

Les Plans d'Investissements électricité et gaz 2021-2025

Note destinée à la consultation publique

31/05/2020



Table des matières

1	Introduction.....	4
2	La traduction de la stratégie de Sibelga dans ces plans d'investissements.	5
2.1	La vision et la mission de Sibelga pour 2050	5
2.2	Les axes stratégiques de Sibelga pour le développement des réseaux de distribution	5
2.2.1	Les objectifs prioritaires pour le développement des réseaux.....	5
2.2.2	Les objectifs stratégiques pour le développement des réseaux	6
2.2.3	Sibelga et le respect de l'environnement	6
2.3	Le processus d'établissement du plan d'investissements	7
2.3.1	Les types d'investissements	8
2.4	La structure et le contenu des plans d'investissements.....	8
3	Le plan d'investissements pour les réseaux de distribution d'électricité	9
3.1	Définitions.....	9
3.2	Description des réseaux pour la distribution d'électricité à Bruxelles	11
3.3	Décisions stratégiques en matière de développement des réseaux et des activités de Sibelga	12
3.3.1	Smart Grid et Smart Meter	12
3.3.2	Productions décentralisées appartenant à Sibelga	12
3.3.3	Déplacement des limites de propriété dans les points d'interconnexion	12
3.3.4	Uniformisation des tensions de distribution vers le 11 kV	13
3.3.5	La conversion 230V vers 400 V des réseaux BT	13
3.3.6	Efficacité énergétique des réseaux de distribution	14
3.3.7	Le développement d'un réseau de fibre optique	15
3.4	La sécurité d'alimentation	16
3.4.1	L'évolution historique de la consommation d'électricité	16
3.4.2	Évolutions futures des charges sur les réseaux	17
3.4.3	L'évolution de la charge sur les réseaux et les investissements prévus	18
3.4.4	La charge du réseau haute tension (HT)	21
3.4.5	La charge des transformateurs de distribution HT/BT	22
3.4.6	La charge des câbles basse tension (BT).....	23
3.5	La qualité d'alimentation.....	24
3.5.1	La continuité de la fourniture	24
3.5.2	La qualité de la tension.....	29
3.6	La transition énergétique	30
3.6.1	L'intégration des productions décentralisées et des communautés d'énergie	30
3.6.2	L'intermittence de la production et de la consommation	30
3.6.3	Développement des véhicules électriques	31
3.6.4	La mise en place d'un réseau intelligent (Smart Grid).....	32
3.7	Investissements - 2021-2025	37
3.7.1	Présentation générale des investissements 2021-2025	38
3.7.2	Points d'interconnexion et points de répartition	39
3.7.3	Renouvellement, renforcement et extension du réseau HT	39
3.7.4	Cabines réseau.....	40
3.7.5	Réseau BT et raccordements	41
3.7.6	Compteurs HT et BT.....	41
3.7.7	Pose et soufflage de fibres optiques	42

3.7.8	Productions décentralisées appartenant à Sibelga	42
4	Le plan d'investissements gaz 2021-2025	42
4.1	Définitions.....	43
4.2	Description des réseaux pour la distribution de gaz à Bruxelles.....	46
4.2.1	Réseau d'approvisionnement.....	46
4.2.2	Infrastructure Sibelga	48
4.3	Décisions stratégiques pour le développement des réseaux pour la distribution de gaz à Bruxelles	48
4.3.1	La fiabilité du réseau.....	48
4.3.2	Smart Metering.....	48
4.4	la sécurité d'alimentation.....	49
4.4.1	Charge des stations de réception	49
4.4.2	Evolution de la charge des stations	50
4.4.3	Charge des réseaux.....	52
4.5	la qualité d'alimentation.....	52
4.5.1	Le pouvoir calorifique	52
4.5.2	La continuité de la fourniture	53
4.5.3	La pression.....	53
4.6	La transition énergétique	53
4.7	Passage du gaz L au gaz H.....	55
4.7.1	Contexte	55
4.7.2	Les travaux à réaliser pour permettre le passage du gaz L au gaz H dans un réseau de distribution	56
4.7.3	Initiatives fédérales	58
4.7.4	Conversion de la Région de Bruxelles-Capitale	59
4.8	Les investissements prévu pour 2021-2025	63
4.8.1	Synthèse investissements 2021 - 2025.....	63
4.8.2	Stations de réception et stations de détente	64
4.8.3	Réseau MP	65
4.8.4	Cabines réseau et client et raccordements afférents au réseau MP	65
4.8.5	Réseau BP	66
4.8.6	Raccordements BP	67
4.8.7	Compteurs	67

1 INTRODUCTION

Chaque année, Sibelga présente ses plans d'investissements dans les réseaux de distribution d'électricité et de gaz pour les 5 prochaines années à Brugel qui avise le Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale au sujet de leur validation.

La procédure de validation prévoit que Sibelga présente en mai une proposition de plan d'investissements à Brugel qui peut organiser une consultation publique au sujet des projets ou sur des éléments spécifiques concernant le développement des réseaux.

Le plan d'investissements est un document assez technique qui suit les différentes étapes du processus d'établissement et de planification des investissements que Sibelga propose de faire dans ses réseaux et de ce fait, il n'est pas adapté à une consultation publique.

Dès lors, Brugel a demandé à Sibelga d'établir un document plus abordable dans lequel certains points des plans d'investissements sont développés.

Dans le contexte réglementaire actuel, les investissements indiqués dans le présent plan d'investissements définis uniquement sur base des politiques d'asset management explicitées dans les chapitres concernant les investissements prévus dans les réseaux de distribution d'électricité et de gaz, sont couverts par les tarifs jusqu'en 2024.

2 LA TRADUCTION DE LA STRATEGIE DE SIBELGA DANS CES PLANS D'INVESTISSEMENTS.

2.1 La vision et la mission de Sibelga pour 2050

La vision de Sibelga pour 2050 se résume en 3 axes : (1) les bâtiments seront « passifs », c'est-à-dire moins énergivores (2) la production d'énergie sera axée sur les quartiers et (3) la mobilité sera électrique et partagée.

La mission de Sibelga est d'être un partenaire de confiance qui veut améliorer la qualité de vie des Bruxellois et de ces communautés, en lui offrant des solutions fiables, innovantes et durables.

Afin de pouvoir accomplir cette mission, Sibelga organise plusieurs projets suivant 3 axes stratégiques et notamment :

1. « Safety of distribution » qui vise notamment l'intégration des énergies renouvelables, la sécurité pour le personnel de Sibelga et pour les Bruxellois, la gestion de la flexibilité dans les réseaux, l'intégration d'un maximum de productions décentralisées sans diminution de la qualité ni de la continuité de l'alimentation et, entre autres, la diminution de l'empreinte écologique des activités de Sibelga et de ses réseaux. C'est dans cet axe stratégique que Sibelga se dotera de plus d'outils capables de simuler l'impact des différentes transitions dans le monde de l'énergie et des nouvelles impositions légales en la matière.
2. « Sustainability » : projets qui visent à optimiser l'équilibre entre les finances, l'environnement et la société et,
3. « Smart city » : projets qui visent (1) à assurer la sécurité d'approvisionnement (2) à améliorer la mobilité et la connectivité et (3) à assurer un avenir durable pour Bruxelles par la mise en place de solutions smart.

2.2 Les axes stratégiques de Sibelga pour le développement des réseaux de distribution

Les investissements dans les réseaux peuvent être regroupés dans deux grandes catégories : des investissements pour développer les réseaux selon 5 objectifs prioritaires et des investissements de caractère plus stratégique décidés afin de modifier plus profondément les réseaux, par exemple la stratégie 400 V, ou même d'élargir le scope d'activités de Sibelga, comme la construction d'un backbone de fibres optiques.

2.2.1 Les objectifs prioritaires pour le développement des réseaux

Sibelga a défini 5 objectifs prioritaires pour le développement des réseaux de distribution d'électricité. Les investissements visent notamment la maîtrise des coûts, la qualité de la fourniture, la sécurité des personnes, le respect des obligations légales, l'image de Sibelga pour ces stakeholders.

a. Maîtrise des coûts

Sur le marché libéralisé, le coût de l'utilisation du réseau de distribution représente une part importante du prix au kWh final que les consommateurs paient aux fournisseurs.

La gestion des réseaux de distribution constitue une activité régulée. Les coûts, qu'il s'agisse des coûts d'investissement ou des coûts d'exploitation du réseau, sont soumis au contrôle du régulateur, dans le cadre de l'approbation de la proposition tarifaire.

Sibelga entend contrôler les coûts d'exploitation et de développement de ses réseaux et les faire correspondre aux objectifs financiers imposés par les autorités de régulation.

Sibelga atteint cet objectif, d'une part en maîtrisant ses activités techniques d'investissement pour en contrôler et en optimiser les coûts unitaires, et, d'autre part, en faisant en sorte que les processus d'Asset Management pondèrent favorablement les investissements qui participent à une réduction des coûts d'exploitation.

b. Qualité de la fourniture

La régulation de la gestion des réseaux de distribution évolue de plus en plus vers une régulation « incitative ».

Pour la période tarifaire 2020-2024, Sibelga a convenu avec Brugel une série de paramètres de qualité des réseaux à atteindre (KPI).

En conséquence, Sibelga prendra en compte ces paramètres dans son système d'asset management, tant pour l'évaluation du risk impact des incidents que pour la priorisation des investissements ou des actes de maintenance.

c. Sécurité

Les risques liés à la gestion d'un réseau de distribution doivent être aussi limités que possible tant pour le personnel propre et sous-traitant de Sibelga, que pour les personnes tierces appelées à approcher les installations de Sibelga, souvent intégrées au contexte urbain (par exemple des armoires de distribution hors sol ou des cabines de transformation enterrées ou hors sol sur le trottoir).

Sibelga entend minimiser ces risques (1) par un choix judicieux du matériel utilisé dans les réseaux et en améliorant continuellement les méthodes de travail et la formation de son personnel et (2) en réalisant des investissements là où ceux-ci ont un impact prépondérant sur la diminution des risques sécurité.

d. Obligations légales

Sibelga entend satisfaire aux obligations légales en vigueur ainsi qu'aux changements en préparation concernant le développement et l'exploitation des réseaux de distribution y compris les raccordements et les compteurs. Ces changements peuvent être par exemple consécutifs à la libéralisation du marché et aux développements de nouvelles prescriptions en matière de sécurité, de qualité ou de gestion de l'environnement.

Les investissements à caractères légaux sont très importants et Sibelga met systématiquement tout en œuvre pour que les nouvelles installations soient conformes aux prescrits légaux, notamment au travers d'une collaboration intense avec les autres opérateurs en Synergrid ou au moyen des marchés fédéraux d'achat de matériel. Toutefois, certaines remises en conformité des installations existantes peuvent s'avérer très lourdes et dans ce cas, Sibelga privilégie, en accord avec les autorités concernées, l'étalement de ce type de programme.

e. Image

Sibelga développe ses réseaux et ses services de façon qu'ils satisfassent aux besoins de la clientèle, des fournisseurs, des pouvoirs publics et des instances régulatrices. Cet objectif est généralement atteint au travers des 4 objectifs précédents, si bien que Sibelga ne développe pas de politique d'investissements spécifiquement liée à l'image.

2.2.2 Les objectifs stratégiques pour le développement des réseaux

Outre les objectifs qui visent à améliorer et faire évoluer les réseaux de distribution existants, en tenant compte de certains facteurs externes globaux comme la transition énergétique avec le développement des productions décentralisées, l'électrification de la mobilité et le besoin croissant d'informations sur ce qui se passe sur ces réseaux, Sibelga a défini une série d'investissements stratégiques dans les réseaux de distribution d'électricité et de gaz qui seront cités dans des chapitres spécifiques des plans d'investissements .

2.2.3 Sibelga et le respect de l'environnement

Sibelga a mis en place également une politique environnementale dont elle tient compte dans son plan d'investissements.

Sibelga respecte l'ensemble des prescriptions légales concernant les aspects environnementaux liés à ses assets. La politique environnementale générale de Sibelga est présentée en annexes des plans d'investissements électricité et

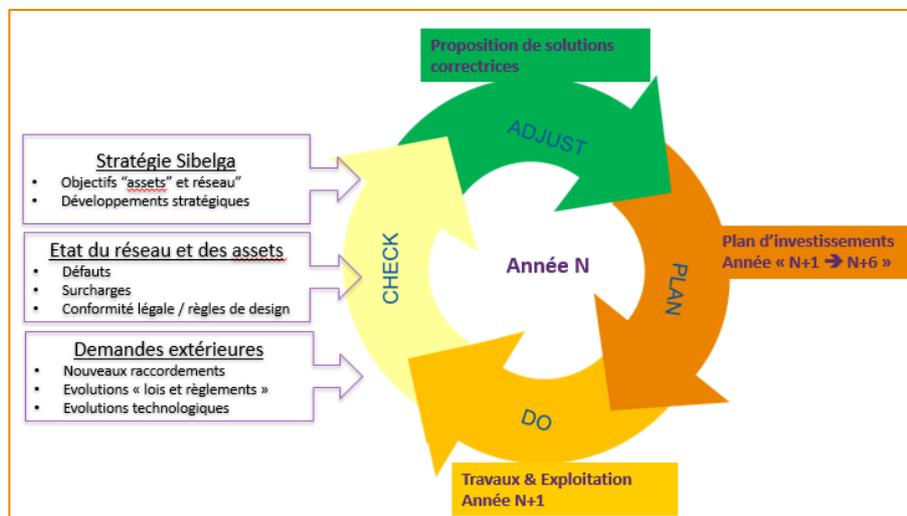
gaz. Elle vise la sauvegarde de la qualité de l'environnement par la prise en compte de l'ensemble des impacts environnementaux que ses activités génèrent, au travers de l'existence de ses installations, de leur fonctionnement, des activités de son personnel et de ses fournisseurs.

2.3 Le processus d'établissement du plan d'investissements

Pour aligner les investissements planifiés et les politiques de maintenance avec ces objectifs prioritaires, Sibelga suit des processus d'Asset Management formalisés, qui prévoient que l'analyse des réseaux existants et des facteurs externes soit systématiquement traduite en « constats » et que leurs impacts soient évalués par rapport à ces objectifs prioritaires.

Les différents remèdes (investissements possibles et les activités de maintenance destinées à remédier à ces constats) sont donc comparés en fonction de leur impact potentiel sur l'atteinte des objectifs prioritaires. Il est ainsi possible de les classer par priorité et d'établir une enveloppe d'activités qui apporte la meilleure contribution possible aux objectifs prioritaires de Sibelga dans les limites d'un budget global donné.

Les différentes étapes du processus d'établissement du plan d'investissements sont illustrées ci-dessous :



À l'exception du projet de roll out du smart meter, pour lequel des ressources spécifiques seront prévues, le volume des travaux à réaliser reste relativement constant pour la période du plan d'investissements et aussi entre les différents plans :

- La périodicité annuelle permet d'éviter des imprévus en matière de dégradation de nos assets,
- Des variations importantes en termes de travaux nécessiteraient une adaptation de l'organisation et des ressources nécessaires,
- Il est donc important (1) de suivre l'évolution des impositions réglementaires ou légales (2) de suivre les évolutions technologiques et (3) d'estimer les prévisions d'évolution du volume des travaux à la demande des clients afin de prévoir les ressources nécessaires en temps utile (augmentation ou arbitrage avec d'autres programmes en cours).

