

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

AVIS (BRUGEL-AVIS-20121123-155)

Relatif au :

Plan d'investissements pour l'électricité, proposé par le gestionnaire du réseau de transport régional bruxellois pour la période 2013-2023

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.

23 novembre 2012

Table des matières

Contexte juridique de cet avis.....	3
1 Exposé préalable et antécédents.....	4
2 Structure du projet de plan.....	5
3 Suivi de la planification précédente.....	5
3.1 Investissements réalisés ou maintenus.....	5
3.1.1 Renforcements du réseau 36kV.....	5
3.1.2 Remplacements des équipements.....	6
3.2 Investissements postposés.....	6
3.2.1 Renforcements du réseau 36kV.....	6
3.2.2 Remplacements des équipements.....	7
4 Planification à l'horizon 2015.....	8
4.1 Confirmation des goulets d'étranglement déjà identifiés.....	8
4.2 Pistes d'investissements maintenues.....	9
4.3 Pistes d'investissements nouvelles ou adaptées.....	9
4.4 Maintien de la fiabilité du réseau 36kV.....	10
4.5 Octroi de permis.....	11
5 Planification à l'horizon 2023.....	12
6 Politique de renforcement.....	13
6.1 Véhicules électriques.....	13
6.2 Croissance de la population à Bruxelles.....	14
7 Conclusions.....	15

Table des figures

Figure 1: Evaluation de l'âge relatif moyen des équipements du réseau de transport régional en RBC.....	11
Figure 2: Prédiction de la consommation des véhicules électriques.....	14

Contexte 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 et par l'article 13 de l'ordonnance de 20 juillet 2011, 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;

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.

§ 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.»

I Exposé préalable et antécédents

Dans un avis datant du 2 décembre 2011 (BRUGEL - Avis-20111202-128), BRUGEL proposait au Gouvernement d'approuver le plan décennal d'investissements du Gestionnaire du Réseau de Transport Régional (GRTR) pour la période 2012-2022.

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 2012, son projet de plan décennal d'investissements pour le réseau de transport régional bruxellois pour la période 2013-2023.

Préalablement à l'analyse dudit plan, une réunion d'information a été tenue avec le GRTR le 30 octobre 2012 durant laquelle les différents éléments de la planification proposée ont été discutés. Les réponses du GRTR ont été intégrées dans le présent avis.

2 Structure du projet de plan

Le projet de plan proposé par le GRTR pour la période 2013-2023 est composé d'une synthèse et sept 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 2013-2023.
- Le chapitre 1 décrit les grands axes de la politique de développement du réseau de transport régional bruxellois.
- Dans le chapitre 2, l'état d'avancement des projets, planifiés dans les précédents plans d'investissements, est établi. Il s'agit de projets de renforcement du réseau 36 kV. Les renforcements du réseau 150 kV et qui sont liés au réseau de transport régional sont repris à titre indicatif.
- Le chapitre 3 décrit d'une manière très succincte la politique à court terme pour le renforcement du réseau de transport régional à l'horizon 2015.
- Le chapitre 4 présente les pistes d'investissements à l'horizon 2023 où des projets déjà indiqués dans les plans précédents sont listés et commentés.
- Le chapitre 5 revient sur la planification à court terme et aborde la politique de maintenance préventive et les projets complémentaires de remplacement du réseau 36 kV.
- Dans le chapitre 6, la politique environnementale du GRTR est présentée et sa mise en œuvre est illustrée par des projets concrets.
- Le chapitre 7 est consacré aux objectifs du GRTR concernant les indicateurs de qualité poursuivis.

3 Suivi de la planification précédente

Dans les plans précédents approuvés par le Gouvernement, le GRTR a présenté un ensemble de projets d'investissements pour le développement de son réseau de transport régional. Il s'agit d'une part, des projets de renforcement du réseau à moyen et long terme pour augmenter la capacité de transport de son réseau de 36kV, et d'autre part, des investissements de remplacement qui visent à maintenir la fiabilité du réseau à un niveau adéquat.

Dans cette section, l'état d'avancement de ces projets est indiqué et les principaux écarts enregistrés par rapport à la planification précédente sont commentés.

