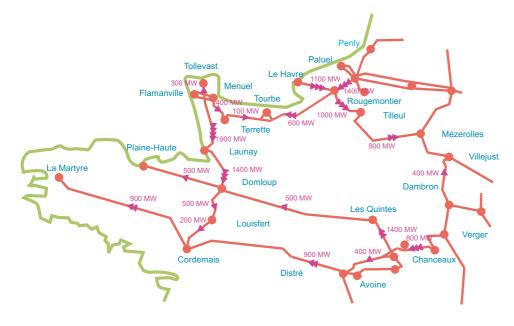


Des transits nord-sud plus importants

Carte de la puissance produite par Flamanville qui s'écoule majoritairement vers le sud

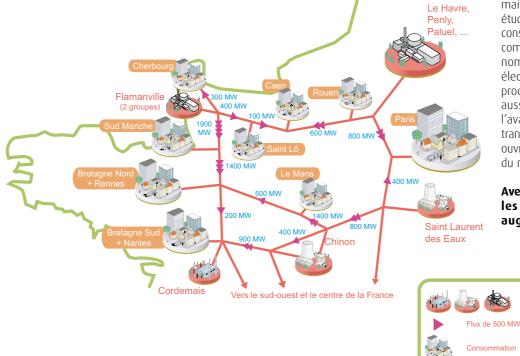


Dans le réseau existant, les flux entre l'axe est et l'axe sud issus du Cotentin se répartissent approximativement pour les deux tiers vers le sud, et pour le tiers restant vers l'est. L'arrivée d'un groupe de production supplémentaire à Flamanville augmente ces transits. Dans certaines configurations des flux de puissance à travers la France, les transits peuvent dépasser l'intensité maximale admissible sur l'axe nord-sud issu du poste de Menuel.

Sur la carte ci-contre, nous avons indiqué le transit en MW à la pointe d'hiver dans les principales lignes du réseau à 400 000 volts de l'ouest de la France, pour une situation de flux de puissance équilibrés entre le nord et le sud de cette zone, dans la configuration actuelle du réseau. Cette carte montre que la puissance produite par Flamanville s'écoule majoritairement vers le sud.

Pour simplifier cette représentation du réseau électrique, nous schématisons le réseau de cette zone comme l'indique la figure suivante.

Transits dans le nord-ouest de la France, situation d'aujourd'hui



Ces schémas ont pour but d'illustrer comment la puissance se répartit dans les mailles du réseau électrique. Pour les études de renforcement du réseau, on considère ce type de schéma dit « à réseau complet » ou encore « en N », où N est le nombre total d'ouvrages du réseau électrique, dans plusieurs situations de production et de consommation, mais aussi tous les schémas résultant de l'avarie d'un ouvrage et du report du transit qui le traversait sur les autres ouvrages (situations de « N-1 », c'est-à-dire du réseau avec un ouvrage en moins).

Avec la mise en service de Flamanville 3, les transits issus de Flamanville augmentent.

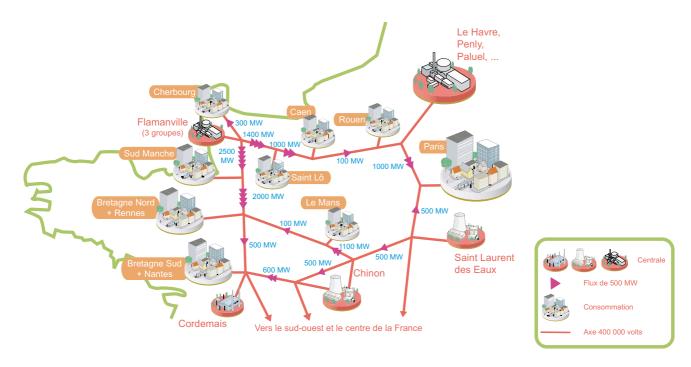
Axe 400 000 volts



Les deux schémas suivants illustrent les flux des puissances dans deux configurations contrastées du système électrique.

