

Recherche énergie et SNBC-PPE: enjeux et priorités

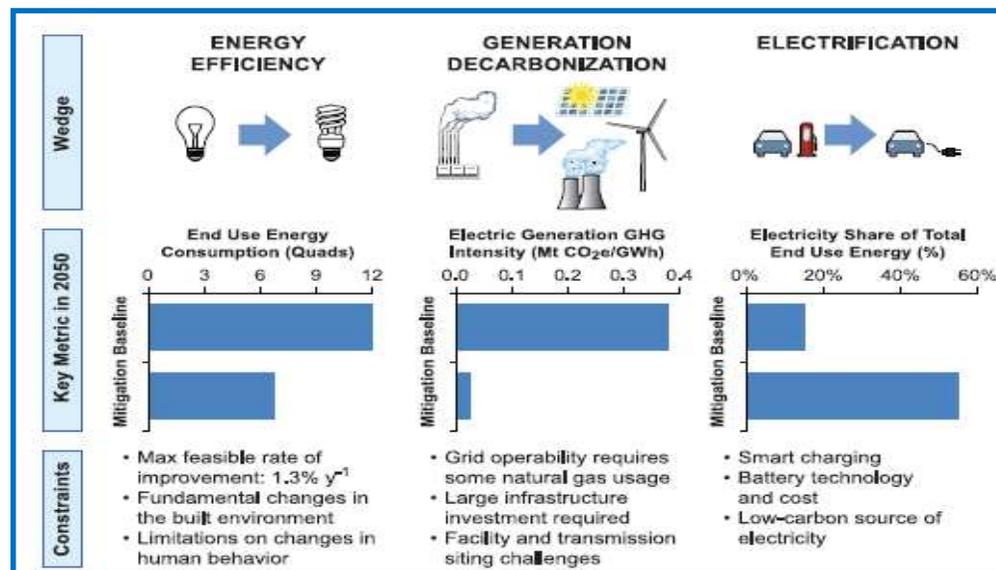
Atelier « Economie »
Février 2018



Alliance Nationale de coordination de la Recherche pour l'Énergie

Transition énergétique : enjeu, leviers, conditions de réussite

- **L'enjeu** : la décarbonation profonde du système énergétique
- **Trois leviers** : 1/ Efficacité 2/ Décarbonation des vecteurs 3/ Transfert vers vecteurs décarbonés

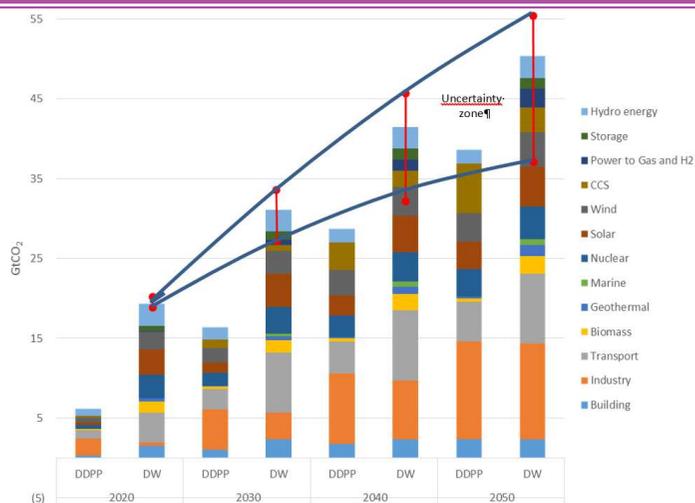


Ex. sur électricité
 Source: Williams et al., Science (2012)

L'évolution des technologies, par la recherche et l'expérimentation, est une condition *sine qua non* de la réussite de la transition.



