

COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE

AVIS (BRUGEL-AVIS-20141121-XXX)

Relatif au :

Plan d'investissements pour l'électricité, proposé par le gestionnaire du réseau de transport régional bruxellois pour la période 2015-2025

Donné sur base de l'article 12 de l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale, modifié par les articles 30, 31 et 32 de l'ordonnance du 14 décembre 2006 et par l'article 13 de l'ordonnance de 20 juillet 2011.

21 novembre 2014

Table des matières

1	Fondement juridique de cet avis	3
2	Exposé préalable et antécédents	4
3	Structure du projet de plan	5
4	Suivi des investissements planifiés pour 2013	5
4.1	Investissements de renforcement du réseau pour répondre au besoin de la consommation locale 5	
4.2	Investissements de renforcement du réseau via une restructuration du réseau 36kV.....	6
4.3	Investissements de renforcement du réseau pour accueillir la production décentralisée	7
4.4	Investissements de remplacement.....	7
5	Charge des points de fournitures	7
5.1	Etat de charge des points de fournitures en 2013.....	7
5.2	Perspective de croissance de la charge des points de fourniture	8
5.3	Etat de charge des câbles d'alimentation	10
5.4	Les véhicules électriques.....	11
6	Qualité d'approvisionnement.....	12
6.1	Evolution de la consommation	12
6.2	Indicateurs de la qualité d'alimentation	12
7	Capacité d'accueil des productions décentralisées.....	13
8	Investissements planifiés à l'horizon 2017.....	13
8.1	Investissements pour renforcement du réseau	14
8.1.1	Renforcement de la consommation locale.....	14
8.1.2	Restructuration du réseau 36kV.....	15
8.1.3	Renforcement pour accueillir les productions décentralisées	15
8.2	Investissements de remplacement.....	15
9	Investissements planifiés à l'horizon 2025.....	17
10	Conclusions	18

Table des figures

Figure 1: Evaluation de l'âge relatif moyen des équipements du réseau de transport régional en RBC	16
--	----

I Fondement juridique de cet avis

L'article 12 de l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale dénommée ci-après "l'ordonnance électricité", modifié par les articles 30, 31 et 32 de l'ordonnance du 14 décembre 2006, par l'article 13 de l'ordonnance du 20 juillet 2011 et par l'article 9 de l'ordonnance du 8 mai 2014 , stipule:

« § 1er. Les gestionnaires de réseaux établissent, chacun pour ce qui les concerne, un plan d'investissements en vue d'assurer la sécurité, la fiabilité, la régularité et la qualité de l'approvisionnement sur le réseau dont ils assurent respectivement la gestion dans le respect de l'environnement et de l'efficacité énergétique.

Brugel peut préciser la procédure de dépôt et le modèle de canevas des plans d'investissements proposés.

Le plan d'investissements contient au moins les données suivantes :

1° une description détaillée de l'infrastructure existante, de son état de vétusté et de son degré d'utilisation, ainsi que des principales infrastructures devant être construites ou mises à niveau durant les années couvertes par ledit plan;

2° une estimation des besoins en capacité, compte tenu de l'évolution probable de la production, des mesures d'efficacité énergétique promues par les autorités et envisagées par le gestionnaire de réseau, de la fourniture, de la consommation, des scénarii de développement des voitures électriques et des échanges avec les deux autres Régions et de leurs caractéristiques;

3° une description des moyens mis en œuvre et des investissements à réaliser pour rencontrer les besoins estimés, y compris, le cas échéant, le renforcement ou l'installation d'interconnexions de façon à assurer la correcte connexion aux réseaux auxquels le réseau est connecté, ainsi qu'un répertoire des investissements importants déjà décidés, une description des nouveaux investissements importants devant être réalisés durant les trois prochaines années et un calendrier pour ces projets d'investissements;

4° la fixation des objectifs de qualité poursuivis, en particulier concernant la durée des pannes et la qualité de la tension;

5° la politique menée en matière environnementale et en matière d'efficacité énergétique ;

6° la description de la politique de maintenance;

7° la liste des interventions d'urgence effectuées durant l'année écoulée;

8° l'état des études, projets et mises en œuvre des réseaux intelligents et, le cas échéant, des systèmes intelligents de mesure;

9° la politique d'approvisionnement et d'appel de secours, dont la priorité octroyée aux installations de production qui utilisent des sources d'énergie renouvelables ou aux cogénérations de qualité.

10° une description détaillée des aspects financiers des investissements envisagés

§ 2. Le plan d'investissements établi par le gestionnaire du réseau de transport régional couvre une période de dix ans; il est adapté chaque année pour les dix années suivantes, selon la procédure prévue au paragraphe 1. Brugel peut consulter les administrations concernées et les utilisateurs effectifs ou potentiels du réseau au sujet de ce plan, et publie dans ce cas le résultat du processus de consultation. Brugel examine notamment si les investissements prévus dans ce plan couvrent tous les besoins recensés en matière d'investissement durant le processus de consultation et si ce plan est cohérent avec le plan décennal de développement du réseau dans l'ensemble de l'Union européenne.

Le plan d'investissements établi par le gestionnaire du réseau de distribution couvre une période de cinq ans; il est adapté chaque année pour les cinq années suivantes, selon la procédure prévue au paragraphe 1.

§ 3. Les propositions de plan d'investissements sont transmises à Brugel le 15 septembre de l'année qui précède la première année couverte par le plan. Après avis de Brugel, qui tient également compte des relations entre les marchés de l'électricité et du gaz et entre les marchés du gaz naturel pauvre et riche, ces propositions sont soumises à l'approbation du Gouvernement.

A défaut de décision du Gouvernement au 31 décembre de l'année visée à l'alinéa 1er, ou au plus tard trois mois et demi après le dépôt des propositions de plan d'investissements, les propositions de plan d'investissements sont réputées approuvées et les gestionnaires de réseau sont liés par les investissements.

Brugel surveille et évalue la mise en œuvre de ces plans d'investissements.

Brugel peut, dans l'intérêt des utilisateurs et en tenant compte des critères environnementaux, donner injonction au gestionnaire du réseau d'étudier certains investissements alternatifs ou complémentaires dans le plan technique et financier. Ces études sont réalisées dans un délai compatible avec les délais d'approbation des plans d'investissements mentionnés à l'alinéa précédent.»

