

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

AVIS

(BRUGEL-AVIS-20171109-250)

Relatif au :

**Plan d'investissements pour l'électricité, proposé
par le gestionnaire du réseau de transport régional
bruxellois ELIA pour la période 2018-2028**

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.

9 novembre 2017

Table des matières

1	Fondement juridique de cet avis	3
2	Procédure d'établissement des plans d'investissements.....	4
3	Procédure d'examen du plan d'investissements.....	5
4	Analyse du réseau de distribution existant.....	5
4.1	Approvisionnement.....	5
4.2	Evolution de la consommation	6
4.3	Capacité des postes de fourniture.....	6
5	Éléments importants influençant la planification des investissements	7
5.1	Analyse de la qualité de service en 2016.....	7
5.2	Perspective de croissance de la charge	8
5.3	Les contraintes externes : problématique des champs électromagnétiques.....	9
5.4	Capacité d'accueil des productions décentralisées.....	10
5.5	L'impact des véhicules électriques.....	10
5.6	L'efficacité énergétique du réseau de distribution	10
6	Proposition d'investissements.....	11
6.1	Suivi des investissements réalisés en 2016	11
6.2	Planification des investissements.....	11
6.2.1	Horizon 2020	11
6.2.2	Horizon 2028	12
7	Conclusions.....	13
8	Annexes.....	14
8.1	Accroissements de la charge : Postes sensibles	15
8.2	Problématique des champs électromagnétiques : projets perturbés	16
8.3	Suivi des investissements à l'horizon 2020	16
8.3.2	Investissements de remplacement	18

Liste des tableaux

Tableau 1:	Evolution de l'énergie transportée sur le réseau de transport régional.....	6
Tableau 2:	Indicateurs de continuité d'alimentation du réseau de transport régional	8
Tableau 3:	Analyse des postes de fournitures sensibles et des mesures y liées.....	16
Tableau 4:	Statut des investissements pour renforcement local à l'horizon 2020	17
Tableau 5:	Statut des investissements pour restructuration du réseau 36kV à l'horizon 2020.....	18
Tableau 6:	Statut des investissements de remplacement à l'horizon 2020	19

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.»

En outre, le paragraphe 4 de l'article 12 de l'ordonnance électricité stipule que :

« Avant le 15 mai de chaque année, les gestionnaires de réseau transmettent à BRUGEL, chacun pour ce qui le concerne, un rapport dans lequel ils décrivent la qualité de leur service pendant l'année civile précédente.

Ce rapport contient au moins les données suivantes :

- 1° le nombre, la fréquence et la durée moyenne des interruptions de l'accès au réseau;*
- 2° la nature des défaillances et la liste des interventions d'urgence;*
- 3° le respect des critères de qualité relatifs à la forme d'onde de la tension, tels que décrits par la norme NBN EN 5016;*
- 4° les délais de traitement des réclamations et de gestion des appels de secours;*
- 5° les délais de raccordement et de réparation.*

Les modalités de cette obligation peuvent être fixées par BRUGEL qui peut également imposer aux gestionnaires de réseau de lui transmettre leurs programmes d'entretien. »

2 Procédure d'établissement des plans d'investissements

Comme indiqué dans la présentation du cadre légal réalisée à la section précédente, le gestionnaire de réseau de transport régional (GRTR) doit transmettre sa proposition de plan d'investissements à BRUGEL le 15 septembre de l'année qui précède la première année couverte par le plan. Sur demande de la Ministre, BRUGEL est chargée de communiquer un avis au Gouvernement pour le 20 novembre.

Comme l'a déjà indiqué dans ses précédents avis sur les plans d'investissements du GRTR, tenant compte de la complexité croissante des plans d'investissements et de l'interdépendance qu'il existe entre les plans d'investissements d'ELIA et de SIBELGA, BRUGEL prônait une modification de leur procédure d'établissement. Il était ainsi proposé que la remise du plan d'investissements soit effectuée en deux étapes : (1) un projet de plan d'investissements provisoire remis fin du premier trimestre de l'année et sur lequel BRUGEL peut faire part de ses remarques ; (2) un projet de plan tenant compte des remarques éventuelles de BRUGEL remis en septembre. BRUGEL a également proposé que certains sujets importants repris dans les plans d'investissements puissent faire l'objet d'une consultation publique.

C'est dans ce cadre que **les modifications suggérées par BRUGEL ont été « globalement » reprises dans l'avant-projet d'ordonnance modifiant l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale.**

Pour ce qui concerne le plan d'investissements 2018-2028, ce dernier a bien été transmis le 15 septembre 2017 à BRUGEL conformément à la réglementation en vigueur.

Préalablement à l'analyse dudit plan, une réunion d'information et de suivi a été tenue avec ELIA le 30 août 2017 durant laquelle les différents éléments de la planification proposée ont été discutés.

3 Procédure d'examen du plan d'investissements

Dans le cadre de l'analyse du plan d'investissements, BRUGEL examine principalement si les investissements planifiés par le GRTR permettent de répondre aux évolutions de la charge estimée.

