



PIEBIM

Préserver l'Identité Environnementale
de la Bretagne Sud et des îles contre l'Eolien en Mer

ENR, interconnections et réseaux : un problème de câbles

Août 2023

Résumé

Le développement des ENR électriques tel que prévu par la Commission européenne et les différents pays va dans un horizon de temps faible et prévisible inéluctablement se heurter à un problème de construction de réseau électrique et à la disponibilité de câbles et de cuivre et cela inquiète les plus experts partisans des ENR. En particulier pour l'éolien en mer, très gourmand en câbles électriques, le programme prévu d'ici 2030 n'est pas tout simplement pas réaliste du point de vue de la disponibilité de câbles et de cuivre.

1) Quand les experts de l'Institut Jacques Delors s'inquiètent pour les renouvelables et leurs besoins en câbles ; 2) Y aura-t-il suffisamment de câbles pour la transition énergétique propre ? ; 2a) Déjà des retards importants ...pour des programmes lourds ; 2b) Le transport en courant continu en haute tension : un défi technologique et économique ; 3) Vers une pénurie de câbles et une compétition infernale ; 4) Le lancinant problème du cuivre : nous passons à une ère de pénurie.

Sources : L'UE a besoin d'un plan d'urgence pour les étés après 2030 Montel, [lien](#) ; Will there be enough cables for the clean energy transition?FT [lien](#)

1) Quand les experts de l'Institut Jacques Delors s'inquiètent pour les renouvelables et leurs besoins en câbles

Pourtant habituellement très optimistes sur les programmes renouvelables, les experts habituellement très pro ENR de l'Institut Jacques Delors commencent à s'inquiéter sur ... le manque de câbles. [lien](#)

Extraits : L'Europe a besoin d'un plan d'urgence pour maintenir l'équilibre du réseau électrique à partir des étés de la prochaine décennie, lorsque la part des énergies renouvelables dans le mix électrique sera beaucoup plus élevée et le risque de canicules estivales plus fréquent, »

Remarque : une part moins importante d'énergies renouvelables pourrait peut-être aider ?

« Ce qui manque est un véritable 'stress test' qui inclut la plus grande part de variabilité des renouvelables surtout à l'horizon 2030 », a déclaré Phuc-Vinh Nguyen, chercheur sur les politiques française et européenne de l'énergie à l'Institut Jacques Delors...« Selon M. Nguyen, il serait difficile, au tournant de la décennie, de maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande en Europe au cours d'un été torride, en cas de faible approvisionnement en énergie nucléaire, éolienne et hydroélectrique et de forte consommation d'électricité. »

Remarque : Incroyable ! ben oui, il serait peut-être temps de s'y intéresser surtout que les législateurs européens se sont mis d'accord sur le principe d'augmenter l'objectif contraignant en matière d'énergies renouvelables pour 2030 à 42,5% de la consommation d'énergie, contre 32% auparavant

« Tous les pays de l'UE dépendent plus ou moins des importations d'électricité pendant les vagues de chaleur. Par conséquent, en cas de réel problème, nous pourrions nous retrouver en difficulté... L'expansion des réseaux et des interconnexions est « la clef de voûte » pour permettre aux flux d'électricité de mieux circuler au sein des pays et au-delà des frontières, a estimé Yves Le Thieis, analyste chez Compass Lexecon »

Remarque : Et encore, parce que comme tous les pays européens ont diminué sans réfléchir et sans coordination leur pilotables dans une espèce de course à l'échalotte, les interconnexions entre pays déficients en même temps , ça va pas le faire ! c'était pourtant annoncé, entre autres par France Stratégie. (cf. Quelle sécurité d'approvisionnement en Europe, [lien](#))

