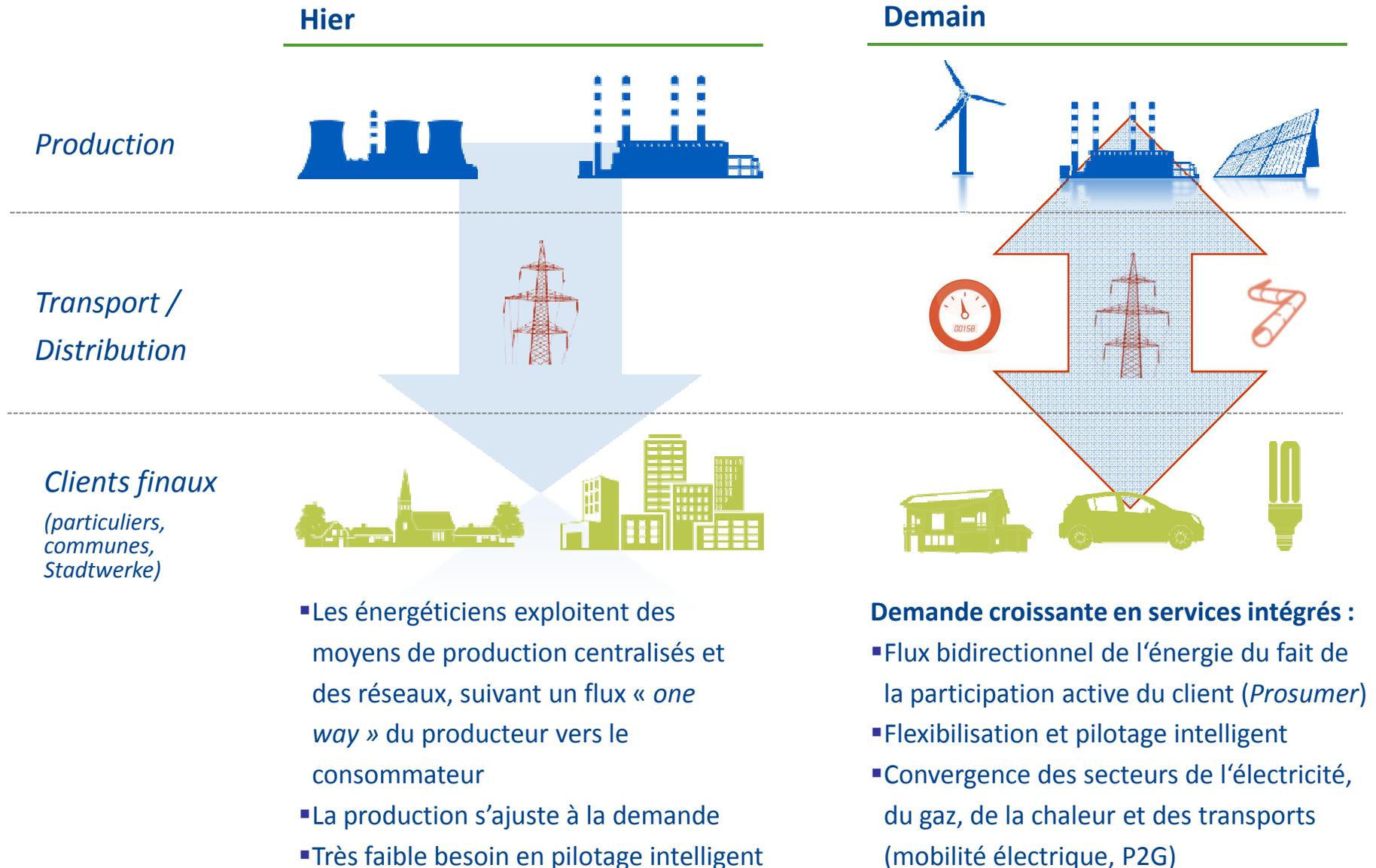


***« Le Tournant énergétique allemand,  
porteur d'innovations »***

# Le Tournant énergétique : des objectifs ambitieux majoritairement partagés



# Le marché de l'énergie en mutation : l'importance croissante des services, de la décentralisation et de l'innovation



# De nouveaux business models tout au long de la chaîne de valeur

## Nouveaux produits et services

*Production*



Production décentralisée

Centrales virtuelles

Convergence multi-fluides

*Transport / Distribution*



Smart Grids

Stockage (batteries, P2G)