Une attention est ainsi portée sur :

- l'adéquation entre la capacité du réseau et les niveaux mesurés ou estimés de flux prélevés ;
- la cohérence en termes de délais et de solutions techniques au regard des travaux opérés à l'interface entre les réseaux de distribution et de transport régional;
- la modernisation de la gestion des réseaux ;
- la modernisation des réseaux pour pallier les risques liés à la vétusté de certains de ses composants.

De manière complémentaire, l'analyse des renseignements repris au niveau du rapport sur la qualité des services permet notamment de mieux appréhender :

- les interruptions de la fourniture ;
- l'évolution des indices qualité y afférant ;
- le maintien voire le renforcement de la qualité, tant au niveau de la fourniture (y compris la qualité de la tension) que des services.

4 Analyse du réseau de distribution existant

4.1 Approvisionnement

L'ordonnance électricité définit deux types de réseaux électriques présents sur le territoire de la Région de Bruxelles Capitale: le réseau de transport régional et le réseau de distribution. Le réseau de transport régional, géré par ELIA, est défini comme l'ensemble des installations d'une tension de 36kV établi sur le territoire bruxellois. Ce réseau, ainsi que le réseau de transport fédéral (réseau également géré par ELIA, mais dont la tension est supérieure à 70kV) alimentent électriquement le réseau de distribution via 45 points de fourniture. Par ailleurs, tous les investissements qui découlent d'une tension supérieure sont réalisés par le gestionnaire du réseau de transport (fédéral) et sont repris dans le présent avis à titre d'information.

4.2 Evolution de la consommation

Le réseau de transport régional est un réseau dont l'importance reste limitée de par sa taille, et de par le nombre de clients qui y sont raccordés.

En effet, ce réseau assure via 309,3km de câbles HT l'alimentation du réseau de distribution par 45 points de fourniture et l'alimentation de 10 autres utilisateurs en 36kV (dont 3 réalisent aussi de l'injection).

Comme l'indique le tableau I, l'énergie électrique nette prélevée sur le réseau de transport régional est en constante diminution depuis plusieurs années. Ainsi, de 2010 à 2016, l'énergie transportée a diminué de 9,8%.

Niveau de Tension	Energie nette prélevée [TWh]						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MT (<30kV)	5,39	5,21	5,176	5,083	4,888	4,842	4,825
HT (30-70kV)	0,517	0,501	0,512	0,525	0,493	0,509	0,502
Total	5,907	5,711	5,688	5,608	5,381	5,351	5,327

Tableau I: Evolution de l'énergie transportée sur le réseau de transport régional

Cette situation est essentiellement imputable à une combinaison de trois facteurs :

- une tendance à la baisse de la consommation d'électricité depuis 2007, grâce aux appareils électriques de moins en moins énergivores (ampoules d'éclairage, électroménagers, moteurs électriques en ventilation, productions autonomes d'électricité,...) ;
- les conditions météorologiques favorables ;
- le contexte « économique ».

4.3 Capacité des postes de fourniture

Les postes de fourniture¹, qui jouent l'interface entre le réseau de transport d'ELIA et le réseau de distribution de SIBELGA, sont des installations importantes qui nécessitent une analyse approfondie. En effet, c'est par l'intermédiaire de ces 45 postes de fourniture que sont alimentés l'ensemble des utilisateurs d'électricité bruxellois raccordés au réseau de distribution.

ELIA a ainsi communiqué à BRUGEL un plan de prévision (appelé aussi « cahier noir ») des consommations électriques des différents points de fourniture de 2018 à 2028. Ce cahier noir reprend par ailleurs également les pointes mesurées de l'ensemble des postes pour l'année 2016.

BRUGEL a ainsi comparé les valeurs des pointes communiquées par ELIA avec celles communiquées par SIBELGA pour s'assurer de la cohérence des données.

¹ Aussi appelés points d'interconnexion ou postes de transformation. Ces postes représentent la frontière entre le réseau d'ELIA (36 ou 150kV) et le réseau de distribution (11, 6.6 et 5kV).

Il ressort de l'analyse de ces données, qu'en 2016, une diminution de charge de plus d'IMVA a été constatée sur 14 points de fourniture alors que 4 postes ont, par contre, connus une augmentation de leur charge de plus d'IMVA. A l'instar des années antérieures, ces données indiquent donc, que l'état de charge générale des points d'interconnexion est plutôt à la baisse. Cette évolution est notamment liée aux températures clémentes en hiver et moins élevées en été, mais aussi à la restructuration qu'ont subit certaines zones du réseau (transferts de charges d'un poste à un autre effectuée par SIBELGA).

BRUGEL a également comparé les valeurs des pointes avec la puissance garantie des postes de fourniture. La puissance garantie d'un poste est la puissance que le poste peut fournir en situation dégradée (communément appelée situation « N-1 »). Cette situation répond au principe suivant lequel le réseau doit rester exploitable même lorsqu'il perd de manière imprévue un élément important, une unité de production ou une liaison.

Il ressort de cette analyse, que pour un seul point de fourniture (poste De Greef), une pointe réelle mesurée a dépassé la puissance garantie du poste (dépassement très faible : 0,5MVA). Par ailleurs, pour éviter que certains postes voient leur pointe dépasser la puissance garantie, SIBELGA a procédé à des déplacements de charges (cas de Voltaire 11kV).