Les quantités à réaliser sont étalées sur plusieurs années de manière à tenir compte des ressources disponibles en main-d'œuvre interne et externe, mais également des enveloppes budgétaires prévues ou disponibles.

2.3.1 Les types d'investissements

Les investissements prévus par Sibelga dans son plan d'investissements peuvent être subdivisés en trois groupes :

a. Investissements dites « risk/opportunity »

Ces investissements visent à éliminer les contraintes et les risques identifiés lors de l'analyse du réseau existant et des facteurs externes.

Les investissements découlant d'obligations légales, comme le remplacement systématique de compteurs, ainsi que les investissements pour réaliser les objectifs de Sibelga en matière de développement de ses réseaux sont également intégrés dans cette catégorie.

Ces investissements sont réalisés, soit dans des programmes spécifiques, soit au cas par cas à l'occasion de travaux sur les assets en question. Ainsi, le plan d'investissements contient des programmes avec des quantités de travaux étalées sur plusieurs années et des enveloppes annuelles pour réaliser les travaux au cas par cas.

b. Investissements à la demande de clients ou à la demande de tiers

Sibelga prévoit des enveloppes annuelles pour la réalisation de nouveaux raccordements, l'installation de compteurs, les travaux sur des raccordements existants à la demande de clients, ainsi que les travaux de déplacement de ses installations à la demande de tiers.

Les quantités annuelles sont estimées sur base de données historiques.

c. Investissements inévitables

Sibelga prévoit également des enveloppes annuelles pour le remplacement d'assets défectueux. Les quantités annuelles sont également estimées sur base de données historiques.

2.4 La structure et le contenu des plans d'investissements

Les plans d'investissements 2021-2025 donnent un aperçu des investissements prévus par Sibelga dans le cadre de la modernisation et du développement de ses réseaux de distribution pour cette période ainsi que, à titre d'information, des politiques de maintenance mises en œuvre par Sibelga (en annexe de ces plans).

Ils sont structurés de la manière suivante :

- Après introduction, le chapitre 2 regroupe l'ensemble des définitions et des notions destinées à faciliter la compréhension du plan d'investissements,
- Les réalisations 2019 sont analysées dans le chapitre 3,
- L'analyse de l'état du réseau ainsi que des facteurs externes qui ont une influence sur la gestion des éléments constitutifs du réseau sont présentés dans les chapitres 4 et 5,
- Une synthèse des axes stratégiques de Sibelga pour le développement des réseaux est présentée dans le chapitre 6,
- Les investissements planifiés pour les cinq prochaines années ainsi qu'un aperçu détaillé des investissements prévus en 2021 sont présentés dans le chapitre 7 du plan d'investissements.

Comme indiqué par ailleurs, le présent document est destiné à la consultation publique des plans d'investissements de Sibelga et il ne reprend que quelques sujets spécifiques convenus avec Brugel.

À ce stade-ci, les plans d'investissements 2021-2025 ne tiennent pas compte de l'impact de la crise sanitaire actuelle ; l'impact sera évalué ultérieurement et ces plans d'investissements seront adaptés en conséquence.

3 LE PLAN D'INVESTISSEMENTS POUR LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ

3.1 Définitions

Point d'interconnexion ou de fourniture (PF)	<p>La frontière entre le réseau de transport HT (Elia) et le réseau de distribution HT (Sibelga).</p> <p>Dans le point d'interconnexion, le tableau HT est la propriété de Sibelga, à l'exception des cellules d'arrivée dans lesquelles les transformateurs d'Elia sont raccordés.</p> <p>La terminologie utilisée dans ce document pour désigner un point d'interconnexion est PF, suivi de son nom.</p>
Point de répartition (PR)	<p>Poste secondaire de la distribution permettant l'éclatement de la charge lorsque celle-ci est située à une certaine distance du point d'interconnexion.</p> <p>La puissance entre le point d'interconnexion (PF) et le point de répartition (PR) est transportée par plusieurs câbles de grande capacité exploités en parallèle.</p> <p>La terminologie utilisée dans ce document pour désigner un point de répartition est PR, suivi de son nom.</p>
RTU	<p>Remote Terminal Unit</p> <p>Le RTU assure le transfert de données (télécontrôle / télémessure / télécommande) entre les points d'interconnexion, les points de répartition ou les cabines de transformation HT/BT et le dispatching.</p>
Haute tension (HT)	<p>Dans le texte, il s'agit des tensions 5, 6,6 et 11 kV, distribuées par Sibelga.</p>
Réseau HT	<p>L'ensemble des éléments (points d'interconnexion, points de répartition, cabines et câbles) permettant d'assurer la distribution d'énergie en HT. Il y a des réseaux en boucle ouverte et des réseaux HT partiels ou maillés.</p>
Boucle ouverte	<p>Une boucle est un ensemble de cabines reliées entre elles au moyen de câbles, avec départ et arrivée, que ce soit ou non dans le même point d'interconnexion ou point de répartition.</p> <p>Le circuit ainsi formé est, en principe au centre électrique, ouvert par un interrupteur dans une des cabines ou un des points de répartition.</p> <p>En cas de défaillance sur l'un des câbles, seule une demi-boucle est donc déconnectée.</p>
Cabine réseau	<p>Cabine de transformation appartenant à Sibelga composée de :</p> <ul style="list-style-type: none">• Un tableau HT pour le raccordement sur le réseau HT. Ce tableau comprend, en général, deux cellules « câbles » et une cellule « protection » par transformateur raccordé.• Un ou plusieurs transformateurs de distribution pour la conversion de la HT en BT.• Un ou plusieurs tableaux BT sur lesquels les différents câbles BT sont raccordés. Les câbles BT sont protégés au moyen de fusibles.

Cabine client	<p>Cabine destinée à l'alimentation des clients professionnels dont l'alimentation au départ du réseau BT n'est pas possible en raison de l'importance ou du caractère perturbateur de la puissance requise ou de l'éloignement des infrastructures BT.</p> <p>Au contraire de la cabine réseau, qui est installée par le distributeur, l'ensemble des installations (bâtiment et équipement HT et BT) est la propriété du client.</p>
Maille ou Réseau partiel	<p>Réseau constitué de plusieurs points de répartition ou cabines de dispersion interconnectés par l'intermédiaire de plusieurs câbles exploités en parallèle.</p> <p>Ces types de réseaux sont protégés par des relais spécifiques qui permettent d'isoler, en cas de défaut, seulement le câble affecté.</p>
Réseau BT	<p>Réseau de distribution basse tension (230 ou 400 V) alimenté depuis les cabines réseau de Sibelga.</p>
Boîte de distribution BT et armoire de distribution BT	<p>Boîte souterraine et armoire de distribution BT interconnectées via des câbles de distribution. Elles permettent de scinder les réseaux et de répartir la charge sur les différentes cabines réseau.</p>
Asset Management	<p>Gestion des Assets</p> <p>Activités et pratiques systématiques et coordonnées par lesquelles une organisation gère ses assets et leurs performances, risques et coûts durant leur cycle de vie d'une façon optimale et dans le but d'atteindre les objectifs du plan stratégique de l'organisation.</p>
Classes d'Assets	<p>Les assets sont répartis en « classes ». Une « classe d'assets » est un groupe d'assets qui ont une même fonction et pour lesquels est établie une « politique d'investissement ». Quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Câbles HT • Câbles BT • Interrupteurs dans les cabines
Types d'assets	<p>Groupe spécifique d'appareillages dans une même classe d'assets qui ont les mêmes caractéristiques du point de vue technique, matériaux, possibilités spécifiques... Quelques exemples dans la classe d'assets Disjoncteurs HT :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coupure dans l'huile • Coupure dans SF6 • Coupure dans le vide
Prosommateur	<p>Utilisateur du réseau de distribution qui est à la fois producteur et consommateur d'électricité (exemple : PV ; micro cogénération).</p>

3.2 Description des réseaux pour la distribution d'électricité à Bruxelles

Les consommateurs de la Région de Bruxelles-Capitale sont alimentés par le réseau à moyenne tension (11 kV, 6,6 kV et 5 kV) ou encore par le réseau basse tension (230 V ou 400 V). Le réseau à moyenne tension est, quant à lui, alimenté, soit à partir du réseau 36 kV, soit directement à partir du réseau 150 kV. Le schéma simplifié du réseau de distribution est représenté dans l'image 3.2a ci-dessous :

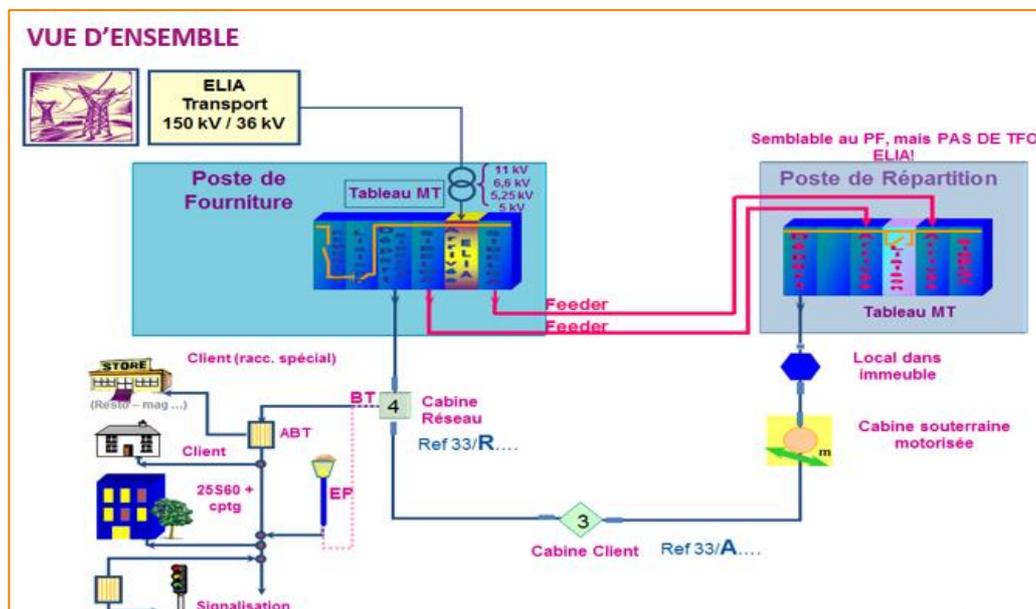


Image 3.2a

Le tableau 3.2b ci-dessous reprend la liste des principales classes d'assets du réseau de distribution d'électricité à la fin de 2019 :

Points d'interconnexion HT/HT :	47	nb.
Cabines de répartition/dispersion :	86	nb.
Réseau HT souterrain :	2.207	Km
Cabines de transformation HT/BT « réseau » :	3.058	nb.
Cabines de transformation HT/BT « client » :	2.785	nb.
<i>dont cabines « réseau » et « client » motorisées :</i>	<i>1.002</i>	<i>nb.</i>
Transformateurs :	3.298	nb.
Capacité transformateurs :	1.328	MVA
Réseau BT aérien :	18	Km
Réseau BT souterrain :	4.196	Km
ABT/BS :	5.739	nb.
	<i>armoires hors sol BT</i>	<i>4.219 nb.</i>
	<i>boîtes souterraines BT</i>	<i>1.520 nb.</i>
Branchements BT :	215.746	nb.
Compteurs électriques:	717.344	nb.
	<i>compteurs électriques BT</i>	<i>710.414 nb.</i>
	<i>compteurs électriques HT et BT assimilés HT</i>	<i>6.930 nb.</i>

Tableau 3.2b

3.3 Décisions stratégiques en matière de développement des réseaux et des activités de Sibelga

3.3.1 Smart Grid et Smart Meter

Les décisions stratégiques en matière d'un développement d'un réseau intelligent avec l'installation de Smart Meter sont rassemblées dans le chapitre 3.6 de ce document concernant la transition énergétique.

3.3.2 Productions décentralisées appartenant à Sibelga

L'ordonnance relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale autorise Sibelga à produire de l'électricité pour couvrir ses besoins propres, compenser les pertes et remplir ses missions et ses obligations de service public. Dans ce contexte, Sibelga a décidé d'investir dans des installations de production qui utilisent des sources d'énergies renouvelables ou dans des cogénérations de qualité.

Pour Sibelga, il est important d'investir dans cette technologie qui permet une réduction significative de la consommation globale d'énergie primaire, et donc des émissions de CO₂. De plus, l'électricité produite permet à Sibelga de réaliser de manière autonome une couverture maximale de ses pertes électriques (138,03 GWh en 2019) par des sources d'énergie propres. C'est ainsi que les installations de cogénération de Sibelga couvraient en 2019 33,48% de ses pertes.

Sibelga propose principalement de la cogénération « en partenariat » aux clients ayant d'importants besoins en chaleur. Le principe du partenariat est le suivant : Sibelga finance, installe et exploite l'unité de cogénération et alors que l'électricité produite est injectée sur son réseau de distribution (couvrant une partie des « pertes réseau »), la chaleur utile dégagée est injectée dans l'installation de chauffage du client et lui est facturée à un tarif préférentiel. Quant aux certificats verts octroyés, représentatifs des émissions de CO₂ évitées, ils reviennent également à Sibelga.

En plus de la cogénération en partenariat, Sibelga fournit occasionnellement d'autres services aux clients soucieux d'investir dans cette technologie : (1) la réalisation des études relatives au dimensionnement, à la rentabilité et l'établissement des cahiers des charges (2) le suivi du chantier d'intégration de nouvelles unités et (3) l'exploitation des installations pour le compte de tiers.

3.3.3 Déplacement des limites de propriété dans les points d'interconnexion

Historiquement, Elia est le propriétaire et l'exploitant des transformateurs de puissance, de la liaison entre le secondaire de ces transformateurs et l'équipement de distribution HT, des cellules « arrivée transformateur » et dans certains cas, des cellules de couplage.

Fin 2018, Sibelga a décidé de déplacer les limites de propriété et d'exploitation à la sortie du secondaire du transformateur de puissance. Cette décision correspond à une des options concernant les limites de propriété prévues dans la convention de collaboration GRT – GRD. Sibelga devient donc propriétaire et exploitant unique du tableau de distribution HT des postes. Dès lors, à partir de 2020, les cellules « arrivée transformateur » et les couplages barres vont être gérés par Sibelga.

Un projet pilote est en cours de réalisation dans le point d'interconnexion PF Houtweg dans le cadre du remplacement de l'équipement HT de type Reyroll. Les principes et les concepts établis dans le cadre de ce projet pilote en termes de plan de protection, de gestion et d'échange d'informations opérationnelles entre Sibelga et Elia vont être appliqués lors de la rénovation des équipements dans les points d'interconnexion prévue dans le présent plan d'investissements (exemple PF De Cuyper en 2021).

Les investissements spécifiques ont été intégrés dans les budgets par année et par poste (suivant le planning de rénovation des équipements HT établi de 2021 à 2025).