2 Exposé préalable et antécédents

Dans un avis datant du 22 novembre 2013 (BRUGEL - Avis-20131122-180), BRUGEL proposait au Gouvernement d'approuver le plan décennal d'investissements du Gestionnaire du Réseau de Transport Régional (GRTR) pour la période 2014-2024.

Conformément à l'article 12 de l'ordonnance électricité et aux modifications apportées par l'ordonnance du 20 juillet 2011 (voir paragraphe 1 de cet avis), le GRTR a transmis à BRUGEL, le 15 septembre 2014, son projet de plan décennal d'investissements pour le réseau de transport régional bruxellois pour la période 2015-2025.

Préalablement à l'analyse dudit plan, une réunion d'information a été tenue avec le GRTR le 12 novembre 2014 durant laquelle les différents éléments de la planification proposée ont été discutés. Les réponses du GRTR ont été intégrées dans le présent avis.

3 Structure du projet de plan

En accord avec BRUGEL, le canevas du projet de plan proposé par le GRTR pour la période 2015-2025 a été adapté pour s'aligner sur la structure des autres plans régionaux.

Le plan d'investissements est maintenant composé d'une synthèse et de quatre chapitres :

- dans la synthèse du plan d'investissements, le GRTR rappelle les objectifs de chaque chapitre de son plan et décrit la politique de mise en œuvre de ses investissements pour la période 2015-2025 ;
- le chapitre 1 expose les éléments d'actualité qui ont ou auront un impact sur le développement du réseau du GRTR ;
- le chapitre 2 décrit les grands axes de la politique de développement du réseau de transport régional bruxellois ainsi que les objectifs poursuivis quant au maintien de la fiabilité du réseau existant et en matière de durée de pannes et de perturbations ;
- la liste des projets d'investissements ainsi que leurs états d'avancement sont repris au chapitre 3 ;
- enfin, le chapitre 4 décrit plus en détails l'ensemble des projets listés dans le chapitre précédent.

Le GRTR a également communiqué à BRUGEL un plan de prévision des consommations électriques des différents points de fourniture du réseau de transport régional de 2014 à 2024 (appelé aussi « cahier noir ») ainsi qu'un plan de prévision lié à la capacité d'accueil des installations de production décentralisées (appelé aussi « cahier vert »).

4 Suivi des investissements planifiés pour 2013

Le GRTR consacre dans son plan d'investissements un paragraphe pour présenter une analyse comparative de ses réalisations par rapport aux projets prévus dans sa planification précédente (plan d'investissements 2014-2024).

4.1 Investissements de renforcement du réseau pour répondre au besoin de la consommation locale

Pour répondre à l'accroissement des consommations du réseau moyenne tension¹, la politique menée par le GRTR consiste notamment à renforcer la puissance de transformation du poste existant (par le renforcement de la puissance de transformation existante ou l'ajout d'un ou plusieurs transformateur(s)) ou créer un nouveau site uniquement en cas de saturation complète de sites existants aux alentours.

Les projets planifiés en 2013 et visant à répondre à ce besoin sont repris ci-après :

¹ Tensions comprises entre 1 et 30 kV qui constituent l'alimentation du Gestionnaire de Réseau de Distribution (GRD) SIBELGA

➤ **Point de fourniture Point Sud I 1kV²**

Suite à une analyse qui avait été réalisée sur les transformateurs du poste Point Sud, un problème sur deux transformateurs avait été constaté et ces derniers avaient dû être déclassés.

Après une analyse détaillée, le GRTR avait décidé de remplacer les chargeurs de prise en charge (CPC) d'un transformateur. Ces travaux ont bien été réalisés ce qui a permis à la puissance garantie de passer de 45 à 52 MVA en 2013.

➤ **Point de fourniture Voltaire II kV**

En 2011, le GRTR avait décidé de diminuer la puissance garantie du poste Voltaire II KV de 30 à 25 MVA à la suite de problèmes de ventilation pouvant entraîner des possibilités de surchauffe des transformateurs de ce poste.

Les travaux programmés visant à améliorer la ventilation et à ramener la puissance garantie du poste à 30MVA ont bien été réalisés en 2013.

➤ **Liaison Zaventem-Woluwé**

Ce projet avait pour but de renforcer l'alimentation de la zone Zaventem dans un premier temps par l'entremise d'un câble 36 kV entre les postes Zaventem et Woluwé.

Ces travaux ont bien été réalisés en 2013.

4.2 Investissements de renforcement du réseau via une restructuration du réseau 36kV

Ces investissements visent à maximiser l'utilisation des infrastructures existantes du réseau et minimiser la pose de nouvelles liaisons 36 kV.

Concrètement, cela se traduit par :

- La reconfiguration des poches 36 kV alimentées par deux transformateurs par des poches à trois transformateurs 150/36 kV ;
- Le transfert de consommation du réseau 36 kV vers le réseau 150kV ;
- L'augmentation des réserves de puissance dans les postes saturés ou en voie de le devenir.

Un seul projet de ce type était programmé pour 2013 :

➤ **Point de fourniture Schaerbeek**

Pour absorber les augmentations attendues de la consommation du poste Schaerbeek, le GRTR prévoyait en 2013, le remplacement de l'alimentation de quatre transformateurs 36/11 kV (35MVA) par l'installation de deux transformateurs 150/11kV d'une puissance de 50MVA chacun. Ces travaux visant à soulager le réseau 36 kV et la transformation 150/36 kV dans cette zone ont bien été exécutés en 2013.

² Ce poste est également nommé Minimes I 1kV par le GRD

4.3 Investissements de renforcement du réseau pour accueillir la production décentralisée

Le raccordement de productions décentralisées, à base de sources d'énergie renouvelable ou non, dans les réseaux à moyenne tension peut engendrer des besoins de renforcement du réseau dont le GRTR a la gestion.

En 2013, aucun investissement de ce type n'avait été planifié.

4.4 Investissements de remplacement

Le GRTR veille à maintenir son réseau dans un état adéquat de fiabilité en évitant la dégradation de l'infrastructure.

Cet objectif l'amène à remplacer les équipements dont la fiabilité ne rencontre plus cette exigence.

