



Plan d'Adaption
2008-2015

Région wallonne
31 janvier 2008







Plan d'Adaption 2008 - 2015

Région wallonne
31 janvier 2008

*"We are a team
of dedicated professionals,
accountable for keeping
the lights on,
by serving our customers
and the community
in an efficient way*



l'énergie en bonne voie



TABLE DES MATIERES

Introduction	9
OBJET	11
CONTEXTE LEGAL	11
QUATRE OBJECTIFS A LA BASE DU DEVELOPPEMENT DU RESEAU D'ELECTRICITE: SECURITE D'APPROVISIONNEMENT, DEVELOPPEMENT DURABLE, OPTIMUM ECONOMIQUE ET FONCTIONNEMENT DU MARCHE	12
POLITIQUE EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU D'ELECTRICITE	13
STRUCTURE GENERALE DU PLAN D'ADAPTATION 2008-2015	14
1 La politique de renforcement du réseau mise en œuvre par Elia	17
1.1 POLITIQUE D'INVESTISSEMENTS DU RESEAU	19
1.1.1 Accroissement des consommations du réseau à moyenne tension	19
1.1.2 Investissements relatifs au niveau de tension 70 kV	19
1.1.3 Politique générale de débouclage du réseau 70 kV	20
1.1.4 Transfert de consommation du niveau de tension de 70 kV et inférieur vers le niveau de tension de 220 à 150 kV	20
2 Réseau de transport local de référence (2008)	23
2.1 DESCRIPTION DES RENFORCEMENTS	25
3 Renforcement du réseau de transport local à l'horizon 2009	29
3.1 ADEQUATION DU RESEAU D'ELECTRICITE AUX NIVEAUX DE PRODUCTION ET CONSOMMATION	31
3.2 DIAGNOSTIC DES GOULETS D'ETRANGLEMENT SUR LE RESEAU D'ELECTRICITE	31
3.3 DESCRIPTION DES RENFORCEMENTS	32
3.3.1 Description des renforcements à l'horizon 2009 dans le réseau de transport local 70-30 kV	33
3.3.2 Accueil de nouvelles unités de production	34
3.4 ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE ET ECONOMIQUE	35
3.4.1 Faisabilité technique	35
3.4.2 Contraintes liées à l'aménagement du territoire et à la protection de l'environnement	35
3.4.3 Recherche de l'optimum socio-économique vis-à-vis du consommateur final	36

3.5	PLANNING DE REALISATION	36
4	Evolution à long terme du réseau de transport local	37
4.1	DESCRIPTION DES RENFORCEMENTS	39
4.2	ADAPTATION DE PISTES D'INVESTISSEMENTS DEJA PROPOSEES DANS LE CADRE DU PLAN D'ADAPTATION 2006-2013	40
4.2.1	Nouvelle liaison 70 kV Achêne-Pondrôme	40
4.2.2	Nouveau transformateur 30/10 kV à Ghlin	40
4.2.3	Nouveau transformateur 150/36 kV à Basse-Wavre (Brabant wallon)	40
4.3	NOUVELLES PISTES D'INVESTISSEMENTS	42
4.3.1	Nouveau transformateur 150/10 kV à Montignies-sur-Sambre (Province de Hainaut)	42
4.3.2	Nouveau transformateur 150/15 kV en repiquage sur la liaison Lixhe-Battice-Eupen (Province de Liège)	42
4.3.3	Deuxième liaison Florée-Miécret (Province de Namur)	42
4.3.4	Accueil de nouvelles unités de production	43
5	Conclusions et mise en œuvre du Plan d'Adaptation	45
	RENFORCEMENTS DU RESEAU PRECONISES A L'HORIZON 2009	47
	RENFORCEMENTS DU RESEAU PREVUS APRES 2009	48

LISTES DES FIGURES ET TABLEAUX

Tableau 2.1:	Etat d'avancement des renforcements engagés à l'horizon 2007	23
Tableau 3.1:	Renforcements à l'horizon 2009	30
Tableau 4.1:	Liste indicative des investissements prévus après 2009 (pistes d'investissements déjà proposées dans les plans précédents)	39
Tableau 4.2	Liste indicative des investissements prévus après 2009 (nouvelles pistes d'investissements)	41
Tableau 5.1	Renforcements à l'horizon 2009	45





INTRODUCTION

Plan d'Adaption
2008 - 2015



OBJET

Le Plan d'Adaptation 2008-2015 a trait au réseau de transport local de la Région wallonne pour lequel Elia a été désignée gestionnaire de réseau par les autorités wallonnes. Le Plan d'Adaptation 2008-2015 couvre la période de 7 ans s'étalant du 1^{er} janvier 2008 au 1^{er} janvier 2015.

CONTEXTE LEGAL

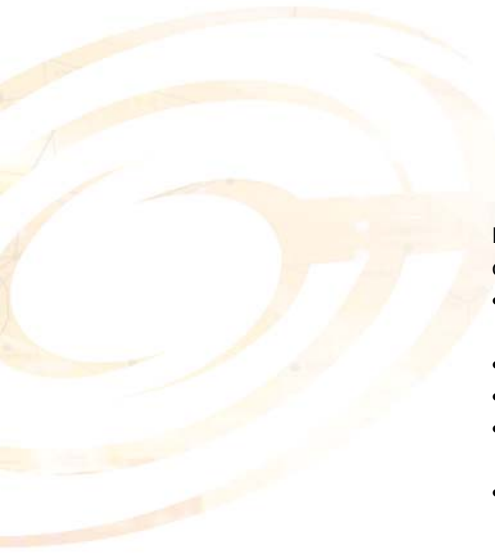
L'ouverture du marché de l'électricité à la concurrence a été initiée par la directive 96/92/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 décembre 1996 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité complétée et abrogée par la directive 2003/54/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2003 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité. La Région wallonne a transposé les directives notamment dans le décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité. L'article 15 de ce décret charge le gestionnaire du réseau de transport local d'établir un Plan d'Adaptation du réseau de transport local en concertation avec la CWaPE. Le Plan d'Adaptation est soumis à l'approbation du Gouvernement wallon.

Le présent Plan d'Adaptation couvre une période de sept ans et sera adapté chaque année pour les sept années suivantes. Parallèlement au Plan de Développement fédéral, le Plan d'Adaptation couvrira une période de dix ans à dater du prochain Plan de Développement. Le Plan d'Adaptation a été introduit pour la première fois le 12 septembre 2003, conformément à l'article 15 précité¹.

L'arrêté du Gouvernement wallon du 24 mai 2007 relatif au règlement technique pour la gestion du réseau de transport local d'électricité en Région wallonne et l'accès à celui-ci met en œuvre les principes du décret du 12 avril 2001: en application de l'article 28 § 1^{er} de cet arrêté, le Plan d'Adaptation doit contenir les éléments suivants:

- une estimation détaillée des besoins d'une part en capacité de transport local, avec analyse des hypothèses sous-jacentes et des moyens nécessaires pour les rencontrer, et d'autre part en matière de sécurité, fiabilité et continuité de service;
- le programme des travaux et des investissements dans le réseau de transport local que le gestionnaire du réseau de transport local planifie en vue de remédier aux problèmes décelés;
- un planning de réalisation.

¹ L'article 15 du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité précise que le Plan d'Adaptation est établi pour la première fois dans les douze mois suivant l'entrée en vigueur de ce décret. Le Plan d'Adaptation du réseau de transport local est établi parallèlement avec le Plan de Développement du réseau de transport défini à l'article 13 de la loi du 29 avril 1999.