3.3.4 Uniformisation des tensions de distribution vers le 11 kV

La vision structurelle future de Sibelga est d'harmoniser les tensions de distribution HT vers le 11 kV. 8 sur les 47 pointes d'interconnexion alimentant actuellement les réseaux 5 et 6.6 kV.

La charge est relativement faible sur ces réseaux (45,7 MBA en 2019 pour une puissance totale mise à disposition de 165.8 MVA). Plusieurs boucles sont constituées de câbles de petite section et leur trajet n'est pas optimal. Cela s'explique principalement par les différentes restructurations du réseau et transferts des cabines vers le 11 kV lors de la rénovation des équipements.

De nombreuses cabines client de faible puissance et vétustes sont présentes sur ce réseau. Les caractéristiques techniques des équipements présents dans une grande majorité de ces cabines et leur état de vétusté ne permettent pas le transfert vers le réseau 11 kV. De plus, cela représente un danger lors de la réalisation des actes d'exploitation.

Le nombre de cabines motorisées est très limité et dans ce cas, il y a un impact réel sur la sécurité d'exploitation et également sur le temps nécessaire pour le rétablissement en cas d'incident.

Sibelga a défini une ligne de conduite pour la gestion de ces réseaux :

- le raccordement des nouvelles cabines se réalise en général en 11 kV et quand cela n'est pas possible (le réseau 11 kV n'est pas disponible à cet endroit), un transformateur bitension est placé ainsi que des équipements compatibles 11 kV,
- dans le cadre des rénovations des cabines, le transfert vers le réseau 11 kV est privilégié;
- l'ensemble des investissements prévus (remplacement des câbles et des équipements vétustes) est réalisé dans une optique d'évolution vers le 11 kV,
- pour les cabines client avec une très faible puissance installée ou une très faible consommation, une étude est réalisée et, dans les cas pertinents, la suppression de la cabine et le raccordement en BT sont proposés au client.

La politique d'harmonisation de la tension de distribution ainsi que le planning de finalisation des transferts par point d'interconnexion sont décrits dans l'annexe 1 du plan d'investissements. Le planning actuel prévoit la finalisation de ces transferts à l'horizon 2030.

3.3.5 La conversion 230V vers 400 V des réseaux BT

Le réseau BT actuel de Sibelga est principalement composé d'un réseau triphasé 3X230V(+N). Ceci est notamment dû aux investissements historiques réalisés (pose de câbles triphasés jusqu'en 2003, placement de transformateurs 3X230V(+N), etc.).

Depuis plusieurs années, tous les investissements réalisés par Sibelga vont dans le sens des réseaux BT 400V (transformateurs bitensions, câbles à 4 conducteurs, etc.). Tous les nouveaux raccordements résidentiels se font en monophasé (pour permettre une conversion ultérieure de la tension d'alimentation) tandis que les « nouveaux » réseaux, lotissements, grands ensembles sont systématiquement alimentés en 400 V, en créant si nécessaire une amorce de réseau 400 V au départ d'une cabine existante. En cas de raccordement triphasé (en principe exclusivement pour les utilisations « non résidentielles ») sur un réseau 230 V, l'installation du client doit être prévue pour une conversion aisée en 400 V.

Chaque année, des conversions de réseaux vers le 400 V sont réalisées de manière opportuniste afin de remédier aux problèmes de chute de tension, surcharge ou demande de raccordement en 400 V sur un réseau existant. Lorsque la situation du réseau le permet, la préférence est donnée à la conversion en 400 V d'un câble existant pour lever la contrainte plutôt qu'à la pose de câbles supplémentaires. En effet, la conversion en 400V d'un câble existant s'avère être difficilement d'application en pratique, car l'ensemble des URDs reliés au câble BT doivent donner accès à Sibelga au même moment.

Les études réalisées par Sibelga ont mis en exergue qu'une conversion globale des réseaux BT serait très (trop) coûteuse si elle ne s'intégrait pas à d'autres programmes déjà prévus. Une conversion globale vers le 400 V n'est donc pas prévue dans le plan d'investissements.

Sibelga a néanmoins décidé (1) de profiter de sa politique de remplacement des câbles BT vétustes afin de convertir progressivement en 400 V certaines parties du réseau BT (lorsque la typologie du réseau le permet) et (2) de proposer des solutions alternatives (transformateur d'isolement permettant de passer d'un réseau 3x230 V à un réseau 3x400 V + N) dans le cadre des demandes ponctuelles de raccordement en 400 V (bornes de recharge pour véhicules électriques, ascenseurs ...) et pour lesquelles la création d'un sous réseau 400 V n'est pas envisageable du point de vue technico-économique.

La politique 400V actuelle porte sur les aspects suivants :

1. Tous les nouveaux raccordements résidentiels se font autant que possible en monophasé.
2. Les « nouveaux » réseaux, lotissements, grands ensembles et les raccordements avec un seul compteur avec une puissance ≥ 56 kVA sont alimentés en 400V.
3. En cas de raccordement triphasé sur un réseau 230V, l'installation du client doit être prévue pour une conversion aisée en 400V, c'est à dire :
 - a. Les circuits triphasés comportent tous 4 conducteurs plus conducteur J/V de protection et protégés par des disjoncteurs 4 pôles.
 - b. Les appareils triphasés doivent tous être convertibles en 400V.
 - c. Les circuits monophasés ont un conducteur bleu.
4. Lorsque la situation du réseau le permet, la préférence sera donnée à la conversion en 400V d'un câble existant pour lever la contrainte plutôt qu'à la pose de câbles supplémentaires.
5. Dans certains cas, passage en 400 V lors de remplacement de câbles vétustes ou de câbles à multiples défauts ou lors de projets de renforcement des réseaux.
6. Sous certaines conditions, les bornes de recharge pour des voitures électriques sont raccordées en 400V.
7. Lorsque la situation du réseau le justifie, le placement d'un tableau BT 3x400 V + N lors de la rénovation de cabines.

3.3.6 Efficacité énergétique des réseaux de distribution

Sibelga a toujours été soucieuse de minimiser les pertes électriques dans ces réseaux, mais ne mène pas de politique d'investissement spécifique visant uniquement cet objectif. En effet, une politique d'investissement uniquement liée à l'amélioration de l'efficacité énergétique n'est le plus souvent pas économiquement défendable ce d'autant plus que le niveau des pertes du réseau de Sibelga est objectivement bas.

Les pertes sur les réseaux de distribution de Sibelga, estimées selon la méthode utilisée pour le rapport de qualité du service, sont faibles et stables :

Rapport qualité de service	2015	2016	2017	2018	2019
Période calcul pertes	2011 - 2015	2012 - 2016	2013 - 2017	2014 - 2018	2015 - 2019
Pertes en %	2,99%	2,99%	2,92%	3,00%	2,96%

Dans le cadre des politiques et critères de développement des réseaux et des investissements en cours, les assets qui causent le plus de pertes sont éliminés au fil de l'eau (soit abandonnés soit remplacés par des assets plus performants ou mieux dimensionnés pour limiter les pertes).

La volonté de Sibelga est de continuer à privilégier une politique opportuniste visant, à l'occasion d'investissements décidés pour d'autres raisons, à rechercher les solutions techniques énergétiquement les plus efficaces, par exemple :

- L'évolution vers une augmentation de la tension du réseau :**

Pour la même puissance, l'augmentation de la tension de distribution (et donc la diminution de la valeur du courant) a comme conséquence une diminution des pertes électriques. L'abandon des réseaux 6,6 et 5 kV et le passage progressif du réseau 230 V vers le réseau 400 V auront ou pourraient avoir un impact positif sur la diminution des pertes réseau.

La longueur des réseaux 5 kV et 6,6 kV diminue chaque année (8,6 km de moins en 2019 par rapport à par rapport à 2018).

En 2019, 239 points d'accès 230 V ont été transférés vers le 400 V (288 en 2018).
- Le choix optimal des sections de câbles**

Lors du remplacement des câbles BT et MT, les câbles standards utilisés ont une section supérieure aux câbles abandonnés. La pose de câbles de plus forte section combinée avec l'abandon des câbles de faible section aura ou pourrait avoir un effet positif sur la diminution des pertes réseau.

En HT, en 2019, Sibelga a abandonné 20 km de câbles de section $< 95^2$ (14 km en 2018). La section standard des câbles posés en MT est 240^2 Al. En BT, Sibelga a abandonné 23 km de câbles de section $< 150^2$ ALU (ou $< 95^2$ CU) (32 km en 2018). La section standard utilisée en BT est 150^2 ALU.
- L'emploi de transformateurs à pertes réduites**

Les pertes dans les transformateurs dépendent de la norme à laquelle ils ont été conformés. Le renouvellement du parc de transformateurs aura ou pourrait avoir un impact positif sur la diminution des pertes réseau.
- La diminution du nombre de déplacements de personnel grâce au télécomptage / télécommande**

La télécommande des cabines et le télécomptage ont un impact sur la limitation des déplacements de notre personnel sur les réseaux (un potentiel de gain en carburant).

La campagne de remplacement des compteurs existants (hors installations à décompte) par des compteurs télérelevés mensuellement a été complètement finalisée en 2017.

En 2019, 74 motorisations de cabines ont été mises en service (66 en 2018), ce qui augmente le total des cabines motorisées à 1.002 (928 en 2018).

3.3.7 Le développement d'un réseau de fibre optique

Sibelga a pris la décision stratégique de se doter (1) d'un « backbone » de fibres optiques entre ses points d'interconnexion et postes de répartition et (2) de connecter au réseau de fibres optiques (via un « réseau secondaire ») d'autres points stratégiques de son réseau (cabines de dispersion et cabines réseau HT/BT importants).

En mars 2020, un total de 83 nœuds communiquaient sur le réseau de fibres optiques. Courant 2020, l'ensemble des sites ciblés par le déploiement de la fibre optique seront raccordés et fonctionnels.

3.4 La sécurité d'alimentation

La sécurité d'alimentation est assurée par (1) le dimensionnement des réseaux y compris les injections soit à partir du réseau d'Elia soit à partir des productions locales connectées aux réseaux de distribution et (2) dans le futur proche, par une gestion plus dynamique des réseaux suite au développement de productions fluctuantes comme les cellules photovoltaïques et suite au développement des charges fluctuantes comme les voitures électriques. Ce chapitre ne concerne que le dimensionnement des réseaux tandis que l'impact des productions et consommations fluctuantes sur le dimensionnement et la gestion des réseaux est décrit dans le chapitre concernant la transition énergétique (3.6).

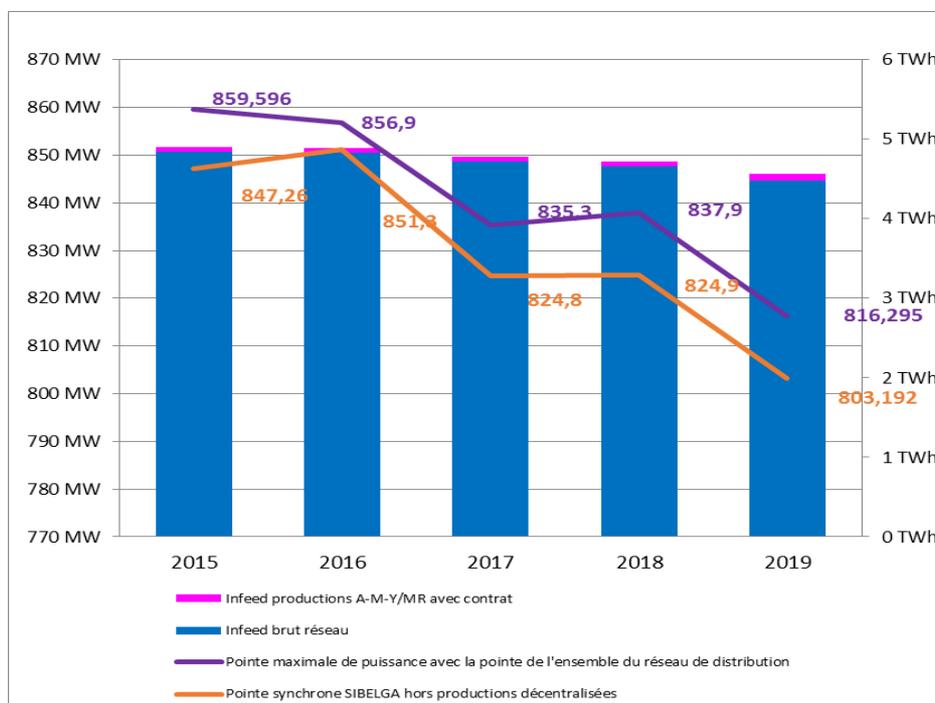
Pour le dimensionnement des réseaux, Sibelga réalise périodiquement des mesures des charges sur les assets les plus importants du réseau et au besoin, procède à des remplacements ou à des renforcements dans les réseaux afin de faire face aux évolutions des charges.

3.4.1 L'évolution historique de la consommation d'électricité

Depuis quelques années, la tendance observée de la consommation électrique totale en Région de Bruxelles-Capitale ainsi que de la pointe synchrone des points d'interconnexion qui alimentent le réseau de distribution de Sibelga est à la baisse.

Cette diminution s'explique par (1) les conditions climatiques clémentes (2) l'impact des mesures prises en termes d'efficacité énergétique de bâtiments et (3) l'effacement provisoire de la consommation de certains bâtiments importants à Bruxelles.

L'évolution des consommations, des productions et des pertes (techniques et administratives), est indiquée dans le graphique 3.4.1 ci-dessous :



Graphique 3.4.1

Les évolutions en matière de consommation électrique totale sont principalement déterminées par (1) l'augmentation de l'efficacité énergétique des bâtiments, compensée partiellement par l'augmentation de la consommation due à la croissance économique et à l'augmentation de la population (2) l'augmentation des besoins

provenant notamment de l'augmentation du nombre de véhicules électriques et de pompes à chaleur et (3) la dépendance du profil de consommation de la température ambiante.

Les augmentations de la consommation locale et/ou les demandes spécifiques pour de nouvelles puissances peuvent engendrer des problèmes de congestion dans le réseau de distribution. Ces éventuelles congestions sont identifiées et Sibelga prévoit des investissements pour renforcer / restructurer ses réseaux afin de faire face à ces augmentations. Des investissements spécifiques pour les extensions ou le renforcement du réseau de distribution sont indiqués dans le chapitre 7 du présent plan d'investissements.

L'apport des productions locales raccordées sur le réseau de Sibelga à la pointe synchrone des consommations reste encore faible et il est relativement stable depuis 2018 à (environ 13 Mw). Depuis fin 2018, Sibelga constate une évolution significative des raccordements de nouvelles installations de cellules photovoltaïques. Cette évolution va impacter (à la hausse) l'apport des productions à la pointe synchrone, mais ces installations pourraient causer également des problèmes de qualité de la tension à certains endroits du réseau.

En 2019, 347 productions (cogénérations et installations PV) appartenant à des clients finaux et disposant des contrats d'injection et d'un compteur AMR, 13 installations propriétés de Sibelga ainsi qu'une installation «turbo jet» appartenant à Engie ont alimenté le réseau de distribution

3.4.2 Évolutions futures des charges sur les réseaux

a. Développement démographique en Région bruxelloise

Afin de faire face à l'évolution démographique à Bruxelles, le Gouvernement bruxellois a mis en place une politique volontariste d'aménagement du territoire. Dix nouveaux quartiers seront développés à terme dans le but d'absorber une partie de cette augmentation.