Les investissements de remplacement planifiés en 2013 étaient au nombre de 2 :

➤ **Liaison De Cuyper – Quai Demets**

La liaison 36kV entre les postes De Cuyper et Quai Demets est de type IPM (isolation en papier imprégné et écran en plomb). Ce type de liaison fait partie d'un programme de remplacement décidé par le GRTR en 2010. Conformément au plan d'investissements précédent, cette liaison a bien été remplacée en 2013.

➤ **Point de fourniture De Greef³**

Les travaux visant à rénover l'équipement MT suite à la demande du gestionnaire du GRD ont bien été réalisés en 2013.

5 Charge des points de fournitures

Comme évoqué au paragraphe 2 du présent avis, le GRTR a transmis à BRUGEL la dernière version disponible du plan de prévision des consommations électriques à 10 ans pour chacun des points de fourniture du réseau de transport régional. Ce document reprend également des informations quant à l'état de charge en 2013 de ces différents postes.

5.1 Etat de charge des points de fournitures en 2013

Chaque année, le GRTR effectue, en concertation avec le GRD, une évaluation de l'état de la charge et de la pointe de consommation pour chaque point d'interconnexion qui alimente son réseau de distribution.

Deux postes ont ainsi vu leur puissance garantie dépassée en 2013. Il s'agit des postes Point Sud 11kV et Voltaire-11kV.

³ Ce poste est également nommé De Brouckère par le GRD

La puissance garantie correspond à la charge que les points d'interconnexions doivent pouvoir fournir en situation N-I⁴.

Ces postes sont les suivants :

➤ **Point Sud 11kV**

Le poste Point Sud a subi une pointe de 1,9 MVA supérieure à sa puissance garantie (45 MVA).

Comme indiqué au paragraphe 4.1, des travaux ont été effectués en 2013 sur ce poste et sa puissance garantie est ainsi passée à 52 MVA (travaux exécutés juste après la pointe enregistrée), Lors du remplacement des câbles qui alimentent ce poste (remplacement planifié à l'horizon 2030), la puissance garantie pourra passer à 60 MVA.

➤ **Voltaire 11kV**

Le point d'interconnexion Voltaire 11kV a subi une pointe de 4,1 MVA supérieure à sa puissance garantie (25 MVA).

En 2013, des travaux d'amélioration de la ventilation ont été réalisés par le GRTR pour ramener la puissance garantie à 30 MVA.

Parallèlement, une autre étude menée par le GRTR et le GRD est actuellement en cours afin de résoudre le problème de saturation du poste car bien que la puissance garantie soit ramenée à 30MVA, les pointes sont fort proches de cette dernière. Cette étude vise à réorganiser l'alimentation des points d'interconnexion Voltaire et Josaphat. En attendant la conclusion de cette étude, le GRD effectuera les transferts de charges nécessaires pour maintenir la charge en deçà des 30MVA.

Il est néanmoins important de signaler que pour les 2 postes cités ci-dessus, le GRD a procédé à des transferts de charges d'un poste à un autre pour faire en sorte que la pointe soit limitée et ce, en attendant qu'une solution structurelle soit mise en place.

La pointe enregistrée pour chacun de ces postes n'est donc pas une pointe mesurée mais calculée. En effet, dans le cadre de la détermination des pointes des points de fourniture, les gestionnaires de réseaux ne tiennent pas compte des transferts de charge provisoires car la pointe doit être déterminée en situation normale d'exploitation. Ainsi la pointe réelle mesurée pour ces 3 postes est inférieure à celle calculée.

5.2 Perspective de croissance de la charge des points de fourniture

Une évolution importante de la pointe est attendue sur certains postes d'interconnexion à court et moyen termes.

Pour certains d'entre eux l'évolution de la charge pourrait engendrer une pointe supérieure à la puissance garantie de 2013 :

⁴ La situation N-I correspond à une situation dans laquelle un élément du réseau est hors service pour maintenance ou suite à un incident

➤ **Naples 11kV**

Pour rappel, suite à des analyses sur un des transformateurs (T1) du poste de Naples 11kV, des taux de furane élevés par rapport à l'âge du transformateur ont été constatés. Afin d'éviter un vieillissement de ce dernier, le GRTR avait diminué en 2012 la puissance garantie (de 25MVA à 22,5MVA). Pour limiter la consommation sur ce poste, le GRD avait notamment réalisé un transfert de charge équivalent à 6MVA vers le point d'interconnexion Wiertz 11 kV.

Pour faire face à l'accroissement de la charge estimé ces prochaines années, le GRTR procédera au remplacement d'un transformateur 36/5kV par un transformateur commutable 36/11-5kV et réalisera également des travaux d'amélioration afin d'augmenter la puissance garantie du point de fourniture à 30 MVA en 2014 ou 2015.

Dans un second temps, une fois que le GRD quittera le niveau de tension 5 kV (le point d'interconnexion alimente en effet deux tensions, le 5 et le 11 kV), les transformateurs pourront uniquement alimenter le réseau 11 kV et la puissance garantie s'élèvera ainsi à 50MVA.

➤ **Pacheco 11kV**

Pour rappel, les plans d'investissements précédents prévoyaient la création d'un nouveau point d'interconnexion à Pacheco, alimenté en 150 kV et assurant une puissance garantie de 50MVA, pour soulager ceux qui alimentent le pentagone.

Ce renforcement est un développement d'infrastructure majeur qui doit s'intégrer dans les projets immobiliers planifiés autour du boulevard Pacheco.

La mise en service du nouveau poste à Pacheco n'est pas attendue avant fin 2016 (voir début 2017). Pour rappel, la création d'un nouveau point d'interconnexion 11 kV à Pacheco était initialement prévue en 2012. La mise en service du poste a par la suite systématiquement été postposée. La raison de ces reports provient du fait que la construction du poste devait s'intégrer dans des projets immobiliers planifiés autour du boulevard Pacheco et que les propositions d'aménagement n'étaient pas en ligne avec les conclusions du PPAS (Plan Particulier d'Affectation du Sol). Des discussions ont été menées entre le GRTR et le promoteur et un nouvel espace a été trouvé pour l'installation du nouveau poste 150 kV.

A court terme, la réserve actuelle du poste Pacheco et les différentes liaisons de ce point de fourniture avec d'autres postes devraient permettre d'absorber les prévisions de charges.