L'article 28 §2 de cet arrêté précise la procédure et le calendrier de réalisation du Plan d'Adaptation :

- le gestionnaire du réseau de transport local remet le Plan d'Adaptation pour le 15 octobre à la CWaPE;
- Le Plan d'Adaptation est présenté à la CWaPE durant le mois d'octobre;
- la CWaPE l'informe de son avis au plus tard fin décembre;
- le gestionnaire du réseau de transport local adapte, le cas échéant, son Plan et en remet la version définitive à la CWaPE pour fin janvier;
- la CWaPE remet sans délai au Ministre la version définitive du Plan, accompagné de ses commentaires éventuels.

QUATRE OBJECTIFS A LA BASE DU DEVELOPPEMENT DU RESEAU D'ELECTRICITE: SECURITE D'APPROVISIONNEMENT, DEVELOPPEMENT DURABLE, OPTIMUM ECONOMIQUE ET FONCTIONNEMENT DU MARCHÉ

Le Plan d'Adaptation détermine les investissements nécessaires pour couvrir les besoins à long terme en matière de capacité de transport local, au moindre coût pour la collectivité. Le terme de *coût* s'entend ici dans une acception plus large qu'économique *stricto sensu* et englobe les aspects économique, social et environnemental. Elia recherche les investissements les plus avantageux pour la collectivité.

La politique d'Elia en matière de développement de réseau vise à promouvoir le développement durable. Elle s'inscrit dans le cadre des politiques énergétiques de l'Union européenne² et de la Région wallonne³. Quatre objectifs majeurs sont poursuivis:

- Sécurité d'approvisionnement: Elia veille à garantir le transport d'électricité dans une perspective à long terme, en tenant compte des moyens de production disponibles, de la consommation, de leurs dispersions géographiques respectives et de leurs évolutions; en outre, le terme sécurité d'alimentation inclut la rencontre d'un large éventail de configurations de parcs de production et les capacités d'interconnexion nécessaires.
- Développement durable: Elia opte pour des solutions durables qui ont un minimum d'incidences sur l'environnement et l'aménagement du territoire. La politique d'investissement tient compte d'une augmentation des sources d'énergie renouvelable et de la production locale.
- Fonctionnement de marché: Elia développe le réseau de façon à faciliter le fonctionnement du marché. Cela signifie qu'Elia vise, entre autres, à assurer l'accès au réseau, aussi bien du côté de la production que du côté de la consommation, aux utilisateurs existants et aux nouveaux venus. Elia veille à la bonne intégration de son réseau au niveau européen afin de rendre aisé le fonctionnement du marché international.

² Green paper: a European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy – Commission of the European Community – 8/3/2006

³ Le 15 mars 2007, le Gouvernement de la Région wallonne a adopté un plan qui vise à remédier à la problématique globale de la pollution atmosphérique dont le réchauffement climatique est un des aspects centraux. Ce programme d'actions « Air – Climat » reprend 82 mesures identifiées, qui concernent tous les secteurs : l'industrie, le résidentiel et le tertiaire, la production, la distribution et la fourniture d'énergie, les transports, les infrastructures, l'aménagement du territoire et les déchets, l'agriculture, la sylviculture. Un chapitre spécifique (chapitre 5.9) porte sur la politique énergétique et climatique de la Région wallonne.

- Optimum économique: Elia tient compte de l'optimum économique du point de vue de la collectivité. En concertation avec les gestionnaires de réseau de distribution, Elia vérifie qui investit, où et comment, afin de limiter le coût global d'investissements du point de vue du consommateur final, compte tenu des impératifs précédents.

Les interactions entre ces différents objectifs sont importantes et souvent même contradictoires.

A titre d'exemple, l'élaboration d'une politique intègre:

- les incertitudes relatives à l'évolution des moyens de production d'électricité⁴ et de leurs localisations, dans le contexte du marché libéralisé;
- les incertitudes relatives à l'évolution de la consommation d'électricité⁵;
- les impératifs de respect de certaines normes environnementales.

Ceci peut apparaître en contradiction avec l'exigence de rentabilité économique du point de vue de la collectivité.

La recherche d'un équilibre entre ces quatre objectifs est pourtant bien l'ambition principale de ce Plan d'Adaptation. Son élaboration a été guidée par la volonté de proposer un développement optimal du réseau d'électricité, caractérisé par:

- un acheminement de l'électricité fiable à long terme;
- un prix de transport compétitif et stable;
- des répercussions minimales sur l'environnement et l'aménagement du territoire;
- une limitation des risques inhérents aux décisions d'investissement face à un avenir incertain.

POLITIQUE EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU D'ELECTRICITE

Elia est constituée de deux entités légales opérant en tant qu'entité économique unique « Elia »: Elia System Operator, détenteur des licences de gestionnaire de réseau, et Elia Asset, propriétaire du réseau. Le réseau maillé géré par Elia couvre notamment les niveaux de tension allant de 380 kV à 30 kV inclus⁶ et constitue un tout du point de vue de la gestion technique. Les lignes directrices pour le réseau global constituent le cadre de référence, même si le Plan d'Adaptation proprement dit ne couvre que les niveaux de tension de 70 kV et inférieurs.

Les lignes directrices de la politique d'Elia pour le réseau belge en matière de développement du réseau d'électricité⁷ dans son ensemble sont les suivantes:

- privilégier la réalisation en souterrain des nouvelles liaisons à une tension égale ou inférieure à 36 kV;

⁴ Une source d'incertitude relative à l'évolution des moyens de production est liée au déploiement des sources d'énergies renouvelables et de la cogénération, en réponse à des objectifs politiques de développement durable: la réalisation de ces objectifs dépend de la réponse du marché aux mesures de soutien mises en œuvre. Une autre source d'incertitude, liée à la disponibilité des centrales thermiques, est engendrée par l'évolution des prix des combustibles à grande volatilité tels que le pétrole et le gaz naturel.

⁵ En ce compris les incertitudes liées à la réponse du consommateur à la mise en œuvre des mesures relatives à la maîtrise de la demande.

⁶ Y compris tout élément accessoire nécessaire à la réalisation des missions légales et à l'objet social d'Elia, notamment découlant du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité.

⁷ La politique menée par Elia en la matière devra parfois être adaptée de façon à tenir compte des modifications et contraintes législatives régionales, notamment découlant du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité.



- maximiser l'utilisation de l'infrastructure 220 kV, 150 kV et 70 kV existante;
- opter, lorsque des nouvelles liaisons sont nécessaires dans cette gamme de tension, pour:
 - l'aérien, là où il est possible de construire le long des grandes infrastructures existantes ou décidées. Dans ce cas, des lignes existantes pourront, selon les possibilités, éventuellement être supprimées à titre de compensation, afin de conserver un équilibre environnemental global;
 - le câble souterrain dans les autres cas;
- poursuivre le développement des lignes à très haute tension (380 kV) en aérien, pour des impératifs techniques et économiques.

STRUCTURE GENERALE DU PLAN D'ADAPTATION 2008-2015

Le Plan d'Adaptation 2008-2015 s'appuie sur les fondements établis dans le Plan d'Adaptation 2006-2013.

Le lecteur est invité à se référer au Plan d'Adaptation 2006-2013 pour tout élément relatif:

- à la méthodologie de développement du réseau et aux critères de dimensionnement du réseau de transport local mis en œuvre dans le cadre du présent Plan d'Adaptation;
- aux hypothèses de base et scénarios de consommation et de production d'électricité.

Le Plan d'Adaptation 2008-2015 a pour objectif de:

- faire le point sur l'état d'avancement des investissements préconisés à l'horizon 2007 dans le Plan d'Adaptation 2006-2013;
- élaborer une proposition de renforcement du réseau à l'horizon 2009 sur base de scénarios différenciés, élaborés sur base des hypothèses d'évolution;
- fournir une mise à jour des pistes indicatives des renforcements et des décisions relatives à des projets d'études, à plus long terme.

Le Plan d'Adaptation 2008-2015 est structuré en 4 chapitres.

Le chapitre 1 fournit un bref rappel des principes de base de la politique d'investissements d'Elia. Il s'agit d'un processus complexe qui intègre à la fois les dimensions d'ordre technique, économique et environnemental et les évalue dans leurs multiples interactions.