Des marges de manœuvre qui se réduisent



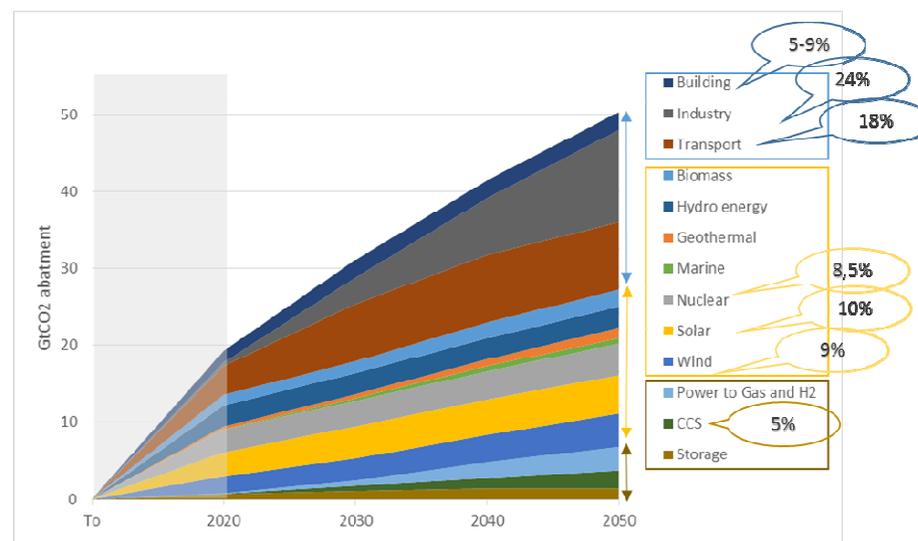
Cône d'incertitude sur les besoins en technologies
Source ANCRE (2015), Decarbonization Wedges

Les technologies d'aujourd'hui feront l'essentiel de la transition à court terme. Mais au-delà, la recherche est la clé du succès. Objectif de l'AIE: x3 sur la recherche énergétique mondiale.

A préparer dans la période PPE!

Deux approches mobilisées par ANCRE :

- Etude internationale DDPP: potentiels économiques
- DW évalués par les GP : potentiels techniques (108 technologies élémentaires, 25 familles de technologies)
- Entre 40 et 50 GtCO₂/an de potentiel d'abattement en 2050
⇒ Nécessité d'innovations voire de ruptures technologiques
 - Demande
 - Offre
 - Interfaces