Ces pôles de développement concernent la zone du Canal, le site Schaerbeek-Formation, le site de Tour et Taxis, la reconversion des prisons de Saint-Gilles et de Forest, le développement du pôle Midi, le quartier de la gare de l'Ouest, le site des casernes d'Etterbeek, le plateau du Heysel, le site Delta-Souverain, la zone Otan Léopold III, le site Josaphat et le pôle Reyers.

Pour les demandes concrètes de raccordement reçues par Sibelga, les raccordements sont terminés (centre hospitalier Chirec ; Docks Brussel à Schaerbeek). Pour d'autres demandes (plateau de Heysel : Neo1 et Neo2, le site de Reyers et la zone de Tour et Taxis), les études d'orientation sont soit en cours d'élaboration (Reyers et Tour et Taxis) soit « figées » en attendant plus de précisions par rapport à l'évolution de la demande (Neo1 et Neo2).

Aucun investissement spécifique n'est prévu à ce stade dans ce plan d'investissements, car, actuellement, une seule demande concrète de raccordement a été introduite par la RTBF sur le site Reyers. Cette demande ne nécessite pas d'investissements particuliers sur le réseau à elle seule, mais des investissements seront à prévoir suite aux demandes, sur le même site, de la SAU et de la VRT, dont les besoins sont encore en discussion.

b. Développement des productions locales et de la mobilité électrique

Il va de soi que le développement des productions locales et de la mobilité électrique aura un impact sur l'évolution des charges sur les réseaux de distribution et dans une certaine mesure, sur la qualité de la tension.

Ces impacts et les actions mises en place par Sibelga pour préparer ses réseaux sont repris dans le paragraphe 3.6 concernant la transition énergétique.

3.4.3 L'évolution de la charge sur les réseaux et les investissements prévus

a. La charge des points d'interconnexion et les perspectives d'évolution de cette charge

Une évaluation de l'état de charge et de la pointe de consommation par point d'interconnexion est réalisée chaque année. La validation de la pointe et l'évolution de la charge à l'horizon 5 ans font l'objet d'une réunion spécifique de concertation avec le gestionnaire du réseau de transport.

Lors de la photo réalisée en 2020, on constate une diminution de la pointe de plus de 1 MVA sur 21 des 47 points d'interconnexion qui alimentent le réseau de Sibelga. Cette évolution s'explique (1) par la finalisation de certains projets de restructuration du réseau qui impliquaient des transferts de charges vers d'autres postes (2) par la diminution de la pointe de certains clients importants et (3) par les conditions climatiques clémentes enregistrées en hiver.

Pour 4 points d'interconnexion, la puissance disponible sera atteinte. Pour ces postes, les solutions retenues en concertation avec Elia visent soit une augmentation de la puissance disponible (par exemple Pacheco – le nouveau poste sera mis en service en 2020) soit des transferts provisoires de charge vers d'autres postes en attendant la finalisation des projets qui visent à augmenter la puissance disponible dans certains postes (mise en service du nouveau poste Josaphat 11 kV ; augmentation de la puissance par Elia dans le PF De Brouckère).

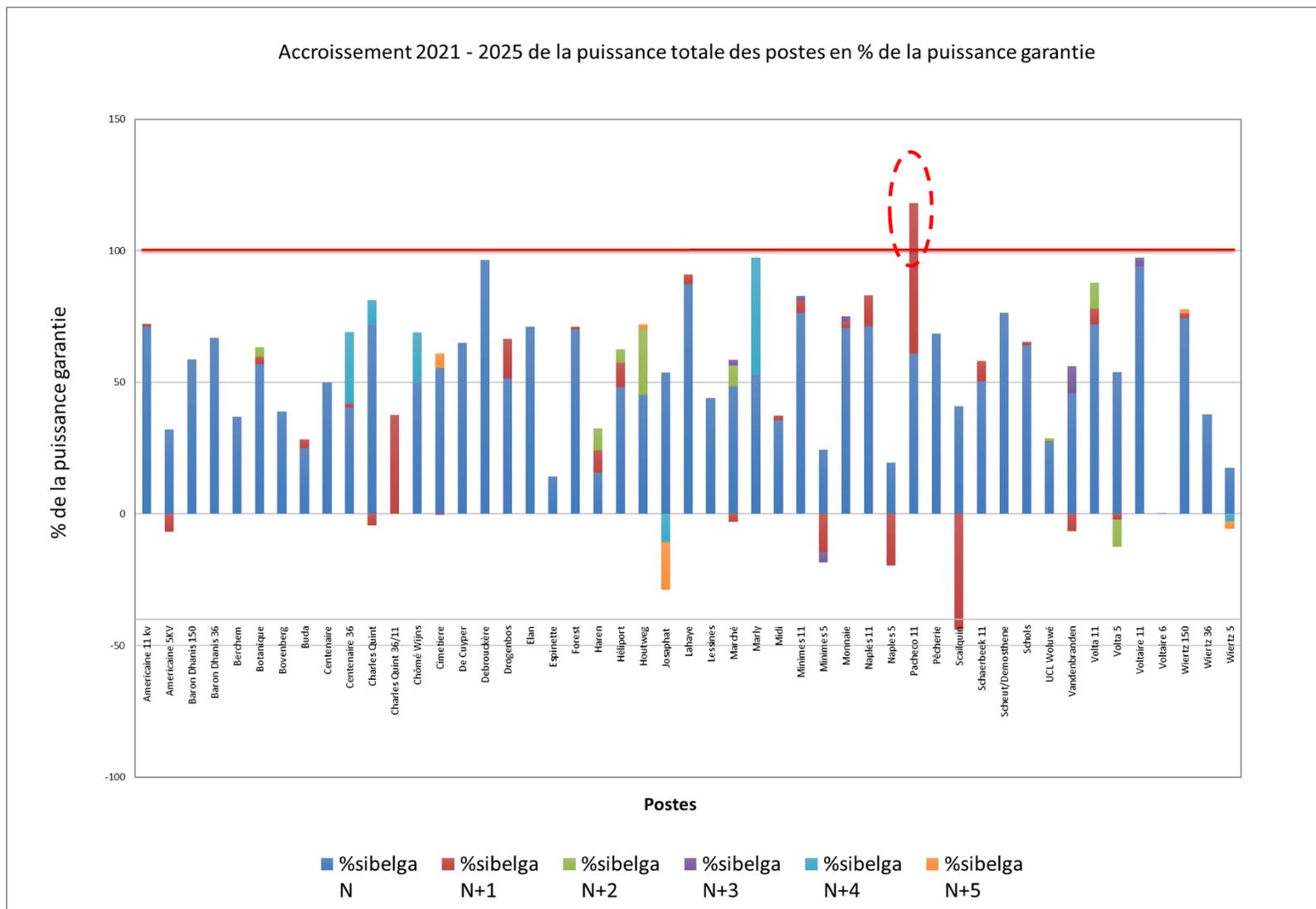
Sibelga ne prévoit pas d'investissements spécifiques dans le présent plan d'investissements.

La prévision des charges des points d'interconnexion tient compte des nouvelles demandes de raccordement ou des études d'orientation, mais également de l'évolution « naturelle » de la charge dans le réseau existant.

À ce stade-ci, l'impact du développement des véhicules électriques et des produits de flexibilité n'est pas pris en compte dans la prévision des charges présentée dans ce chapitre. Pour les nouvelles charges intégrées au réseau, un suivi particulier est accordé à leur évolution dans le temps jusqu'au moment où elles arrivent à la valeur stabilisée de consommation.

Le graphique 3.4.3.1 donne un aperçu des prévisions d'évolution de la charge pour les différents points d'interconnexion.

Les perspectives d'évolution de la charge sont discutées et analysées avec Elia, le gestionnaire du réseau de transport, de manière à convenir et à coordonner les investissements requis dans les postes qui arrivent à saturation.



Graphique 3.4.3.1

Les postes avec une évolution importante de la charge à l'horizon 5 ans sont analysés et des solutions sont convenues avec Elia, le gestionnaire du réseau de transport. Les postes ci-dessous sont concernés :

b. PF PACHECO 11 kV

L'augmentation de la capacité de ce poste fait partie du plan d'évolution à moyen terme de l'alimentation du Pentagone établi avec Elia. Ce plan comportait deux étapes :

- mise à disposition de 60 MVA à Hélicoptère (cette étape est terminée),
- création d'un nouveau point d'interconnexion à Pacheco en coordination avec les travaux de rénovation du site « Cité Administrative » et l'abandon du point d'interconnexion Pacheco 5 kV (le poste a été mis hors service en février 2016).

La mise en service du nouveau poste est prévue pour 2020. La nouvelle puissance garantie de ce poste sera suffisante pour alimenter les charges dans la zone.

c. PF VOLTAIRE 11 kV et PF VOLTAIRE 6,6 kV

La solution retenue avec Elia implique (1) la limitation de la puissance garantie à 30 MVA à Voltaire 11 kV et (2) la création d'un poste 11 kV à Josaphat.

La création du nouveau poste à Josaphat sera réalisée courant 2026. Le planning initial a été adapté suite au retard enregistré par la VRT dans le cadre de son projet de rénovation du site.

En attendant, Sibelga a réalisé des transferts provisoires de charge vers les points d'interconnexion PF Houtweg et PF Schaerbeek afin d'éviter le dépassement de la puissance garantie de ce poste.

d. PF DE BROUCKERE

La charge maximale pendant la période 2019-2020 était de 25 MVA, ce qui représente une diminution de 0,3 MVA par rapport à l'année précédente.

La limitation de la puissance garantie de ce poste est due aux câbles 36 kV qui, par ailleurs, arriveront en fin de vie à l'horizon 2023. Elia a prévu le remplacement de ces câbles en 2023. En attendant la finalisation de ces travaux, en cas de « N-1 » côté Elia, des transferts provisoires de charge sont possibles vers d'autres postes (par des manœuvres dans le réseau).

e. PF CENTENAIRE

La pointe enregistrée pendant la période 2019-2020 était de 24,27 MVA par rapport à 27,75 MVA pendant la période 2018-2019.

Les prévisions de charge à long terme montrent que, pour 2023, une augmentation d'environ 16,2 MVA est annoncée sur ce poste dans le cadre du projet Néo (Européa) qui concerne le réaménagement du plateau du Heysel.

À ce stade-ci, il n'y a pas de demandes concrètes dans le cadre de ces projets et dans ce cas, il n'y a pas d'investissements spécifiques dans ce plan d'investissements 2021-2025.

f. PF Marly

À l'horizon 2023, le raccordement d'un dépôt destiné à la recharge des bus électriques (environ 220 avec des chargeurs 50kVA/bus voir 80 kVA en charge rapide) est prévu sur ce poste. La puissance demandée était d'environ 11 MVA ("overnight charging" de 22h – 6h avec système de "limitation de la pointe" prévu par le client).

À ce stade-ci, cette demande n'est pas encore concrète de la part du client et dans ce cas, Sibelga ne prévoit pas d'investissements spécifiques dans le plan d'investissements 2021-2025.

g. PF Houtweg

Plusieurs contacts ont eu lieu en 2019 et en 2020 entre Elia et la STIB dans le cadre de deux études d'orientation qui impliqueraient une augmentation significative de la charge sur le PF Houtweg (puissance demandée cumulée : 19,5 MVA en plusieurs étapes).

La première demande concerne la réévaluation du mode de raccordement d'une cabine pour une puissance contractuelle 7,5 MVA et la deuxième demande concerne le raccordement de la cabine chantier du « tunnelier » qui servira comme alimentation pour l'installation de forage utilisée dans le cadre du projet Métro Nord (la puissance demandée est de 12MVA).

L'impact sur la capacité d'alimentation ainsi que les différentes solutions de raccordement sont indiqués dans le plan d'investissements.

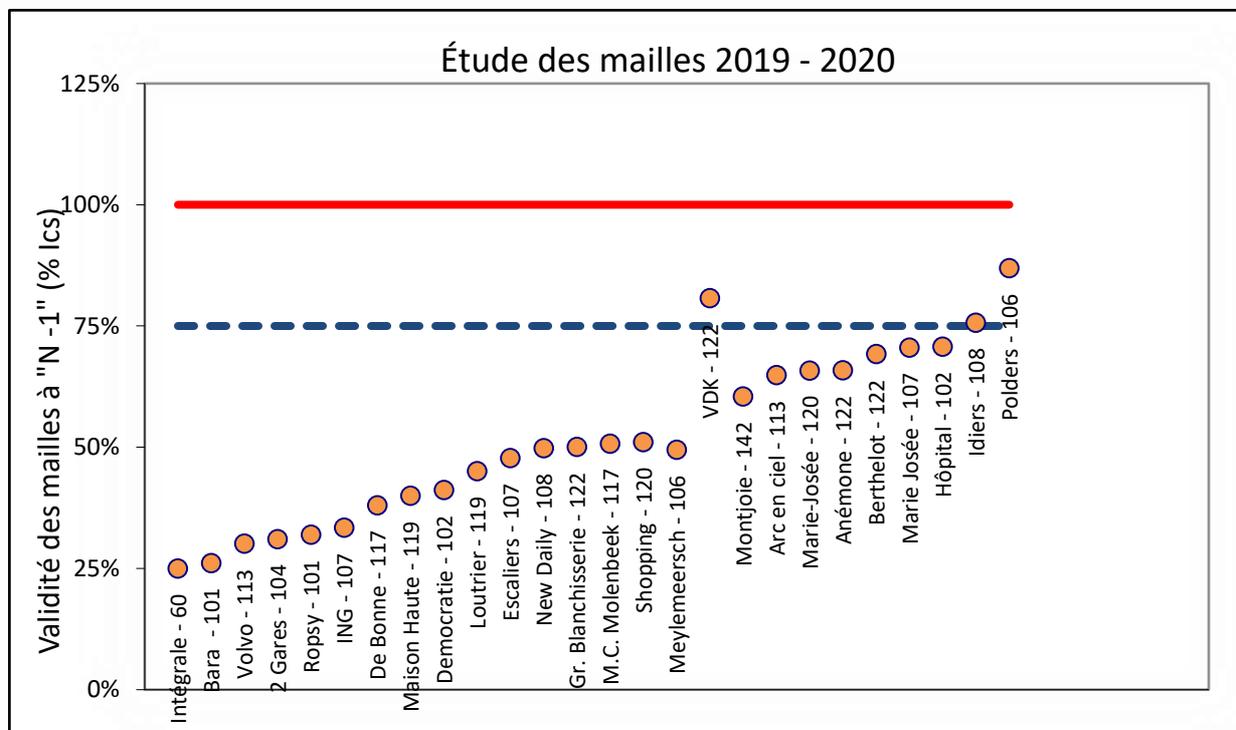
3.4.4 La charge du réseau haute tension (HT)

Sibelga réalise annuellement une photo de l'évolution de la charge sur les boucles et les mailles constituant les réseaux moyenne tension. Les éventuelles contraintes de charge sont identifiées par la même occasion et les investissements nécessaires pour lever ces contraintes sont planifiés.