« Toutefois, des analystes ont exprimé des doutes quant à la capacité des pays de l'UE à renforcer les réseaux et les liaisons transfrontalières à temps, certains projets étant techniquement difficiles à réaliser, notamment l'installation de câbles sous-marins... Par exemple, la France prévoit de doubler ses interconnexions pour atteindre 30 GW d'ici à 2035, pour un coût de EUR 33 milliards, selon le gestionnaire de réseau RTE. D'autres pays européens parient également sur les interconnexions pour sécuriser leur approvisionnement en électricité, pour pallier aux fermetures de capacités nucléaires et thermiques et la variabilité des énergies renouvelables.... Il s'agit de projets lourds », a déclaré Nicolas Goldberg de Columbus Consulting, soulignant que la marge de manœuvre était moindre que dans le cas des projets terrestres. « Il y aura plus d'interconnexions à l'avenir, mais doubler la capacité est un peu ambitieux. » »

Remarque : encore une fois, moins d'ENR et plus de nucléaire, ça pourrait aider !

« Nous devons comprendre quel serait l'impact sur le système électrique européen si nous n'investissons pas assez rapidement dans le réseau », a conclu M. Nguyen.

Remarque : Oui, et les performances allemandes en matière de construction de leur réseau auraient dû inquiéter !

Deutschland hinkt seinem Vorhaben hinterher



il aurait même mieux valu s'en inquiéter avant de proclamer des objectifs irréalistes. D'autant qu'il va y avoir un sacré problème de câbles (et un sacré problème de cuivre)

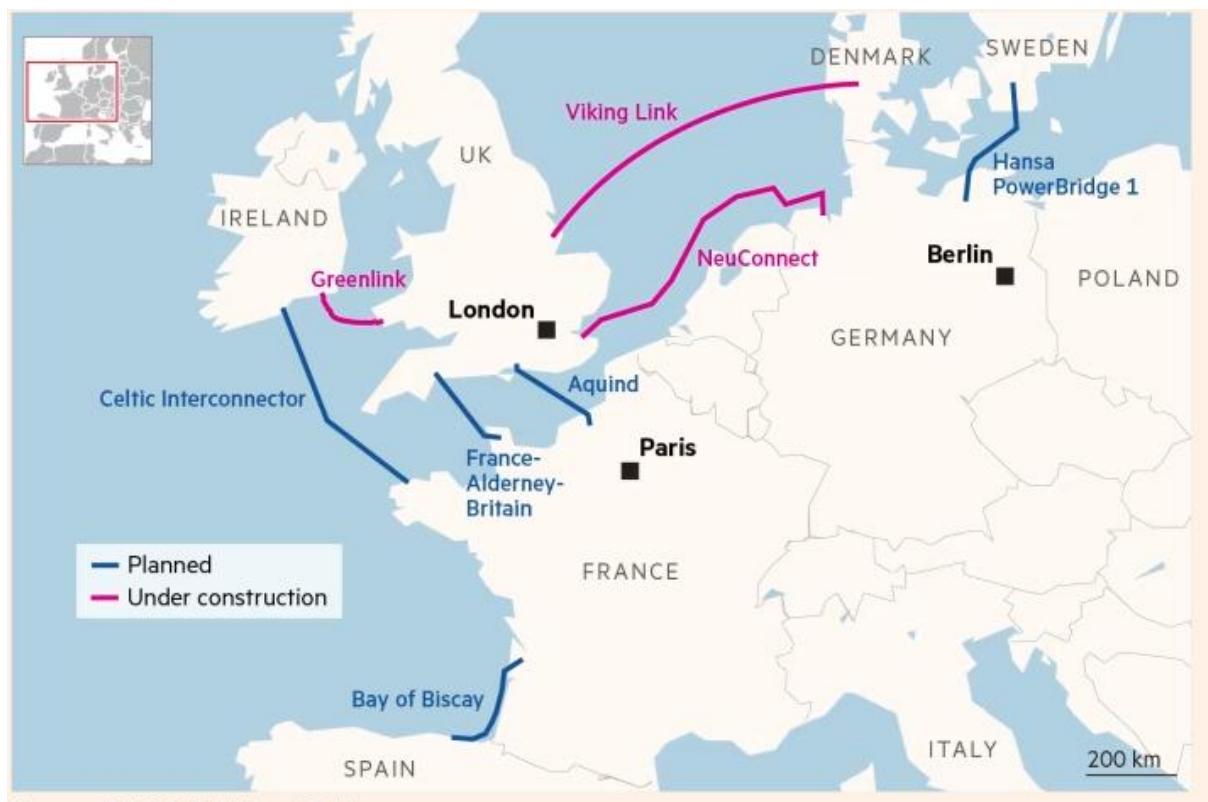
2) Y aura-t-il suffisamment de câbles pour la transition énergétique propre ? [lien](#)