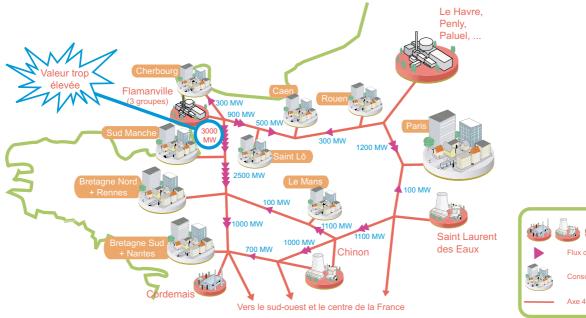
Dans le premier cas, qui reprend la situation du schéma précédent, le flux en puissance est équilibré.

Transits dans le nord-ouest de la France, situation équilibrée entre le nord et le sud



Dans le deuxième cas, qui peut être rencontré en exploitation, le réseau est traversé par un flux nord-sud. Dans ce cas, le transit constaté sur l'axe sud issu de Flamanville atteint une valeur excessive : en effet, en cas de mise hors tension d'un des circuits de la ligne à double circuit Domloup – Launay, le report du transit sur l'autre circuit conduit à un dépassement de l'intensité maximale admissible sur le circuit restant de cette ligne, qui serait mise hors tension par surcharge au bout de guelques minutes.

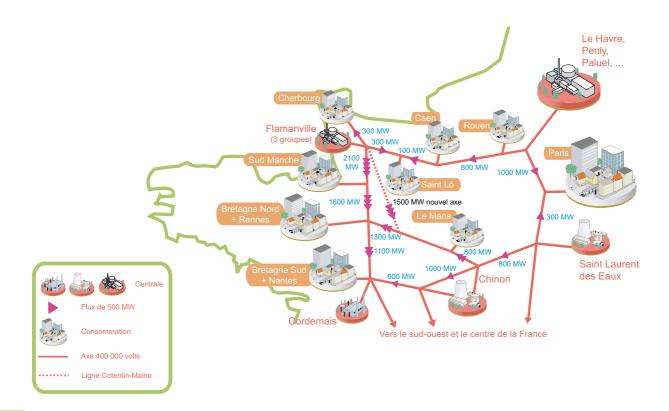
Transits dans le nord-ouest de la France, situation de flux accentué du nord au sud



Le renforcement du réseau avec une ligne à 400 000 volts vers le sud permet de s'affranchir de ce risque. Le transit issu de Flamanville en direction du sud se répartit dans les deux lignes. **Le flux dans chacune des deux lignes est diminué** par rapport à la situation précédente, et **les reports en cas d'avarie sont tout à fait acceptables**.

Le renforcement du réseau à mettre en œuvre pour améliorer le lien synchronisant **devra donc être en direction du sud** pour également résoudre le problème posé par les transits dans les ouvrages de transport d'électricité du Cotentin.

Transits dans le nord-ouest de la France, situation de flux accentué du nord au sud, avec création de la ligne Cotentin – Maine



Une tension dégradée dans l'ouest de la France

Des études de tenue de tension du réseau de **l'ouest de la France** ont montré sa fragilité en cas de forte consommation ou de mauvaise disponibilité des groupes de production de Cordemais, près de Nantes. L'exploitation du réseau au quotidien met également en évidence **la fragilité de cette région**. Ces études ont montré la nécessité d'installer de nouveaux moyens de compensation sur le réseau de l'ouest (Bretagne et Pays-de-Loire), pour maîtriser ces problèmes de tenue de tension, à défaut de disposer rapidement de renforcements du réseau ou de nouveaux de moyens de production en Bretagne.

La situation actuelle a conduit à l'installation en 2004 et 2005 de quatorze nouvelles batteries de condensateurs (qui s'ajoutent aux trente-cinq déjà en service), réparties dans les différents postes de la zone. Fin 2005, seront mis en service deux Compensateurs Statiques de Puissance Réactive (CSPR: appareils utilisant l'électronique de puissance destinés à compenser des variations de tension subites, réglables en fonction du besoin et fonctionnant automatiquement). Ces équipements seront installés près de Lorient et de Saint-Brieuc.