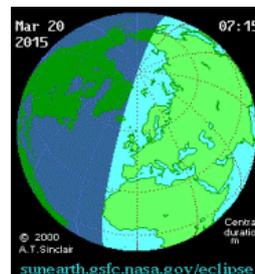


1. Le déroulement de l'éclipse du 20 mars 2015

- L'éclipse du 20 mars traversera l'Europe du Portugal vers la Finlande entre 9h et 12h heure française. La France sera concernée par l'éclipse de 9h10 à 11h50.
- En France, le faisceau de l'éclipse sera visible à partir de 9h10 jusqu'à 11h25 au Pays basque, et de 9h28 à 11h47 en Alsace. L'obscurité maximale devrait être atteinte en France vers 10h45.
- A Paris, l'éclipse devrait débuter à 9h22 pour arriver à son maximum à 10h29 et finir à 11h40.
- A la différence de l'éclipse du 11 août 1999, l'éclipse ne sera pas totale pour les pays européens : la surface du soleil sera masquée à hauteur de 25% à 80% selon les pays. Pour les régions du centre de l'Europe, dont la France et l'Allemagne, le soleil sera masqué à 70% en moyenne. En France, le pourcentage pourra aller jusqu'à 80%.



Formation d'une éclipse solaire

Une éclipse solaire se produit lorsque la lune se positionne entre la terre et le soleil, occultant totalement ou partiellement celui-ci. Cette configuration peut se produire uniquement durant la nouvelle lune. Les éclipses totales de soleil sont des événements très rares et de courte durée (pas plus de 8 minutes). Quel que soit le lieu sur Terre, la totalité est observée uniquement sur une bande étroite qui correspond au passage de l'ombre de la lune sur la surface terrestre. La dernière éclipse totale visible en Europe, et notamment en France, a eu lieu le 11 août 1999.

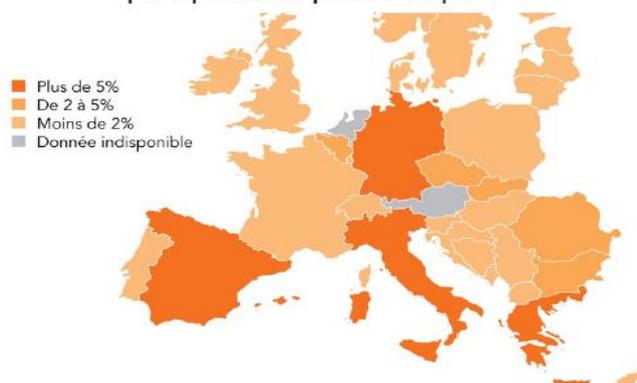
2. Un événement exceptionnel pour les réseaux électriques français et européens, en raison de l'électricité d'origine photovoltaïque

L'éclipse solaire du 20 mars 2015 est un événement exceptionnel en raison du développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque. Depuis la dernière éclipse similaire, en août 1999, les capacités de production photovoltaïque ont été multipliées par 100, pour atteindre 89 000 MW en Europe.

Top 5 des parcs photovoltaïques installés en Europe :

- 1) L'Allemagne : 40 000 MW
- 2) L'Italie : 20 000 MW
- 3) L'Espagne : 6 700 MW
- 4) La France : 5 300 MW
- 5) La Grèce : 3 800 MW

Part de la consommation couverte par la production photovoltaïque



Calculé sur 12 mois glissants entre juillet 2013 et juin 2014

Si la matinée du 20 mars est fortement ensoleillée, la baisse de production d'électricité d'origine solaire pourrait atteindre 34 000 MW. Les prévisions des Gestionnaires de Réseaux de Transports (GRT) démontrent qu'il n'y aura pas de problème de disponibilité des moyens de production pour faire face aux besoins. Le défi que les opérateurs de réseaux électriques devront gérer est celui de la brusque variation de la production photovoltaïque, au début et à la fin de l'éclipse, qui pourrait se traduire, à deux reprises, par une rapide dégradation de la fréquence.

La baisse de la production en Europe pourra dépasser 400 MW/min, puis remonter de plus 700 MW/min, soit une vitesse 4 à 6 fois plus importante que celle habituellement mesurée en début et fin de journée, lorsque le soleil se lève puis se couche.

- **L'importance d'une fréquence à 50 hertz**

La consommation d'électricité devant être constamment égale à la production, pour éviter tout dysfonctionnement des réseaux de transport électriques, la fréquence témoigne de la qualité de l'équilibre entre la production et la consommation d'électricité. Elle est mesurée et contrôlée en temps réel par les Gestionnaires de Réseaux de Transport pour être maintenue autour de 50 Hertz. Une variation importante de la fréquence, notamment en deçà de 49,5 Hz (consommation supérieure à la production) ou au-delà de 50,2 Hz (consommation inférieure à la production), entrainerait l'arrêt automatique de nombreuses centrales de production équipées de dispositifs de sécurité destinés à protéger leur mécanisme industriel des variations de fréquence.

L'Europe étant la zone électrique la plus vaste au monde, avec 34 états interconnectés, tout déséquilibre entre la production et la consommation dans un pays pourrait alors avoir des incidences dans les autres pays.

3. Les mesures prises par RTE et ses partenaires européens pour maintenir l'alimentation électrique durant l'éclipse

Chaque gestionnaire de réseau européen a augmenté les réserves de production quotidiennes destinées habituellement à corriger les écarts de fréquence. En France ces réserves, de l'ordre de 1 000 MW, seront portées à près 1 700 MW durant la matinée du 20 mars.