3.1 Investissements réalisés ou maintenus

3.1.1 Renforcements du réseau 36kV

Le principal projet de renforcement réalisé par le GRTR et dont la mise en service était préconisée à court terme dans les plans d'investissements précédents est celui lié à l'augmentation de la puissance garantie du poste Centenaire.

L'augmentation de la puissance du poste Centenaire a été effectuée par l'installation d'un nouveau transformateur de 25MVA.

Pour diminuer la charge sur le réseau 36kV, reliant le poste de Schaerbeek au centre de Bruxelles, et pour absorber les augmentations attendues de la consommation à Schaerbeek, le GRTR prévoit toujours pour 2013, le remplacement, dans le poste de Schaerbeek de quatre transformateurs 36/11 kV (35MVA) par deux transformateurs 150/11kV d'une puissance de 50MVA chacun.

3.1.2 Remplacements des équipements

Les projets de rénovation identifiés à l'horizon 2012 dans le cadre du plan d'investissements précédent ont été réalisés (remplacement d'équipements au poste Centenaire).

Certains projets prévus à l'horizon 2015 restent d'actualité comme les projets pour les postes Monnaie, Américaine et Demot qui sont maintenues pour l'année 2015.

3.2 Investissements postposés

3.2.1 Renforcements du réseau 36kV

➤ **Raccordement en moyenne tension du transformateur d'Elan :**

Comme dans les plans d'investissements précédents, ce projet continue à être postposé à une date non indiquée en raison d'un ralentissement de la consommation sur ce poste. Il semblerait, en effet, que l'état de la charge et de la pointe de consommation dans ce poste permettent d'envisager des investissements moins coûteux par le transfert temporaire de charge vers d'autres postes d'alimentation. Pour ce projet, la solution initialement retenue consiste, d'une part, à remplacer le matériel 11 kV et à supprimer la cabine 36 kV et, d'autre part, à ajouter un nouveau transformateur 36/11 kV.

Pour rappel, ELIA et SIBELGA coordonnent les investissements requis dans leurs réseaux respectifs afin de mettre en œuvre les solutions retenues pour l'augmentation des réserves de puissance dans certains points d'interconnexion ou le transfert de charge vers les postes voisins.

➤ **Renforcement de la poche Buda-Schaerbeek**

Ce projet devrait permettre de soulager le 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 une 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 a été dans un premier temps postposé en 2014 (voire plan d'investissement pour la période 2012-2022).

Les causes de ces retards étant imputées aux difficultés rencontrées par le GRTR pour obtenir les autorisations nécessaires.

L'IBGE a récemment demandé au GRTR de respecter, en application du principe de précaution, la valeur de 0,4µT 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 estime que l'application de cette règle est techniquement très difficile et des discussions avec l'IBGE sont actuellement en cours. La création du poste est donc repoussée.

L'alimentation de ce nouveau poste devrait s'effectuer, dans un premier temps, depuis Schaerbeek via un câble de 150kV. Comme la pose de ce câble dépend de la création du nouveau poste, ce projet a aussi été postposé et sa date de mise en service suivra ainsi celle de la création du poste Charles-Quint.

La situation concernant la pose du câble reliant les postes de Charles-Quint et de Woluwé est similaire à celle relative à la pose du câble reliant Schaerbeek à Charles-Quint.

➤ **Renforcement de la transformation vers le 11 kV à Pacheco**

Dans le cadre de la solution préconisée pour la problématique d'alimentation du centre de Bruxelles, au niveau des poches 36 kV Hélicoptère-Molenbeek et Relegem-Schaerbeek, le GRTR a prévu l'installation d'un nouveau transformateur 150/11 kV à Pacheco qui sera raccordé via un câble 150kV au nouveau poste Charles-Quint. Ce choix est motivé par la position favorable de ce poste dans le réseau, la localisation de la consommation et les possibilités techniques d'extension. Toutefois, le local qui a été réservé pour abriter ce nouveau poste est situé dans le sous-sol d'un des bâtiments de la future cité administrative dont le planning des chantiers de rénovation dépend de l'octroi des différents permis et autorisations.

L'adoption du PPAS¹ concernant le projet immobilier n'est pas prévue avant la fin de l'année 2012 ce qui implique que la mise en œuvre du projet de Pacheco devrait avoir lieu au mieux en 2015.