Par contre, une attention particulière devra être portée sur le matériel HT et MT qui arrive en fin de vie. De plus ces équipements sont de type Reyrolle et présentent de ce fait quelques problèmes en termes de fiabilité.

➤ **Voltaire 11kV**

Même si les travaux effectués récemment par le GRTR ont permis d'augmenter la puissance garantie à 30 MVA, la pointe déterminée de 2013 reste fort proche de celle-ci. Ainsi, le GRTR et le GRD mène actuellement une étude qui vise à réorganiser l'alimentation des points d'interconnexion Voltaire et Josaphat. En attendant la conclusion de cette étude, le GRD effectuera les transferts de charges nécessaires pour maintenir la charge en deçà des 30MVA.

D'autres points d'interconnexion quant à eux, présentent ou présenteront une pointe proche de la puissance garantie :

➤ **Elan**

En 2012, le GRTR a diminué la puissance garantie du poste de 29 à 26 MVA. Cette diminution s'explique par la capacité de transport maximum en situation N-1 du type des câbles qui alimentent le poste (câbles 36kV de type 240 Cu). Cette nouvelle mesure a été prise par le GRTR suite à une réévaluation de la capacité de transport de ces derniers.

Ainsi, la pointe mesurée par le GRTR se trouve dès lors extrêmement proche de la nouvelle puissance garantie du poste (écart proche de 0,5 MVA).

Pour rappel, un projet visant à augmenter la capacité du point d'interconnexion par l'installation d'un nouveau transformateur de 25 MVA était prévu dans les plans d'investissements du GRTR depuis de nombreuses années mais ce projet est systématiquement postposé à une date non indiquée en raison d'un ralentissement de la consommation sur ce poste. En effet, de 2009 à 2013, une diminution de près de 12% de la pointe mesurée a été observée.

Or, avec la limitation de l'alimentation du point de fourniture appliquée par le GRTR, il devient nécessaire de réévaluer la situation afin de prendre les mesures adéquates.

➤ **De Greef et Lahaye**

Les câbles qui alimentent le poste De Greef sont également des câbles 36kV de type 240 Cu comme dans le cas du poste Elan évoqué ci-dessus.

En 2013, le GRTR a donc, pour les mêmes raisons, également limité la puissance garantie du poste De Greef (de 30 à 25,9 MVA).

Suite à la rénovation de l'équipement MT de ce poste, le GRD avait procédé au transfert de +/- 2 MVA vers le poste voisin Lahaye. En 2013, la pointe réelle mesurée sur le poste Degreef était de 24,2 MVA (pour une nouvelle puissance garantie de 25,9 MVA) et celle du poste Lahaye était de 17MVA (pour une puissance garantie de 18 MVA).

La limitation de la puissance garantie du poste De Greef pourrait donc engendrer un problème de saturation notamment dans le cas où il récupérerait la charge transférée vers Lahaye. Dans le cas contraire, c'est le poste Lahaye qui pourrait se retrouver saturé si aucune action n'est entreprise par le GRD et le GRTR.

Une réunion doit être organisée entre le GRD et le GRTR pour trouver des pistes de solution.

BRUGEL demande au GRTR de le tenir informé de l'évolution de la situation de cette zone.

5.3 Etat de charge des câbles d'alimentation

Les données relatives à l'état de charge des câbles du réseau du GRTR qui alimentent les points d'interconnexions permettraient d'évaluer le risque de saturation de ces derniers.

Dans la mesure où ce type de données pourrait influencer les investissements qui sont proposés par le GRTR, BRUGEL demande au GRTR de lui communiquer ces informations lors de la remise des

prochains plans d'investissements. Le contenu et la présentation des données demandées seront discutés lors de prochaines réunions entre BRUGEL et le GRTR.

Par ailleurs, suite aux limitations de la puissance garantie des postes Elan et De Greef décidées par le GRTR en raison du type de câbles qui alimentent ces derniers. BRUGEL demande au GRTR de lui fournir les motivations qui l'ont poussée à cette limitation. Un inventaire de ce type de câbles est également demandé au GRTR afin d'évaluer le risque que la puissance garantie d'autres postes se voient à l'avenir, diminuer pour ces mêmes raisons.

5.4 Les véhicules électriques

En 2012, le GRTR a réalisé une étude sur l'impact des véhicules électriques sur le réseau Belge. BRUGEL a notamment commenté cette étude dans son avis sur le plan d'investissements pour la période 2014-2024 (Avis-2013|122-180).

Cette étude montrait que pour une prévision de 500.000 véhicules (au niveau Belge) en 2020, l'augmentation de la pointe à Bruxelles varie de 16 MW (« Scénario Managed⁵ ») à 24MW (« Scénario Unmanaged⁶ »).

En répartissant cette pointe uniformément sur l'ensemble des points d'injection (hypothèse par défaut), le GRTR constate que le scénario le plus défavorable engendrerait une augmentation de 0,6MW par point de fourniture. L'impact des véhicules sur le réseau bruxellois serait ainsi très faible. Cette hypothèse ne représente toutefois pas la réalité dans la mesure où l'intégration de ces derniers ne se réalisera pas de manière uniforme sur l'ensemble des points d'interconnexion.

Par ailleurs, l'accord du nouveau Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale prévoit de favoriser l'implantation des véhicules électriques notamment en soutenant le secteur privé à investir dans la mise en place d'un maximum de points de recharge sur l'ensemble de la Région et en accélérant le choix prioritaire de véhicules électriques pour les services publics.

En fonction des décisions qui seront prises par le gouvernement bruxellois, les besoins en renforcement du réseau pourraient être adaptés. En effet, les perspectives d'évolution de la charge prises en considération dans le plan d'investissements ne tiennent pas compte d'une manière directe du développement des véhicules électriques (l'impact de ces derniers étant à l'heure actuelle marginal).