2a) Déjà des retards importants ...pour des programmes lourds

“Traversant plus de 700 km de fonds marins entre l’île de Grain, dans le sud-est de l’Angleterre, et Fedderwarden, dans le nord-ouest de l’Allemagne, le câble électrique *NeuConnect* prévu permettra aux deux économies du G7 d’échanger directement de l’électricité pour la première fois. Le projet de 2,4 milliards de livres sterling est l’un des nombreux câbles transfrontaliers longue distance, connus sous le nom d’interconnexions, développés dans le monde entier alors que l’abandon des combustibles fossiles nécessite une nouvelle ère de commerce international de l’énergie.

La date aujourd’hui prévue de mise en service du câble est de 2028 soit **un retard de quatre ans** sur ce qui était prévu initialement, en grande partie à cause de **retards dans l’acquisition des fournitures de câbles électriques**. Ce n’est pas le seul projet de ce type à être ainsi freiné. Une liaison entre le Danemark et la Grande-Bretagne a été retardée par « la congestion imprévisible du marché du câble », tandis qu’un câble reliant la France et l’Espagne à travers le golfe de Gascogne a également un an de retard.”

Remarque : c'est embêtant parce que l'Europe compte beaucoup dessus pour la sécurité du réseau



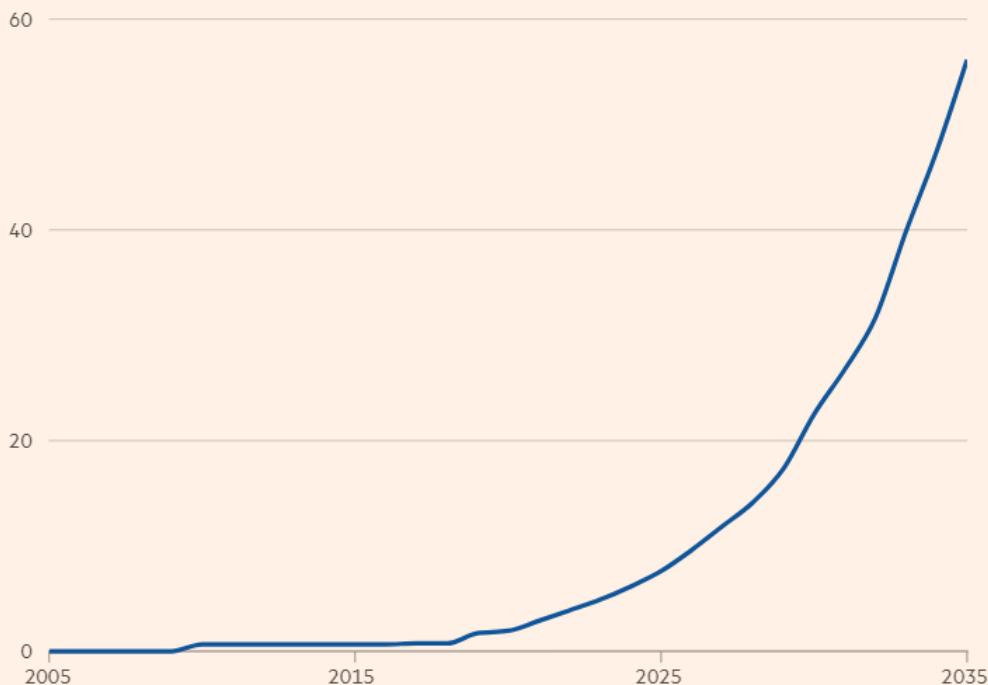
“L’Agence internationale de l’énergie s’attend à ce que la capacité d’énergie renouvelable augmente de 2 400 gigawatts entre 2022 et 2027 – soit l’équivalent de la capacité totale de la Chine aujourd’hui – l’UE et le Royaume-Uni visant une multiplication par plusieurs ordres de grandeur de l’éolien offshore d’ici la fin de la décennie.”