5 Eléments importants influençant la planification des investissements

5.1 Analyse de la qualité de service en 2016

Chaque année, ELIA est tenu de transmettre à BRUGEL un rapport dans lequel il décrit la qualité de ses services pendant l'année civile précédente. Conformément à la réglementation, le rapport de qualité des services pour 2016 a été reçu le 15 mai 2017.

Concernant l'analyse de la qualité d'alimentation du réseau régional d'ELIA, une distinction est faite entre les interruptions planifiées et non planifiées. S'agissant des interruptions planifiées, la qualité de la prestation de service est examinée, en exigeant de la part d'ELIA un aperçu des plaintes reçues par écrit à la suite de telles interruptions. En ce qui concerne les interruptions non planifiées, la qualité du réseau est notamment vérifiée par la mesure de la continuité de l'alimentation en cas de survenance d'interruptions brèves et prolongées. La durée des interruptions longues est de 3 minutes au moins.

Les principaux indicateurs liés aux longues interruptions non planifiées relatifs à la continuité de l'alimentation du réseau de transport régional sont les suivants:

- L'indisponibilité : elle correspond à la durée moyenne annuelle d'interruption par utilisateur ;
- La durée des coupures : elle représente la durée moyenne d'une longue interruption subie par un utilisateur ;
- La fréquence des interruptions : elle représente la fréquence moyenne annuelle des longues interruptions par utilisateur.

L'évolution de ces indicateurs des trois dernières années est reprise dans le tableau 2.

	Objectifs	2014	2015	2016
Nombre d'interruptions	/	5	2	2
Indisponibilités	<00:01:47	00:01:30	00:00:42	00:00:57
Durée de coupure	<00:21:18	00:25:01	00:17:43	00:22:58
Fréquence d'interruption	<0,07	0,06	0,04	0,04

Tableau 2: Indicateurs de continuité d'alimentation du réseau de transport régional

Le tableau ci-dessus indique que le nombre d'interruptions non planifiées constatées sur le réseau régional d'ELIA en 2016 est stable par rapport à 2015. Par contre, les autres indicateurs de qualité sont quant à eux en augmentation.

BRUGEL note que les objectifs relatifs à la continuité d'alimentation fixés par le GRTR ont été atteints hormis celui lié à la durée de coupure. Signalons toutefois que ces objectifs ont été adaptés cette année et sont sensiblement inférieurs aux précédents.

En raison du nombre restreint de points d'accès sur le réseau de transport régional bruxellois, une interruption de l'alimentation de l'un d'eux a un grand impact sur les indicateurs et les chiffres annuels sont statistiquement non-significatifs.

5.2 Perspective de croissance de la charge

Chaque année, ELIA effectue en concertation avec BRUGEL, une évaluation de la pointe de consommation et de la puissance garantie sur un horizon de 5 ans pour chacun des 45 points de fourniture qui alimente le réseau de distribution.

Lors de l'évaluation cette pointe, ELIA prend en considération les nouvelles charges (même celles raccordées sur le réseau de SIBELGA) ainsi que l'augmentation naturelle de celles-ci sur le réseau. Ces estimations sont réalisées pour une période de 10 ans et les postes saturés ou en voie de le devenir font l'objet d'une concertation avec SIBELGA pour coordonner les investissements requis dans leurs réseaux respectifs.

BRUGEL a ainsi analysé les résultats présentés et il en ressort qu'une évolution importante de la pointe est attendue sur certains postes de fourniture. Dans certains cas, la pointe dépasse même la puissance garantie des postes (en situation N-1). L'annexe 8.1 reprend le listing des postes qui pourraient être saturés et les actions programmées par les gestionnaires de réseaux.

De manière générale, BRUGEL constate que pour les postes de fourniture où des évolutions de charges importantes sont estimées, des mesures (investissements ou restructuration du réseau) sont programmées, à la fois par ELIA et SIBELGA.

Toutefois, bien que des mesures soient planifiées par ELIA, certaines contraintes peuvent exister et impacter la planification des investissements proposés. Ces contraintes peuvent être notamment liées à l'octroi de permis, à la coordination avec des impétrants, à la réalisation de travaux d'entrepreneurs (pour les nouveaux bâtiments censés accueillir un poste par exemple) ou à la problématique des champs électromagnétique.

5.3 Les contraintes externes : problématique des champs électromagnétiques

Pour rappel, plusieurs investissements liés au niveau de tension 150kV ont été reportés suite au blocage des travaux relatifs à la pose du câble 150kV entre les postes Charles-Quint et Woluwe. L'arrêt des travaux de ce projet a été provoqué suite aux plaintes des riverains contre les risques liés à l'émission de champs magnétiques de ce câble.

Or, la finalisation de certains projets, et en particulier la mise en service de la nouvelle liaison 150 kV Charles-Quint –Woluwe, est un prérequis à la réalisation d'autres investissements indispensables afin de garantir la fiabilité et la sécurité d'approvisionnement de la Région ; certains de ces projets étaient déjà initiés de longue date.