➤ **Renforcement de l'alimentation de Zaventem**

Ce projet a 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. Le projet initialement prévu pour 2012 est actuellement prévu pour 2013. Ce report d'un an est dû à la procédure d'obtention des permis.

3.2.2 Remplacements des équipements

Certains projets programmés dans le plan d'investissement précédent ont été quelques peu retardés:

➤ **Projet de rénovation du poste Dhanis**

Ce projet initié pour des raisons de vétusté du matériel et de non-sécurité des opérateurs lors de manœuvres d'exploitation est prolongé jusqu'en début 2014 afin de faciliter les interactions entre travaux du GRD et du GRTR.

➤ **Projet de rénovation du tableau 36 kV du poste Point Ouest**

Ce projet est repoussé à la même date que la mise en service du câble 36 KV Hélicoptère-Point-Ouest (année 2015) afin de ne réaliser qu'un seul chantier et d'ainsi optimiser les travaux et leur durée.

¹ Plan Particulier d'Affectation du Sol

➤ **Projet de rénovation du poste Buda**

Le projet lié à la rénovation du poste Buda a été reporté de 2014 à 2015.

➤ **Projet de rénovation de la cabine moyenne tension à Pacheco**

La rénovation de la cabine 11kV à Pacheco a été reportée jusqu'à 2013 en attendant les travaux de renforcements de ce poste par l'installation d'un nouveau transformateur 150/11kV.

➤ **Projet de rénovation de la cabine moyenne tension Houtweg**

La rénovation de la cabine Houtweg a été reportée de 2015 à 2016.

4 Planification à l'horizon 2015

Le plan d'investissements proposé pour la période 2013-2023 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 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'étranglements² 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.

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. 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.

4.1 Confirmation des goulets d'étranglement déjà identifiés

L'analyse des écoulements de charge, effectuée par le GRTR, sur le réseau de transport régional en RBC confirme les goulets d'étranglements identifiés précédemment sur le réseau 36kV alimentant le centre de Bruxelles. En effet, une progression soutenue de la consommation dans le centre de Bruxelles devrait entraîner à terme une saturation du réseau 36kV à cet endroit.

² Les points critiques où les critères techniques entre consommation et production ne sont plus vérifiés.

Les projets initialement planifiés à l'horizon 2014 pour lever ces goulets d'étranglement sont donc maintenus. Comme évoqué au paragraphe 3.2.1, certains de ces projets ont également été postposés. Il s'agit des projets liés au renforcement de la transformation vers le 11 kV à Pacheco et du renforcement de la poche Buda-Schaerbeek.

4.2 Pistes d'investissements maintenues

D'autres projets, annoncés dans le plan d'investissements précédent, et qui visaient à renforcer le réseau de transport régional dans une vision à long terme (2014-2022) sont ainsi prévus à l'horizon 2015 du présent plan d'investissement.

Ces pistes d'investissements faisaient suite au non-remplacement à l'identique des postes Américaine et Monnaie. Ce changement dicté par des études d'optimisation locale a conduit à une restructuration du réseau 36kV dans la boucle Nouvel Ixelles-Naples-Américaine et dans la zone Hélicoptère-Point-Ouest-Monnaie.

➤ **Restructuration de la boucle Nouvel Ixelles-Naples-Américaine**

Comme indiqué dans le plan d'investissement précédent, faute de pouvoir reconstruire à l'identique le poste Américaine, le réseau 36kV de la boucle Nouvel Ixelles-Naples-Américaine sera 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. Le projet de pose du câble entre les postes Dhanis et Naples est programmé pour l'année 2015.

➤ **Restructuration de la zone Hélicoptère-Point-Ouest-Monnaie**

Comme pour le poste Américaine, le non remplacement à l'identique du poste Monnaie a entraîné une restructuration de la zone Hélicoptère-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 Hélicoptère-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'Hélicoptère.