Or, le 1^e paragraphe de l'article 12 de l'ordonnance électricité du 19 juillet 2001 prévoit que le plan d'investissements du GRTR contient :

« une estimation des besoins en capacité, compte tenu de l'évolution probable de la production, des mesures d'efficacité énergétique promues par les autorités et envisagées par le gestionnaire de réseau, de la fourniture, de la consommation, des scénarii de développement des voitures électriques et des échanges avec les deux autres Régions et de leurs caractéristiques »

⁵ Scénario où le chargement des véhicules se ferait de manière non contrôlé ou non réfléchi (exemple du consommateur qui recharge son véhicule en rentrant chez lui le soir)

⁶ Scénario où le chargement de l'ensemble des véhicules électriques serait optimisé et géré afin de limiter au maximum la pointe sur le réseau

BRUGEL invite dès lors le Gouvernement à impliquer les gestionnaires de réseaux et BRUGEL aux éventuelles discussions sur cette thématique afin de pouvoir évaluer, en fonction des décisions qui seront prises, quelles seront les impacts sur le réseau électrique bruxellois.

BRUGEL demande également au GRTR, dès que suffisamment d'éléments seront disponibles, de revoir les études qui ont déjà été réalisées et d'intégrer l'impact des véhicules électriques dans l'estimation des besoins en capacité dans les prochains plans d'investissements, conformément à la réglementation.

6 Qualité d'approvisionnement

Chaque année, le GRTR remet un rapport sur la qualité de ses services contenant des modalités qui sont spécifiquement conçues pour la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). Ce rapport a par ailleurs fait l'objet d'un avis de BRUGEL (BRUGEL - Avis-20140821-193).

6.1 Evolution de la consommation

Tout comme en 2012, 56 points de prélèvement et/ou d'injection ont assurés l'alimentation des utilisateurs (via 10 point d'accès) et du gestionnaire du réseau de distribution (via 46 points d'accès) en 2013.

La longueur totale des liaisons HT du réseau de transport régional est identique à celle de l'année précédente (312 km de câbles). Ce réseau reste donc de taille relativement petite. L'interruption de l'alimentation d'un seul point de prélèvement aura donc des conséquences importantes sur l'évaluation des indicateurs de qualité. Il en résulte que la lecture de ces indicateurs devrait être relativisée pour le réseau de transport régional et la période d'observation élargie autant que possible.

Le tableau ci-dessous permet d'observer l'évolution de l'énergie nette prélevée par l'ensemble des points d'accès du réseau du GRTR depuis le 31/12/2010. Entre cette date et fin 2013, l'énergie nette prélevée a diminué de 5%.

	Nombre de points d'accès	Longueur totale des liaisons HT (km)	Énergie nette prélevée (TWh)
Image au 31/12/2010	56	318	5,907
Image au 31/12/2011	55	312	5,711
Image au 31/12/2012	56	312	5,688
Image au 31/12/2013	56	312	5,608

6.2 Indicateurs de la qualité d'alimentation

Le nombre d'interruptions non planifiées constatées sur le réseau régional du GRTR en 2013 a augmenté par rapport à l'année 2012 mais reste dans des zones de valeurs similaires à celles enregistrées depuis 2006.

Parmi les 13 interruptions qui ont eu lieu en 2013, 6 sont la conséquence d'un même incident, à savoir le court-circuit au sein du poste Bruegel combiné avec le fait qu'une ligne d'alimentation reliant le poste Bruegel et celui de Molenbeek était hors service pour cause de travaux.

Malgré l'augmentation du nombre d'interruptions observée, les objectifs en termes d'indisponibilité par utilisateur, de durée annuelle moyenne d'interruption et de fréquence annuelle moyenne des interruptions ont tout de même été atteints.

7 Capacité d'accueil des productions décentralisées

Comme indiqué au paragraphe 2 du présent avis, le GRTR a transmis à BRUGEL la dernière version disponible du plan de prévision de la capacité d'accueil des installations de production décentralisées pour chacun des points de fourniture du réseau de transport régional.

Le « cahier vert » donne ainsi des informations sur la capacité d'accueil traditionnelle restante des points de fournitures. Cette capacité correspond à une valeur de puissance installée des unités de production qui peuvent être raccordées à un point de d'interconnexion et produire à 100% en situation N-1. En d'autres termes, avec un accès traditionnel au réseau la production des unités existantes et nouvelles reste possible sans contrainte, également lors de l'indisponibilité d'un élément du réseau, sauf cas de force majeure.

L'examen de ces données permet notamment de constater qu'à court et moyen termes, aucun point d'interconnexion du réseau de transport régional n'est et ne sera considéré comme étant critique⁷.

8 Investissements planifiés à l'horizon 2017

Le plan d'investissements proposé pour la période 2015-2025 s'appuie sur les mêmes fondements établis pour les plans précédents. En effet, le dimensionnement du réseau de transport régional, de niveau de tension de 36 kV, est essentiellement lié aux prévisions de consommation par point d'interconnexion étant donné que la production décentralisée reste relativement faible en RBC. Globalement, ces prévisions sont basées sur des hypothèses macroéconomiques qui reflètent l'accroissement normal de la demande en électricité, et microéconomiques qui traduisent les perspectives de développement local et qui restent prépondérantes en RBC.

Cette particularité du réseau bruxellois incite le GRTR à s'appuyer davantage sur les données fournies par le GRD bruxellois pour déterminer les besoins en capacité du réseau de transport régional.

Ces données sont exploitées pour identifier les goulets d'étranglements⁸ et les solutions éventuelles sont alors discutées entre les deux parties. Les transferts de charges des postes saturés vers les postes voisins sont envisagés en premier lieu. À défaut, des solutions plus structurelles sont retenues notamment par le renforcement du poste existant ou la création d'un poste tout à fait nouveau.

⁷ Un point d'interconnexion critique est un point où la capacité d'accueil traditionnelle restante est inférieure à 2,5MVA.

⁸ Les points critiques où les critères techniques entre consommation et production ne sont plus vérifiés.

Certains investissements sur le réseau 150 kV et qui sont liés à des renforcements dans le réseau 36kV sont repris par le GRTR à titre indicatif (étant donné que l'ordonnance électricité définit le réseau de transport régional comme le réseau d'une tension nominale de 36 kV établi sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale). Il en est de même pour les tronçons, situés en Région flamande, de renforcements en 36 kV qui affectent le réseau de transport bruxellois. Ces investissements ne relèvent, bien évidemment, pas de ce plan d'investissements.

8.1 Investissements pour renforcement du réseau

8.1.1 Renforcement de la consommation locale

➤ Remplacement d'un transformateur à Naples

Comme annoncé au paragraphe 7.2, le remplacement d'un des transformateurs et la fin des travaux d'amélioration sont programmés pour 2015.