Le listing des investissements² qui sont conditionnés par la mise en service du câble Charles-Quint –Woluwe est repris à la section 8.2 en annexe du présent avis.

Suite à cette polémique concernant les risques liés aux champs électromagnétiques générés par le courant transitant dans les câbles 150 kV, la Ministre régionale de l'Energie, également en charge de l'Environnement, a souhaité définir un cadre clair en vue d'apporter aux Bruxellois les meilleures assurances en termes de respect du principe de précaution en matière d'ondes électromagnétiques.

Un protocole obligatoire précisant l'ensemble des bonnes pratiques à mettre en œuvre par la Région et par ELIA pour la pose de câbles 150 kV en Région de Bruxelles-Capitale a ainsi vu le jour en 2017.

Toutefois, les modalités pratiques de ce protocole obligatoire ne sont pas encore déterminées.

En outre, comme indiqué dans l'avis 229³ de BRUGEL, le retard enregistré dans le cadre de ces projets aura également un impact sur certains investissements menés par SIBELGA (rénovation des équipements des points d'interconnexion, placement des installations TCC dans certains postes,...).

Cela occasionnera donc un impact sur le plan d'investissements de SIBELGA et notamment en termes de :

- planification des travaux et des budgets nécessaires ;
- la gestion des ressources internes et externes ;
- la réalisation des projets de restructuration du réseau moyenne tension (MT) dans le cadre de rénovation des équipements MT.

BRUGEL attire ainsi l'attention des autorités sur les conséquences de tout retard lié à la pose du câble 150kV sur la fiabilité et la sécurité d'approvisionnement de la Région de Bruxelles-Capitale. Il s'agit particulièrement des risques de retard des projets d'investissements prévus par ELIA (voir section 8.2 de l'annexe de cet avis) et des perturbations qui en découlent sur le planning d'investissements du gestionnaire de réseau de distribution SIBELGA.

² Pour rappel, la majorité de ces investissements sont en dehors du champ d'action du plan d'investissements du gestionnaire de réseau de transport régional dans la mesure où la tension est supérieure à 70kV.

³ Avis sur le plan d'investissements 2017-2027 du gestionnaire de réseau transport régional ELIA BRUGEL-AVIS-20161110-229

5.4 Capacité d'accueil des productions décentralisées

A l'instar des années précédentes, ELIA a transmis à BRUGEL un plan de prévision (appelé aussi « cahier vert ») de la capacité d'accueil des installations de production décentralisées pour chacun des points de fourniture du réseau de transport régional.

Ce « cahier vert » donne ainsi des informations sur la capacité d'accueil traditionnelle restante des points de fourniture. Cette capacité correspond à une valeur de puissance installée des unités de production qui peuvent être raccordées à un point de fourniture 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.

BRUGEL a réalisé l'analyse de ce cahier vert et constate qu'à court et moyen termes, **aucun point de fourniture du réseau de transport régional n'est et ne sera considéré comme étant critique**⁴. Dès lors l'absence d'investissements d'ELIA pour cette motivation est justifiée.

5.5 L'impact des véhicules électriques

Comme mentionné par BRUGEL dans ses avis sur les plan d'investissements précédents, l'accord de majorité de l'actuel 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.

C'est ainsi que dans son plan d'investissements 2018-2022, SIBELGA a prévu un budget pour le raccordement annuel de 250 bornes de recharge en voirie en 2018 et 2019.

Bien que l'intégration des véhicules ait surtout un impact sur le réseau de distribution de SIBELGA, BRUGEL demande à ELIA, de revoir ces précédentes études et de tenir compte de l'impact du plan de déploiement de ces bornes de rechargement dès la réalisation du prochain plan d'investissements.

5.6 L'efficacité énergétique du réseau de distribution

La directive européenne sur l'efficacité énergétique prévoit à l'article 15 (§2), une obligation aux Etats membres de mener une évaluation du potentiel d'efficacité énergétique du réseau électrique (transport et distribution), au plus tard, pour le 30 juin 2015. Cette évaluation devait aussi identifier les mesures concrètes et des investissements en vue d'introduire des améliorations rentables de l'efficacité énergétique des réseaux.

Cette disposition a d'ailleurs été transposée dans l'ordonnance électricité publiée le 11/06/2014. En effet, le point 21 de l'article 30bis§2 de l'ordonnance stipule que BRUGEL doit : *«veiller à la mise en œuvre, pour le 31 mars 2015, d'une étude en vue de déterminer le potentiel d'efficacité énergétique des infrastructures de gaz et d'électricité en Région de Bruxelles-Capitale, en particulier sur le plan du transport*

⁴ Un point de fourniture critique est un point où la capacité d'accueil traditionnelle restante est inférieure à 2,5MVA.

régional, de la distribution, de la gestion de la charge et de l'interopérabilité, ainsi que du raccordement des installations de production d'électricité; cette étude identifie des mesures concrètes et des investissements en vue d'introduire des améliorations rentables de l'efficacité énergétique dans les infrastructures de réseau, avec un calendrier pour leur introduction.»

Conformément à la législation, BRUGEL a bien communiqué une étude à la Ministre le 26 mars 2015⁵. Le plan d'investissements d'ELIA pour la période 2018-2028 dresse un état des lieux des mesures identifiées.