Lors d'une photo annuelle, l'évolution de la charge ainsi que la validité en situation « N-1 » sont calculées pour l'ensemble des boucles et des mailles HT (le cas le plus défavorable est pris en compte). La validité est exprimée en pourcentage par rapport à la capacité maximum admissible du câble « limitant ». Lorsque la charge augmente, la réserve disponible à « N-1 » diminue et donc la validité diminue.

En 2019, aucune boucle ne dépassait 90% de la charge maximum admissible en situation « N-1 ». Pour 23 sur les 26 mailles existantes, la charge a diminué donc la validité à « N-1 » a augmenté. Cette tendance à la baisse est la conséquence des conditions climatiques clémentes.

Le graphique 3.4.4 donne un aperçu de la validité des mailles durant la période 2019-2020.



Graphique 3.4.4.

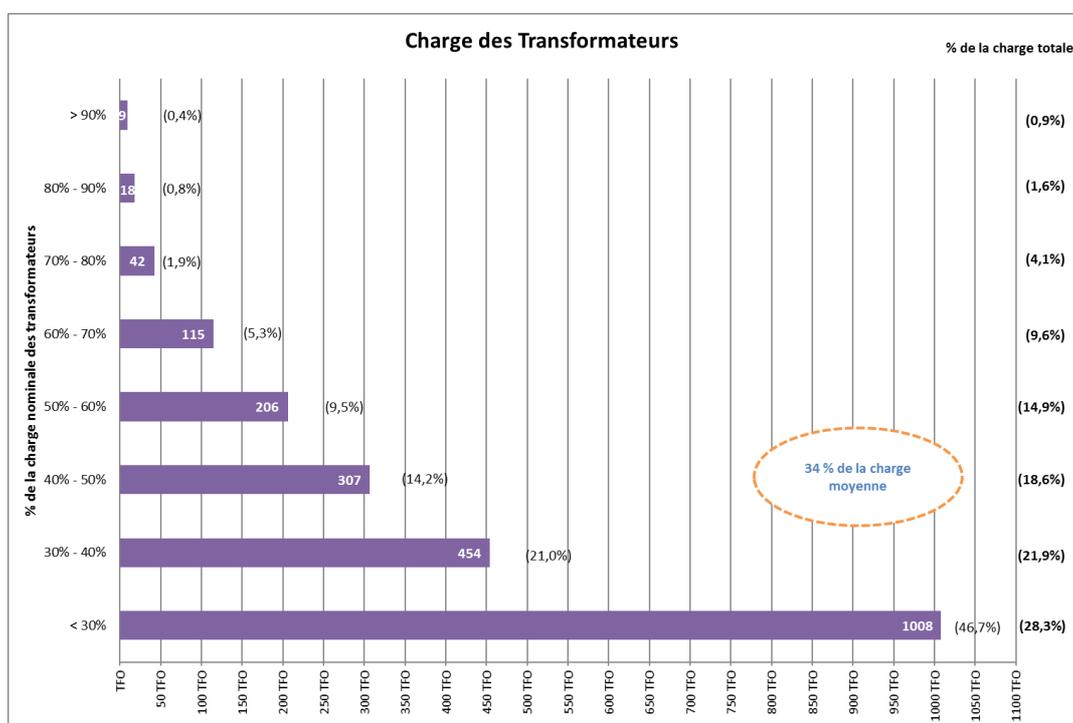
À l'exception de trois mailles (Idiers-76% ; Polders-87% et VDK – 122 – 81%), la charge des mailles n'a pas dépassé 75% de la valeur maximum admissible en situation « N-1 ».

En tenant compte de l'évolution de la validité des mailles et des travaux déjà planifiés, Sibelga n'a pas prévu d'investissements spécifiques de renforcement des mailles dans le présent plan d'investissements.

3.4.5 La charge des transformateurs de distribution HT/BT

Annuellement, une campagne de mesure de la charge des câbles BT et des transformateurs de distribution MT/BT ainsi que de la variation de la tension est organisée. Lors de la campagne de mesure de 2019-2020, 407 transformateurs et 3.205 câbles ont été mesurés.

Le graphique 3.4.5 donne un aperçu de la distribution de la charge BT sur les transformateurs mesurés lors des 5 campagnes précédentes ainsi que le taux de charge des transformateurs par rapport à leur puissance nominale.



Graphique 3.4.5

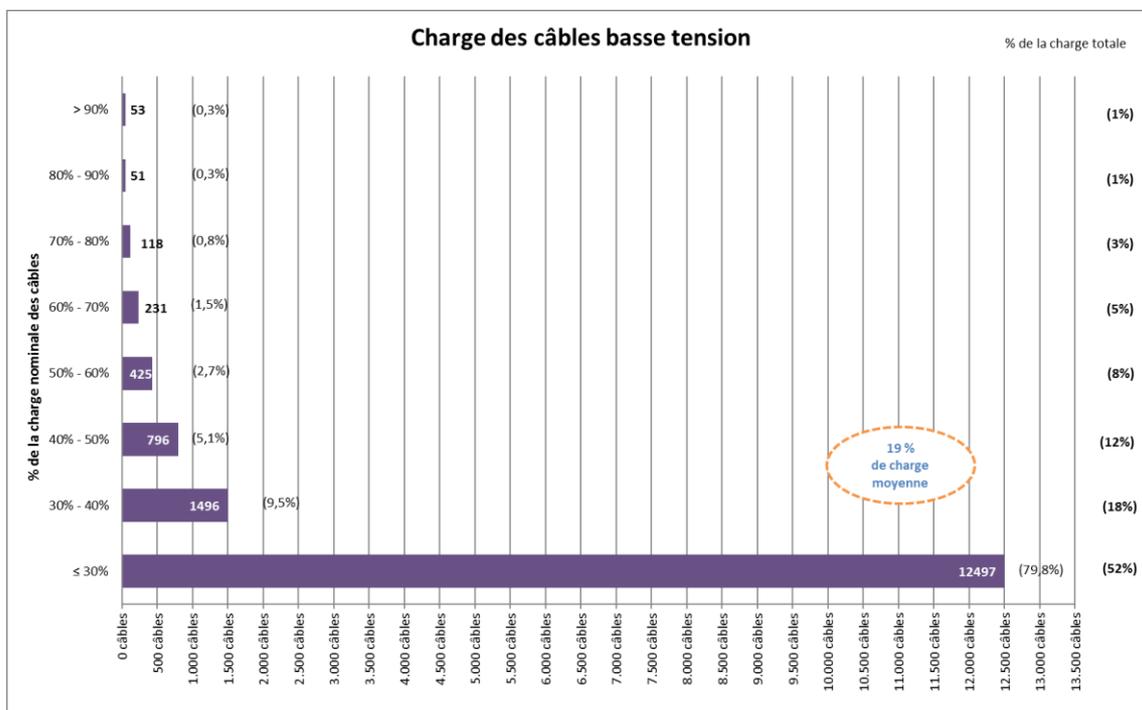
Le taux de charge des transformateurs est faible (34%). Les transformateurs pour lesquels la pointe maximum quart horaire dépasse 90% de leur puissance nominale font l'objet d'une surveillance. Si la structure du réseau le permet, une meilleure répartition de la charge entre les différentes cabines est réalisée, éventuellement moyennant de faibles investissements dans le réseau BT ; sinon, les transformateurs concernés sont remplacés par des transformateurs de puissance supérieure.

Sibelga prévoit dans son plan d'investissements le remplacement de 3 transformateurs par an pour des raisons de charge.

3.4.6 La charge des câbles basse tension (BT)

Le taux de charge des câbles BT est faible (19%). Une analyse des câbles chargés à plus de 90% sera réalisée et les modifications du réseau ou les renforcements nécessaires seront planifiés. En attendant, Sibelga prévoit une enveloppe dans son plan d'investissements pour le remplacement / restructuration du réseau pour des raisons de saturation de câbles BT.

Le graphique 3.4.6 ci-dessous donne un aperçu de l'état de charge des câbles BT.



Graphique 3.4.6.

3.5 La qualité d'alimentation

La qualité d'alimentation est évaluée suivant (1) la continuité de la fourniture et (2) la qualité de la tension mise à disposition.

La continuité de la fourniture est évaluée suivant le paramètre « indisponibilité du réseau » et représente la moyenne de temps de coupure annuelle par client raccordé au réseau. Les causes des interruptions sont regroupées par origine et/ou type d'anomalie et pour les cas les plus contraignants des investissements ou des actes de maintenance sont mis en place.

Sibelga vérifie la qualité de la tension dans les points d'interconnexion. La qualité de la tension perçue par les clients est évaluée sur base des réclamations ou demandes d'investigation venant de ses clients. Au besoin, des investissements ou des modifications dans les réseaux sont faits afin de remédier aux problèmes rencontrés par les clients.

3.5.1 La continuité de la fourniture

a. L'indisponibilité et la fréquence d'interruptions dans le réseau HT

L'indisponibilité et la fréquence des interruptions sont définis comme suit :

- L'indisponibilité ou temps moyen d'interruption de fourniture d'électricité (ou Average Interruption Time (AIT)): la moyenne de temps de coupure annuelle par client raccordé au réseau
- Fréquence des interruptions de fourniture d'électricité (ou Average Interruption Frequency (AIF)) : nombre d'interruptions par consommateur par an ;

Ces deux paramètres permettent d'évaluer la qualité des réseaux. Ils sont également retenus depuis 2020 dans le cadre de « incentive régulation ».

Le tableau 3.5.1.1a ci-dessous montre les objectifs convenus pour les paramètres de qualité du réseau HT pour la période tarifaire :

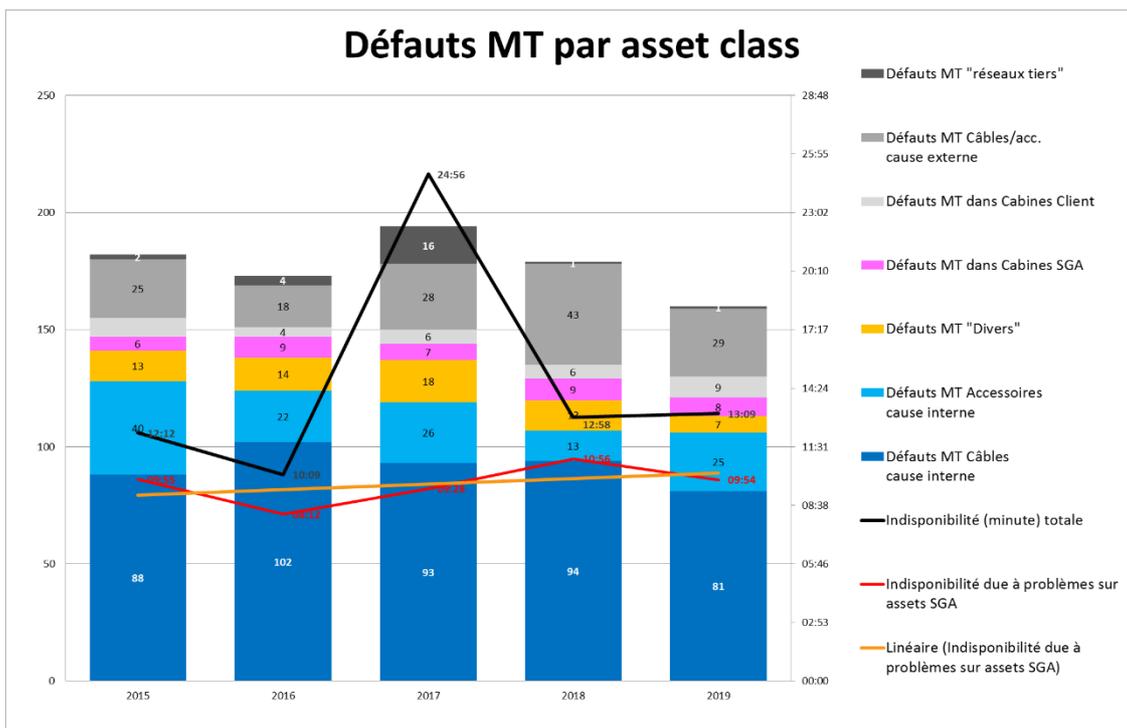
KPI	2020	2021	2022	2023	2024
SAIDI HT (en minutes)	9,00	9,00	8,50	8,50	8,00
SAIFI HT (en %)	21,50	21,50	21,25	21,25	21,00

Tableau 3.5.1.1a

Afin de maintenir ou améliorer l'indisponibilité et le nombre d'incidents, Sibelga investit e. a dans :

- Le remplacement des assets vétustes,
 - Une enveloppe annuelle pour la pose d'environ 31 km de câble HT est prévue,
 - Le remplacement de matériel vétuste dans les points d'interconnexion, points de répartition, cabines de dispersion et dans les cabines réseau (N.B. : il existe plusieurs programmes d'investissements qui visent à remplacer ces assets).
- Dans la télécommande de cabines pour faciliter la remise en service après un incident.

Le graphique 3.5.1.1b montre l'évolution des défaillances sur le réseau HT réparties par asset impacté ainsi que l'évolution de l'indisponibilité du réseau à la suite de ces incidents. Les interruptions représentées en couleur dans le graphique sont dues à l'état des assets dans les réseaux et elles sont retenues dans le cadre de « incentive régulation ».



3.5.1.1b

Concernant le nombre de défauts, les tendances observées lors de l'analyse de 2019 sont les suivantes :

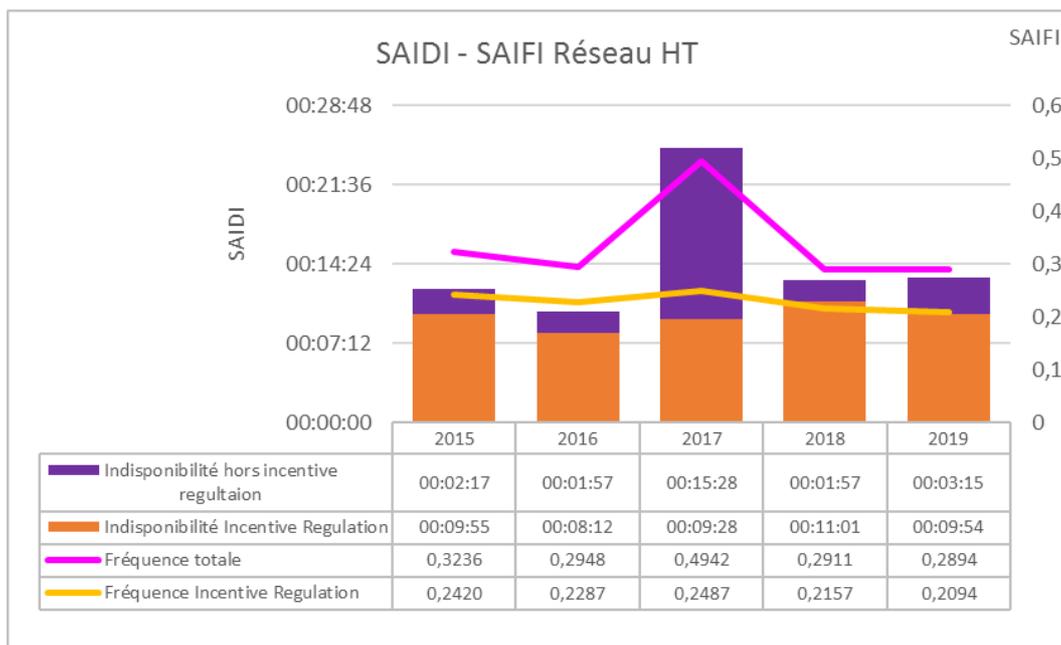
- Diminution du nombre de défauts HT par rapport à 2018 (179). Cette valeur est inférieure à la moyenne des valeurs enregistrées de 2015 à 2018 (182). La diminution s'explique par la diminution (1) du nombre de défauts « câbles » (15 défauts de moins) et (2) du nombre de défauts suite à des interventions externes (6 défauts de moins).
- Diminution du nombre de défauts « plein câble » sur le réseau HT. La valeur enregistrée est inférieure à la moyenne de 2015 à 2018 (94 défauts).
- Le nombre de défauts localisés dans une cabine HT appartenant à un utilisateur du réseau a augmenté (9 défauts en 2019 ; 6 défauts en 2018).
- Légère diminution du nombre de défauts localisés dans une cabine appartenant au GRD (8 en 2019 par rapport à 9 défauts en 2018).