Le chapitre 2 fournit la description du réseau de transport local de référence ainsi que l'état d'avancement des renforcements qui y sont intégrés, suite au Plan d'Adaptation 2006-2013.

Les projets de renforcements du réseau, induits par l'évolution de la consommation, l'évolution du parc de production et les objectifs dictés par les choix politiques en matière d'énergie renouvelable et de cogénération sont repris aux chapitres 3 et 4:

- le chapitre 3 est consacré aux développements du réseau à l'horizon 2009;
- le chapitre 4 reprend, à titre indicatif, les investissements envisagés à plus long terme.

En conclusion, le gestionnaire de réseau synthétise le plan de mise en œuvre des différents investissements soumis à l'approbation du Gouvernement wallon, en application du règlement technique précité.



1

**La politique de
renforcement du
réseau mise en
œuvre par Elia**

**Plan d'Adaption
2008 - 2015**



Le réseau d'électricité est continuellement adapté de façon à éliminer les goulets d'étranglement, c'est-à-dire les points critiques où les critères techniques d'adéquation ne sont plus respectés, suite, par exemple, à l'évolution de la consommation d'électricité et/ou du parc de production. Une fois ces points critiques décelés, il s'agit de déterminer les renforcements du réseau qui garantissent à nouveau la capacité requise. A cette fin, à côté des critères techniques, les critères économiques et environnementaux sont pris en compte.

La solution retenue constitue ainsi l'optimum du point de vue de la collectivité.

Quatre types d'investissements peuvent être distingués parmi les ouvrages en cours de réalisation ou envisagés dans le réseau de transport local de la Région wallonne:

- les investissements nécessaires pour faire face à l'accroissement des consommations du réseau à moyenne tension;
- les investissements relatifs au niveau de tension 70 kV et inférieur;
- la politique générale de débouclage du réseau 70 kV;
- le transfert de consommation du niveau de tension de 70 kV et inférieur vers le niveau de tension 220 à 150 kV.

En matière d'enfouissement des lignes électriques, Elia se conforme à l'article 253 de l'arrêté du 16 octobre 2003 du Gouvernement wallon relatif au règlement technique pour la gestion du réseau de transport local d'électricité en Région wallonne et l'accès à celui-ci, en application des principes mentionnés ci-avant dans la politique de développement du réseau d'électricité.

1.1 POLITIQUE D'INVESTISSEMENTS DU RESEAU

1.1.1 ACCROISSEMENT DES CONSOMMATIONS DU RESEAU A MOYENNE TENSION


L'accroissement continu des consommations locales génère un besoin d'accroissement de la capacité de transformation vers la moyenne tension. Les investissements qui y sont relatifs sont réalisés en concertation avec les gestionnaires de réseaux de distribution.

Pour rappel, la politique menée par Elia face à l'accroissement des consommations du réseau à moyenne tension consiste à :

- renforcer dans tous les cas possibles la puissance de transformation du poste existant, par :
 - le renforcement de la puissance des transformateurs existants;
 - l'ajout d'un (ou de plusieurs) transformateur(s);
- créer un nouveau site uniquement en cas de saturation complète des sites existants.

1.1.2 INVESTISSEMENTS RELATIFS AU NIVEAU DE TENSION 70 KV

La partie 70 kV du réseau de transport local de la Région wallonne est très développée dans plusieurs zones:

- 
- le réseau 70 kV liégeois, qui alimente la ville de Liège et sa périphérie, essentiellement aérien, est renforcé et/ou restructuré en utilisant au maximum les infrastructures existantes; y poser des câbles est très délicat; en effet, du fait de leur faible impédance, ces câbles court-circuiteraient le réseau aérien et réduiraient dès lors les capacités d'exploitation des infrastructures existantes;
 - le réseau 70 kV du Hainaut et de l'ouest du Brabant wallon est encore fort important; toutefois, il sera progressivement réduit moyennant substitution par le réseau 150 kV;
 - historiquement les réseaux namurois et luxembourgeois ont été essentiellement développés en 70 kV; les niveaux de tension de 150 kV et 220 kV y sont peu présents; c'est pourquoi le réseau 70 kV doit y être maintenu et renforcé.

1.1.3 POLITIQUE GENERALE DE DEBOUCLAGE DU RESEAU 70 KV

La consommation électrique continue à augmenter en Belgique et le maillage du réseau 150 kV devient de plus en plus important. Dans ce contexte, il faut éviter que des écoulements alternatifs ne se produisent dans les réseaux 70 kV⁸. En effet, des flux importants dans le réseau 150 kV risqueraient de solliciter le réseau 70 kV et d'y générer des goulets d'étranglement. Ces goulets d'étranglement limiteraient à leur tour la capacité du réseau 150 kV et nécessiteraient, si aucune autre mesure alternative n'était prise, des renforcements du réseau 70 kV.

Afin d'éviter cette situation, une politique de débouclage des réseaux 70 kV est mise en œuvre, chaque fois que cela est possible. A cet effet, le réseau 70 kV doit idéalement être exploité en poches indépendantes, alimentées par des transformateurs 380/70 kV, 220/70 kV ou 150/70 kV qui assurent leur sécurité d'alimentation et évitent l'utilisation des liaisons 70 kV comme secours entre les poches.

Pour cette même raison, les réseaux 36-30 kV sont exploités en poches indépendantes alimentées par des transformateurs 150/36-30 kV.

1.1.4 TRANSFERT DE CONSOMMATION DU NIVEAU DE TENSION DE 70 KV ET INFÉRIEUR VERS LE NIVEAU DE TENSION DE 220 A 150 KV

L'optimum socio-économique du point de vue du réseau à haute tension géré par Elia est recherché, qu'il relève de la compétence régionale ou fédérale.

⁸ Le réseau 70 kV est en effet moins puissant que le réseau 150 kV.

Des études ont montré qu'il est économiquement préférable de favoriser le réseau 220/150 kV et la transformation directe à partir de ce réseau vers le réseau à moyenne tension.

Le renforcement de l'alimentation directe du réseau à moyenne tension à partir du réseau 220/150 kV, par l'installation de transformateurs 220-150 kV/MT, a lieu :

- à l'occasion d'un renforcement de la puissance de transformation vers le réseau à moyenne tension;
- lorsqu'il permet d'éviter des renforcements du réseau de niveau de tension 70 kV et inférieur et/ou des transformations du niveau de tension 220/150 kV vers les niveaux de tension de 70 kV et inférieur.

Cette approche ne peut néanmoins être généralisée. En effet, elle n'est pas mise en œuvre dans les zones où :

- le réseau 220-150 kV est absent;
- le réseau de niveau de tension 70 kV et inférieur est suffisamment bien développé;
- la densité de charge est faible.



2

Réseau de transport local de référence (2008)

Plan d'Adaption

2008 - 2015



l'énergie en bonne voie

31 janvier 2008 23



Le réseau de référence (au 01/01/2008) considéré dans le cadre du Plan d'Adaptation 2008-2015 est le réseau en service au début de l'année 2007, auquel s'ajoutent les renforcements planifiés à l'horizon décisionnel 2007 qui ont été approuvés suite au Plan d'Adaptation 2006-2013 et dont la mise en service planifiée est confirmée.

Pour rappel, les renforcements du réseau 150 kV qui sont liés à des renforcements dans le réseau 70-30 kV sont repris à titre indicatif, afin de fournir une description complète et cohérente des investissements. Ils figurent toutefois entre parenthèses car ils relèvent du Plan de Développement fédéral.

2.1 DESCRIPTION DES RENFORCEMENTS

Le Plan d'Adaptation 2006-2013 a mis en évidence les investissements à mettre en œuvre à l'horizon 2007 pour faire face aux niveaux de consommation annoncés à cet horizon. Il reprend la description détaillée de ces investissements.