BRUGEL demande néanmoins à ELIA qu'un suivi des mesures spécifiques pour Bruxelles soit précisé lors de l'élaboration du prochain plan d'investissements (2019-2029).

6 Proposition d'investissements

6.1 Suivi des investissements réalisés en 2016

ELIA consacre dans son plan d'investissements un paragraphe pour présenter une analyse comparative de ses réalisations par rapport aux projets prévus dans ses planifications précédentes.

Il ressort de l'analyse de ces informations que la quasi-totalité des projets d'investissements planifiés pour 2016 ont été réalisés.

Seul un projet, qui concerne la pose d'un câble 36 kV entre les postes Hélicoptère et Point-Ouest, n'a pu être réalisé par ELIA en 2016 en raison de retards dans l'obtention des autorisations requises. Ce projet sera finalisé en 2018.

6.2 Planification des investissements

6.2.1 Horizon 2020

Le plan d'investissements proposé pour la période 2018-2028 s'appuie sur les mêmes fondements que ceux 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 de fourniture dans la mesure où la production décentralisée reste relativement faible en Région de Bruxelles Capitale. 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 à Bruxelles.

Cette particularité du réseau bruxellois incite ELIA à s'appuyer davantage sur les données fournies par SIBELGA pour déterminer les besoins en capacité du réseau de transport régional. Ces données sont exploitées pour identifier les goulets d'étranglements (points critiques où les critères techniques entre consommation et production ne sont plus vérifiés) 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.

⁵ Cette étude a également été publiée par BRUGEL (BRUGEL-ETUDE-20150306-08)

Comme évoqué précédemment, certains investissements sur le réseau 150 kV et qui sont liés à des renforcements dans le réseau 36kV sont repris par ELIA 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 de renforcements en 36 kV, situés en Région Flamande, qui affectent le réseau de transport bruxellois. Ces investissements ne relèvent, bien évidemment, pas de ce plan d'investissements.

Dans le cadre de son analyse, BRUGEL a dressé un état des lieux des différents projets d'investissements planifiés dans le plan d'investissements précédent (2017-2027).

Cet exercice a été réalisé pour les investissements liés au renforcement du réseau et ceux liés aux remplacements des équipements. Les tableaux de suivi sont repris à la section 8.3 en annexe de l'avis.

Il ressort du suivi réalisé que la mise en service de nombreux investissements sont reportés par ELIA d'une à trois années et ce, en raison du blocage des travaux relatifs à la pose du câble 150kV entre les postes Charles-Quint et Woluwe. Selon ELIA, la mise en service de ce câble devrait être réalisée en 2019.

BRUGEL demande néanmoins au GRTR de lui fournir les informations sur l'état d'avancement des travaux dont la mise en service des assets sera reportée. En effet, bien que la mise en service de certaines installations dépend de celles du câble 150kV entre Charles-Quint et Woluwé, certains travaux peuvent être réalisés.

6.2.2 Horizon 2028

Dans son plan d'investissements pour la période 2018-2028, ELIA fait part de sa **nouvelle vision concernant l'alimentation de la partie Est de Bruxelles** sur base d'une étude que le gestionnaire de réseau a effectuée en 2016.

L'étude réalisée a défini une stratégie de restructuration des réseaux 150 et 36kV de l'Est de Bruxelles suite aux nombreux besoins de remplacement d'installations (principalement des transformateurs 150/36kV et des câbles 36kV).

ELIA indique que cette nouvelle **stratégie de restructuration sera 29% moins coûteuse qu'une reconstruction proche de l'identique.**

Les principales économies ont été réalisées grâce à une rationalisation du réseau 36kV (**réduction de 85 km de câbles 36kV**) basée sur les grands principes suivants:

- Rapprocher les injections 150/36kV des centres de consommation afin d'éviter les longs câbles 36kV ;
- Veiller à la cohérence géographique des poches 36kV afin de les rendre les plus compactes possible ;
- Créer des poches 36kV à 3 transformateurs 150/36kV fortes et autonomes afin d'éviter les longs inter-appuis 36kV ;
- Dans chaque poche, un axe 36kV fort est maintenu entre les postes d'injection 150/36kV. Les points d'injections 36/MT éloignés de cet axe 36kV fort sont eux alimentés de manière radiale.

Les détails de cette vision sont explicités dans le plan d'investissements du gestionnaire de réseau de transport régional.

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 gestionnaire de réseau transport régional ELIA en vue d'assurer la continuité et la fiabilité de l'approvisionnement de son réseau.

