



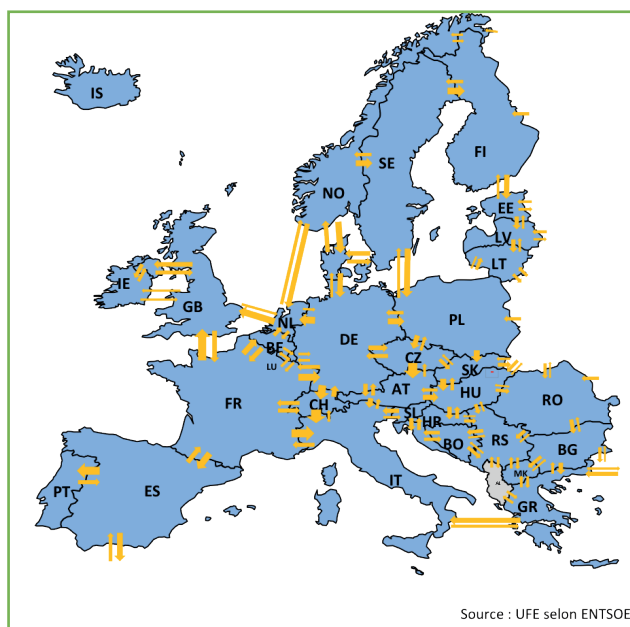
O.I.E

Observatoire de l'Industrie Electrique
Comprendre le secteur de l'électricité en un seul clic

LES BÉNÉFICES DE L'INTERCONNEXION EUROPÉENNE



Note pédagogique



La France n'est pas une île électrique : en 2015, 120,9 TWh ont été échangés avec nos partenaires européens, dont 91,3 à l'export. Les échanges aux frontières permettent de minimiser les coûts de production de l'électricité tout en assurant la sécurité des systèmes électriques interconnectés. Selon l'ENTSO-E, l'association des gestionnaires de réseau de transport d'électricité, le développement de capacités d'interconnexions en Europe est économiquement pertinent à de nombreuses frontières. Les gestionnaires de réseau doivent cependant faire face à un certain nombre de défis dans les projets de développement de nouvelles lignes d'interconnexion.



Observatoire de l'Industrie Electrique
Comprendre le secteur de l'électricité en un seul clic

1 LE BESOIN CROISSANT DE NOUVELLES CAPACITÉS D'INTERCONNEXIONS

L'interconnexion des réseaux de transport d'électricité permet aux systèmes électriques d'échanger de l'énergie entre eux. Ces échanges sont bénéfiques à triple titre.

1. Les interconnexions permettent une **assistance mutuelle** entre systèmes électriques. Lorsqu'un système doit faire face à l'indisponibilité fortuite d'un groupe de production ou à un appel de demande extrême, les interconnexions permettent une réponse collective. En mutualisant les ressources et les réserves, les interconnexions permettent d'assurer la **sûreté des systèmes à moindre coût**.
2. Les interconnexions permettent de **minimiser le coût de production** du système interconnecté. Les arbitrages économiques réalisés via les marchés de gros, et notamment par les couplages de marché, permettent d'optimiser les échanges transfrontaliers car ils permettent de mobiliser la ressource disponible la plus compétitive.

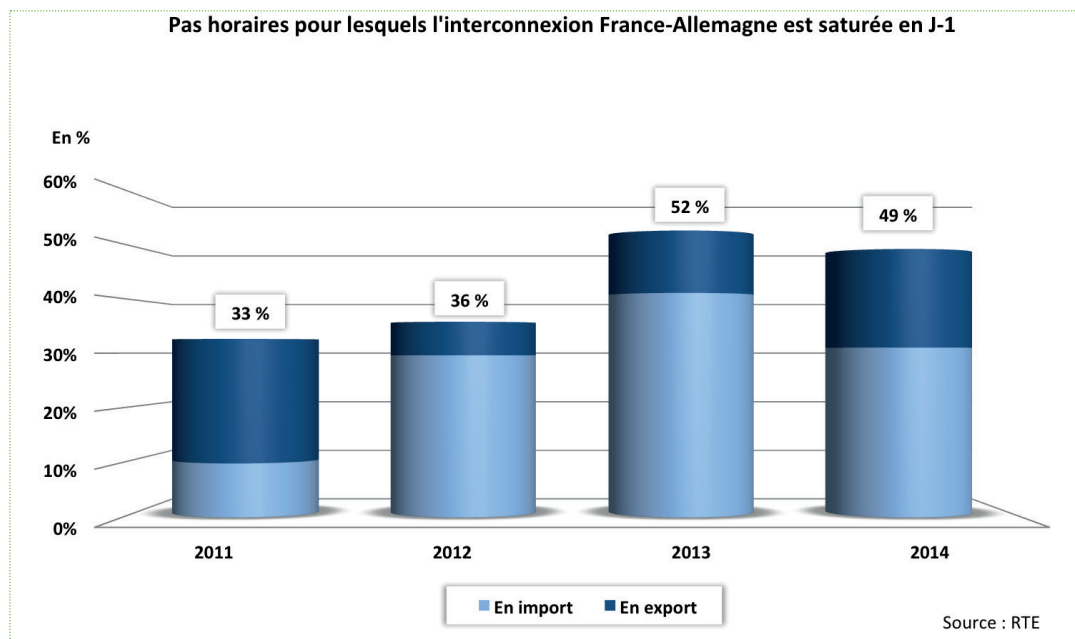
3. En permettant d'optimiser l'utilisation des moyens de production de manière transfrontalière, les interconnexions entraînent une **diminution des besoins de capacité** installée nécessaire à sécuriser l'alimentation en électricité.