Services Système

*Commercialisation*



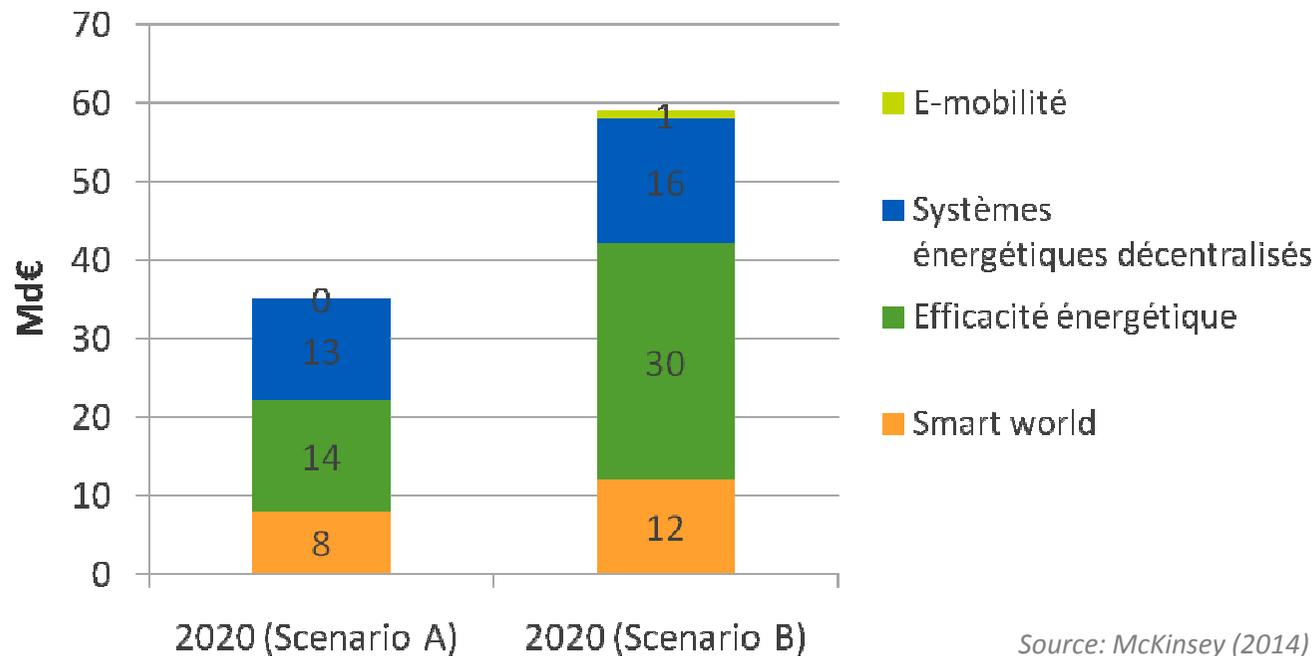
Demand Side Management (DSM)

Autoconsommation

« Smart World »