Le tableau 2.1 ci-après a pour objectif de faire le point sur l'état d'avancement de ces investissements.

Tous les investissements préconisés à l'horizon 2007 sont en cours de réalisation à l'exception:

- des projets de renforcement de la transformation 220/70 kV à Marcourt et à Saint-Mard: les prévisions de consommation étant revues à la baisse, les renforcements de la transformation dans ces postes ne sont plus nécessaires à court terme;
- des travaux dans la Boucle de Hesbaye: les travaux relatifs à la nouvelle liaison Les Spagnes-Croix-Chabot et à l'aménagement des liaisons Rimièrè-Abé-Scry en Rimièrè-Ampsin ont fait l'objet d'une concertation avec l'ALE; bien que la solution technique soit confirmée, la mise en service est reportée après 2009;⁹
- la transformation 150/15 kV de Battice dont la solution technique a été revue suite au transfert d'un grand client vers le niveau de tension 150 kV; la solution retenue consiste en l'installation d'un nouveau transformateur 150/15 kV en repiquage sur la liaison Lixhe-Battice-Eupen; cette nouvelle solution constitue une piste d'investissements à confirmer dans le cadre du prochain Plan; elle fait l'objet du chapitre 4 du présent document (voir § 4.3.2) ; Concernant l'alimentation directe du réseau 70 kV du poste, nous rappelons que la ligne Battice – Petit-Rechain sera rénovée, tandis que la ligne Bressoux – Battice sera mise hors service.

Par ailleurs, certains projets de renforcement font l'objet de légers retards liés aux procédures d'obtention des permis et/ou aux contraintes de réalisation des travaux:

- la mise en service du nouveau transformateur 150/10 kV dans le poste Gouy est actuellement planifiée fin 2007;
- la mise en service du câble 150 kV Lixhe-Battice et le passage en 150 kV d'un terne 70 kV existant sur la ligne Battice-Eupen sont reportés à 2009;

⁹ La réorganisation des lignes au niveau d'Outrelouxhe, couplée à la remise en service d'un terne de la ligne Gramme-Rimièrè, permet de créer deux alimentations aériennes au départ du poste d'injection de Rimièrè. Une des liaisons alimentera la boucle du Condroz, tandis que l'autre alimentera le poste d'Ampsin.

- les travaux de renforcement de la transformation 70 kV/MT dans les postes de Lens et Liberchies sont quelque peu retardés: leur mise en service est prévue en 2008.

Tableau 2.1: Etat d'avancement des renforcements préconisés à l'horizon 2007

Moteur de l'investissement	Localisation		Description du renforcement	Niveau de tension	Mise en service		Première publication dans le Plan d'Adaptation
	Zone renforcée	Poste ou extrémités de la liaison			Statut	Date	
Renforcement de l'alimentation du réseau 70-36-30 kV et à moyenne tension à partir du réseau 380-150 kV							
Restructuration du réseau 70 kV	Liège	(Lixhe-Battice)	(Nouveau câble)	(150 kV)	(Planifié)	(2009)	2003-2010
		Brume [Trois-Ponts]	Nouveau transformateur de 110 MVA dans un poste existant	380/70 kV	Réalisé	2007	2003-2010
		Eupen	Nouveau transformateur de 145-50 MVA dans un poste existant	150/70/15 kV	Réalisé	2005	2003-2010
		(Battice-Eupen)	(Passage en 150 kV d'un terne 70 kV existant)	(150 kV)	(Planifié)	(2009)	2003-2010
		Boucle de Hesbaye	Nouvelle liaison Les Spagnes-Croix-Chabot	70 kV	Planifié	2010	2006-2013
			Alternatives au transformateur 150/70 kV à Ampsin (aménagement des liaisons Rimière-Abé Scry et Rimière-Ampsin)	70 kV	Planifié	2010	2006-2013
	Hainaut	(Monceau-Thy-le-Château)	(Nouveau câble)	(150 kV)	(Réalisé)	(2007)	2003-2010
	Namur	Thy-le-Château	Nouveau transformateur de 90 MVA dans un nouveau poste	150/70 kV	Réalisé	2007	2003-2010
	Luxembourg	Marcourt	Remplacement d'un transformateur de 85 MVA existant par un transformateur de 90 MVA	220/70 kV	Reporté		2006-2013
		Saint-Mard	Nouveau transformateur de 75 MVA dans un poste existant	220/70 kV	Reporté		2006-2013
Accroissement des consommations des réseaux à moyenne tension	Brabant Wallon	Nivelles	Nouveau transformateur de 50 MVA dans un poste existant	150/15 kV	Réalisé	2006	2003-2010
		Oisquerq	Nouveau transformateur de 50 MVA dans un poste existant	150/15 kV	Réalisé	2006	2003-2010
	Hainaut	Gouy	Nouveau transformateur de 40 MVA dans un poste existant	150/10 kV	Réalisé	2007	2003-2010
	Liège	Romsée	Nouveau transformateur de 50 MVA dans un poste existant	220/15 kV	Réalisé	2007	2006-2013
		Battice	Remplacement de 3 transformateurs de 20 MVA existants (70/15 kV) par 2 transformateurs (150/15 kV) de 50 MVA	150/15 kV	Modifié		2006-2013

Tableau 2.1 (suite): Etat d'avancement des renforcements préconisés à l'horizon 2007

Moteur de l'investissement	Localisation		Description du renforcement	Niveau de tension	Mise en service		Première publication dans le Plan d'Adaptation
	Zone renforcée	Poste ou extrémités de la liaison			Statut	Date	
Renforcement du réseau de transport local 70-30 kV							
Accroissement des consommations des réseaux à moyenne tension	Liège	Butgenbach	Remplacement d'un transformateur de 10 MVA existant par un transformateur de 20 MVA	70/15 kV	Réalisé	2007	2003-2010
	Hainaut	Lens	Remplacement d'un transformateur de 20 MVA existant par un transformateur de 50 MVA	70/15 kV	Planifié	2008	2006-2013
		Tournai	Remplacement d'un transformateur de 20 MVA existant (70/6 kV) par un transformateur de 40 MVA (70/15 kV)	70/15 kV	Réalisé	2006	2006-2013
	Hainaut-Namur	Clermont-Thy-le-Château-Hanzinelle	Passage à 75°C de la ligne à 40°C	70 kV	Réalisé	2007	2006-2013
	Namur	Florée-Seilles	Passage à 75°C de la ligne à 40°C	70 kV	Réalisé	2006 ¹⁰	2006-2013
	Brabant Wallon	Basse Wavre	Remplacement de 2 transformateurs de 16 MVA existants par 2 transformateurs de 25 MVA	36/11 kV	Réalisé	2007	2006-2013
Restructuration du réseau 70 kV	Liège	Awirs-Ivoz-Ramet	Nouveau câble	70 kV	Réalisé	2005	2003-2010
		Awirs-Montegnée	Renforcement des conducteurs	70 kV	Réalisé	2006	2003-2010
		Brume-Cierreux	Nouveau câble	70 kV	Réalisé	2006	2003-2010
Investissement de remplacement générant un accroissement de la puissance installée	Hainaut	Liberchies	Remplacement de 2 transformateurs de 6 MVA existants par 2 transformateurs de 25 MVA	70/12 kV	Planifié	2008	2006-2013
	Namur	Gembloux	Remplacement d'un transformateur de 30 MVA existant par un transformateur de 40 MVA	70/12 kV	Réalisé	2006	2006-2013

¹⁰ Bien que l'adaptation du tronçon de ligne ait été réalisée en 2003, le renforcement de ses extrémités permettant le renforcement effectif de sa capacité a été mis en service en 2006.