4.3 Pistes d'investissements nouvelles ou adaptées

➤ **Situation dans les postes Wiertz-Naples**

Parmi les pistes d'investissements à long terme déjà prévues dans les plans précédents, le GRTR confirme l'évolution future des postes Wiertz et Naples. Pour répondre à la croissance de la consommation dans la zone entourant ces deux postes, le GRTR, en concertation avec le GRD bruxellois avait retenu la solution permettant de réaliser un optimum technico-économique pour les deux parties. Suite à cette étude, les deux gestionnaires du réseau avaient retenu une solution en deux étapes :

- 1) À court terme: transfert de charge de Naples vers les postes voisins
- 2) À long terme : augmentation de la puissance de transformation à Naples

Hors, des analyses dans un des transformateurs(T1) du poste de Naples ont révélés des taux de furane élevés par rapport à l'âge du transformateur. Afin d'éviter un vieillissement de ce dernier, la puissance conventionnelle délivrable a été diminuée (22,5MVA au lieu de 25MVA). Afin de remédier au problème, le GRTR a décidé d'anticiper le remplacement d'un autre transformateur arrivant en fin vie (T3) de type 36/5 kV par un nouveau transformateur 36/11/5 kV de 25 MVA mais surchargeable à 30 MVA. Le remplacement du transformateur est planifié pour l'année 2014.

➤ **Situation dans le poste Point Sud**

Suite à une analyse réalisée sur les transformateurs du poste Point Sud, un problème sur deux transformateurs (C et D) a été constaté et ces derniers ont du être déclassés. La puissance conventionnelle délivrable du poste est ainsi passée de 50 à 45MVA. En outre, le GRD a déjà réalisé des investissements pour transférer une partie de la charge raccordée à ce poste vers les postes voisins et n'est pas en mesure, de point de vue technico-économique, de continuer à délester ce poste.

Pour remédier à ce problème, la puissance conventionnelle délivrable sera augmentée à 60MVA par le remplacement des transformateurs existants. S'il n'avait pas subi un retard (voire paragraphe 3.2.1), le projet Pachéco aurait pu contribuer à soulager ce poste et les autres postes du Pentagone.

4.4 Maintien de la fiabilité du réseau 36kV

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 2015 sont maintenus.

Il s'agit principalement de remplacement des disjoncteurs n'offrant pas toutes les garanties en termes de capacité de coupure ou des équipements de protection et de télécontrôle afin de réduire le risque de fausses manœuvres et d'améliorer la fiabilité de l'approvisionnement par la diminution du temps de rétablissement du matériel après un incident.

D'autres investissements de remplacement, effectués par la rénovation des cabines à moyenne tension, sont aussi maintenus à l'horizon 2015 mais reportés d'un an. Il s'agit notamment de rénovation dans les postes Dhanis, Buda et Point-Ouest (voir paragraphe 3.2.2 de cet avis).

Par ailleurs, l'impact de ces investissements de remplacement sur le vieillissement des installations du GRTR est évalué par un indicateur de l'âge relatif moyen³ des équipements.

³ Il s'agit, par équipement, de l'âge actuel rapporté à la durée de vie théorique maximale.