En tenant compte des tendances observées, Sibelga ne compte pas modifier ses programmes de remplacement des câbles vétustes MT et des équipements vétustes dans les cabines de transformation HT/BT.

La fréquence d'interruption est liée d'une part au nombre d'interruptions et au nombre de clients impactés par ces incidents et d'autre part à la structure du réseau (nombre de clients dépendant de l'asset défectueux).

Afin de minimiser le nombre de clients impactés par un défaut, il est nécessaire que la partie du réseau mise hors service lors d'un incident soit limitée le plus possible. À cette fin, Sibelga remplace des relais de protection vétustes et a mis en place un programme de maintenance pour les systèmes de protection (relais, disjoncteurs ...) et leurs alimentations auxiliaires.

L'évolution de l'indisponibilité et de la fréquence des interruptions pour la période 2015-2019 est indiquée dans le graphique 3.5.1c. Une distinction est faite entre « l'indisponibilité incentive régulation », qui ne prend en compte que les incidents liés à la qualité des assets dans le réseau HT géré par Sibelga et l'indisponibilité liée aux autres causes d'interruption.



Graphique 3.5.1c

Les tendances observées sont décrites ci-dessous :

- La fréquence d'interruption par cabine raccordée au réseau reste constante : 0,29 en 2019 (0,29 en 2018) et elle est inférieure à la moyenne des cinq dernières années qui est de 0,35,
- L'indisponibilité HT a augmenté : 13:09 minutes enregistrées en 2019, par rapport à 12:58 minutes en 2018. Cette valeur est inférieure à la moyenne des cinq dernières années (14 :48 minutes). L'augmentation enregistrée en 2019 s'explique principalement par l'impact important (01:53 minutes) de l'incident sur le réseau du PF Centenaire. Suite à un incendie dans une cabine client, la perte de l'alimentation du PF Centenaire a été enregistrée.

b. L'indisponibilité et la fréquence d'interruptions dans le réseau BT

Comme pour la HT, la fréquence d'interruption et l'indisponibilité sont retenues pour « l'incentive régulation ».

Le tableau 3.5.1.2a donne les objectifs convenus pour ses paramètres pour la période tarifaire :

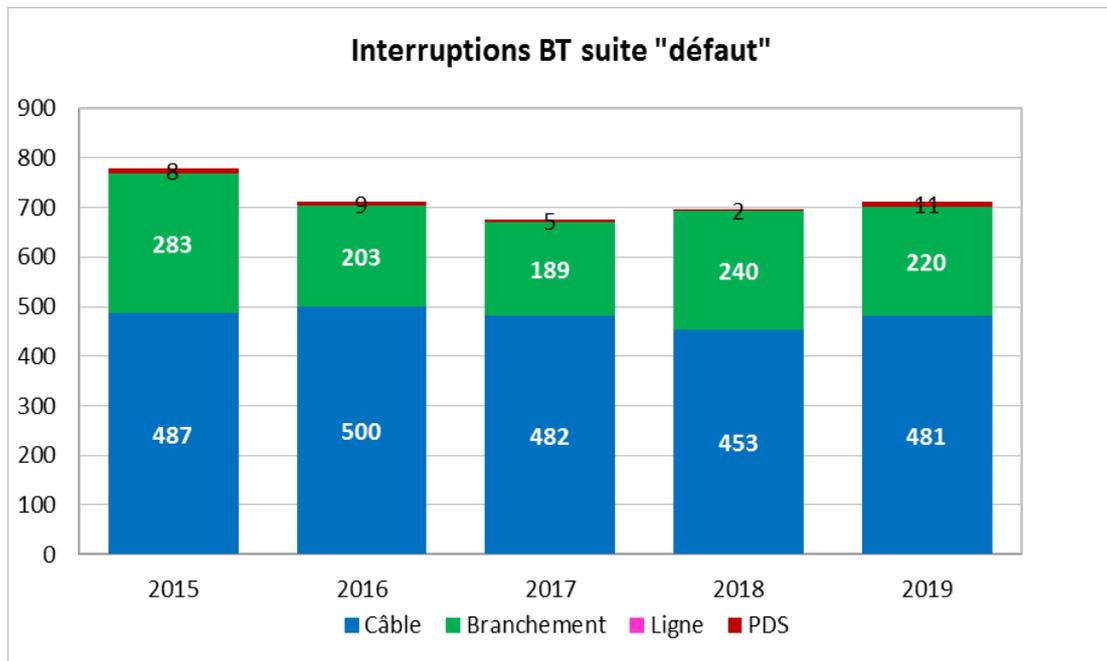
KPI	2020	2021	2022	2023	2024
SAIDI BT (en minutes)	10,00	10,00	9,00	9,00	8,00
SAIFI BT (en %)	8,00	8,00	7,00	7,00	6,50

Tableau 3.5.1.2a

Afin de maintenir ou améliorer l'indisponibilité et le nombre d'incidents, Sibelga prévoit e. a :

- Une enveloppe annuelle pour la pose d'environ 60 km de câbles dans le cadre du programme de remplacement de certains types de câbles BT vétustes. Ces travaux sont réalisés principalement en coordination avec les travaux des autres impétrants.
- Une enveloppe annuelle pour la pose 3.100 km de câble pour remplacer des câbles qui présentent plusieurs défauts ces dernières années.

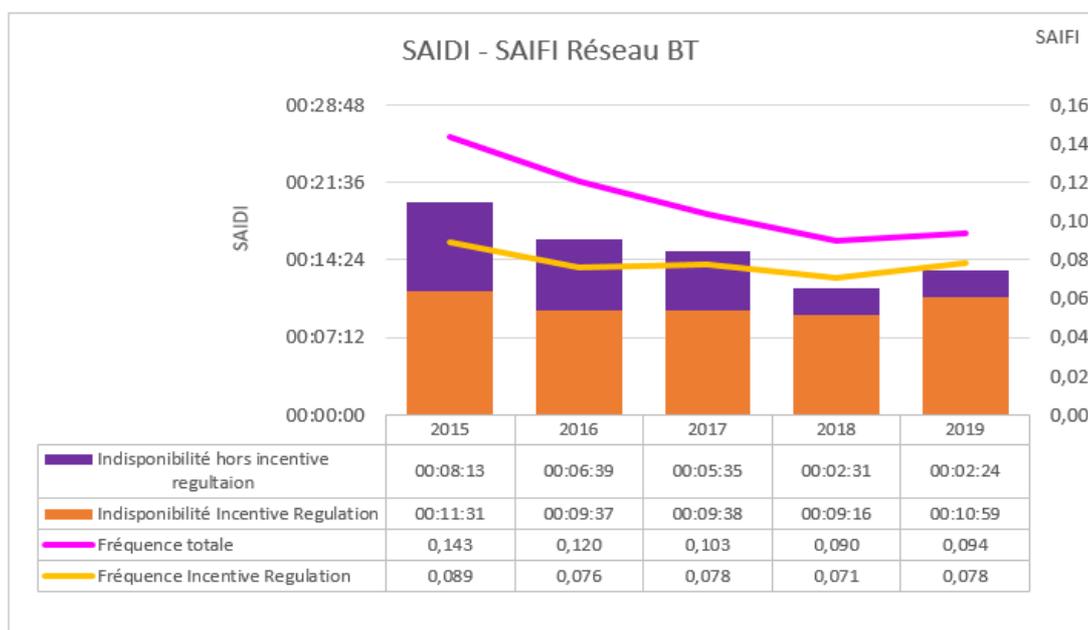
À titre d'information, entre 2007 et 2019, 546 km de ces types de câbles ont déjà été remplacés de cette manière, ce qui correspond à un rythme annuel d'abandon d'environ 45 km. L'évolution du nombre de défauts BT par type d'asset concerné pour la période 2015-2019 est indiquée dans le graphique 3.5.1.2b ci-dessous :



Graphique 3.5.1.2b

En tenant compte du fait que le nombre total d'interruptions suite à la vétusté de nos assets reste relativement stable, Sibelga maintient ses programmes d'investissements en termes de remplacement des câbles vétustes.

L'évolution de l'indisponibilité BT et de la fréquence des interruptions pour la période 2015-2019 est indiquée dans le graphique 3.5.1.2c. Une distinction est faite entre « l'indisponibilité incentive régulation », qui ne prend en compte que les incidents liés à la qualité des assets dans le réseau BT géré par Sibelga et l'indisponibilité liée aux autres causes d'interruption.



Graphique 3.5.1.2c

Les tendances observées sont les suivantes :

- Une augmentation de l'indisponibilité BT, 13:23 minutes par rapport à 11:42 minutes en 2018 qui s'explique principalement par (1) l'augmentation de l'indisponibilité suite à des coupures non planifiées (12:22 par rapport à 10:20 minutes en 2018 et (2) l'augmentation de l'indisponibilité BT suite à des défauts sur les assets (06:01 en 2019 par rapport à 04:34 en 2018) ; évolution influencée par l'augmentation du nombre de défauts,
- Une diminution des coupures planifiées (01:01 minutes par rapport à 01:22 minutes en 2018). Cette diminution s'explique d'une part, par une diminution du nombre de coupures planifiées (256 par rapport à 325 en 2018) et d'autre part, par la diminution du nombre d'utilisateurs affectés par ces coupures.
- Augmentation de la fréquence totale des interruptions en 2019 (0,094 par rapport à 0,090). Toutefois, cette valeur est inférieure à la moyenne enregistrée de 2015 à 2018.

Un autre indicateur retenu par Sibelga pour évaluer la qualité de service en termes de continuité de l'alimentation en BT est la durée moyenne de rétablissement. Cet indicateur est avant tout un indicateur d'exploitation (capacité à rétablir) et ne tient pas compte de la qualité intrinsèque de service rendu par le réseau. Sibelga se fixe pour objectif de maintenir cette durée moyenne de rétablissement entre 160 et 200 minutes. En 2019, la valeur obtenue était de 152 minutes (augmentation de 4 minutes par rapport à 2018).

Sibelga s'est également fixé une cible en termes de quantité des pannes BT dites de longue durée. Sibelga se fixe comme objectif de rétablir 93,50% des interruptions, suite à des défauts sur le réseau BT, dans les 6 h. Dans l'ordonnance du 19 Juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité, telle que modifiée par une ordonnance du 20 juillet 2011, une interruption de plus de 6 heures est en effet considérée comme « interruption de longue durée » pouvant donner lieu, sous certaines conditions, à indemnisation.

En 2019, 92,9% des pannes ont été complètement rétablies dans un intervalle de temps inférieur ou égal à 6h. Cette valeur est inférieure à l'objectif fixé (qui est de 93.5%) et elle ne reflète pas la tendance observée les 3 années précédentes (95,3% en 2016 ; 94,4% en 2017 et 94,5% en 2018). La diminution s'explique principalement par le fait que plusieurs défauts multiples ont été constatés.

Ces pannes correspondent à des situations difficiles (défauts multiples, accessibilité aux câbles problématiques, difficultés environnementales, etc.), situations rencontrées régulièrement dans notre environnement.

c. Autres paramètres de qualité

Dans la méthodologie d'Asset Management de Sibelga, d'autres indicateurs de qualité, comme la qualité de la tension et le nombre d'interruptions sont pris en compte, sans pour autant avoir défini un objectif précis. Dans ce cas, c'est l'évolution de ces indicateurs qui permet d'estimer l'impact sur l'objectif prioritaire « qualité de la fourniture ».

Un rapport sur la qualité de la fourniture et des services est envoyé chaque année à Brugel selon un canevas défini par le régulateur. Le rapport 2019 est présenté en annexe 4 du plan d'investissements.

Pour atteindre ses 3 objectifs de qualité de la fourniture, et principalement les objectifs de continuité, Sibelga doit combiner 3 types d'actions :

- la réalisation des investissements nécessaires au remplacement des assets pouvant tendanciellement dégrader le plus la performance « qualité » du réseau. Cela fait l'objet du présent plan d'investissements,
- la mise en œuvre des activités d'exploitation et de maintenance adéquates. Les politiques de maintenance sont décrites à titre d'information en annexe 3 du présent plan d'investissements ; les activités d'exploitation sortent du cadre de ce dernier,
- la mise en œuvre à terme d'un réseau plus « smart », communément appelé « Smart grid », dont il est question au point 6.2.2 ci-après.

3.5.2 La qualité de la tension

L'article 12 de l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles- Capitale précise qu'un rapport décrivant la qualité des prestations du gestionnaire du réseau de distribution pendant l'année civile précédente doit être réalisé. Le rapport pour 2019 se trouve dans l'annexe 4 du plan d'investissements.

Sibelga s'assure que la qualité de la tension au niveau des points d'interconnexion est conforme à la norme EN 50160. Sibelga dispose à l'heure actuelle d'un parc de 52 appareils qui enregistrent en permanence les données concernant la qualité de la fourniture d'électricité. Les données enregistrées sont utilisées dans l'analyse des réclamations des clients HT sur la qualité de la tension qui leur est fournie (N.B. : en 2020, Sibelga prévoit de finaliser le remplacement des 52 appareils de mesure dans les points d'interconnexion et d'ajouter 40 appareils dans les cabines réseau pour le monitoring BT).

Par ailleurs, les plaintes des clients, relatives à la tension, donnent une image de la perception par le consommateur final de la qualité de la tension. L'évolution des plaintes justifiées des clients suite à des problèmes de qualité des réseaux HT ou BT est indiquée respectivement dans les tableaux 3.5.2.1a et 3.5.2.1b.

Réseau MT (*)	2015	2016	2017	2018	2019
Problèmes "tension" (analyse réclamations)	0	0	0	0	0
Problèmes flicker (analyse réclamations)	0	0	0	0	0
Problème harmonique	0	0	0	0	0

Tableau 3.5.2.1a

Réseau BT	2015	2016	2017	2018	2019
Problème "tension" (analyse réclamations)	0	1	0	3	0
Problème flicker (analyse réclamations)	1	1	0	0	0

Tableau 3.5.2.1b

En 2019, il n'y a pas eu de plaintes justifiées concernant la qualité de la tension sur le réseau BT et MT. Ce type de plaintes est peu significatif pour les 5 dernières années (N.B : les détails concernant la qualité de la fourniture se trouvent dans le rapport qualité repris dans l'annexe 2 du plan d'investissements).