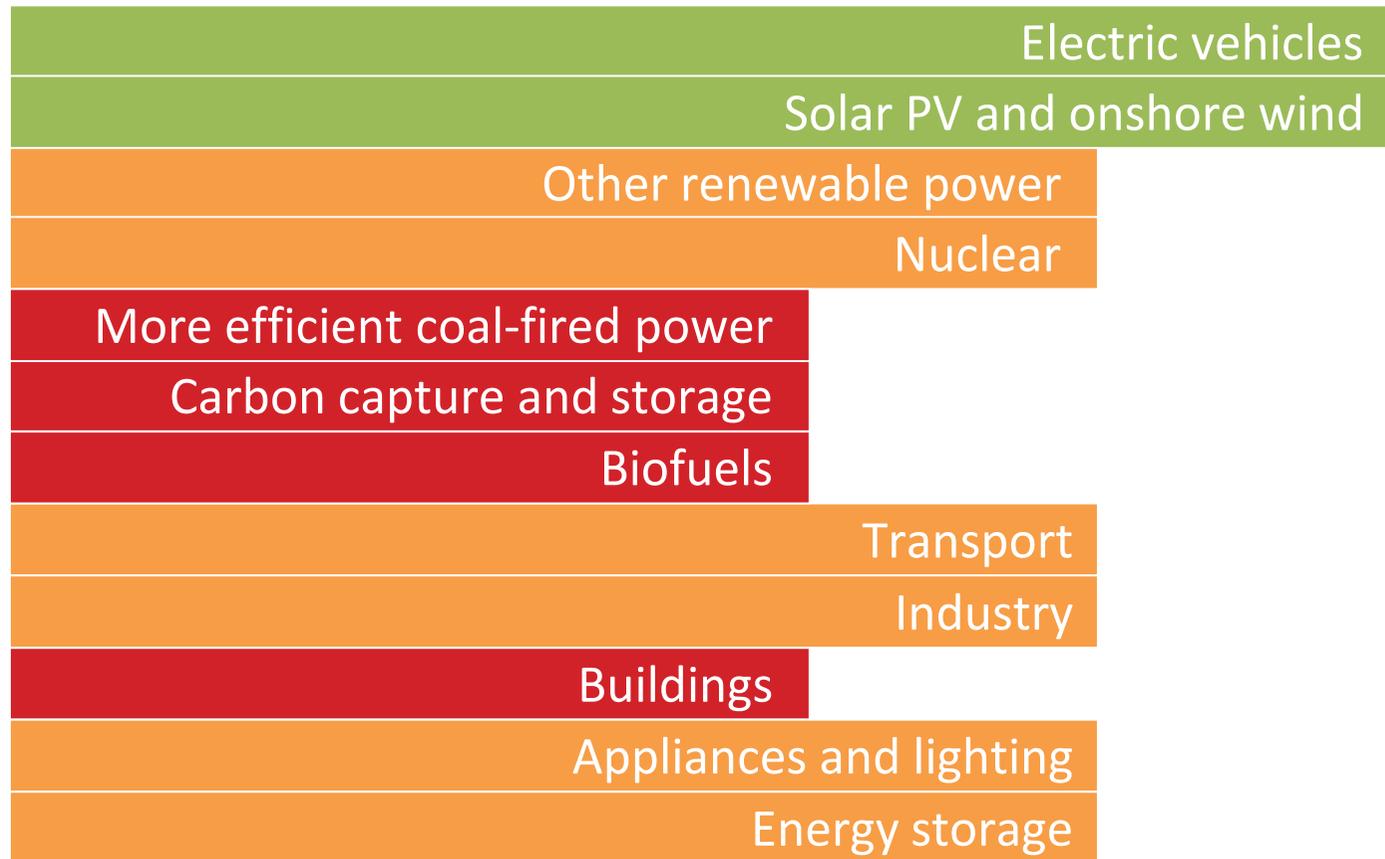


Contribution des techniques à la décarbonation mondiale
Source ANCRE (2015), Decarbonization Wedges

Global progress in clean energy needs to accelerate



Technology Status today against 2DS targets

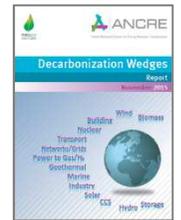
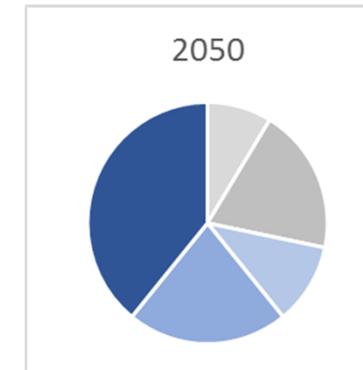
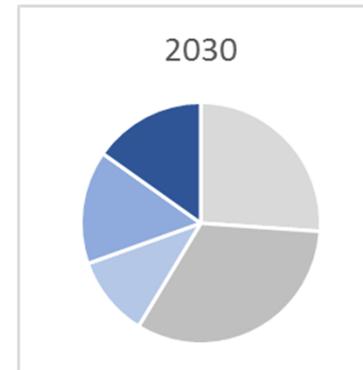
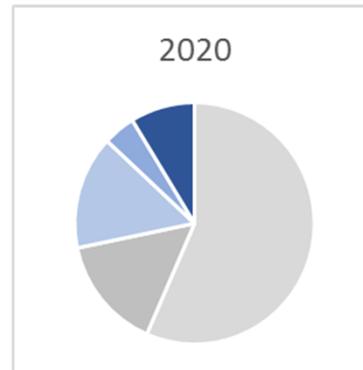
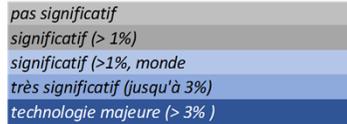


● Not on track ● Accelerated improvement needed ● On track

Global clean energy deployment is still overall behind what is required to meet the 2°C goal, but recent progress on electric vehicles, solar PV and wind is promising