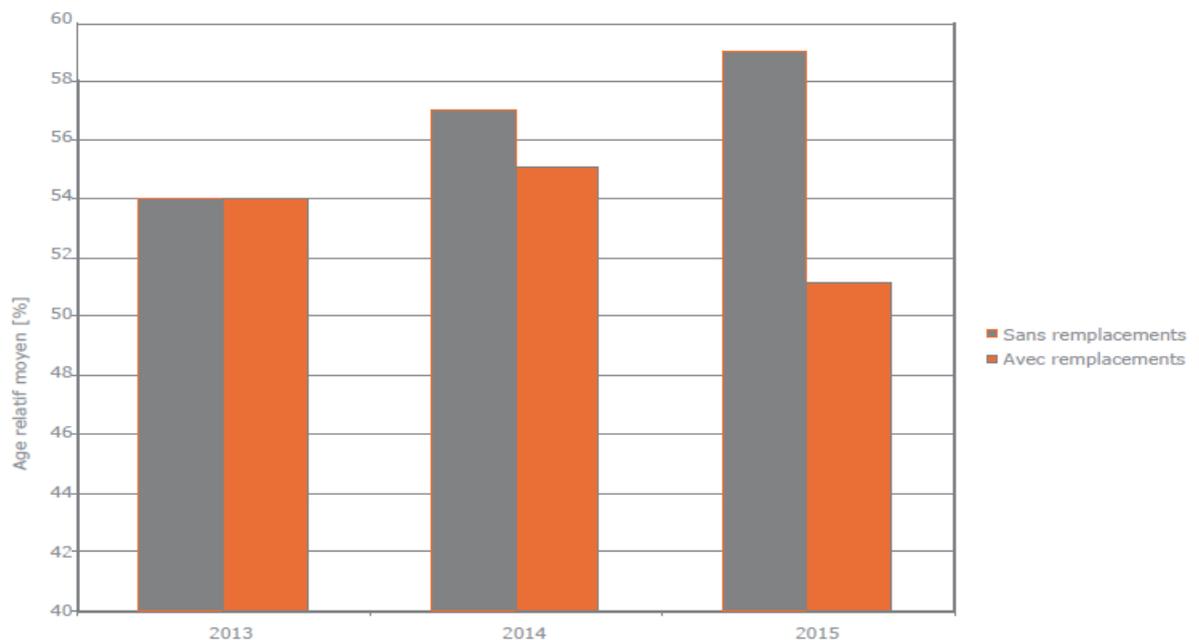


Figure 1: Evaluation de l'âge relatif moyen des équipements du réseau de transport régional en RBC

La figure illustre bien qu'en absence des investissements à l'horizon 2015, l'âge relatif moyen des équipements atteindrait 59%. 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 51%.

4.5 Octroi de permis

Comme indiqué dans le paragraphe 3.2.1, l'IBGE a récemment demandé au GRTR, dans le cadre de l'obtention du permis d'environnement pour le poste Charles-Quint, de respecter, en application du principe de précaution, la valeur de 0,4 microTesla (μT) en ce qui concerne l'émission de champs magnétique dans les lieux de séjours se situant à moins de 4m d'un local de transformation.

Le GRTR estime que le respect de cette condition n'est pas techniquement toujours réalisable du fait que les transformateurs en ville se trouvent souvent dans les bâtiments résidentiel. De plus, le GRTR mentionne que d'un point de vu juridique, l'article 11 de l'arrêté du 9 septembre 1999 stipule ceci : « A l'extérieur du local de transformation de l'électricité, la valeur de l'induction magnétique à 50/60 Hz est limitée à :

- 100 microTesla en exposition permanente;
- 1 000 microTesla en exposition de courte durée. »

Dans son plan d'investissement pour la période 2013-2023, le GRTR demande aux autorités de pouvoir participer aux discussions afin d'éviter qu'une législation ou une décision administrative rende l'exécution de ce plan très difficile.

5 Planification à l'horizon 2023

Comme expliqué précédemment (voir paragraphe 1 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 2023.

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 (problème de dépassement de la puissance délivrable, rénovation de postes, ...)

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 équilibrants 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 câbles 150kV (22 à 27km).

L'étude propose ainsi de :

- Réaliser une boucle 150V au départ de Bruegel et passant par Berchem, Molenbeek et Hélicopt ;
- Construire des nouveaux postes 150kV à Molenbeek, Hélicopt et Pachéco ;
- Créer une liaison entre Pachéco et Hélicopt ;
- Recentraliser les injections 150/36kV

Une concertation entre ELIA et SIBELGA, relative à la vision de l'évolution du réseau à long terme, est toujours en cours.

6 Politique de renforcement

Dans son avis du 2 décembre 2011 relatif au plan d'investissement du GRTR pour la période 2012-2022 (BRUGEL-AVIS-20111202-128), BRUGEL avait proposé au GRTR d'estimer les besoins en capacité du réseau de transport régional en intégrant les évolutions futures de la consommation de la Région de Bruxelles-Capitale. Il s'agissait notamment d'introduire des charges tout à fait nouvelles comme les véhicules électriques ou les prévisions de croissance de la population en particulier dans certaines communes bruxelloises. Dans son plan d'investissements pour la période 2013-2023, le GRTR a apporté les éléments de réponse suivants :

6.1 Véhicules électriques

En 2012, le GRTR a réalisé une étude sur l'impact des véhicules électriques sur le réseau Belge.

➤ Hypothèses

Le GRTR a ainsi pris trois hypothèses liées au taux de pénétration des véhicules électriques :

- 100.000 véhicules électriques en 2020
- 250.000 véhicules électriques en 2020
- 500.000 véhicules électriques en 2020

La consommation d'énergie d'un véhicule électrique est estimée à environ 2,25 MWh/an.