3

**Renforcement du
réseau de
transport local à
l'horizon 2009**

**Plan d'Adaption
2008 - 2015**



l'énergie en bonne voie



3.1 ADEQUATION DU RESEAU D'ELECTRICITE AUX NIVEAUX DE PRODUCTION ET CONSOMMATION

Les scénarios de consommation et de production au niveau macroéconomique à l'horizon 2009 ont été définis dans les chapitres 2 et 3 du Plan d'Adaptation 2006-2013. Ces scénarios restent valides dans le cadre du présent Plan d'Adaptation.

Pour rappel:

- le dimensionnement du réseau 70-30 kV de la Région wallonne est essentiellement lié à l'évolution de la consommation et à sa localisation, ainsi qu'au potentiel de développement de la production décentralisée;
- les prévisions de consommations sont basées:
 - d'une part, d'un point de vue macroéconomique, sur les prévisions d'accroissement de consommation du Bureau fédéral du Plan;
 - d'autre part, d'un point de vue microéconomique, sur les prévisions d'accroissement local communiquées par les utilisateurs du réseau ou établies en concertation avec les gestionnaires de réseaux de distribution;
- à court terme, pour tous les nœuds 70-30 kV qui alimentent le réseau à moyenne tension, le calcul des prévisions de consommation locale est plus fortement influencé par les informations fournies par les utilisateurs du réseau et les gestionnaires de réseaux de distribution; ces informations traduisent les perspectives de développement économique local. Les renforcements de la puissance de transformation vers les réseaux à moyenne tension sont directement induits par ces prévisions¹¹.

3.2 DIAGNOSTIC DES GOULETS D'ETRANGLEMENT SUR LE RESEAU D'ELECTRICITE

La modélisation des écoulements de charge sur le réseau de référence à l'horizon 2008 selon les prévisions de consommation établies pour 2009 (variante haute) fait apparaître des goulets d'étranglement sur le réseau de transport local de la Région wallonne.

Ces goulets d'étranglement sont localisés dans le centre de Liège, dans l'Ouest de la province de Namur, d'Auvelais à Monceau-en-Ardenne, ainsi que dans la province de Luxembourg, au niveau de Neufchâteau. Ils sont induits par les perspectives de développement industriel et d'évolution des consommations résidentielles. Leur localisation est étroitement liée à celle des investissements de renforcement qu'ils génèrent dans le réseau de transport local.

En outre, le renforcement de la capacité de transformation des postes existants de Monceau-en-Ardenne et de Recogne, dans le cadre des politiques de remplacement, a également été repris dans la liste des renforcements de réseau.

Aucun renforcement résultant de la mise en œuvre des politiques relatives à la protection de l'environnement n'a été détecté à l'horizon 2009.

¹¹ En effet, la zone d'influence considérée dans le calcul de renforcement des transformateurs est limitée au transformateur lui-même.

3.3 DESCRIPTION DES RENFORCEMENTS

Le réseau d'électricité doit être adapté de façon à éliminer les goulets d'étranglement mis en évidence à l'aide du modèle d'écoulement de charge. L'objectif de ce chapitre est de définir aussi précisément que possible les scénarios de renforcement à réaliser à cette fin.

Les investissements préconisés à l'horizon 2009 dans le cadre de ce Plan concernent uniquement les niveaux de tension de 70 kV à 30 kV, au niveau régional. Aucun besoin de renforcement des alimentations du réseau 150 kV vers les réseaux 70-30 kV ou vers les réseaux à moyenne tension n'a été détecté.

Les investissements préconisés à l'horizon 2009 dans les postes de Monceau-en-Ardennes et Recogne ont fait l'objet d'une piste indicative de développement à long terme dans le cadre du Plan d'Adaptation 2006-2013.

Pour rappel, la politique générale appliquée dans le cadre du développement du réseau d'électricité vise à utiliser l'infrastructure existante au maximum de ses possibilités.

Les investissements à réaliser à cet effet à l'horizon 2009 figurent dans le tableau 3.1 ci-après. Ils sont explicités dans la section 3.3.1.

Tableau 3.1: Renforcements à l'horizon 2009

Moteur de l'investissement	Localisation		Description du renforcement	Niveau de tension	Mise en service planifiée en
	Zone renforcée	Poste ou extrémités de la liaison			
Renforcement du réseau de transport local 70-30 kV					
Accroissement des consommations des réseaux à moyenne tension	Namur	Dorinne	Nouveau transformateur de 13 MVA dans un poste existant	70/12 kV	2008
		Auvelais-Gerpinnes-Hanzinelle-Neuville-Couvin	Passage à 75°C de la ligne à 40°C	70 kV	2009
Restructuration du réseau 70 kV	Liège	Angleur-Sclessin et Angleur-Sart Tilman	Renforcement de la liaison	70 kV	2008
	Luxembourg	Recogne	Remplacement de 2 transformateurs de 13 MVA existants par 2 transformateurs de 25 MVA	70/15 kV	2009
Harmonisation des couplages des transformateurs	Namur	Monceau-en-Ardennes	Remplacement de 2 transformateurs de 8 et 10 MVA existants par 2 transformateurs de 25 MVA	70/15 kV	2009

3.3.1 DESCRIPTION DES RENFORCEMENTS A L'HORIZON 2009 DANS LE RESEAU DE TRANSPORT LOCAL 70-30 kV

Province de Namur

Remplacement de deux transformateurs 70/15 kV existants par deux transformateurs plus puissants à Monceau-en-Ardenne

Le remplacement des transformateurs 70/15 kV existants à Monceau-en-Ardenne par des transformateurs 70/15 kV plus puissants est réalisé dans le cadre de la mise en œuvre de la politique d'harmonisation des couplages dans la région du Luxembourg, en concertation avec le gestionnaire de réseau de distribution.

L'augmentation de puissance ainsi induite résulte de l'évolution des normes en termes de matériel standard.

Ce remplacement des transformateurs existants représente l'optimum du point de vue socio-économique ainsi qu'en termes d'impact environnemental.

Nouveau transformateur 70/12 kV dans le poste existant de Dorinne

Le renforcement du poste 70/12 kV de Dorinne est nécessaire pour combler l'accroissement de consommation locale dans les environs. Ce renforcement est réalisé en concertation avec le gestionnaire de réseau de distribution.


L'installation d'un nouveau transformateur dans le poste existant constitue l'optimum du point de vue socio-économique ainsi qu'en termes d'impact environnemental.

Passage à 75°C de la ligne 70 kV à 40°C Auvélais-Gerpennes-Hanzinelle-Neuville-Couvin

Le passage d'une exploitation de ligne pour une température de fonctionnement à 40 °C du conducteur à une exploitation pour un fonctionnement à 75°C¹² de celui-ci permet une augmentation de la capacité de la ligne. Ce changement nécessite le calcul de la flèche de chaque portée de la ligne pour cette température et la vérification du respect des distances de sécurité tout au long de celle-ci. Là où ces distances ne sont pas respectées, les mesures adéquates s'imposent : « passage en ancrage » de la ligne (modification du type de fixation de la ligne au niveau des isolateurs), rehaussement de certaines portées,...

La capacité d'exploitation de la ligne 70 kV Auvélais-Gerpennes-Hanzinelle-Neuville-Couvin est restreinte étant donné sa limite d'exploitation à 40°C. En cas de perte du transformateur 150/70 kV de Neuville, cette ligne représente un goulet d'étranglement pour alimenter les postes de Neuville, Romedenne, Hastière, Pondrôme et Monceau-en-Ardenne à partir des postes d'Auvélais et Thy-le-Château.

¹² suivant le Règlement Général des Installations Electriques (R.G.I.E.).



C'est d'ailleurs dans ce cadre, que le passage de 40°C à 75°C de la ligne Neuville-Romedenne a été réalisé en 2007.

L'adaptation de cette ligne 70 kV existante représente l'optimum du point de vue socio-économique ainsi qu'en termes d'impact environnemental.