Les principaux points d'attention du plan d'investissements sont les suivants :

1. Concernant la procédure d'introduction des projets de plans d'investissements, afin de permettre à BRUGEL d'effectuer sa mission de manière optimale et compte tenu de la complexité croissante des plans d'investissements et de l'interdépendance qu'il existe entre les plans d'investissements d'ELIA et de SIBELGA, BRUGEL prônait une modification de leur procédure d'établissement (voir section 2 de cet avis).
C'est dans ce cadre que les modifications suggérées par BRUGEL ont été « globalement » reprises dans l'avant-projet d'ordonnance modifiant l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale.
2. Concernant la sécurité d'approvisionnement, l'analyse de la charge des points de fourniture montre que peu de problèmes de saturation sont observés. Des actions sont déjà planifiées par ELIA et SIBELGA pour pallier, à moyen terme, les problèmes potentiels de saturation de certains postes.
3. Conformément à l'article 12§1er 4° de l'ordonnance électricité, le plan d'investissements aborde également l'état des indicateurs de qualité poursuivis par ELIA.
Le nombre d'interruptions non planifiées constatées sur le réseau régional bruxellois d'ELIA en 2016 est stable par rapport à 2015 mais les indicateurs d'indisponibilité par utilisateur et de durée annuelle moyenne d'interruption sont en légères hausses. BRUGEL suivra de près leurs évolutions.
4. L'examen des prévisions liées à la capacité d'accueil des installations de production décentralisées montre qu'à l'horizon 2022, aucun point de fourniture du réseau de transport régional n'est et ne sera considéré comme étant critique. Dès lors, ELIA 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 2018-2028.
5. Pour ce qui concerne le traitement de la problématique de l'émission des champs électromagnétiques, les travaux relatifs à la pose du câble 150kV entre les postes Charles-Quint et Woluwe est suspendu depuis 2015 suite aux plaintes de riverains concernant les émissions dudit câble. Or, la mise en service de la nouvelle liaison 150 kV Charles-Quint-Woluwe, est un prérequis à la réalisation d'autres investissements indispensables au maintien de la fiabilité du réseau de transport régional et de la sécurité d'approvisionnement de la Région de Bruxelles-Capitale. Il résulte de ce blocage que dans le plan d'investissements proposé, les mises en service de plusieurs installations ont été postposées d'une à trois années. La mise en place du protocole obligatoire en 2017 précisant l'ensemble des bonnes pratiques à mettre en œuvre par la Région Bruxelloise et par ELIA pour la pose de câbles 150 kV en Région de Bruxelles-Capitale représente une avancée importante. Toutefois, les modalités pratiques de ce protocole obligatoire ne sont pas encore déterminées.

BRUGEL attire ainsi l'attention des autorités compétentes sur les différents impacts qu'engendrerait la suspension de ce chantier aussi bien sur la planification des investissements d'ELIA que sur ceux programmés par SIBELGA.

6. Concernant la planification des investissements du réseau sur la partie Est de Bruxelles, ELIA a exposé sa nouvelle vision. La nouvelle stratégie mise en place par ELIA permettra ainsi de réduire les coûts de 29%. Tout comme le projet lié à la partie Ouest⁶ de Bruxelles, la rationalisation du réseau 36kV sera également très importante (réduction de près de 85km de câbles 36kV).

BRUGEL propose dès lors au Gouvernement d'approuver le plan d'investissements du gestionnaire de réseau de transport régional ELIA pour la période 2018-2028.

* *

*

⁶ Les investissements liés au projet Ouest sont déjà intégrés dans les précédents plans d'investissements d'ELIA

8 Annexes

8.1 Accroissements de la charge : Postes sensibles

Postes sensibles/constats	Mesures
Naples 11kV – dépassement de la puissance garantie (accroissement de charge)	Des travaux liés au remplacement d'un transformateur afin d'augmenter la puissance viennent d'être terminés par ELIA et la Puissance vient de passer de 25 à 30 MVA. La situation est donc résolue.
Voltaire 11kV – Pointe du poste proche de la puissance délivrée	Une étude menée par ELIA et SIBELGA est actuellement en cours afin de résoudre le problème de saturation du poste et se terminera fin 2017. En attendant, SIBELGA procède à des transferts de charges provisoires sur d'autres points de fourniture.
Postes De Brouckère (De Greef) – Dépassement de la puissance garantie	En situation normale d'exploitation, le poste de De Brouckère est alimenté par deux transformateurs de 25 MVA en parallèle (puissance disponible = 50 MVA). Dans ce cas, le dépassement de la puissance garantie (0,5 MVA), ne pose pas de problèmes par rapport à la continuité de l'alimentation. De plus, en situation « N-1 » côté ELIA (un transformateur en service), le dépassement de la puissance garantie de 0.5 MVA peut être basculé sur les postes voisins si nécessaire (NB : 0,5 MVA représente la charge de deux cabines réseau de 400 kVA chacune chargée à 65%). Néanmoins, SIBELGA et ELIA vont décider ensemble du scénario à mettre en place pour lever « structurellement » la contrainte de charge. En attendant la mise en place du scénario, SIBELGA va réaliser un suivi particulier de la charge de ce poste et le cas échéant, va réaliser des transferts provisoires de charge vers les postes voisins. BRUGEL constate en outre que le plan d'investissements d'ELIA (2018-2028) n'aborde pas la situation de saturation du poste De Greef. BRUGEL demande à ELIA d'en tenir compte lors de l'élaboration du prochain plan d'investissements.
Poste Pachéco 11kV – dépassement de la puissance garantie (accroissement de charge)	La mise à disposition du local est prévue pour fin 2017. Le placement du nouveau tableau MT est prévu pour début 2018 et la mise en service, avec une alimentation depuis le réseau 36 kV, dans le