Les interconnexions contribuent ainsi à améliorer l'efficacité économique du système électrique tant que leurs coûts de construction ne sont pas plus importants que les bénéfices engendrés¹. Les plus grands bénéfices peuvent être attendus pour les interconnexions reliant des systèmes avec des écarts de prix importants, comme celles reliant la Grande Bretagne à la France, ou les interconnexions reliant des systèmes aux ressources complémentaires, comme celles entre l'Allemagne, où la production intermittente est importante, et la Suède qui dispose d'importantes ressources hydrauliques programmables.

2 LES INTERCONNEXIONS : UNE CONDITION DE RÉUSSITE DU MARCHÉ UNIQUE EUROPÉEN

Les interconnexions vont dans le sens de l'intégration européenne, puisqu'elles introduisent plus de compétition économique entre les systèmes électriques. Le principe est simple : une interconnexion permet à un pays dont l'électricité est peu chère de l'offrir sur le marché d'un pays

voisin où elle sera retenue jusqu'à égalisation des prix de marché de gros ou saturation des interconnexions. **Les écarts de prix entre deux systèmes électriques reflètent ainsi les situations où la capacité d'interconnexion est saturée.**



1. En effet, plus des systèmes sont interconnectés, moins l'ajout d'une nouvelle capacité d'interconnexion engendrera de bénéfices. Il y a donc un arbitrage à réaliser entre les gains procurés par une interconnexion supplémentaire et le coût de l'interconnexion.



O.I.E
Observatoire de l'Industrie Electrique
Comprendre le secteur de l'électricité en un seul clic

Les prix de gros étaient identiques en France et en Allemagne 51 % du temps en 2014, ce qui signifie que les capacités d'interconnexion étaient saturées 49 % du temps. Le nombre de ces situations a tendance à s'accroître avec le développement des énergies renouvelables variables² et conjonctuellement avec la compétitivité du

charbon allemand. Dans ces conditions, de nouvelles capacités d'interconnexions seraient économiquement pertinentes et donc souhaitables. L'ENTSO-E³ a estimé en 2014 que le doublement des capacités d'interconnexions de l'Union Européenne serait économiquement pertinent d'ici à 2030.

3 DES BARRIÈRES À LEVER POUR LE DÉVELOPPEMENT DES INTERCONNEXIONS

Les gestionnaires de réseau doivent faire face à de nombreux défis dans les projets de développement de nouvelles lignes d'interconnexion.

1. Des défis économiques :

la situation de surcapacité de production en Europe a limité la fréquence des situations de prix extrêmes, et par la même occasion l'ampleur des différences de prix entre systèmes électriques⁴. L'intérêt économique des interconnexions se trouve donc transitoirement amoindri. La valorisation de la contribution des interconnexions à la sécurité d'approvisionnement n'est pas révélée aujourd'hui en Europe dans des marchés « *energy only* » qui révèlent mal le prix de la sécurité d'alimentation. Les enjeux de réduction des émissions de carbone devraient également dynamiser le développement de certaines interconnexions mais le signal de prix du carbone reste trop faible.

2. Des défis d'acceptabilité sociétale :

le développement des interconnexions est freiné par le manque d'acceptabilité des populations subissant les désagréments des projets. Les phénomènes sociétaux de type NIMBY (*Not In My BackYard*) ont contribué à la longueur de la procédure (14 années de négociations) pour la construction de l'interconnexion entre la France et l'Espagne, et à des coûts 7 fois supérieurs aux prévisions initiales.

3. Des défis administratifs :

en Europe, le développement des interconnexions est également freiné par la longueur des délais d'instruction administrative. La réglementation française est particulièrement restrictive puisque les seuils de soumissions aux études d'impact des projets publics et privés sur l'environnement qui s'appliquent en France sont beaucoup plus contraignants que ceux retenus par les directives européennes⁵.

4. Et parfois, des défis techniques :

la construction de lignes haute tension dans les zones maritimes ou montagneuses entraîne de véritables défis techniques, à l'instar de l'interconnexion entre la France et l'Espagne, creusée sous la chaîne montagneuse des Pyrénées ou des projets d'interconnexions sous-marines. Ces défis techniques se traduisent le plus souvent par des coûts ce qui renvoie au défi de l'efficacité économique du développement des interconnexions.

2. En effet, l'Allemagne dont les prix de gros sont significativement inférieurs aux prix Français est désormais structurellement exportatrice vers la France. Ceci résulte de la conjonction d'une baisse importante des prix du CO2 et du charbon et de volumes de production EnR très importants.

3. Association européenne des réseaux de transport d'électricité.

4. Selon l'ENTSO-E, 75% des projets d'interconnexion actuels ont pour motivation principale la gestion des risques que fait peser sur le système le développement des énergies renouvelables variables.

5. Notamment la Directive 85/337/CEE du 27 juin 1985.