Province de Liège

Renforcement des lignes 70 kV Angleur-Sclessin et Angleur-Sart Tilman

Les conducteurs actuels des lignes 70 kV Angleur-Sclessin et Angleur-Sart Tilman induisent un goulet d'étranglement à la sortie du poste d'Angleur sur un tronçon de 1,2 km.

L'adaptation de cette ligne 70 kV existante et en bon état représente l'optimum du point de vue socio-économique ainsi qu'en termes d'impact environnemental. Les travaux favorisent également l'ouverture du marché de l'électricité car ils permettent l'accueil des nouvelles unités de production prochainement installées à Angleur.

Province de Luxembourg

Remplacement de deux transformateurs 70/15 kV existants par deux transformateurs plus puissants à Recogne

Le remplacement des transformateurs 70/15 kV existants à Recogne par des transformateurs 70/15 kV plus puissants est réalisé dans le cadre de la mise en œuvre de la politique d'harmonisation des couplages dans la région du Luxembourg, en concertation avec le gestionnaire de réseau de distribution.

L'augmentation de puissance ainsi induite résulte de l'évolution des normes en terme de matériel standard.

3.3.2 ACCUEIL DE NOUVELLES UNITES DE PRODUCTION

Raccordement d'unités de plus de 25 MW

A l'horizon 2009 du Plan, le réseau de transport local est dimensionné pour satisfaire aux demandes de raccordement d'unité de production de plus de 25 MVA sur le réseau de transport local qui ont été introduites.

Raccordement de parcs d'éoliennes

Le raccordement de deux parcs d'éoliennes de dimension moyenne sur le réseau de transport local est prévu à l'horizon 2009 en Hainaut, respectivement à Estinnes et Froidchapelle: il ne nécessite pas d'investissement particulier sur le réseau de transport local.

Par ailleurs, afin d'anticiper les adaptations nécessaires dans le réseau de transport local, Elia reste attentive aux perspectives d'implantation de parcs d'éoliennes dans les réseaux moyenne tension dont les demandes de raccordement sont gérées par les gestionnaires de réseaux de distribution. Les

adaptations induites par ces installations au niveau du réseau de transport local (géré par Elia) sont, jusqu'à présent, généralement mineures.

3.4 ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE ET ECONOMIQUE

3.4.1 FAISABILITE TECHNIQUE

A ce stade, les investissements envisagés ne posent pas de difficulté particulière quant à leur faisabilité technique.

3.4.2 CONTRAINTES LIEES A L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Aménagement du territoire

Tout projet de renforcement de réseau est confronté à un niveau d'incertitude plus ou moins élevé en termes d'aménagement du territoire:

- Beaucoup de postes ont été construits avant la mise en place des plans de secteur et, de ce fait, peuvent aujourd'hui être situés dans des zones inappropriées au sens de l'aménagement du territoire: par conséquent, lors de renforcements éventuels, l'obtention du permis nécessaire pourrait s'avérer délicate.
- De même, dans le cadre de la réalisation ou de l'adaptation de lignes à haute tension, des efforts et un temps considérables sont consacrés en vue de l'obtention des permis. L'absence de délais de rigueur dans la définition de la procédure accroît encore la longueur du processus.

Dans ce contexte, le gestionnaire du réseau de transport local peut difficilement s'engager sur des délais de réalisation alors qu'il est tributaire des délais d'obtention de permis.


Dans le cadre de ce Plan d'Adaptation, l'impact des renforcements sur l'aménagement du territoire est minimisé. Aucune nouvelle infrastructure n'est envisagée à l'horizon 2009 dans le cadre de ce Plan: les investissements envisagés consistent en l'adaptation d'infrastructures (poste, ligne, câble) existantes.

Les investissements sont conçus dans le cadre de la politique économique et environnementale reprise dans les sections ci-après.

Protection de l'environnement

Politique en matière d'atténuation du bruit

Conformément à sa politique en matière d'atténuation du bruit, Elia met en œuvre les mesures nécessaires afin que le niveau des nuisances sonores reste inférieur aux normes fixées par la législation régionale. Si aucune autre solution ne permet de respecter ces normes, cette mise en œuvre peut conduire au remplacement des éléments bruyants. Cette option doit par exemple être appliquée dans le poste de Ways, où les deux transformateurs actuels de 16



MVA (36/11 kV) vont être remplacés par deux transformateurs de 25 MVA à faible bruit, à l'horizon 2008.

Politique de protection du sol et des nappes phréatiques

Conformément à la politique de protection du sol et des nappes phréatiques mise en œuvre par Elia, les transformateurs sont équipés d'une cuve étanche de rétention d'huile, en béton. Cette cuve permet de confiner et de récupérer l'huile qui s'échapperait du transformateur lors d'un incident provoquant la rupture de la cuve métallique du transformateur et d'éviter ainsi qu'elle se répande dans le sol.

Politique en matière d'élimination des PCB

Conformément aux dispositions légales en matière de PCB, Elia a éliminé tous les appareils isolés aux PCB pour la fin 2005. Néanmoins, certains appareils présentent encore des traces de PCB dans l'huile: ils font l'objet de remplacements en fonction des besoins et en dans le respect des dispositions réglementaires.

3.4.3 RECHERCHE DE L'OPTIMUM SOCIO-ECONOMIQUE VIS-A-VIS DU CONSOMMATEUR FINAL

Pour chaque projet envisagé à la section 3.3 ci-avant, les différentes variantes envisageables ont fait l'objet d'une comparaison technico-économique. L'évaluation économique est réalisée du point de vue du consommateur final. Elle s'inscrit dans la politique économique et environnementale, décrite à la section 4.2 de l'annexe au chapitre 4 du Plan d'Adaptation 2006-2013.

3.5 PLANNING DE REALISATION

Le planning de réalisation est repris au tableau 3.1 ci-avant.

4

Evolution à long terme du réseau de transport local

Plan d'Adaption
2008 - 2015



l'énergie en bonne voie

31 janvier 2008 **37**



Les pistes d'investissements à moyen et à long terme sont le reflet de la poursuite du développement du réseau. Elles sont basées sur la politique générale appliquée dans le cadre du développement du réseau de transport local de la Région wallonne.

La section 4.1 ci-après reprend la liste des investissements envisagés à long terme sur le territoire de la Région wallonne:

- pour les niveaux de tension de 70 à 30 kV;
- pour les alimentations du réseau 380-150 kV vers le réseau 70-30 kV, d'une part, et vers le réseau à moyenne tension, d'autre part.

Les renforcements des réseaux 150 kV liés aux renforcements relatifs au réseau de transport local 70 kV-30 kV sont repris à titre indicatif, afin de fournir une description complète et cohérente des investissements. Ils figurent toutefois entre parenthèses car ils relèvent du Plan de Développement fédéral.

Dans le cadre du présent Plan d'Adaptation, il est établi que :

- les pistes d'investissements relatives au renforcement de la transformation dans les postes de Monceau-en-Ardenne et de Recogne, envisagées dans le Plan d'Adaptation 2006-2013 sont reprises dans la liste des investissements préconisés à l'horizon 2009, dans le cadre de ce Plan;
- les autres pistes d'investissements restent valides, à l'exception de celles relatives au renforcement de la transformation à Ghlin et de la liaison Achêne-Pondrôme dont la nécessité n'est plus avérée ;
- la solution technique retenue dans le cadre du renforcement de la transformation dans le poste de Basse-Wavre ou celui de Corbais est quelque peu modifiée suite à une étude à long terme relative à l'alimentation du Brabant wallon;
- quelques nouvelles pistes d'investissements sont apparues.

4.1 DESCRIPTION DES RENFORCEMENTS

Les tableaux 4.1 et 4.2 ci-après reprennent la liste indicative des investissements prévus après 2009 sur le territoire de la Région wallonne:

- le tableau 4.1 reprend la liste des pistes d'investissements qui ont été proposées dans le cadre du Plan d'Adaptation 2006-2013;
- le tableau 4.2 reprend la liste des nouvelles pistes d'investissements proposées dans le cadre de ce Plan.