➤ Renforcement de la poche Buda-Schaerbeek

Ce projet a été planifié pour permettre le soulagement du réseau 36 kV, en voie de saturation, reliant le poste de Schaerbeek au centre de Bruxelles, plus particulièrement les postes Voltaire, Charles-Quint et Scailquin.

La solution préconisée par le GRTR était d'apporter une injection supplémentaire à 11kV depuis le réseau 150kV. Cette solution devrait apporter aussi une capacité de transformation supplémentaire pour faire face à des augmentations futures de la consommation dans la zone de Schaerbeek.

Pour rappel, ce projet consistait en l'installation d'un nouveau transformateur 150/11 kV de 50 MVA dans un nouveau poste 150kV à construire sur le site de Charles-Quint. Ce projet, initialement prévu en 2012, avait été postposé pour 2014 (voir BRUGEL-AVIS-20121123-155).

Les causes de ces retards étant imputées aux difficultés rencontrées par le GRTR pour obtenir les autorisations nécessaires. L'IBGE avait notamment demandé au GRTR de respecter, en application du principe de précaution, la valeur de $0,4\mu\text{T}$ en ce qui concerne l'émission de champs magnétique dans les lieux de séjours situés à moins de 4m d'un local de transformation. Le GRTR estimait que l'application de cette règle était techniquement très difficile et des discussions avec l'IBGE avaient ainsi été entamées. Suite aux discussions, un accord a pu être trouvé et le permis d'environnement a pu être accordé au GRTR pour la réalisation des travaux.

Dans son plan d'investissements pour la période 2015-2025, le GRTR confirme la mise en service du nouveau poste Charles-Quint en 2015.

Les projets de pose de nouveaux câbles 150 kV entre les postes Schaerbeek et Charles-Quint et entre Charles-Quint et Woluwe sont en cours d'exécution et pourront également être mis en service en 2015.

➤ Renforcement de transformation vers le 11kV à Pachéco

Comme mentionné au paragraphe 5.2, la mise en service du poste Pachéco n'est pas attendue avant fin 2016-début 2017.

8.1.2 Restructuration du réseau 36kV

➤ Restructuration de la boucle Nouvel Ixelles-Naples-Américaine

Comme indiqué dans le plan d'investissements précédent, suite à une étude d'optimisation de la zone, il a été décidé de ne pas reconstruire à l'identique le poste Américaine. Le réseau 36kV de la boucle Nouvel Ixelles-Naples-Américaine sera ainsi restructuré par l'ajout d'un nouveau câble 36kV entre Dhanis et Naples pour assurer l'alimentation de ce dernier lors de la mise hors service de la liaison entre les postes Américaine et Naples. Cette configuration va permettre de placer les quatre transformateurs du poste Américaine en antenne sur les câbles venant de Nouvel Ixelles et de Naples. Ce dernier devrait aussi ne pas être remplacé à l'identique mais ses trois transformateurs seront raccordés en antenne sur les câbles venant de Nouvel Ixelles et Dhanis.

Ainsi, le projet de pose du câble entre les postes Dhanis et Naples est toujours programmé pour l'année 2015.

➤ Restructuration de la zone Hélicopter-Point-Ouest-Monnaie

Comme pour le poste Américaine, le non remplacement à l'identique du poste Monnaie a entraîné une restructuration de la zone Hélicopter-Point Ouest-Monnaie. Ainsi, les trois transformateurs du poste Monnaie seront raccordés en antenne sur les câbles venant du poste de Point-Ouest. La liaison Hélicopter-Point-Ouest sera renforcée par la pose d'un nouveau câble 36kV ce qui devrait permettre de créer un axe fort entre les deux postes d'injection 150/36kV de Molenbeek et d'Hélicopter. Le projet de pose de ce nouveau câble 36kV est également maintenu pour 2015.

8.1.3 Renforcement pour accueillir les productions décentralisées

Comme indiqué au paragraphe 7 du présent avis, la capacité d'accueil des installations de production décentralisées étant assez importante, aucun investissement de ce type n'est planifié.

8.2 Investissements de remplacement

Comme précisé précédemment, la politique de remplacement du GRTR vise à maintenir à un niveau adéquat, la fiabilité du réseau de transport régional. Cette politique repose sur un programme de maintenance préventive et le remplacement des éléments à fiabilité réduite. Ces investissements sont réalisés, sauf en cas d'urgence, en synergie avec les investissements de renforcement. Les investissements prévus dans la planification précédente à l'horizon 2017 sont maintenus à l'exception des projets suivants :

- Le projet de remplacement de la cabine MT du poste Botanique a été reporté de 2016 à 2017 ;
- Le remplacement de la cabine MT et de deux transformateurs 36/11 kV par un seul transformateur 36/11 kV dans le cadre de la première phase des travaux visant à restructurer de la zone BUDA-Marly a été postposé de 2015 à 2016;

- Le projet de remplacement de deux transformateurs 150/36 kV de 25 MVA par un transformateur 150/11 kV de 50 MVA dans le poste Ixelles ne se réalisera pas en 2017 mais en 2019 ;
- Le remplacement de la cabine MT et d'un transformateur 36/11 kV de 25 MVA du poste Wezembeek est reporté en 2018 (initialement en 2017) ;
- Le remplacement des trois câbles entre les postes Hélicoptère et Botanique est repoussé d'un an et est maintenant planifié en 2018 ;
- La rénovation du poste Scailquin (remplacement du poste 36 kV et de la cabine MT) et des liaisons l'alimentant (Scailquin-Wiertz et Schaerbeek-Scailquin) qui sont de type IPM est postposée de 2017 à 2018.
Le moteur de ces investissements étant lié à la fin de vie du tableau 36kV (de type Reyrolle) et des deux câbles 36kV, BRUGEL demande au GRTR de lui confirmer que le report de ce projet n'engendre pas de risque quant à la continuité de l'alimentation du poste Scailquin.

Un seul investissement a quant à lui été avancé. Il s'agit du projet visant à remplacer les deux transformateurs 36/11 kV de 25 MVA du poste Forest par un transformateur 150/11 kV de 50 MVA. Ce projet était initialement programmé pour 2023 mais sera finalement réalisé en 2016 pour une raison technico-économique. En effet, les transformateurs qui seront remplacés à Forest seront déplacés et raccordés en antenne sur Botanique (dans le cadre du projet de renforcement vers le 11 kV à Pachéco).