Remarque : une telle demande, surgonflée par un éolien offshore très gourmand en câbles n’apparaît pas soutenable. Les pays qui le peuvent devront choisir entre l’éolien offshore et les interconnexions. En fait, dans nombre de pays, dont la France, le choix apparaît assez évident !

Demand for high-voltage cables for offshore wind projects is expected to significantly increase over the next 10 years

Cumulative global offshore wind demand for HVDC cables

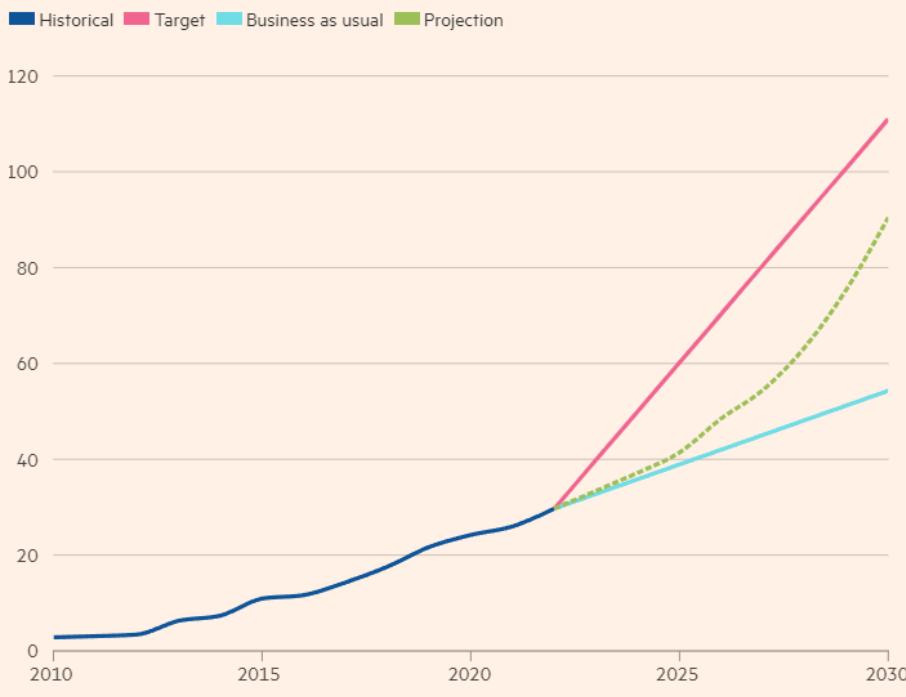
Cable length ('000km)



Heureusement, on peut espérer concernant l'éolien offshore un retour à plus de réalisme. C'est ce que suggèrent les experts consultés par le Financial Time

There is a significant gap between European targets for offshore wind power and expert projections

Cumulative European electricity generated by offshore wind power (gigawatts)



2b) Le transport en courant continu en haute tension : un défi technologique et économique

“Les pertes dans le transport d’électricité augmentent avec la distance et l’utilisation de courant continu sous haute tension devient alors plus efficace, bien que plus coûteuse, avec des pertes potentiellement aussi faibles que 3% par 1 000 km, soit 30 à 40 % de moins que pour le courant alternatif. Pour l’offshore, le courant continu devient intéressant à partir d’à peu près 60 km. (XLCC). “