Deux scénarios ont été étudiés :

- 1) « Scénario Unmanaged » : 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)
- 2) « Scénario Managed » : Le chargement de l'ensemble de l'ensemble des véhicules électriques serait optimisé et géré afin de limiter au maximum la pointe sur le réseau.

➤ Impact sur le réseau Belge

La figure 2 montre les prédictions de la consommation nationale quotidienne des véhicules électriques.

L'étude permet de constater que même dans le pire des cas (« scénario Unmanaged » avec 500.000 véhicules électriques à l'horizon 2020), l'impact de la pointe des véhicules (230MW) sur la pointe nationale (15GW) reste limité (1,5%).

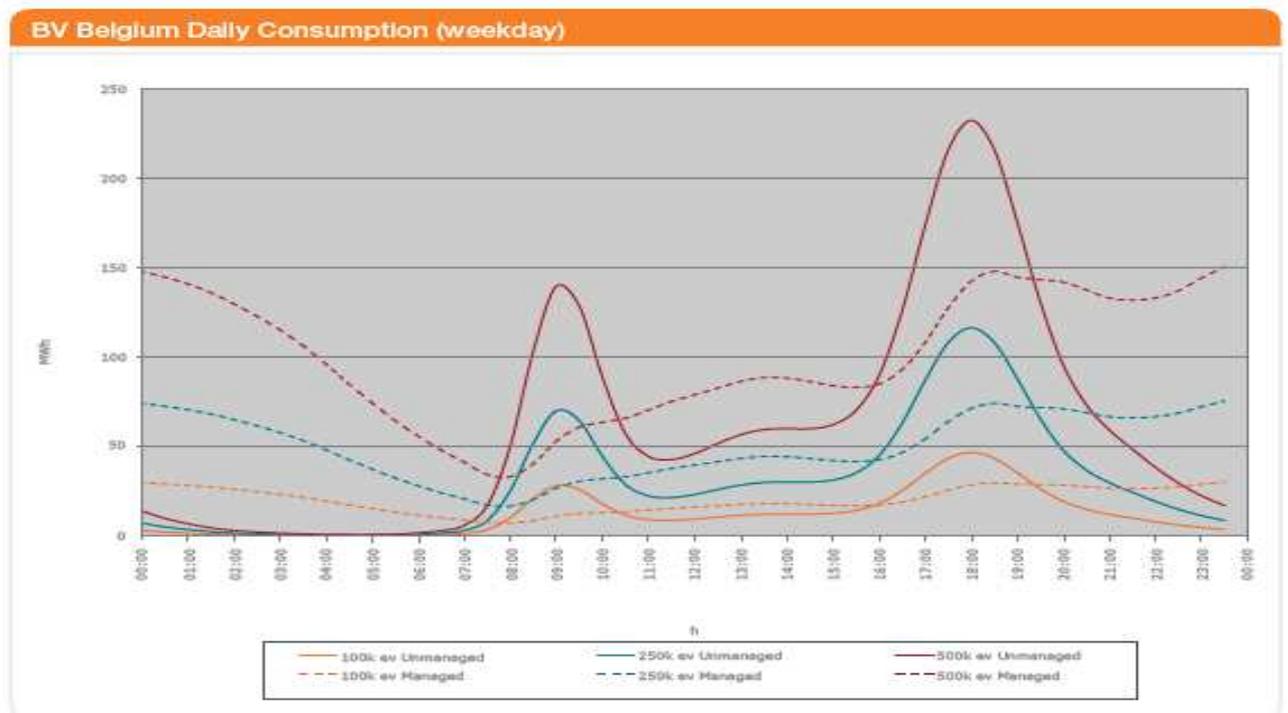


Figure 2: Prédiction de la consommation des véhicules électriques

➤ Impact sur le réseau Bruxellois

Pour une prévision de 500.000 véhicules en 2020, l'augmentation de la pointe à Bruxelles varie de 16 MW (« Scénario Managed ») à 24MW (« Scénario Unmanaged »).

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 d'injection. **L'impact des véhicules sur le réseau bruxellois serait ainsi très faible.**

Ces valeurs présupposent l'arrivée simultanée des véhicules électriques et non une arrivée progressive (approche beaucoup plus réaliste).