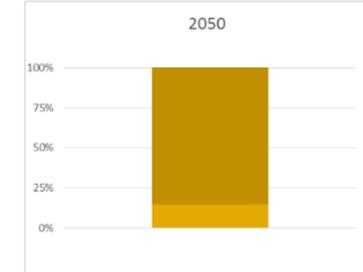
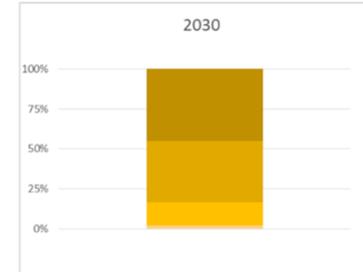
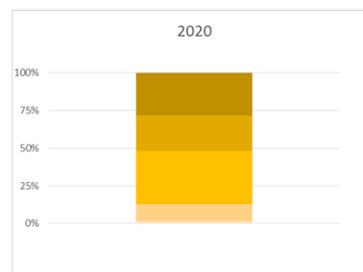
Une part des technologies...

Répartition des wedges par potentiel d'abattement

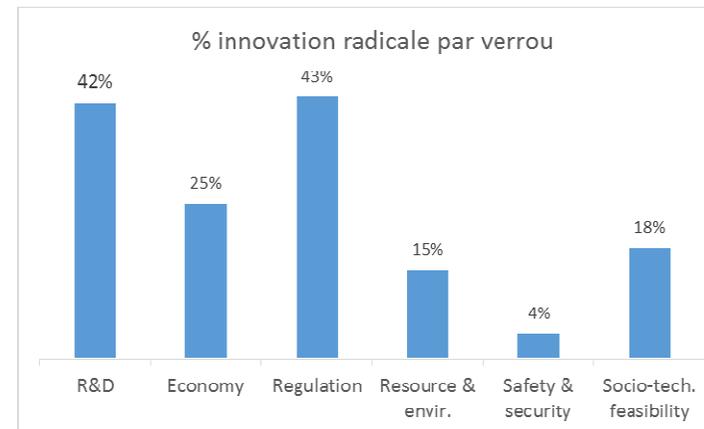


De plus en plus de technologies matures avec un potentiel d'abattement plus fort

Répartition des wedges par maturité



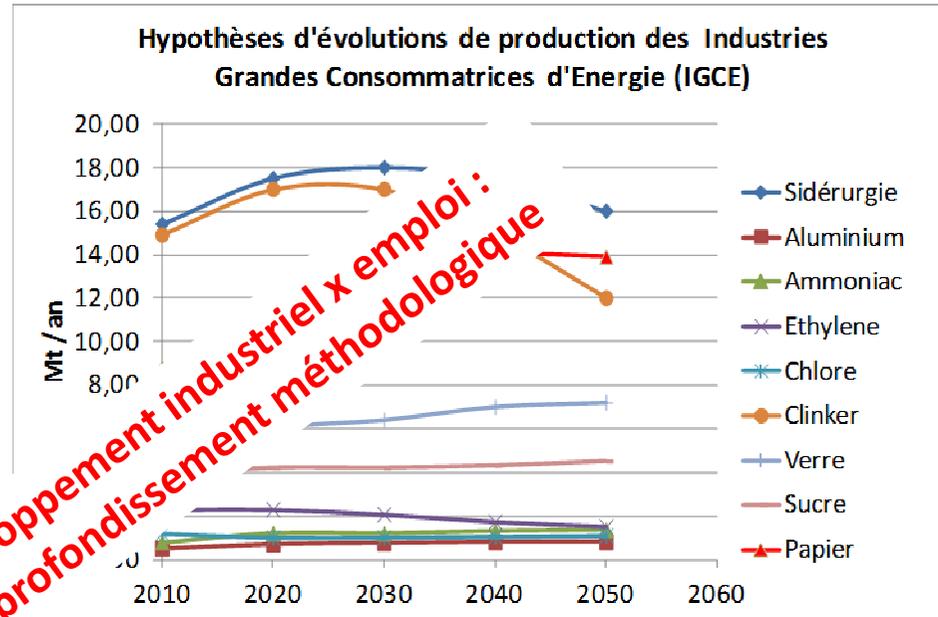
...demande des innovations radicales et donc un effort accru de R&D