En tenant compte de ces aspects, Sibelga ne prévoit pas d'investissements spécifiques de 2021 à 2025.

3.6 La transition énergétique

La transition énergétique ou l'abandon des ressources fossiles en faveur des ressources renouvelables a un impact sur la disponibilité de l'énergie électrique et de ce fait, sur la manière de la consommer, et exige ainsi l'adaptation des réseaux de distribution.

3.6.1 L'intégration des productions décentralisées

À ce jour, l'impact de la production décentralisée sur le réseau de distribution de Sibelga est limité. Le caractère urbain de la région et la proximité de l'aéroport ne sont pas propices au développement de productions éoliennes. Toutefois, la densité de population et des bâtiments sont des facteurs qui pourraient favoriser le développement des installations photovoltaïques et de cogénérations (ou micro cogénérations).

Sibelga n'a pas identifié de contraintes majeures dans son réseau liées au développement de ce type de production. Une étude d'évaluation de la validité du réseau en situation « N-1 » est réalisée chaque année et les éventuelles contraintes sont identifiées. De plus, lors de la demande d'intégration dans le réseau de ces productions, une étude spécifique est réalisée pour évaluer l'impact sur le réseau en termes (1) de capacité disponible et (2) l'impact sur la qualité du réseau et le plan de protection.

3.6.2 L'intermittence de la production et de la consommation

Le développement de la production de l'électricité à partir de sources renouvelables et intermittentes, combiné avec le fait qu'il est toujours difficile et coûteux de stocker cette énergie nécessite une corrélation entre la demande d'électricité et la disponibilité de cette énergie.

Dans ce contexte, de plus en plus de produits de flexibilité apparaissent, produits basés sur la capacité des clients d'adapter leur consommation en fonction de la disponibilité de l'énergie dite « verte » ou en fonction des contraintes sur le réseau (surcharges ou des situations critiques suite à des défauts p.ex.).

Il faut s'attendre à ce que ce type de produits se développe pour tous les types de clients et que, à terme, ils soient également présents sur le marché de l'énergie à Bruxelles. À titre d'exemple, à Bruxelles, les clients raccordés en moyenne tension ont déjà la possibilité de participer à la réserve R3DP mise en place par Elia, en diminuant leur pointe de consommation ou en augmentant leur injection d'énergie dans le réseau à la demande d'Elia.

Le défi pour Sibelga est d'adapter les réseaux HT et BT afin de faire face à des « profils de charges » plus contraignants suite à un éventuel développement de produits de flexibilité. En effet, l'utilisation de la flexibilité peut avoir des effets contraires et même néfastes pour la stabilité des réseaux.

a. Les produits de flexibilité

L'électricité ne pouvant être stockée en grande quantité, la production doit être ajustée à chaque instant à la consommation. Les gestionnaires de réseau de transport d'électricité comme Elia veillent à cet équilibre, chacun dans sa zone de réglage et dans le respect de règles communes établies au niveau européen. La préservation de cet équilibre garantit le maintien de la fréquence à 50 Hz.

Il existe plusieurs catégories de réserves de puissance : la réserve primaire (R1), la réserve secondaire (R2) et la réserve tertiaire (R3). Contrairement aux réserves primaires et secondaires qui sont activées automatiquement, la réserve tertiaire est activée manuellement et dans ce cas, elle est activée sur décision d'Elia.

Les URD raccordés en moyenne tension sont aujourd'hui admis dans les produits R3 (réserves ou offres libres), R1 et réserve stratégique. Elia et les GRD travaillent actuellement sur le projet qui permettra aux URD raccordés en moyenne tension de participer à la R2 à partir de juillet 2020. Les clients raccordés à la basse tension sont admis uniquement pour la R1. Ces services sont offerts à Elia par l'intermédiaire d'agrégateurs, les FSP – Flexibility Service Providers.

Les FSP qui souhaitent utiliser des URD de Sibelga pour constituer leur pool doivent en informer Sibelga. Pour chaque demande, Sibelga réalise une étude qui vise à évaluer l'impact de la flexibilité sur le réseau de distribution. Sibelga peut ainsi, si nécessaire, imposer des limitations.

Elia et les GRD collaborent sur le projet iCaros, qui permettra à Elia d'avoir un plus grand contrôle sur les unités de production de type B (puissance de production supérieure à 1MW). Pour ces unités, il faudra fournir des informations sur leur planning de maintenance et si techniquement possible, il faudra échanger les mesures en temps réel des points individuels. Ces points devront alors être disponibles pour être modulés en cas de problèmes de congestion.

Elia et les GRD travaillent également sur la mise en place d'un système de mise aux enchères pour des unités qui participeraient au principe de Capacity Remuneration Mechanism (CRM) à partir de 2025 conformément aux réglementations européennes et au texte de la loi belge.

Il n'y a pas d'investissement spécifique à prévoir sur les réseaux de distribution, à l'exception d'éventuelles demandes d'installation de sous-comptage pour la mesure des circuits flexibles qui pourraient être introduites à cette occasion.

b. Partage de l'énergie produite localement

Du point de vue du réseau électrique, l'utilisation optimale de l'énergie produite par des productions locales implique que cette production soit consommée localement (à l'endroit de la production ou le plus proche possible). Si l'énergie est consommée localement, on pourrait envisager à long terme d'adapter le dimensionnement du réseau.

Ceci est possible via des « Microgrids », des îlots de consommateurs et de producteurs, qui ne sont raccordés au réseau que via un nombre limité de raccordements (de préférence un seul raccordement) et qui partagent un réseau commun « privé ». Une autre possibilité pour partager de l'énergie produite localement sont des « Local Energy Communities » qui utilisent le réseau de distribution BT local pour partager cette énergie. Ces communautés ne seront pas nécessairement limitées à la BT. On pourrait observer des communautés qui utilisent aussi le réseau MT ainsi que le cas des communautés dans les immeubles où le réseau n'est quasiment pas utilisé.

Pour gérer les mouvements d'énergie dans ces systèmes, le gestionnaire du réseau a besoin de connaître la quantité d'énergie consommée par les participants au moment de l'injection d'énergie dans le réseau commun, ce qui peut se faire par l'utilisation de Smart Meters.

Sibelga est impliqué dans quelques projets pilotes d'Autoconsommation collective (ACC) qui se sont développés dans ses réseaux de distribution en mettant à disposition des services de facilitation. Ces initiatives sont également supportées par des Directives européennes et, de plus, des évolutions sont prévues également dans la législation et la régulation pour les marchés d'électricité à Bruxelles.

Toutefois, Sibelga ne prévoit pas d'investissements spécifiques dans son plan d'investissements actuel.

3.6.3 Développement des véhicules électriques

Le nombre de demandes de raccordement pour des bornes de recharge pour des véhicules électriques (VE) est en pleine croissance. Ces demandes concernent le raccordement des bornes (1) dans des maisons unifamiliales (2) dans des bâtiments à plusieurs utilisateurs et (3) en voirie publique.

Les nouveaux projets de construction de bâtiments pour des logements ou pour des bureaux prévoient l'installation de bornes de recharge pour des véhicules électriques. Sibelga a initié une étude (« ChargyClick ») qui vise à définir les processus et les solutions techniques pour accompagner l'implémentation de tous les types de recharge à Bruxelles.

La Région de Bruxelles-Capitale a pris toute une série de mesures pour accélérer le développement d'une infrastructure de bornes de recharge pour les véhicules électriques en voirie par le biais d'une concession (attribuée à PitPoint). Celle-ci prévoit le déploiement, d'une part, d'une infrastructure de bornes de recharge de base couvrant l'ensemble du territoire, et, d'autre part, le placement de bornes de recharge à la demande du client. Chaque borne serait composée de deux points de recharge, pour une puissance par borne de 22 kVA.

En 2019, Synergrid, la fédération des gestionnaires de réseaux de transport et de distribution d'électricité et de gaz naturel, a chargé Baringa de réaliser une étude macroéconomique sur les effets du développement attendu de l'électromobilité sur les réseaux belges.

L'étude a été réalisée sur base (1) de la situation actuelle des réseaux (2) de la capacité actuelle disponible et (3) de l'évolution actuelle de cette réserve suite aux différents programmes de renouvellement des assets en cours. Différents scénarios de recharge ont été étudiés, les différentes options de recharge ayant en effet un impact différent sur les réseaux.

La principale conclusion de l'étude est que le réseau belge peut recharger un grand nombre de véhicules électriques, à condition que la recharge des véhicules soit répartie dans le temps et l'espace et que les investissements de modernisation puissent être poursuivis. Il ressort ainsi que pour un nombre égal de véhicules, mais avec des méthodes de recharge différentes, le risque de surcharge du réseau est considérablement réduit si la recharge est étalée.

Sans mesures additionnelles pour coordonner le comportement de recharge des utilisateurs, une majorité des utilisateurs chargeraient leur véhicule électrique, une fois rentrés à domicile. Par conséquent, cette charge additionnelle s'ajouterait à la pointe existante en soirée. En considérant une adoption massive des véhicules électriques, en 2030, des surcharges de l'ordre de 15% sur les câbles BT, 2% pour les transformateurs HT/BT et 7% pour les câbles HT pourraient être constatées. Dès 2040, 33% des câbles BT, 15% des transformateurs HT/BT et 17% des câbles HT pourraient être surchargés.

La clé pour accueillir un grand nombre de véhicules électriques sur le réseau de distribution à moindre coût est d'étaler le plus possible la charge, à la fois dans le temps et sur le terrain. L'impact sur le réseau serait considérablement plus faible si une partie de la recharge des véhicules électriques se produisait en dehors du pic en soirée ou à des localisations du réseau ayant de plus grandes capacités d'accueil des véhicules électriques.

Cette étude confirme les principales conclusions de l'étude réalisée en 2011 par Sibelga et notamment : (1) de favoriser les charges de nuit, lentes (sauf dans les zones où le chauffage électrique est prépondérant) (2) de pouvoir identifier à terme les charges de VE dans les zones à haut taux de pénétration (via enregistrement des VE par zone et/ou par tableau intelligent ou Smart Meter) et (3) la mise en place des solutions innovantes pour lisser la charge des véhicules électriques.

Afin de limiter l'impact de la charge « synchrone » sur le réseau, Sibelga conseille les utilisateurs des bornes de prévoir un cycle de recharge des véhicules électriques afin de limiter la pointe totale de consommation sur le raccordement de l'installation et/ou sur le raccordement de l'immeuble.

Actuellement, Sibelga participe activement à une task force gouvernementale qui étudie les différents aspects liés au développement des véhicules électriques.

Par ailleurs, les technologies de recharge des véhicules électriques utilisées ont un impact sur les opportunités de développer / convertir les réseaux en 400 V. Sibelga a intégré ses aspects dans sa politique 400 V en termes de (1) nouveaux raccordements résidentiels (2) raccordement au réseau des nouveaux lotissements et grands ensembles et (3) conversion volontariste (lorsque la typologie du réseau le permet) de certaines parties du réseau BT en profitant de sa politique de remplacement des câbles vétustes (voir paragraphe 4.2.7).

3.6.4 La mise en place d'un réseau intelligent (Smart Grid)

Un « Smart Grid » est un réseau qui répond aux besoins de l'ensemble de ses utilisateurs (consommateurs, producteurs, clients et fournisseurs) et qui, de ce fait, supporte les nouveaux produits du marché de l'électricité et notamment l'intermittence des productions « vertes » et la flexibilité de la consommation.

Pour répondre à ces objectifs, un « Smart Grid », comporte, en plus des assets classiques d'un réseau électrique (câbles, transformateurs ; compteurs, etc ...), des infrastructures spécifiques (smart-meter, télécom...) et des processus de gestion entre autres de la congestion et de la flexibilité.

L'enjeu principal pour Sibelga consiste à faire évoluer ses infrastructures actuelles, et plus précisément celles concernées par les 4 types de dispositifs décrits ci-dessus, de la manière la plus pertinente possible : c'est-à-dire intégrer dès à présent et progressivement les concepts « Smart Grid » dans les investissements en cours (donc,

anticiper certaines évolutions technologiques afin d'être prêt en temps utile pour fournir aux utilisateurs du réseau les services « Smart » qui lui seront demandés à terme, alors que ces services ne sont pas encore totalement définis), tout en évitant des investissements « échoués ».

La position stratégique de Sibelga relativement au « Smart Grid » se veut avant tout pragmatique : certes les réseaux électriques doivent être « smartisés » pour répondre aux objectifs 20/20/20, et notamment à l'émergence des énergies renouvelables et le développement des véhicules électriques, mais, par ailleurs, le degré d'urgence pour Sibelga et la maturité des besoins fonctionnels et des solutions techniques proposées sont actuellement insuffisants que pour donner lieu à des projets d'investissement majeurs à court terme. Néanmoins l'éventuel développement de recharge semi-rapide pour les véhicules électriques, pourrait changer la donne (voir 5.4.1).

Parmi les facteurs expliquant à priori un moindre besoin de généralisation du Smart Grid dans la Région bruxelloise, citons :

- La réserve de capacité moyenne du réseau de Sibelga est élevée en comparaison avec les besoins connus,
- Les fonctionnalités attendues pour les réseaux smart ne sont pas (toutes) définies ou stables, tant au niveau européen que belge ou régional,
- La taille et les moyens de Sibelga ne lui permettent pas d'être pionnier ou précurseur dans tous les domaines « smart »,
- Bien que les technologies permettant de répondre aux besoins exprimés ont atteint un certain niveau de maturité, le manque de normalisation au niveau européen et de stabilité des normes au niveau national crée un risque technologique non négligeable.

Vu les arguments qui précèdent, la position de Sibelga est de :

- Concentrer ses moyens sur l'identification et la mise en œuvre d'opportunités dans le domaine Smart Grid qui apportent une valeur ajoutée réelle (par exemple : le projet « cabines smart »), avec des technologies, certes innovantes, mais éprouvées (ou qu'il est possible d'éprouver à échelle réduite) ou qui permettent de répondre à des questions spécifiques (cfr. étude d'impact du véhicule électrique sur le réseau BT),
- Moderniser -dans une philosophie « no regret move »- ses outils de conduite du réseau et ses moyens de télécommunication, soit dans la continuité (programme de motorisation des cabines HT), soit en évolution (établissement d'une roadmap des systèmes de conduite du réseau et adaptations subséquentes pour préparer ces outils à l'arrivée à terme du Smart Grid ou déploiement d'un « backbone » de télécommunications),
- Participer activement aux forums sectoriels au niveau belge et international relativement à la définition des modèles de fonctionnement ou de marchés, qui impacteront les fonctionnalités attendues des Smart Grids et du Smart Metering, afin que celles-ci restent conciliables avec un impact technique et financier raisonnable (recherche d'un optimum technico-économique),
- Développer un noyau de compétences internes multidisciplinaires qui seront mobilisables dès que des opportunités concrètes et suffisamment mûres se présenteront ou dès que le contexte le nécessitera.