Le GRTR aura ainsi la possibilité de suivre l'impact des véhicules chaque année lors de la détection des besoins et pourra si nécessaire, lancer des projets de renforcement local.

6.2 Croissance de la population à Bruxelles

A l'horizon 2020, Bruxelles connaîtra une augmentation importante de sa population notamment dans certaines zones de ses communes (principalement situées le long du canal entre le site de Tour & Taxis et les abattoirs d'Anderlecht).

Le GRTR mentionne à ce titre qu'il dispose de plusieurs postes forts le long du canal pouvant absorber cette augmentation de consommation et que par ailleurs, certains renforcements locaux pourraient également être réalisés en fonction de l'évolution de la consommation. Toutefois, le GRTR prévoit également d'augmenter la puissance de certains postes pour parer à une éventuelle augmentation de cette consommation sur certains sites acquis par la Région et où la construction de logement pourrait être envisageable (exemple du site « Josaphat »).

7 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. Besoins en capacité et moyens mis en œuvre :

Les besoins en capacité du réseau de transport régional sont évalués d'une manière prépondérante en fonction de l'évolution de la consommation communiquée par le GRD. Cette évolution tient compte essentiellement des puissances connues des nouvelles charges importantes (>IMVA). Ces charges sont communiquées par des utilisateurs du réseau en fonction des projets d'investissements qu'ils souhaitent réaliser. Ces informations restent pertinentes à moyen terme puisque les utilisateurs ont généralement moins d'incertitudes sur la réalisation de leurs projets. A long terme, l'estimation des besoins en capacité devrait intégrer davantage les évolutions futures de la consommation de la Région de Bruxelles-Capitale. Il s'agit notamment de l'introduction des charges tout à fait nouvelles comme les véhicules électriques ou les prévisions de croissance de la population en particulier dans certaines communes bruxelloises.

Dans le plan d'investissement pour la période 2013-2023, le GRTR a présenté une étude sur l'impact des véhicules électriques sur le réseau Belge. Il en ressort, sur base de différentes hypothèses, que l'impact des véhicules électriques sur le réseau bruxellois serait très faible.

2. 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.

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.

Comme indiqué au paragraphe 4.5 du présent avis, le GRTR demande aux autorités de pouvoir participer à un débat lié à la décision prise par l'IBGE de respecter la valeur d'induction magnétique de $0,4\mu\text{T}$ lorsqu'un local transformateur est situé à moins de 4m d'un lieu de séjour et ce, dans le cadre de l'obtention d'un permis.

Le GRTR estime que le respect de cette condition n'est pas techniquement toujours réalisable du fait que les transformateurs en ville se trouvent souvent dans les bâtiments résidentiels et que le seuil de $0,4\mu\text{T}$ est très en deçà des $100\mu\text{T}$ indiqués dans l'article 11 de l'arrêté du 09 septembre 1999 fixant les conditions d'exploitation relatives aux transformateurs statiques d'une puissance nominale comprise entre 250 et 1.000 kVA.

BRUGEL souhaite être tenu informé des conclusions des discussions entre les autorités et le GRTR sur cette problématique.

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

Conformément à l'article 12 §1^{er} 4^o de l'ordonnance électricité, le plan d'investissements aborde également les indicateurs de qualité poursuivis par le GRTR. Pour l'année 2011, le nombre d'interruptions constaté sur le réseau de transport régional a augmenté par rapport à l'année précédente (14 en 2011 contre 6 en 2010). Le GRTR a toutefois atteint ses objectifs en termes de durée annuelle moyenne d'une interruption par utilisateur(AIT) et de la fréquence annuelle moyenne des longues interruptions(AIF). Néanmoins, la durée moyenne annuelle d'une longue interruption (supérieure à 3 minutes) dépasse l'objectif initialement fixé à 58 minutes. Ceci est dû à certaines interruptions qui ont enregistré un temps de rétablissement relativement long. Les données concernant ces indicateurs sont commentées dans l'avis de BRUGEL (avis- 20121005-151) sur la qualité des services du GRTR pour 2011.

BRUGEL propose dès lors au Gouvernement d'approuver le plan d'investissements d'ELIA pour 2013-2023.

* *

*