Ces pistes d'investissements sont envisagées suite aux perspectives d'évolution de la consommation ou de restructuration du réseau de transport local.

Il est bien entendu que les renforcements sont basés sur les prévisions d'accroissement disponibles à ce jour. La nécessité de ces renforcements devra être confirmée ou infirmée dans les années à venir, selon les évolutions réelles des consommations.

La description des renforcements liés à la restructuration du réseau 70 kV fait l'objet de la section ci-après.

4.2 ADAPTATION DE PISTES D'INVESTISSEMENTS DEJA PROPOSEES DANS LE CADRE DU PLAN D'ADAPTATION 2006-2013

4.2.1 NOUVELLE LIAISON 70 kV ACHENE-PONDRÔME

La piste d'investissement relative à la nouvelle liaison 70 kV Achène-Pondrôme est reportée au-delà de 2015.

En effet, une récente analyse technico-économique a mis en exergue le gain très limité de cette liaison à court terme au regard de son coût élevé. Une modification de l'exploitation de la boucle 70 kV concernée, couplée au passage à 75°C de la ligne Auvelais-Gerpinnes-Hanzinelle-Neuville-Romedenne (ces travaux sont nécessaires, pour respecter les distances de sécurité, même dans l'hypothèse de la réalisation d'une liaison Achène-Pondrôme) permet de maintenir une situation acceptable pour la zone alimentée à court et moyen terme.

4.2.2 NOUVEAU TRANSFORMATEUR 30/10 kV A GHLIN

Les prévisions de croissance de la consommation industrielle dans la région de Ghlin ont été revues à la baisse. La nécessité de renforcer la transformation dans ce poste ne se présente donc plus. Cette piste d'investissement est abandonnée.

4.2.3 NOUVEAU TRANSFORMATEUR 150/36 kV A BASSE-WAVRE (BRABANT WALLON)

L'alimentation du Brabant Wallon a fait l'objet d'une étude à long terme. Parmi les variantes étudiées, l'installation d'un nouveau transformateur 150/11 kV à Basse-Wavre ou à Corbais a été examinée à nouveau. Vu le développement du zoning Nord de Wavre et la configuration électrique de la zone alimentée, l'installation d'un nouveau transformateur 150/36 kV à Basse-Wavre représente une meilleure solution technico-économique à long terme pour le développement du réseau. La solution technique retenue est adaptée en conséquence.

4.2.4 AISCHE-EN-REFAIL

La sécurisation de l'alimentation du poste 70 kV de Sauvenière au départ du poste de Leuze reste une piste de développement à long terme. Nos récents calculs montrent que les investissements nécessaires (passage à 70 kV de la ligne Leuze - Aische-en-Refail existante et nouveau câble souterrain 70 kV entre Aische-en-Refail et Sauvenière), ne devront pas être consentis avant 2012, vu la diminution de la sollicitation du réseau de transport local.

Un poste de transition entre ligne aérienne et câble souterrain sera donc construit à Aische-en-Refail. En revanche, le développement d'un poste de distribution 70 kV/MT à cet endroit ne constitue plus à l'heure actuelle une piste d'investissement.

Tableau 4.1: Liste indicative des investissements prévus après 2009 (pistes d'investissements déjà proposées dans le cadre du Plan d'Adaptation 2006-2013)¹³

Moteur de l'investissement	Localisation		Description du renforcement	Niveau de tension
	Zone renforcée	Poste ou extrémités de la liaison		
Renforcement du réseau de transport local 70-30 kV				
Restructuration du réseau 70 kV	Brabant Wallon	Court-Saint-Etienne	Remplacement du transformateur 70/11 kV de 30 MVA existant par un transformateur 36/11 kV de 25 MVA	36/11 kV
	Namur	Aische-en-Refail-Sauvinière et éventuellement Aische-en-Refail - Perwez	Nouveau câble	70 kV
Accroissement des consommations des réseaux à moyenne tension	Brabant Wallon	Aische-en-Refail (ou Perwez)	Nouveau transformateur de 20 MVA dans un nouveau poste	70/12 kV
	Liège	Ampsin	Remplacement de 2 transformateurs de 13 et 10 MVA existants par 2 transformateurs de 25 MVA	70/15 kV
		Butgenbach	Nouveau transformateur de 20 MVA dans un poste existant	70/15 kV
		Amel-Butgenbach	2ème terne Amel-Stephanshof-Butgenbach ou nouveau câble	70 kV
	Luxembourg	Heinsch	Nouveau transformateur de 25 MVA dans un poste existant	70/15 kV
		Saint-Mard	Nouveau transformateur de 85 MVA dans un poste existant	220/70 kV
Harmonisation des couplages des transformateurs	Namur	Pondrôme	Remplacement d'un transformateur de 85 MVA existant par un transformateur de 90 MVA	220/70 kV
Renforcement de l'alimentation du réseau 70-36-30 kV et à moyenne tension à partir du réseau 380-150 kV				
Accroissement des consommations des réseaux à moyenne tension	Hainaut	Ligne	Nouveau transformateur de 50 MVA dans un poste existant	150/15 kV
		(Wattines [repiquage]-Ligne)	(Tirage du deuxième terne dans le cadre de l'alimentation du nouveau transformateur de Ligne)	(150 kV)
		La Croyère	2 nouveaux transformateurs de 40 MVA dans un poste à équiper	150/10 kV
		Fontaine l'Evêque	Remplacement d'un transformateur 70/10 kV de 20 MVA existant par un transformateur 150/10 kV de 40 MVA	150/10 kV
	Brabant Wallon	(Basse-Wavre - Corbais)	(Nouveau câble en prolongation d'un terne de la ligne Baisy-Thy-Corbais)	(150 kV)
		Basse-Wavre	Nouveau transformateur de 125 MVA dans un poste existant	150/36 kV
	Liège	(Awirs-Lixhe)	(Passage en 220 kV de la ligne 150 kV existante)	(220 kV)
		Vottem		Nouveau transformateur de 2 x 80 MVA dans un nouveau poste
			2 nouveaux transformateurs de 50 MVA dans un nouveau poste	220/15 kV

¹³ Elia n'indique pas de date de mise en service pour les investissements après 2009 car leur nécessité doit encore être confirmée.

4.3 NOUVELLES PISTES D'INVESTISSEMENTS

4.3.1 NOUVEAU TRANSFORMATEUR 150/10 kV A MONTIGNIES-SUR-SAMBRE (PROVINCE DE HAINAUT)

La charge 10 kV du poste de Montignies-sur-Sambre est actuellement alimentée par un transformateur 150/10 kV de 40 MVA, le secours étant assuré par l'enroulement 10 kV du transformateur 150/70/10 kV, dont la puissance est également de 40 MVA. L'évolution de la consommation locale nécessite le renforcement de la puissance de transformation par l'ajout d'un second transformateur 150/10 kV de 40 MVA.

4.3.2 NOUVEAU TRANSFORMATEUR 150/15 kV EN REPIQUAGE SUR LA LIAISON LIXHE-BATTICE-EUPEN (PROVINCE DE LIEGE)

Le projet de remplacement de trois transformateurs 70/15 kV de 20 MVA par deux transformateurs 150/15 kV de 50 MVA a fait l'objet d'un réexamen comme indiqué dans la section 2.1. du présent document.

Dans une première phase, un seul nouveau transformateur 150/15 kV sera installé en repiquage sur la liaison Lixhe-Battice-Eupen.

Pour rappel, le renforcement de la puissance de transformation à Battice est la conséquence de:

- l'évolution de la consommation locale;
- la politique d'alimentation directe du réseau à moyenne tension à partir du réseau 150 kV.