## Fort potentiel de marché pour les solutions innovantes

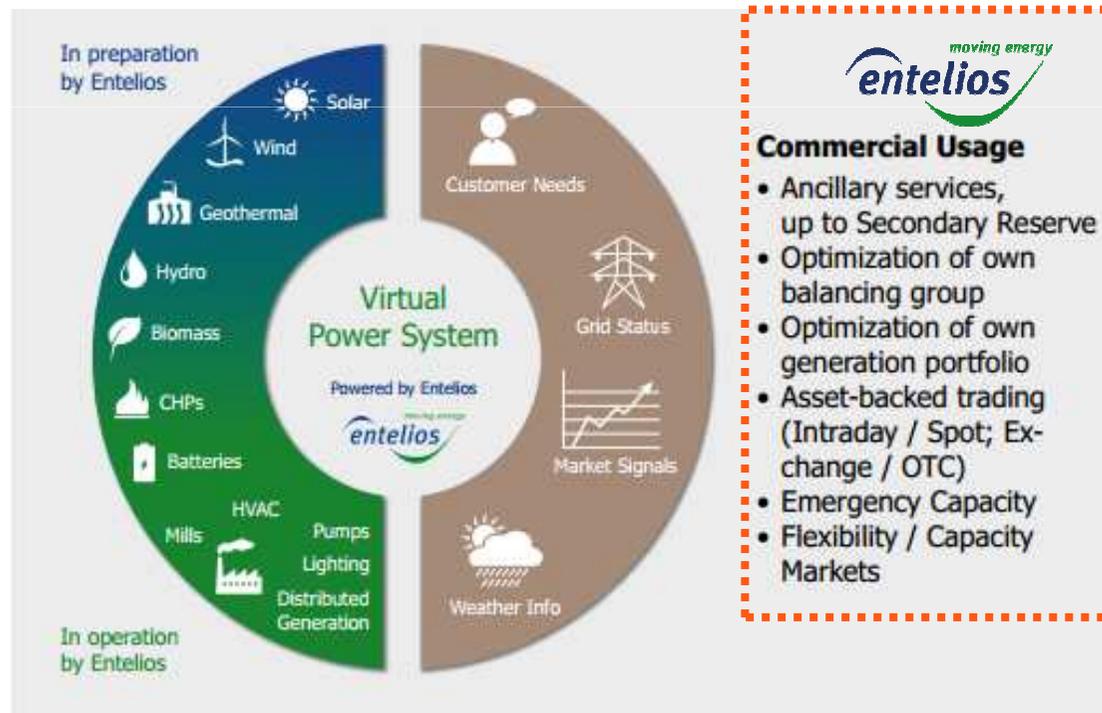
Estimation du volume de ce marché porteur en Allemagne



**Le potentiel de marché est estimé entre 35 et 60 Md€ en 2020**

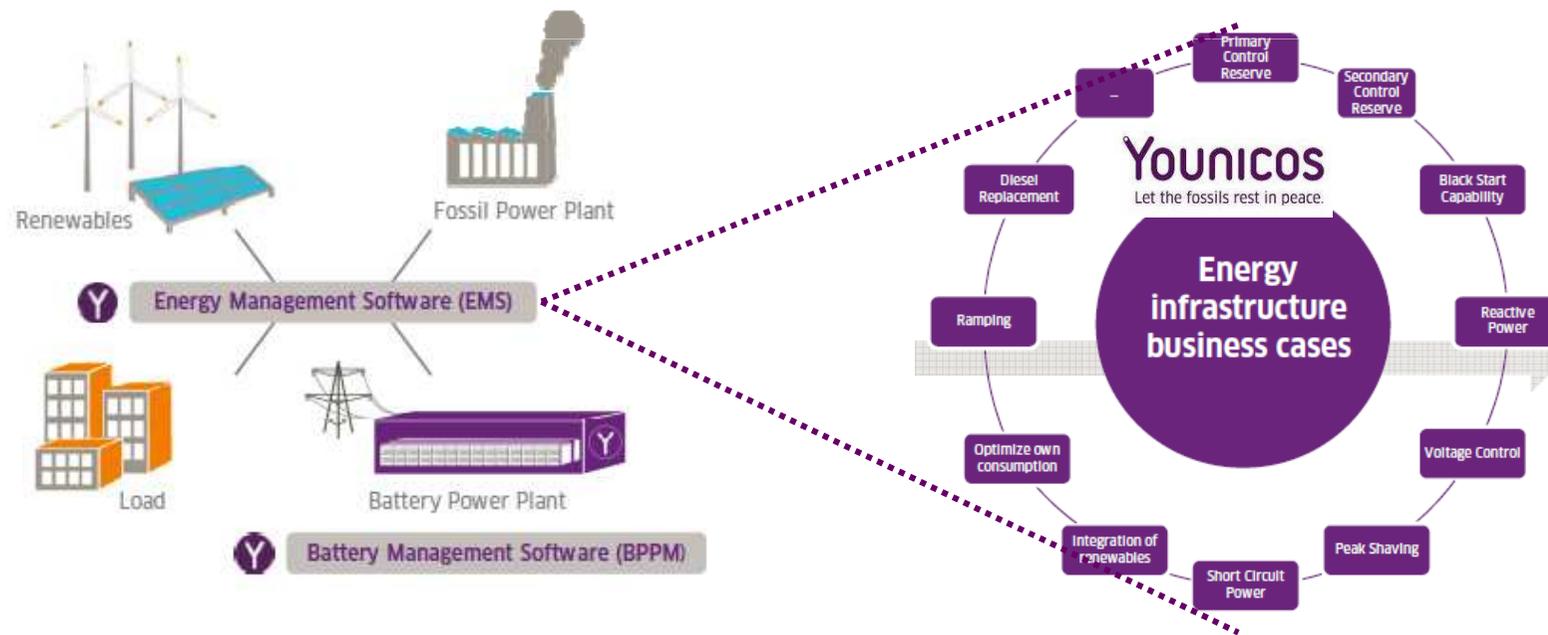
## Case Study : entelios – Demand Side Management