Un enjeu direct de la RDI pour la croissance et l'emploi

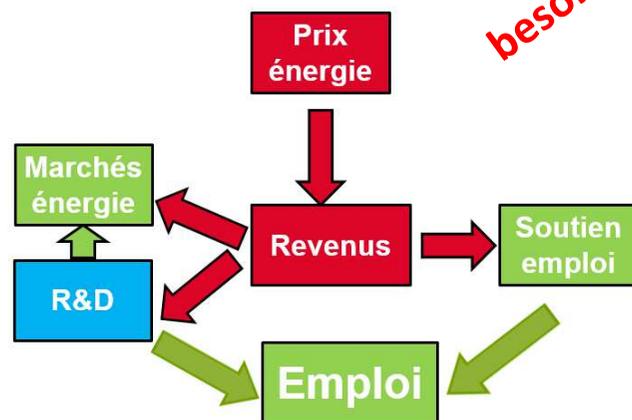
Des filières françaises performantes:

- Automobile
- Aviation
- Train
- Nucléaire
- Calcul Haute performance
- Ciment
- Verre
- Agriculture et IAA...



Source : ANCRE (2013), Contribution au DNTÉ

**R&D x développement industriel x emploi :
besoin d'approfondissement méthodologique**



Impact macroéconomique positif à terme de la transition si :

- Accélération de l'innovation
- Couplage efficace RDI vers l'industrie
- Dynamisation de l'offre par la technologie
- Transition France dans une Europe en transition
- Impact positif des baisses des imports fossiles
- Recyclage « optimal » coût du carbone

- **Stratégie recherche en lien avec la SNR/SNRE**
 - **Positionnement en dynamique de la recherche :**
 - Court terme: Recherche finalisée (démonstrateurs, diffusion, valorisation...)
 - Moyen long terme: Risque de technology gap à l'horizon 2030-2035; Recherche «amont»: procédés, technologies génériques, systèmes... → Ruptures
 - **Un besoin de recherche transverse :**
 - Systèmes: Chaleur/électricité/gaz, conversion de vecteurs, territoire
 - Sciences Humaines et Sociales (éco, socio, histoire, droit...)
- **Au niveau plus opérationnel**
 - **Identifier les priorités de recherche dans la fenêtre de la PPE**
 - Réfléchir notamment avec l'ADEME à **des roadmaps de développement technologique** en mettant l'accent sur la connexion:
 - R&D → Technologies bas carbone → Diffusion/marchés → Industrie nationale**
 - **Comblent le déficit d'expertise d'évaluation** de la transition (renforcer la modélisation énergie-économie et la prospective technologique de l'énergie, créer « task force » pour benchmarker les travaux/modèles, structurer une communauté (zone d'échange, plateforme, forum...))



Une nécessaire dimension recherche pour la SNBC et la PPE



Des dynamiques propres au système énergétique:

- **Articuler les temps relativement courts (ceux de la PPE) et les temps plus longs de la recherche et de la diffusion des technologies au sein de la société.**
- **Accompagner l'exercice de la PPE par une réflexion et des objectifs concernant la recherche française sur l'énergie bas carbone :**
 - Mobilisation de l'expertise de nos chercheurs sur les **progrès des techniques et leurs contributions potentielles**
 - Fixation d'**objectifs de la Stratégie Nationale de Recherche**, ambitieux et définis tant au regard des orientations de la transition « France » que des points forts de notre recherche et de la qualité de nos filières industrielles.
 - Définition des **moyens alloués à la recherche** (dont articulation avec le privé), dans le cadre des engagements de la France dans la Mission Innovation notamment
 - Définition des **programmes de démonstrateurs** dans les territoires
 - Fixation des **indicateurs technologiques** aux plans national et international durant la PPE pour analyse d'écart avec les hypothèses initiales, puis suivi.