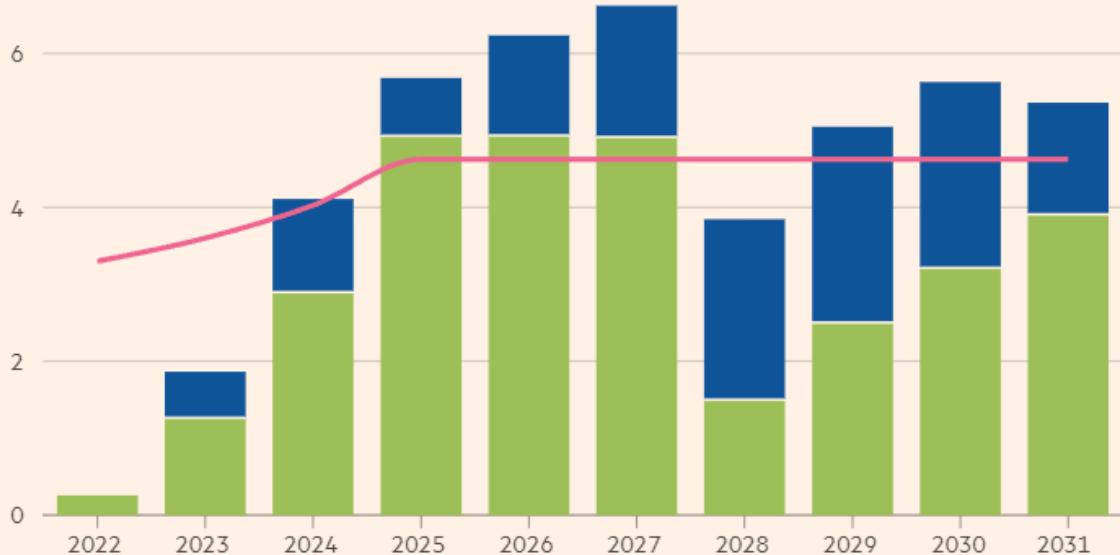
“La production de câbles pour des fonds marins profonds et inégaux est un processus complexe et laborieux. Les brins de conducteur en cuivre ou en aluminium sont enveloppés dans plusieurs couches d’isolation et de protection, telles que du papier trempé dans un fluide non conducteur, un revêtement au plomb, des plastiques et de l’acier. La production avance généralement à environ un mètre par minute. La précision est clé. « Si vous avez, disons, un grain de sable à l’intérieur, le câble ne fonctionnera pas. »

Le plus grand câblodistributeur en termes de parts de marché, Prysmian Group, dispose d’un navire de 171 mètres de long et équipé pour poser des câbles jusqu’à 3 000 mètres de profondeur. Malgré ces complexités, la demande de câbles haute tension est en plein essor, **le marché passant d’un montant typique de 3 milliards de dollars** de nouveaux projets attribués par an entre 2015-2020 à 11 milliards de dollars en 2022. Cette année, la valeur estimée des nouvelles commandes devrait dépasser les **20 milliards de dollars**. « Nous sommes complets jusqu’en 2026/27 », Prysmian)

Demand for electricity cables is projected to outstrip supply in the second half of the decade

HVDC electricity cable length ('000km)