- Créé en 2010 et récemment racheté par Enernoc (leader US du DSM)
- **Offre** : fourniture de solutions de gestion de la charge totalement automatisées – management d’unités de production, stockage et consommation au sein d’un système électrique « virtuel »
- **Fondement** : augmentation de la demande en flexibilité et en puissance d’équilibrage du fait du développement des EnR (potentiel de marché du DSM en Allemagne : 9 GW)
- **Focus** : grands clients (B2B)
- 600 MW cumulés actuellement sous gestion
- Coopérations avec E.ON et Stadtwerke Munich



## Case Study : Younicos – Stockage de l'électricité

- Entreprise créée en 2005 et basée à Berlin
- **Offre: technologies et services pour batteries de grandes capacités (principalement lithium-ion) pour le stockage à grande échelle et le management de systèmes énergétiques insulaires**
- **Fondement:** demande croissante de stockage et de puissance d'équilibrage du fait du développement et de l'intermittence des EnR
- **Focus :** grands clients (B2B), utilities, EPC en Allemagne, Europe et aux Etats-Unis
- Projets communs avec UK Power Networks (6 MW/10 MWh), WEMAG (5 MW/5 MWh) et Terna (1 MW/1 MWh)



# Case Study : Grünstromwerk – Négocier d'électricité PV pour compte de tiers

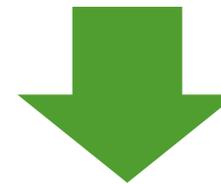
- Création en 2012
- **Offre** : commercialisation directe/agrégation de puissance pour le compte d'opérateurs PV ; services de prévision et d'équilibrage, de négoce sur les marchés spot, de monitoring et de stockage
- **Fondement** : exemptée de taxes et redevances, l'autoconsommation est rendue très attrayante par l'augmentation des prix de l'électricité aux clients finaux
- **Focus** : ménages (B2C) et grands clients (B2B)
- Ce business est cependant mis sous pression par l'intention actuelle du gouvernement de revenir sur certaines exemptions à l'autoconsommation ; le paiement de 40 à 50% de la taxe EEG est notamment évoqué, soit 25 à 31€/MWh



## EDF investit dans l'innovation en Allemagne (participations minoritaires)



- Ubitricity développe une solution innovante d'infrastructure de recharge pour les véhicules électriques à grande échelle et à moindre coût (B2B et B2C)
- Le système permet de recharger les véhicules électriques via un *smart meter* mobile intégré au câble de rechargement qui se branche sur des prises intégrées aux infrastructures urbaines existantes (ex. : lampadaires d'éclairage public)



- Sunfire développe des piles à combustible hautes températures (« SOFC ») pour différents marchés (micro-cogénération, production déconnectée du réseau ou marine, serveurs IT...) ainsi que des électrolyseurs hautes températures (« SOEC ») produisant de l'hydrogène pour des sites industriels et stations d'hydrogène, ou pour être transformé en méthane (« power-to-gas ») ou en hydrocarbures (« power-to-liquids »)