	<p>courant de l'année 2018. Le passage en 150 kV n'est possible qu'après la pose du câble 150 kV par ELIA. Toutefois, l'alimentation en 36 kV est provisoire en attendant la mise en service du transformateur 150 kV. En attendant la mise en service, la puissance garantie du poste est limitée à 19 MVA (comme aujourd'hui) par rapport à 50 MVA prévu.</p>
--	---

Tableau 3: Analyse des postes de fournitures sensibles et des mesures y liées

8.2 Problématique des champs électromagnétiques : projets perturbés

Le listing des projets qui sont conditionnés par la pose mise en service du câble Charles-Quint – Woluwe est repris à l'annexe du présent avis

- la mise en service du poste 150 kV Charles-Quint et de la nouvelle liaison Schaerbeek – Charles-Quint – Woluwe ;
- la mise en service de la nouvelle liaison 150 kV entre les postes Dhanis et Ixelles ;
- la mise hors service des liaisons 150 kV SCOF (huile fluide) en fin de vie :
 - o Schaerbeek – Ixelles
 - o Ixelles – Woluwe⁷
 - o Ixelles – Dhanis
- la mise hors service du poste 36 kV de Scailquin en fin de vie ;
- la mise en service du poste 150 kV Pachéco (cité administrative);
- la mise hors service d'un ensemble important d'infrastructures 36 kV arrivés en fin de vie et ne présentant plus toutes les garanties nécessaires à une bonne fiabilité du réseau ;
- le remplacement du poste 150 kV d'Ixelles qui présente un risque pour la sécurité des personnes suite à sa fragilisation par un incident en 2013.

8.3 Suivi des investissements à l'horizon 2020

8.3.1.1 Investissements pour renforcement du réseau

- **Renforcement de la consommation locale**

Pour répondre à l'accroissement des consommations du réseau moyenne tension⁸, la politique menée par ELIA 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.

⁷ Un projet de la STIB est également dépendant de cette mise hors service.

⁸ ELIA définit la moyenne tension comme celle comprise entre 1 et 30 kV qui constituent l'alimentation du Gestionnaire de Réseau de Distribution (GRD) SIBELGA

Les statuts des projets de ce type d'investissements sont repris dans le tableau 4. Les colonnes « Année mise en service PI 2018-2028 » et « Année mise en service PI 2017-2027 » permettent d'observer l'état d'avancement des projets par rapport à la planification précédente.

Point de fourniture ou liaison	Description des travaux	Niveau de tension (kV)	Année mise en service	Statut PI	Année mise en service	Statut PI	Raison du report ou de l'annulation
			Plan 2018-2028	Plan 2018-2028	Plan 2017-2027	Plan 2017-2027	
Botanique	Ajout cellule 36 kV	36	2018	En exécution	2018	Décidé	
Charles-Quint	Nouveau transformateur 150/11kV de 50 MVA dans un nouveau poste 150 kV	150/11	2020	En exécution	2017	En exécution	Blocage du projet lié à la pose de câble 150 kV entre les postes Charles Quint et Woluwé
(Charles-Quint - Pachéco)	Pose d'un câble 150 kV entre Charles-Quint et Pachéco	150	2020	Décidé	2017	Décidé	
(Charles-Quint - Woluwé)	Pose d'un câble 150 kV entre Charles-Quint et Woluwé	150	2019	En exécution	2017	En exécution	
Naples	Remplacement d'un transformateur 36/5 kV de 12 MVA par un transformateur 36/11-5 kV de 25 MVA	36/11/5	2017	Réalisé	2017	En exécution	
Pachéco	Nouveau transformateur 150/11kV de 50 MVA dans un nouveau poste 150 kV	150/11	2020	Décidé	2018	Décidé	Blocage du projet lié à la pose de câble 150 kV entre les postes Charles Quint et Woluwé
(Schaerbeek - Charles-Quint)	Pose d'un câble 150 kV entre Schaerbeek et Charles-Quint	150	2019	En exécution	2017	En exécution	

Tableau 4: Statut des investissements pour renforcement local à l'horizon 2020

- **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

Comme l'indique le tableau 5, deux investissements motivés par la restructuration du réseau 36kV étaient planifiés à l'horizon 2020. Ces projets ont été détaillés dans les avis de BRUGEL sur les plans d'investissements précédents.

Point de fourniture ou liaison	Description des travaux	Niveau de tension (kV)	Année mise en service	Statut PI	Année mise en service	Statut PI	Raison du report ou de l'annulation
			Plan 2018-2028	Plan 2018-2028	Plan 2017-2027	Plan 2017-2027	
Liaison Dhanis - Naples	Pose d'un câble 36kV entre les postes Dhanis et Naples	36	2016	réalisé	2016	En exécution	/
Liaison Héliport A - Point-Ouest	Pose d'un câble 36 kV entre les postes Héliport et Point-Ouest	36	2017	En exécution	2017	En exécution	Obtention de permis

Tableau 5: Statut des investissements pour restructuration du réseau 36kV à l'horizon 2020

- **Renforcement pour accueillir les productions décentralisées**

Comme indiqué à la section 5.4 du présent avis, la capacité d'accueil des installations de production décentralisées étant assez importante, aucun investissement de ce type n'est planifié à l'horizon 2020.