■ Estimated supply ■ Interconnector demand ■ Offshore wind demand



FINANCIAL TIMES

Source: 4C Offshore • Supply and demand figures exclude China

3) Vers une pénurie de câbles et une compétition infernale

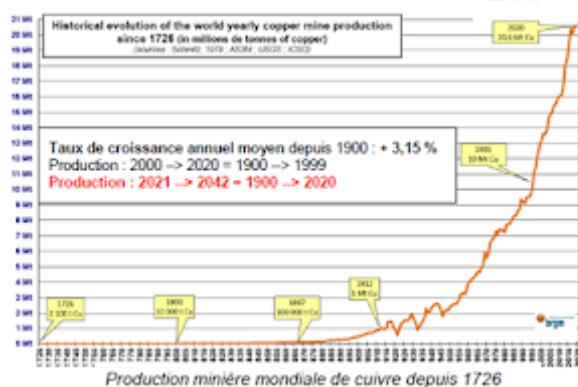
La demande historiquement stable, ainsi que les barrières élevées à l'entrée compte tenu de l'expertise technique et de l'équipement requis pour fabriquer et installer les câbles, signifient que le marché est relativement concentré. Prysmian, NKT, basée à Copenhague et Milan, et Nexans à Paris représentent plus de 75% du marché.

Les tensions commencent déjà à apparaître. La hausse des coûts des câbles et des stations de conversion a contribué à faire passer le budget du projet retardé du golfe de Gascogne de 1,75 milliard d'euros à 2,85 milliards d'euros. Inelfe, le **développeur du projet, souligne la saturation du marché HVDC, en raison de la demande sans précédent de projets éoliens et d'interconnexion offshore**. National Grid, la société FTSE 100 qui possède et exploite le réseau de transport britannique et développe de nouveaux câbles vers le continent, affirme qu'elle « opère sur un marché restreint » entraîné par « un nombre limité de fournisseurs dans le monde ».

Danielle Lane, directrice du développement RU et Irlande chez le groupe éolien allemand RWE, affirme que les **délais de livraison des stations de conversion ont grimpé jusqu'à sept ans**. « La disponibilité est un risque important », dit-elle. « Nous sommes en concurrence avec les opérateurs de réseau ainsi qu'avec d'autres dévelopeurs. » **Ceux qui ont le plus grand pouvoir d'achat montrent leurs muscles.** Les rivaux se sont hérissés le mois dernier lorsque TenneT, la société publique néerlandaise qui possède et exploite des câbles électriques aux Pays-Bas et en Allemagne, a signé des accords d'une valeur de 5,5 milliards d'euros pour 7 000 km de câbles électriques de Nexans, NKT et d'autres, pour des projets éoliens.

4) Le lancinant problème du cuivre : nous passons à une ère de pénurie

Et pour les câbles, il faut du cuivre. Selon Nexans, il existera un déficit de 3 à 5 millions de tonnes de cuivre au milieu de la décennie, alors que les réseaux électriques, les éoliennes et les voitures électriques sont en compétition pour les approvisionnements. « Nous voulons nous assurer qu'au-delà de chaque contrat individuel que nous signons, nous avons l'approvisionnement complet du cuivre et de l'aluminium derrière lui », « Avant, c'était une ère d'abondance ; maintenant, nous passons à une ère de pénurie »



Nexans a ainsi annoncé la signature d'un contrat de cinq ans pour la fourniture de cuivre avec la société minière Codelco (Chili), pour une valeur de plus de 100 kilotonnes de métal par an. L'accord est automatiquement prolongé à moins que l'une ou l'autre des parties n'y renonce. Les pénuries de main-d'œuvre qualifiée constituent également un risque.

Remarque : le graphe des experts du secteur est particulièrement clair ; si l'on priorise les interconnexions, ce qui est raisonnable, ça ne le fait pas en 2030 pour l'éolien offshore.

PIEBIEM

Préserver l'Identité Environnementale de la Bretagne sud et des îles contre l'Eolien en Mer

**Rappelle son opposition à un programme insensé d'éolien en mer climatiquement nul
voire négatif, électriquement inépte car dangereux pour la sécurité d'alimentation
électrique, au coût de production exorbitant et économiquement non soutenables, néfaste
pour l'économie locale, ravageur pour nos paysages littoraux et leur riche biodiversité**

Contacts : piebiem.contact@gmail.com

<https://piebiem.webnode.fr>

<https://www.facebook.com/groups/piebiem>

Siret : [924 059 678 00012](#) ; RNA: W563011048