En outre, l'impact de ces investissements de remplacement sur le vieillissement des installations du GRTR est évalué par un indicateur de l'âge relatif moyen⁹ des équipements.

La figure 1 illustre bien qu'en absence des investissements à l'horizon 2017, l'âge relatif moyen des équipements atteindrait 60%.

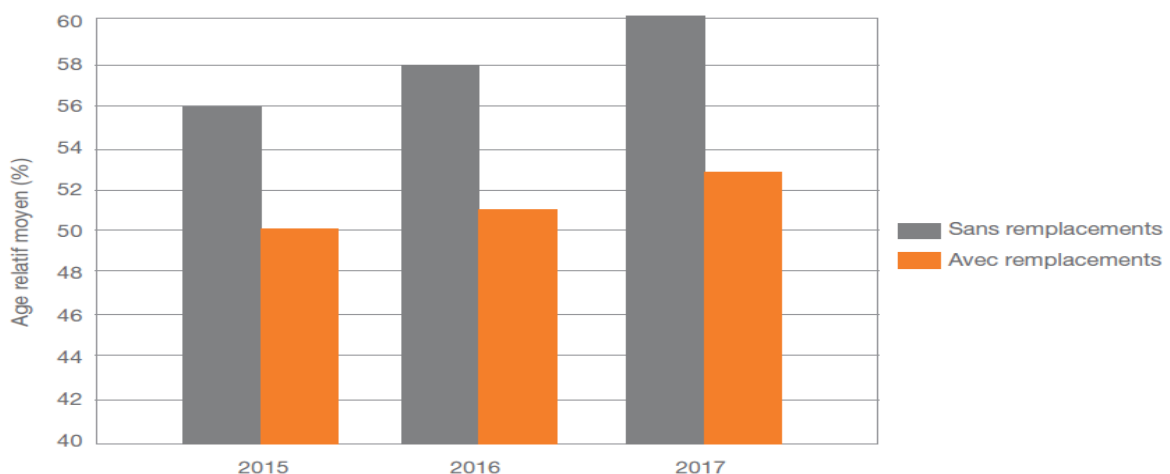


Figure 1: Evaluation de l'âge relatif moyen des équipements du réseau de transport régional en RBC

⁹ Il s'agit, par équipement, de l'âge actuel rapporté à la durée de vie théorique maximale.

Les projets de remplacement prévus dans le plan proposé par le GRTR devraient freiner le vieillissement des installations pour ramener l'âge relatif moyen à 53%.

9 Investissements planifiés à l'horizon 2025

Comme expliqué précédemment (voir paragraphe I de cet avis), l'ordonnance du 20 juillet 2011 a ramené la durée de planification pour le réseau de transport régionale de sept ans à dix ans. Les projets proposés à long terme portent donc sur l'horizon 2025.

Une étude à long terme sur le centre-ville et sur la partie Ouest de Bruxelles a été réalisée par le GRTR. Cette étude a été initiée suite :

- aux nombreux besoins de remplacements identifiés par les politiques de remplacement (renouvellement du parc d'injecteurs 150/36 kV, fin de vie des câbles 36kV de type IPM,...)
- aux besoins de renforcement ou de vieillissement au niveau local (problèmes de dépassement de la puissance garantie des postes Kobbegem et Eizingen, rénovation de postes 36 et 150 kV à Molenbeek, ...)

Trois objectifs principaux ont été poursuivis lors de cette étude :

- 1) assurer le remplacement des assets arrivant en fin de vies ;
- 2) assurer la sécurité d'alimentation des différents sites tout en équilibrant les deux grandes boucles 150kV (depuis Bruegel et Verbrande Brug) ;
- 3) s'adapter à l'évolution des centre de gravité de la consommation et ce, en garantissant l'optimum technico-économique global.

Même si cette étude a écarté le scénario visant à un abandon complet du réseau 36kV à Bruxelles, au vu de l'étalement des besoins de remplacements du 36kV ainsi que du manque d'espace disponible sur de nombreux sites, celle-ci proposerait une simplification importante du réseau 36kV. En effet, l'étude permettrait une diminution de la longueur de câbles du réseau 36kV, sur le périmètre étudié, de 220 à 110km. Cette diminution s'opérerait au prix d'une légère augmentation de la pose de câble 150kV (22 à 27km).

L'étude propose ainsi de :

- réaliser une boucle 150kV au départ de Bruegel et passant par Berchem, Molenbeek et Hélicoptère ;
- mettre hors service le poste 36kV à Berchem et de déplacer sa charge vers le 150 kV ;
- construire des nouveaux postes 150kV à Molenbeek, Hélicoptère et Pachéco ;
- créer une liaison entre Pachéco et Hélicoptère (ce qui permettra d'alimenter en principal et en secours la charge de Pachéco depuis le 150 KV mais également d'augmenter la fiabilité du réseau 150 kV en permettant d'obtenir un ultime secours entre les poches alimentées depuis Verbrande Brug et Bruegel) ;
- recentraliser les injections 150/36kV

Afin de garantir en permanence la sécurité d'alimentation de la zone, le GRTR compte réaliser cette restructuration importante des réseaux 150 et 36 kV suivant un phasage spécifique en trois parties :

- 1) de 2018 à 2020 : mise en place de la nouvelle structure 150 kV. Dans un premier temps, les quatre poches 36 kV sont maintenues en service ;
- 2) 2023-2024 : réalisation des adaptations de la structure 36 kV nécessaires au passage de 4 à 3 poches dans la zone étudiée ;
- 3) le troisième bloc regroupe l'ensemble des remplacements / renforcements dont le timing n'est pas lié au maintien de la sécurité d'approvisionnement pendant la restructuration. Ces projets peuvent être réalisés de manière relativement indépendante du reste.

10 Conclusions

Sur la base de l'article 12 de l'ordonnance électricité, BRUGEL a procédé à l'examen du plan d'investissements établi par le GRTR (ELIA) en vue d'assurer la continuité et la fiabilité de l'approvisionnement de son réseau de transport régional.

