- Commission Perspectives du Réseau du CURTE -

Groupe de travail
Méthodes d'étude et d'évaluation des projets
du réseau de grand transport

Synthèse de la réunion n°1 du Lundi 30 janvier 2012

P R O J E T

Ordre du jour

1. **Enjeux et attendus**

2. **Présentation des principes de base et de la méthodologie générale du développement de réseau à RTE**

3. **Perspectives pour la suite des travaux**

Annexe : quelques aspects pratiques

Participants

RTE
Jean-Philippe ROUDIL – Directeur du Département Economie et Prospective – **Président du GT**
Christine ROBLIN – Directrice Adjointe du Département Economie et Prospective
Christian POUMAREDE – Chef du Pôle Economie et Perspective du Système Electrique
Olivier HEYDEL – Ingénieur au Pôle Economie et Perspective du Système Electrique – **Secrétaire du GT**

Acteurs du Système Electrique

- **ADEME** : Vincent KRAKOWSKI - Ingénieur réseaux électriques intelligents - Investissements d'Avenir
- **DGALN (Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature)** : Lucile RAMBAUD - chef du bureau réseau Natura 2000
- **DRIEE (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie)** : Vincent LE BIEZ - Chef du service Energie, Climat et Véhicules
- **EDF CIST** : Clement AMERIGO - Ingénieur
- **EDF DOAAT** : Jean-Christophe GAULT - Chef du service Régulation et Organisation des Marchés Energétiques
- **EDF R & D** : Nicolas CHAMOLLET - Ingénieur
- **FNE :** Maryse ARDITI **-** responsable réseau énergie France Nature Environnement
- **GDF Suez (Cofely)** : Philippe COURTES
- **GDF Suez** : Albert LUTHERS - Responsable du groupe Electricité - Service Ingénierie & AMO
- **GDF Suez *:*** Frédéric ARTIGOU - Chargé d'affaires Relation Réseau et Construction - Pôle Energies Renouvelables
- **RFF** : Mondher CHARGUI - Direction de la Conception et de la Planification du Réseau

1. Enjeux et attendus

Introduction

Jean-Philippe Roudil présente le contexte et les objectifs de Groupe de Travail tels que libellés dans la lettre de mission (v0.3).
L'objectif principal des travaux du Groupe est de publier d'ici fin 2012 le volet Développement de la Documentation Technique de Référence (DTR) traitant des principes utilisés à RTE pour réaliser les études de développement sur le réseau de grand transport.
Les travaux porteront au moins dans un 1er temps sur les aspects grand transport, là où les enjeux sont maximaux et où sont rencontrées les difficultés de faisabilité et d'acceptabilité.

La version validée (1.0) de la lettre de mission va être mise à disposition sur le site clients de RTE, espace CURTE (accès réservé aux participants aux travaux du CURTE).

Tour de table

RTE souhaite partager sur les parties techniques de ses méthodes et attend des apports des participants en priorité sur la prise en compte de l'environnement et sur la problématique des solutions alternatives au réseau
Les participants externes à RTE expriment leurs attentes, résumées ainsi :

- être informé et comprendre les règles et indicateurs du développement du réseau,
- savoir comment sont pris en compte les aspects environnementaux et quels sont les facteurs considérés ou les indicateurs envisagés sur ces aspects,
- comprendre les raisons du développement du réseau lié à l'implantation de production EnR, du point de vue problématique technique et méthodologie,
- partager sur le thème de l'évaluation des projets d'interconnexion et du service rendu pour la collectivité,
- appréhender les évolutions du contexte français et européen sur le marché électrique, et s'informer de l'évolution des méthodes en lien avec les travaux menés au niveau européen.

2 .Présentation des principes de base et de la méthodologie générale du développement de réseau à RTE

Présentation de RTE

Christian Poumarède présente la méthodologie générale des études de développement de réseau.
Ci-dessous les précisions et réponses apportées sur plusieurs points aux interrogations des participants.

Réponses aux demandes des membres du GT par thématique

Lien avec les travaux européens
Réponse à DRIEE, EDF
RTE signale que les réflexions dans le cadre du GT se placent dans les cadres réglementaires français et européen et sont menées en parallèle avec les réflexions au niveau ENTSO-E.

Fluidité du marché
Réponse à FNE
Le terme fluidité du marché recouvre essentiellement l'optimisation socio-économique des moyens de production de part et d'autres des frontières.

Bilan Prévisionnel
Réponse à RFF
Le Bilan Prévisionnel (BP) est un document produit par RTE tous les 2 ans et mis à jour de manière partielle l'année qui suit sa publication (il est disponible sur le site institutionnel de RTE).

Il constitue le document de référence à destination des pouvoirs publics et des acteurs externes sur les prévisions de l'équilibre offre-demande pour les 20 années à venir.

L'objet de ce rapport est d'évaluer la capacité du système électrique français, en interaction avec les systèmes voisins, à satisfaire convenablement la demande dans les hypothèses les plus probables d'évolution de la consommation, de la production et des flux d'échanges.
Il alimente le Corps d'Hypothèses de RTE pour les études de réseau.