8.3.2 Investissements de remplacement

La politique de remplacement d'ELIA 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

Le statut des investissements prévus dans la planification précédente à l'horizon 2020 sont présentés dans le tableau 6.

Point de fourniture ou liaison	Description des travaux	Niveau de tension (kV)	Année mise en service	Statut PI	Année mise en service	Statut PI	Raison du report ou de l'annulation
			Plan 2018-2028	Plan 2018-2028	Plan 2017-2027	Plan 2017-2027	
Buda	Remplacement de la cabine MT et de deux transformateurs 36/11 kV par un seul transformateur 36/11 kV	36/11	2016	Réalisé	2016	En exécution	
Américaine	Mise en antenne des transformateurs	36	2017	Réalisé	2016	En exécution	
Botanique	Remplacement de la cabine MT	11	2017	Réalisé	2017	En exécution	
Quai Demets (passerelle)	Démolition passerelle et déviation câbles	36	2017	Réalisé	2017	En exécution	
Schols	Assainissement bruit	36	2017	En exécution	2017	Décidé	
Essegem (Lahaye)	Installation second tfo 36/11 kV 25 MVA	36/11	2018	En exécution	2018	Décidé	
Monnaie	Mise en antenne des transformateurs	36/11	2018	En exécution	2017	En exécution	Retard HELIA-PTOUE
Point-Ouest	Remplacement du poste 36 kV	36	2018	En exécution	2017	En exécution	Retard HELIA-PTOUE
Houtweg	Remplacement de la cabine MT	36/11	2019	Décidé	2019	Planifié	
Monnaie	Remplacement de la cabine MT	11	2019	Décidé		Décidé	Retard HELIA-PTOUE
Volta	Remplacement de la cabine 5	36/11	2019	Décidé	2019	Planifié	

	kV						
(Wezembeek)	Remplacement de la cabine MT	36	2019	En exécution	2018	Décidé	Retard d'exécution
Berchem Ste Agathe	Mise hors service du poste 36 kV	36	2020	Décidé	2019	Décidé	Blocage du projet lié à la pose de câble 150 kV entre les postes Charles Quint et Woluwé
Berchem Ste Agathe	Création d'un nouveau poste 150 kV	150	2020	Décidé	2019	Décidé	
(Berchem Ste Agathe - Molenbeek)	Nouveau câble 150 kV	150	2020	Décidé	2019	Décidé	
(Bruegel - Berchem Ste Agathe)	Nouveau câble 150 kV	150	2020	Décidé	2019	Décidé	
(Bruegel - Hélicoptère)	Nouveau câble 150 kV	150	2020	En exécution	2019	Décidé	
(Bruegel - Molenbeek)	Mise hors service des 2 câbles	150	2020	Décidé	2019	Décidé	
(Dhanis - Ixelles)	Remplacement du câble	150	2020	En exécution	2017	En exécution	
(Eizeringen)	Remplacement des deux transformateurs 36/11 kV de 25 MVA par un transformateur 150/11 kV de 50 MVA	36/150	2020	Planifié	2020	Planifié	
Espinette - Hoeilaert	Mise hors service du câble	36	2020	Décidé			
Essegem - Hélicoptère	Remplacement des 2 câbles 36 kV	36	2020	Planifié	2020	Planifié	
(Hélicoptère - Molenbeek)	Nouveau câble 150 kV	150	2020	Décidé	2019	Décidé	Blocage du projet lié à la pose de câble 150 kV entre les postes Charles Quint et Woluwé
Hélicoptère A - Botanique (3 câbles)	Remplacement des trois câbles	36	2020	Décidé	2018	Planifié	Replanification pour synergie
Hélicoptère B - Marché (3 câbles)	Remplacement des trois câbles	36	2020	Planifié	2020	Planifié	
Ixelles - Hoeilaert	Pose d'un nouveau câble 36 kV	36	2020	Décidé			
(Ixelles)	Remplacement du poste 150 kV	150	2020	En exécution	2018	Décidé	Blocage du projet lié à la pose de câble 150 kV entre les postes Charles Quint et Woluwé
(Molenbeek)	Remplacement du poste 150 kV	150	2020	En exécution	2019	Décidé	
Nouveau Ixelles - Américaine	Remplacement d'un câble 36 kV	36	2020	Planifié			
Rhode-Saint-Genève	Installation d'un deuxième transformateur 150/36 (récupéré de MIDI) et remplacement des protections	36	2020	Décidé			
Scailquin	Démolition du poste 36 kV	36/11	2020	Décidé	2019	Planifié	Blocage du projet lié à la pose de câble 150 kV entre les postes Charles Quint et Woluwé
(Schaerbeek - Hélicoptère)	Mise hors service du câble	150	2020	Décidé	2019	Planifié	
(Schaerbeek)	Remplacement d'un injecteur 150/36 kV	150	2020	Décidé	2020	Planifié	

Tableau 6: Statut des investissements de remplacement à l'horizon 2020