Lorsque la production photovoltaïque diminuera, il faudra mobiliser et coordonner l'utilisation de ces réserves à l'échelle européenne.



L'équilibre et la fréquence du réseau seront gérés en temps réel au Centre National d'Exploitation du Système (CNES) de RTE, en lien avec les autres gestionnaires de réseaux européen (Crédit photo : Stéphane Herbert).

Les effets de l'éclipse sur les réseaux de transport électriques

Si elles s'avèrent insuffisantes, des capacités de production supplémentaires, essentiellement hydrauliques, ont été mobilisées dans la plupart des pays pour être activées en moins de 15 minutes le 20 mars. Les listes de ces moyens de production ont été établies dans chaque pays et partagées entre les Gestionnaires de Réseaux de Transport au sein de ENTSO-E (association européenne qui réunit 41 gestionnaires de réseaux de transport de 34 pays – cf encadré).

Pour pallier la baisse de production photovoltaïque en France et en Europe, RTE et les gestionnaires de réseaux européens vont se coordonner en temps réel pour s'appuyer, le cas échéant, un soutien mutuel afin de maintenir la fréquence à 50 hertz.

Les Gestionnaires de Réseaux de Transport seront en contact permanent pendant toute la durée de l'éclipse pour coordonner la mobilisation de ces réserves.

Coreso, le centre de coordination de l'exploitation de cinq réseaux de l'Ouest de l'Europe installé à Bruxelles, apportera une assistance aux gestionnaires de réseaux dans les prévisions de production photovoltaïque, ainsi qu'une vision supranationale des transits sur les interconnexions qui résulteront des échanges de réserves mis en place entre les pays à cette occasion.



Créé en 2008, Coreso est un centre délivrant des services de coordination pour l'exploitation du réseau électrique sur l'Ouest de l'Europe, dont RTE, Elia, National Grid, Terna et 50 Hertz Transmission sont les actionnaires.

Coreso fonctionne 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 et dispose de ses propres équipes. Son périmètre de surveillance couvre un réseau électrique alimentant près de 215 millions d'habitants, soit environ 43% de la population de l'Union européenne.

Coreso permet aux GRT partenaires d'avoir une vision élargie du réseau électrique au-delà de la frontière de chacun. Il réalise des analyses de sécurité sur cette maille élargie pour détecter d'éventuelles contraintes apparaissant sur le réseau et susceptibles d'affecter le fonctionnement du système électrique, sur des échelles de temps allant de la veille pour le lendemain jusqu'au temps réel. Il peut ainsi détecter les situations problématiques et proposer aux GRT partenaires la mise en œuvre d'actions correctives optimisées et coordonnées, nécessaires à la maîtrise des risques.



Reliable Sustainable Connected

Mise en place en 2009 par un règlement européen, qui lui a confié des missions réglementaires structurantes, l'association ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) rassemble 41 GRT au sein de 34 pays. ENTSO-E participe à l'élaboration des règlements européens nécessaires à la construction du marché intérieur. Ses missions s'inscrivent au sein de 3 grands chantiers :

- la rédaction de codes réglementaires pour harmoniser les règles de fonctionnement du réseau au niveau européen ;
- la publication d'un plan décennal de développement du réseau pour développer une vision cohérente du réseau européen de demain et identifier les infrastructures essentielles de la politique énergétique de l'Union européenne ;
- la réalisation d'un plan de R&D européen identifiant les besoins du système électrique en matière d'innovation et les projets permettant d'y répondre.

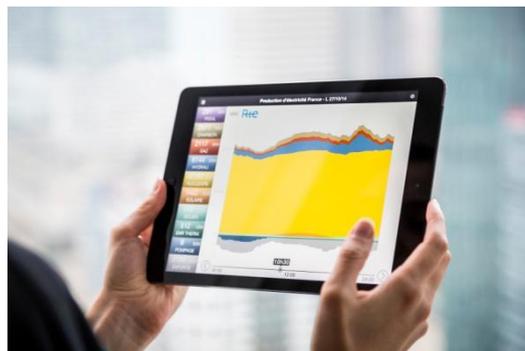
Le rôle clé des interconnexions

Le réseau européen d'électricité relie 34 pays interconnectés, historiquement pour accroître la sécurité d'approvisionnement en permettant d'assurer un secours mutuel entre pays. Ce rôle est plus que jamais nécessaire dans le contexte de l'éclipse. Les interconnexions permettront de mutualiser les moyens de production. Avec 48 lignes transfrontalières, la France jouera un rôle clef durant l'éclipse, en permettant, le cas échéant, à ses partenaires d'avoir recours à ses réserves de production électrique, notamment d'origine hydraulique.

Le 20 mars, pour optimiser les échanges électriques entre pays et ainsi bénéficier au maximum de la mutualisation des moyens de production européens, les opérations de maintenance prévisionnelle sur les interconnexions aux frontières vont être reportées.

4. Suivre les effets de l'éclipse en direct sur l'application Eco2mix

Avec l'application éCO₂mix, développée par RTE et disponible sur Smartphones et sur tablettes, l'évolution de la production d'électricité par filières (photovoltaïque, hydraulique, nucléaire,...) ainsi que la consommation d'électricité pourront être suivies en temps réel durant l'éclipse. L'application offre également la possibilité de visualiser en temps réel les échanges commerciaux d'électricité entre la France et les pays voisins, matérialisant ainsi la solidarité et la coordination européenne durant l'éclipse.



Photos : Guillaume Murat

Lien de téléchargement de l'application : <http://www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix>

Contacts Presse RTE

01 41 02 16 76 / 01 41 02 16 10 88

stephen.marie@rte-france.com / carole.cisse@rte-france.com