Le BP édition 2011 a été présenté à la CPR du CURTE lors de la réunion du 22/09/2011.

En terme de REX sur la publication des différentes versions du BP (complète ou mise à jour partielle), RTE constate que les incertitudes sur l'évolution de la croissance de la consommation sont plus importantes que les incertitudes sur l'évolution du parc de production.

Points d'études retenus

Réponse à Cofely

Les points d'études retenus figurent les situations représentatives et potentiellement contraignantes pour le réseau de transport. En pratique, les plus dimensionnants sont les points de fort niveau de consommation (pointe du matin et du soir en hiver, pointe de mi journée en été et en intersaison), ou de faible consommation associé à un besoin d'évacuation de production (creux d'été, d'hiver et d'intersaison).
Tous ces points ont des poids relatifs différents (l'intersaison, d'une durée plus faible et généralement moins dimensionnante en termes de coûts générés sur le réseau de grand transport, par rapport aux points d'hiver heures pleines du matin ou du soir).
D'autres points sont étudiés par rapport aux fluctuations des échanges.

Aléa de consommation

Réponse à l'ADEME

L'aléa de consommation est étudié à une température froide atteinte 1 chance sur 10.

Représentation des réseaux dans les études

Réponse à DRIEE, EDF

Les études du réseau grand transport sont faites avec une représentation complète de tout le réseau 400 kV français et des parties proches des réseaux étrangers limitrophes, ainsi que de certaines parties du réseau 225 kV français (interconnexions internationales en particulier). Parfois, des parties de réseau 90 kV et 63 kV peuvent être ajoutées (selon les besoins propres de l'étude).

Le rôle principal du réseau 225 kV est d'assurer l'alimentation régionale en THT (en sortie des transformateurs 400/225 kV), néanmoins un nombre réduit de liaisons a un rôle de grand transport en soutien au réseau 400 kV, en solution transitoire avant un renforcement structurant sur le niveau 400 kV.

Points de débouclage sur le réseau 225 kV

Réponse à Cofely

Cette configuration est prise en compte lors des études des schémas de raccordement des producteurs, pour l'analyse des creux de tension, et des puissances de court-circuit minimales (principe d'analyse du schéma d'exploitation le plus contraignant).

Règle du N-1

Réponse à FNE

La règle du N-1 pour la sécurité du réseau alternatif prescrit que le réseau doit pouvoir faire face au déclenchement d'un élément quelconque (liaison, transformateur, groupe de production) sans coupure ni délestage de consommation.

D'autres incidents plus complexes sont aussi examinés (déclenchement d'une barre de connexion dans un poste ou de plusieurs éléments simultanément), ce type d'événement autorise toutefois des possibilités de délestage, l'incident devant toutefois toujours rester maîtrisé, c'est à dire ne pas conduire à l'effondrement du système.

En exploitation, le Système doit pouvoir faire face à un aléa sur l'équilibre offre-demande consistant en une panne de 3000 MW de production (en lien avec le nécessaire maintien de la fréquence dans les plages admissibles).

Arbitrage liaisons / condensateurs / productions TAC

Réponse à DRIEE, GDF-SUEZ, ADEME

Les besoins sont examinés plusieurs années en amont.

La création de nouveaux ouvrages permet de résorber des contraintes de transits de puissance sur les liaisons, associées éventuellement à des contraintes de tenue de tension.

L'installation de condensateurs peut être utile dans deux cas de figure :

- solution vis à vis de risques de tensions basses à venir mais, sans évolution rapide (ni en ampleur, ni en fréquence),
- solution palliative vis à vis de risques de tensions basses apparaissant avant la mise en œuvre d'un renforcement structurant.

Par exemple, en Ile de France, des condensateurs ont été installés pour pallier des chutes de tension en hiver.

Des solutions de type production TAC apportent une réponse à des problèmes de transit et de tenue de tension pendant les heures de pointe d'hiver, encore faut-il que le producteur s'installe (business plan favorable).

RTE rappelle que le délai de mise en œuvre d'une solution en réponse à la mise en évidence d'une contrainte identifiée est un paramètre fondamental.

Localisation de la production par rapport à la consommation

Réponse à FNE

RTE n'a pas la main sur la localisation de la production et son lieu d'implantation est conditionné par des facteurs externes : présence de source froide, zones exposées au vent, ou favorisées par l'ensoleillement, présence de l'habitat,…

Ainsi les moyens de production sont souvent assez éloignés des centres de consommation (agglomérations), nécessitant la création d'ouvrages ou le renforcement du réseau existant.

La production photovoltaïque en toiture alimente la consommation propre de l'habitation concernée. Elle requiert toutefois du réseau, d'une part lorsque le panneau ne produit pas, et d'autre part lorsque la puissance produite est supérieure à la consommation locale. Dans ce dernier cas, la production solaire présentant une forte pointe sur quelques heures en milieu de journée, la puissance produite est très supérieure à la puissance consommée (situation de fort excédent au sud de l'Allemagne vécue à plusieurs reprise déjà à l'été 2011 en heure creuse de week-end).