4.3.3 DEUXIEME LIAISON FLOREE-MIECRET (PROVINCE DE NAMUR)

La structure d'alimentation du poste 70 kV/MT de Miécrot n'est plus suffisante pour combler l'accroissement de consommation locale dans les environs.

Une étude conjointe avec le gestionnaire de réseau de distribution relative à cette problématique a conclu que la solution technico-économique optimale consiste en la construction d'une seconde liaison 70 kV entre les postes de Florée et de Miécrot. Au poste de Miécrot même, les deux transformateurs existants, une fois ventilés, sont suffisants en regard de la prévision de charge sur le poste.

Tableau 4.2: Liste indicative des investissements prévus après 2009 (nouvelles pistes d'investissements)

Moteur de l'investissement	Localisation		Description du renforcement	Niveau de tension
	Zone renforcée	Poste ou extrémités de la liaison		
Renforcement de l'alimentation du réseau 70-36-30 kV et à moyenne tension à partir du réseau 380-150 kV				
Accroissement des consommations des réseaux à moyenne tension	Hainaut	Montignies-sur-Sambre	Renouvellement du poste et ajout d'un transformateur de 40 MVA	150/10 kV
	Liège	Battice	Installation d'un nouveau transformateur de 50 MVA en repiquage sur la liaison Lixhe-Battice-Eupen	150/15 kV
Renforcement du réseau de transport local 70-30 kV				
	Namur	Florée-Miécret	Nouvelle liaison	70 kV

4.3.4 ACCUEIL DE NOUVELLES UNITES DE PRODUCTION

Les adaptations nécessaires dans le réseau de transport local induites par des perspectives d'implantation de parcs d'éoliennes de dimension moyenne sur les réseaux à moyenne tension sont, jusqu'à présent, généralement mineures au niveau du réseau de transport local (géré par Elia).

Si, à un horizon à plus long terme, un grand nombre de parcs d'éoliennes s'implantaient dans une région donnée, le renforcement du réseau de transport local s'avèrerait nécessaire selon le niveau du flux d'énergie potentiel du réseau de distribution vers le réseau de transport local, généré par l'ensemble de ces installations.



5

Conclusions et mise en œuvre du Plan d'Adaptation

Plan d'Adaption
2008 - 2015



l'énergie en bonne voie



Le présent Plan d'Adaptation est basé sur les hypothèses développées dans le cadre du Plan d'Adaptation 2006-2013, elles-mêmes fondées sur les hypothèses macroéconomiques de perspectives d'accroissement de consommations formulées par le Bureau fédéral du Plan et les hypothèses de production avancées dans le Programme Indicatif des moyens de Production 2005-2014.

L'évolution du réseau 70-30 kV étant fortement influencée par l'accroissement des consommations locales et leurs localisations, les prévisions «microéconomiques» communiquées par les utilisateurs de réseau ou établies en concertation avec les gestionnaires de réseau de distribution jouent également un rôle très important. Les perspectives d'évolution des consommations locales ont été mises à jour selon les dernières informations disponibles dans le cadre du présent Plan, à savoir les données recueillies au printemps 2006.

Le processus de planification est complexe:

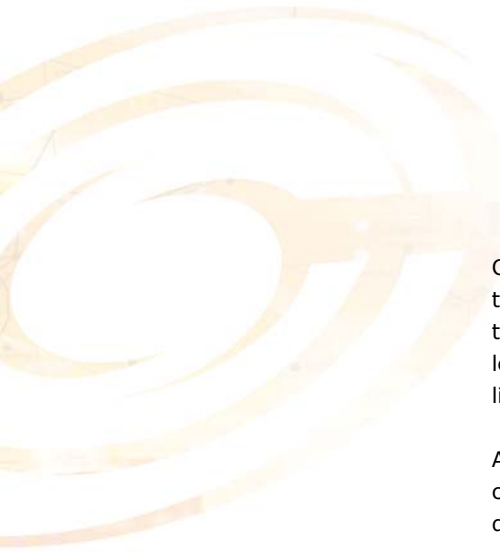
- d'une part, il nécessite la prise en compte d'un grand nombre de sources d'incertitudes liées au marché. Elles sont liées principalement, dans le cadre du présent Plan d'Adaptation, aux perspectives de consommation et de production décentralisée et à leurs localisations respectives;
- d'autre part, il intègre à la fois les dimensions d'ordres technique, économique et environnemental et les évalue dans leurs multiples interactions.

RENFORCEMENTS DU RESEAU PRECONISES A L'HORIZON 2009

La mise en œuvre des renforcements du réseau planifiés en vue d'assurer la continuité et la fiabilité d'approvisionnement, à l'horizon 2009, figure au tableau 5.1 ci-après.

Tableau 5.1: Renforcements à l'horizon 2009

Moteur de l'investissement	Localisation		Description du renforcement	Niveau de tension	Mise en service planifiée en
	Zone renforcée	Poste ou extrémités de la liaison			
Renforcement du réseau de transport local 70-30 kV					
Accroissement des consommations des réseaux à moyenne tension	Namur	Dorinne	Nouveau transformateur de 13 MVA dans un poste existant	70/12 kV	2008
		Auvelais-Gerpinnes-Hanzinelle-Neuville-Couvain	Passage à 75°C de la ligne à 40°C	70 kV	2009
Restructuration du réseau 70 kV	Liège	Angleur-Sclessin et Angleur-Sart Tilman	Renforcement de la liaison	70 kV	2008
	Luxembourg	Recogne	Remplacement de 2 transformateurs de 13 MVA existants par 2 transformateurs de 25 MVA	70/15 kV	2009
Harmonisation des couplages des transformateurs	Namur	Monceau-en-Ardenne	Remplacement de 2 transformateurs de 8 et 10 MVA existants par 2 transformateurs de 25 MVA	70/15 kV	2009



Ces investissements ne présentent a priori pas de difficultés particulières en termes de faisabilité technique et de contraintes liées à l'aménagement du territoire. Elia ne peut toutefois pas s'engager de façon tout à fait définitive sur les délais de réalisation de ces investissements, tributaires des délais variables liés aux procédures d'obtention des permis.

Aucune nouvelle infrastructure n'est envisagée à l'horizon 2009 dans le cadre de ce Plan: les investissements envisagés consistent en l'adaptation d'infrastructures (poste, ligne, câble) existantes.

Par ailleurs:

- conformément à sa politique en matière d'atténuation du bruit, Elia mettra en œuvre les mesures nécessaires afin que le niveau des nuisances sonores reste inférieur aux normes fixées par la législation régionale.
- conformément à sa politique de protection du sol et des nappes phréatiques, Elia équipera les transformateurs d'une cuve étanche de rétention d'huile en béton.

En outre, tous les investissements proposés feront l'objet d'un examen avec les administrations compétentes.

RENFORCEMENTS DU RESEAU PREVUS APRES 2009

L'horizon à long terme a fait uniquement l'objet de pistes de renforcement indicatives qui seront modifiées ou confirmées lors des prochains plans.

Les études qui font suite au Plan d'Adaptation 2006-2013 seront poursuivies en étroite concertation avec les administrations compétentes afin de rencontrer au mieux les exigences du point de vue de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement.

Les études en cours concernent:

- les nouvelles liaisons souterraines 70 kV quant au tracé et à la faisabilité technique:
 - Aische-en-Refail-Sauvenière;
- le choix du type de liaison 70 kV, la recherche d'un tracé et la faisabilité technique:
 - Amel-Butgenbach;
 - Florée-Miecret;
- la localisation de nouveaux postes:
 - Vottem.

Le passage en 150 kV d'une partie de la consommation du Hainaut actuellement alimentée en 70 kV fera l'objet d'une nouvelle étude dès que nécessaire. Les projets de renforcement résultants dépendront notamment de la vétusté de certaines lignes aériennes 70 kV dont les travaux de réfection ou de remplacement constitueraient un investissement important.