Les principaux éléments examinés dans ce plan d'investissements sont les suivants :

1. Modification du canevas:

Comme spécifié dans l'avis de BRUGEL concernant le plan d'investissements pour la période 2014-2024 (BRUGEL - Avis-2013 | 122-180), le GRTR a proposé à BRUGEL d'adapter le canevas du plan d'investissements qu'il remet annuellement. Cette adaptation visait notamment à synthétiser plus clairement l'ensemble des investissements planifiés ainsi que leur état d'avancement.

Comme convenu, en concertation avec BRUGEL, le canevas a été adapté et les informations supplémentaires demandées ont bien été intégrées au plan d'investissements remis en 2014.

2. Besoins en capacité et moyens mis en œuvre :

En 2013, seulement deux points d'interconnexion ont vu leur puissance garantie dépassée pour des raisons techniques mais des solutions ont déjà été trouvées et les investissements réalisés.

Comme le relève le paragraphe 5.2, suite à décision du GRTR de limiter la capacité de transport d'un certain type de câble en 2012 et 2013, certains postes pourraient se rapprocher d'un état de saturation en situation N-1. Il s'agit notamment des postes Elan et De Greef (ou Lahaye dans le cas où le transfert de charge de De Greef est maintenu).

BRUGEL demande ainsi au GRTR de lui fournir les motivations qui l'ont poussé à réaliser cette limitation.

BRUGEL souhaiterait également disposer, lors de la remise des prochains plans d'investissements, des données relatives à l'état de charge des câbles du réseau qui alimentent les points d'interconnexions du GRTR afin d'évaluer le risque de saturation de ces derniers et d'apprécier les investissements qui pourraient y découler.

Enfin, la mise en œuvre des investissements nécessaires pour répondre aux besoins en capacité subit parfois des retards importants. Les causes évoquées sont récurrentes et imputables aux différentes autorisations administratives. C'est le cas par exemple du projet de renforcement à

Pachéco. En effet, la mise en service du nouveau poste était initialement prévue en 2012 mais sera finalement, sauf problème imprévu, réalisée en 2017.

Etant donné que les équipements HT (36 kV) et MT (11 et 5 kV) du poste Pachéco actuel arrivent en fin de vie, il est nécessaire que la mise en service de ce dernier ne soit plus postposée afin d'éviter tout problème d'alimentation dans la zone.

3. État de vétusté du réseau et politique de remplacement :

Les investissements de remplacement projetés par le GRTR ont pour objectif d'éviter la dégradation et le vieillissement des éléments du réseau de transport régional qui garantirait un niveau adéquat de fiabilité. L'impact de ces investissements est suivi par un indicateur de l'évolution de l'âge relatif moyen des équipements du réseau. Les prévisions de cet indicateur montrent un impact positif conséquent sur le ralentissement du vieillissement des installations du réseau. En effet, en l'absence d'investissements à l'horizon 2017, l'âge relatif moyen des équipements atteindrait 60%. Les projets de remplacement prévus dans le plan proposé par le GRTR devraient freiner le vieillissement des installations pour ramener l'âge relatif moyen à 53%.

Par ailleurs, les travaux de remplacement sont généralement réalisés en synergie avec les investissements de renforcement du réseau. Ceci explique en partie les retards sur certains travaux de remplacement planifiés. Les causes évoquées sont récurrentes et globalement imputables à des contraintes liées à la gestion des impétrants et les permis administratifs.

4. Réalisation et poursuite des objectifs de sécurité, de fiabilité et de qualité :

Conformément à l'article 12 §1er 4° de l'ordonnance électricité, le plan d'investissements aborde également les indicateurs de qualité poursuivis par le GRTR.

Le nombre d'interruptions non planifiées constatées sur le réseau régional du GRTR a augmenté en 2013 (13 interruptions contre 2 en 2012) mais reste tout de même dans des zones de valeurs similaires à celles enregistrées depuis 2006.

Bien que le nombre d'interruptions ait augmenté, les objectifs en termes d'indisponibilité par utilisateur, de durée annuelle moyenne d'interruption et de fréquence annuelle moyenne des interruptions ont tout de même été atteints par le GRTR.

5. Intégration des véhicules électriques :

Les perspectives d'évolution de la charge présentées dans le plan d'investissements pour la période 2015-2025 ne tiennent pas compte directement du développement des véhicules électriques étant donné qu'au jour d'aujourd'hui, l'impact de ces derniers sur le réseau est marginal.

Or, l'accord du nouveau Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale prévoit de favoriser l'implantation du véhicule électrique notamment en soutenant le secteur privé à investir dans la mise en place d'un maximum de points de recharge sur l'ensemble de la Région et en accélérant le choix prioritaire de véhicules électriques pour les services publics.

De ce fait, les besoins en renforcement du réseau pourraient être adaptés en fonction d'éventuelles décisions qui seront prises par le Gouvernement bruxellois.

BRUGEL invite dès lors le gouvernement à impliquer les gestionnaires de réseaux et BRUGEL aux éventuelles discussions afin de pouvoir évaluer, en fonction des décisions qui seront prises, quelles seront les impacts sur le réseau électrique bruxellois.

BRUGEL demande également au GRTR, conformément à l'article 12 de l'ordonnance électricité du 19 juillet 2001 et dès qu'il disposera de suffisamment d'éléments, de revoir les études qui ont déjà été réalisées afin d'intégrer l'impact de ces véhicules électriques dans l'estimation des besoins en capacité dans les prochains plans d'investissements.

6. Capacité d'accueil des installations de production décentralisées

Le raccordement de productions décentralisées, à base de sources d'énergie renouvelable ou non, dans les réseaux à moyenne tension peut engendrer des besoins de renforcement du réseau dont le GRTR a la gestion.

L'examen des prévisions liées à la capacité d'accueil des installations de production décentralisées montre qu'à l'horizon 2020, aucun point d'interconnexion du réseau de transport régional n'est considéré et ne sera considéré comme étant critique.

Dès lors, le GRTR n'a planifié aucun investissement ayant pour moteur le renforcement de la capacité d'accueil des installations de productions décentralisées dans son plan d'investissements pour la période 2015-2025.

BRUGEL propose dès lors au Gouvernement d'approuver le plan d'investissements d'ELIA pour la période 2015-2025.

* *

*