Justification technico-économique

Réponses à RFF, EDF, ADEME, FNE, DRIEE

- Enquête END :

L'évaluation économique des stratégies de renforcement compare le coût d'investissement au coût qu'il permet d'éviter pour la collectivité, entre autres celui des coupures en cas de défaillance du réseau (cas rencontrés surtout sur les réseaux de répartition 225 kV et HT). Ce paramètre est appelé « coût de l'énergie non distribuée » (END).

L'enquête « END » de 2011, présentée en plénière de la CPR (décembre 2011) a donné des nouvelles estimations des coûts à prendre en compte pour les études de réseau d'après une sensibilité moyenne donnée par les clients.
La valeur affectée à l'END, résultant de l'enquête, est fixée à 26 k€/MWh.
L'enquête de 2011 a aussi permis de recaler le coût de la puissance coupée à 3 k€/MW.
En terme de coût de l'END, il n'y a pas d'harmonisation des valeurs avec les autres GRTs européens ; en effet, la valeur donnée à l'END dépend fortement des structures et des usages de consommation qui sont assez variables d'un pays à l'autre (forte pénétration du chauffage électrique en France, importance du secteur industriel en Norvège, …).
A noter que la valeur de l'END est assez stable dans le temps (pas de variation significative sur une projection à 2020).

- Taux d'actualisation : il est aujourd'hui pris à 5,5%, une actualisation est en cours d'examen.

- La VAN (Valeur Actuelle Nette) est l'indicateur principal utilisé, défini comme la différence entre des bilans actualisés des situations avec et sans renforcement sur toute la durée de vie de l'ouvrage de renforcement. Une stratégie d'investissement sur le réseau de grand transport est justifiée si la VAN du projet est positive sur la durée pour laquelle la vision du paysage énergétique est assurée. La VAN sert également à discriminer des stratégies concurrentes (la stratégie retenue est celle qui présente la plus forte VAN).

Les autres GRTs n'utilisent pas forcément ces indicateurs technico économiques décentralisés ; certains ont une approche technique (renforcement à la contrainte) basée sur une analyse technico économique macro permettant de caler au bon niveau la détection de la contrainte.

L'étude est complétée par une approche d'aide à la décision en avenir incertain par application de la méthode des moindres regrets ou des options réelles.

Le développement du réseau est un processus itératif. Il est mené à des horizons allant du très long terme (choix des grandes options structurelles) et est actualisée et précisée en considérant des horizons d'études plus rapprochés.

Environnement
FNE souligne le caractère fondamental de la composante « sensibilité du milieu » et donc toute l'attention que RTE doit porter à cet aspect, en particulier lors de la phase de choix du tracé d'une nouvelle liaison.

Amortissement
Réponse à Cofely
L'amortissement comptable des ouvrages haute tension est de l'ordre de40 ans.

SRCAE / S3RenR
Réponse à DRIEE, EDF
Il est remarqué que les mailles des zones favorables à l'implantation sont larges et que les gisements sont souvent peu précisés en termes de volume et d'échéance de mise en service.
RTE propose une démarche au niveau des régions (GRD/DREAL/SER,…) pour aider à préciser les hypothèses sur les zones préférentielles identifiées comme les plus favorables.
RTE a une démarche anticipative sur les capacités d'accueil du réseau et sur les implications sur le réseau de grand transport.

3. Perspectives pour la suite des travaux

La rédaction du volet développement de la DTR reprendra les thèmes abordés lors de la présentation faite à la réunion du 30/01. Ce volet sera rédigé au fur et à mesure en parallèle avec les travaux du GT et intègrera les remarques des participants du GT lors de différentes relectures.
Pour enrichir le document, RTE sollicite les participants du GT pour apporter leurs réflexions afin de faire progresser RTE dans sa prise en compte de l'environnement et des aspects MDE et solutions alternatives.
Réponse à DRIEE : Pour la MDE, RTE rappelle que la mesure doit être suffisamment incitative en terme d'impact sur les coûts pour être efficace (exemple de l'EJP – Effacement Jour de Pointe où le coût de l'énergie est multiplié par 10).

Réunions à venir

La 2ème réunion du GT (**le mardi 20 mars de 9h30 à 12h au siège de RTE – Tour Initiale salle 01-78 à La Défense**) portera sur la méthode d'étude technico-économique utilisée pour décider les ouvrages de grand transport.

Des réunions thématiques sont envisagées ensuite.

Annexe – quelques aspects pratiques

Tous les documents relatifs aux travaux du Groupe de Travail (dates de réunion, ordres du jour, présentations, documents afférents) sont mis à disposition sur le site clients de RTE :

http://clients.rte-france.com/
votre espace CURTE (login /mot de passe)
onglet CPR