Enfin, Sibelga souhaite être partie prenante au programme de déploiement des infrastructures de recharge des véhicules selon les orientations qui seront fixées par le nouveau gouvernement. Vu les évolutions technologiques en la matière (tendance à l'augmentation des capacités des batteries ainsi qu'à la charge semi-rapide en voirie), Sibelga est prête à revoir ses études précédentes tant en ce qui concerne les impacts attendus sur le réseau électrique que son rôle en matière d'infrastructure de chargement.

a. Actions de Sibelga en matière de Smart Grid

La stratégie smartgrid de Sibelga consiste, depuis le début des années 2013-2014, à investir dans une infrastructure propre de télécommunication via des fibres optiques et des « cabines smart » afin d'être prêt à gérer les processus « smart » le jour où ceux-ci seront suffisamment matures et diffusés parmi les utilisateurs du réseau.

Au niveau des processus, Sibelga participe activement à l'élaboration de ceux-ci via les différents groupes de travail au sein de Synergrid ou des projets pilotes sur le réseau, on pense notamment aux services de flexibilité, à la gestion des congestions, à la recharge intelligente des véhicules électriques, au microgrid et à l'autoconsommation collective.

Sibelga envisage, d'une part, de continuer à structurer sa veille technologique en matière de Smart Grid et, d'autre part, de développer les domaines suivants :

- **Télécom** :

Suivi des évolutions en matière de télécommunication en général pour la transmission des informations « Smart ».

En 2014, Sibelga a pris la décision stratégique de (1) se doter d'un « backbone » de fibres optiques entre ses points d'interconnexion et postes de répartition et (2) de connecter au réseau de fibres optiques (via un « réseau secondaire ») d'autres points stratégiques de son réseau (cabines de dispersion et cabines réseau HT/BT importants).

La stratégie en matière de télécommunication dans ses réseaux de distribution vise également :

- L'utilisation de la technologie 4G/3G/2G pour la communication avec les cabines smart,
- L'utilisation de la technologie BPL pour la communication avec les cabines de transformation HT/BT (elle n'est utilisée que dans certaines configurations spécifiques où la réception 4G/3G est insuffisante). Seuls les investissements marginaux destinés à couvrir ces cas spécifiques sont intégrés dans le plan d'investissements 2021-2025 (on considère en moyenne 2 cas par an où le BPL doit être implémenté).

- **Technologie** :

Des technologies de capteurs sont utilisées dans le cadre des « cabines smart » pour le relevé et la transmission d'informations sur l'état de nos réseaux. Les grandeurs suivantes sont monitorées en continu dans ces cabines : température, humidité, détection de fumée, charge et température des transformateurs et dans certains cas, la charge des câbles BT

Sibelga reste vigilant par rapport à l'évolution technologique dans ce domaine et adoptera de nouvelles technologies surtout dans le domaine « IoT » quand celles-ci seront matures et économiquement intéressantes.

- **Systèmes IT pour la conduite des réseaux** :

Le projet de modernisation du système temps réel pour la conduite des réseaux se poursuit. La 1re phase a été mise en service en juin 2018.

La 2e phase est en cours et permettra d'ajouter les fonctionnalités suivantes :

- Calcul de loadflow en MT,
- Système expert d'aide aux manœuvres de rétablissement en cas de déclenchement en MT,
- Export du réseau BT dans le système temps réel depuis Atlas afin de faire un suivi en temps réel de toutes les opérations sur le réseau BT,
- Outage management system (OMS) pour le suivi et l'enregistrement des interruptions de fourniture et le calcul des indices d'indisponibilité (MT et BT).

Ces étapes sont des prérequis pour la phase 3 qui inclura des fonctionnalités avancées de gestion des congestions dans les réseaux, d'utilisation des données des compteurs intelligents pour la conduite et la gestion de la flexibilité.

Ces investissements ne sont pas cités dans le présent plan d'investissements étant donné qu'il s'agit d'investissements à caractère IT (hors scope de ce plan).

- **Planification des réseaux** :

Prise en compte dans les plans d'investissements des éventuelles zones de congestions locales dues, par exemple, au développement du véhicule électrique.

- **Cabines Smart :**

Sibelga déploie depuis 2017 un nouveau concept de cabines dites « smart ». Les éléments qui ont incité Sibelga à développer ce type de cabine sont les suivants :

- Obsolescence de la technologie actuelle basée sur un média télécom et un protocole moins performant que les technologies actuelles,
- La nécessité d'améliorer à terme la connaissance des flux d'énergie dans le réseau notamment pour gérer le développement des productions décentralisées et les charges flexibles,
- L'extension de fonctionnalités : outre la télécommande des interrupteurs HT et signalisation des courants de défaut en HT, le monitoring de la cabine est prévu (condition d'ambiance, transformateur),
- Amélioration de la connaissance en temps réel du réseau BT pour la détection des pannes et des surcharges, afin d'intervenir plus efficacement et de mieux cibler les renforcements à prévoir.

b. Smart Meter

L'ordonnance électricité votée au parlement le 23 juillet 2018 ne prévoit pas de déploiement au-delà de certaines niches (voir ci-dessous).

Il y a d'une part les niches obligatoires, qui couvrent les cas suivants :

- Le raccordement de nouveaux bâtiments,
- Les bâtiments faisant l'objet de travaux de rénovations importantes,
- Lorsqu'un compteur est remplacé (*).

Il y a d'autre part, les niches prioritaires (*) qui couvrent les segments suivants :

- Les prosumers,
- Les utilisateurs de véhicule électrique souhaitant une recharge à domicile,
- Les utilisateurs du réseau disposant d'une installation de stockage susceptible de réinjecter dans le réseau ou une pompe à chaleur,
- Les utilisateurs du réseau consommant plus de 6MWh/an,
- Les clients finals qui offrent leur flexibilité,
- Les clients qui demandent l'installation d'un compteur intelligent.

(*) Lors de remplacements de compteurs (niches obligatoires) ainsi que pour les niches prioritaires, le gestionnaire du réseau de distribution peut installer progressivement des compteurs intelligents à moins que cela ne soit pas techniquement possible ou financièrement raisonnable et proportionné compte tenu des économies d'énergie potentielles et à condition qu'il le mentionne dans le plan d'investissements.

Pour les segments non visés par les niches obligatoires ou prioritaires, le déploiement devra être conditionné à une étude démontrant l'opportunité économique environnementale et sociale pour chaque nouvelle catégorie de bénéficiaires éventuels, qui devra être avalisée par les autorités régionales.

La stratégie de Sibelga est décrite dans le paragraphe 6.2.2.2 du plan d'investissements et les investissements prévus sont indiqués dans le paragraphe 7.

A l'horizon 2030, le déploiement des compteurs intelligents sera effectif dans pratiquement tous les pays européens et il s'accélère maintenant également au niveau belge car il est un élément essentiel dans cette transition

énergétique. Ces évolutions en combinaison avec les business cases positifs de Sibelga et celui commandité par Brugel, ainsi que la faisabilité technique vérifiée lors du pilote mené en 2019, ont mené Sibelga à se fixer comme objectif de remplacer pour fin 2030 tous ses compteurs électromécaniques directs par des compteurs intelligents.

Afin de réaliser cet objectif, Sibelga a choisi d'organiser deux déploiements en parallèle :

1. Un déploiement réactif qui sera induit par des demandes clients ;
2. Un déploiement proactif qui a pour but le remplacement du parc de compteurs électromécaniques.

Le déploiement réactif qui est déjà en cours concerne les nouveaux branchements, les rénovations importantes et les nouveaux prosumers, mais demain celui-ci pourrait être étendu aux clients qui installent une borne de recharge de voiture électrique, aux clients qui souhaiteraient adhérer à une communauté locale d'énergie, etc. Comme ce déploiement est induit par des demandes client, Sibelga ne pourra pas directement influencer la vitesse de ce déploiement et estime que le volume annuel sera de l'ordre de 8.600 compteurs par an à partir de 2021.

La plupart des compteurs intelligents, c'est-à-dire plus ou moins 600.000 compteurs, seront installés dans le cadre du déploiement proactif. Afin de réaliser cet objectif ambitieux pour 2030, Sibelga a fixé trois principes sur lesquels le déploiement proactif sera basé :

1. Le déploiement se fera quartier par quartier, en passant toujours à un quartier adjacent quand les compteurs du quartier précédent ont été remplacés. Le fait de concentrer à chaque moment les activités dans un quartier ou au moins un nombre limité de quartiers offre une série d'avantages par exemple la limitation du temps de déplacement ; l'optimisation de l'approvisionnement des équipes (un seul camion peut desservir tous les techniciens actifs dans le quartier) ; la flexibilité du planning (un rendez-vous annulé peut facilement être remplacé par une installation 'ad hoc' ; un technicien qui ne peut pas terminer son travail avant le rendez-vous suivant peut facilement être remplacé par un autre technicien).
2. Tous les compteurs du même bâtiment seront remplacés en une seule fois. Ceci évite du « rework » ainsi que des dérangements multiples du client.
3. Les remplacements de compteurs dans le cadre du déploiement proactif seront gérés dans un programme unique, en utilisant un processus de remplacement unique. Il est clair que si Sibelga démarre différents programmes pour des groupes cibles différents, en utilisant à chaque fois des processus adaptés et différents, une perte d'efficacité pourrait être constatée.

Sibelga avancera en deux étapes. Une première étape de 2021 à fin 2022 et une deuxième étape qui s'étalera sur la période 2023-2030.

Dans la première étape, le volume de compteurs déployés annuellement ne changera pas fondamentalement : le déploiement restera limité au scope actuel, c.-à-d. les nouveaux branchements, les rénovations importantes et les nouveaux prosumers. Par contre, cette période sera utilisée pour préparer la deuxième étape, pendant laquelle tous les compteurs seront remplacés par des compteurs intelligents.

Cette préparation comporte essentiellement les activités suivantes :

- Affiner les solutions pour toutes les situations techniques rencontrées sur le terrain en termes de type d'installation de comptage (coffrets, compteurs sur planches...) et la définition des méthodes de travail ;
- La définition des processus d'installation et le modèle de collaboration avec nos sous-traitants ;
- Les marchés pour la sous-traitance et l'achat du matériel (compteurs, matériel d'installation...) ;
- Les adaptations nécessaires dans nos plateformes IT (meter to cash, works...).

Tenant compte de l'envergure de cette campagne de remplacement et la complexité de celle-ci, Sibelga estime que minimum 24 mois de préparation soient nécessaires, et ceci à condition que Sibelga ne lance pas d'autres initiatives dans ce domaine.

La deuxième étape est prévue pour début 2023. Pendant une période d'environ 6 mois, Sibelga remplacera 10.000 compteurs afin de valider et, là où c'est nécessaire, d'affiner les solutions, les méthodes, les processus et l'outillage. À partir de mi-2023, Sibelga passera à une phase d'accélération qui prendra plus ou moins 12 mois et qui devrait

atteindre une capacité de remplacement de 100 000 compteurs par an. Cette vitesse de croisière sera atteinte mi-2024 et sera maintenue jusqu'à début 2030. En 2030, une réduction progressive de la capacité d'installation est prévue.

À partir de 2021, Sibelga installera les mêmes compteurs intelligents que les autres GRDs belges. De plus, la communication avec ces compteurs se fera à travers d'un système d'acquisition partagé avec les autres GRDs. Cette collaboration entre GRDs aidera à limiter le coût du déploiement et de l'exploitation des compteurs intelligents.

3.7 Investissements - 2021-2025

Les prévisions d'investissements pour les cinq années à venir sont basées sur les éléments indiqués dans les chapitres précédents. Le tableau 7.1 présente la synthèse des investissements prévus pour la période 2021-2025 et le tableau 7.2 présente le détail des investissements par typologie d'investissement pour 2021.

À ce stade-ci, le plan d'investissements 2021-2025 ne tient pas compte de l'impact de la crise sanitaire actuelle ; l'impact sera évalué ultérieurement et ce plan d'investissements sera adapté en conséquence.

3.7.1 Présentation générale des investissements 2021-2025

Plan d'Investissements ELECTRICITE 2021 - 2025								
Rubriques	Qté sur réseau	Unité	2021	2022	2023	2024	2025	
Points d'interconnexion (PF) et points de répartition (PR)								
Renouvellement/placement tableau HT	47 PF 86 PR	p.	PF Decuyper	PF Pêcherie	PR Intégrale	PF Marché	PR Deux Gares	
		p.	PF Houtweg	PR Plaine	PR Idiers	CD Athénée Royal	PR Lavallée	
		p.	CD Bemel	PR ING	PR Ilot 7	PR Bara	PR Defré	
		p.	PR Hopital	CD Ropsy Ecole	PR Arc en Ciel	PR Anémone	CD Buysse	
		p.		PR Escalier	CD Royale Belge	CD Polders	PR Shopping Woluwe	
Installation TCC 11kV		p.	5					
Remplacement batteries dans le circuit 110 V		p.	12	0	11	6	8	
Remplacement redresseur dans circuit 110 V		p.	1	3	5	2	0	
Remplacement Relais		p.	69	61	32	54	19	
Remplacement RTU		p.	10	7	12	10	6	
Réseau HT								
Pose câbles HT	2.207	km	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	
Raccordement/renouvellement raccordement cabines client et réseau	5.843	p.	134	134	134	134	134	
Raccordement/renouvellement raccordement PF/PR		p.	4	5	5	5	5	
Cabines réseau								
Remplacement cabines réseau métalliques		p.	2	2	1			
Placement/remplacement tableaux HT	3.058	p.	115	115	115	115	115	
Placement/remplacement tableaux BT	4.788	p.	216	216	216	216	216	
Placement/remplacement transformateurs	3.298	p.	67	67	67	67	67	
Placement bac de rétention		p.	5	5	5	5	5	
Motorisations de cabines réseau/client		p.	85	85	85	85	85	
Comptages HT								
Placement/déplacement/remplacement à la demande des clients	6.930	p.	85	85	85	85	85	
Remplacement compteurs vétustes ou pour des raisons technologiques		p.	25	15	15	15	15	
Réseau BT								
Pose câbles BT	4.196	km	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	
Placement/remplacement boîtes de distribution	5.739	p.	220	220	220	220	220	
Branchements BT								
Placement/déplacement/renforcement/remplacement branchement BT	215.746	p.	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195	
Transfert avec/sans renouvellement suite pose réseau BT		p.	3.775	3.775	3.775	3.775	3.775	
Remplacement colonnes montantes métalliques	58	p.						
Assainissement coffret compteur suite 400V		p.	1.147	1.147	1.147	1.147	1.147	
Assainissement coffret compteur en bakelite (remplacement fusibles par disjoncteurs)		p.	900	900	900	900	900	
Comptages BT								
Remplacement systématique de compteurs BT	710.414	p.	1.157	1.157	305	305	305	
Placement/déplacement/renforcement/remplacement pour changement de tarif		p.	11.475	11.475	11.475	11.475	11.475	
Remplacement compteurs vétustes ou pour des raisons technologiques		p.	7.517	7.134	3.637	4.801	3.637	
Installation Smart Meter		p.			22.500	87.500	100.000	
Réseau fibre optique								
Soufflage fibre optique		km	45,0	21,9	21,9	21,9	21,9	
Pose HDPE + Speedpipe		km	11,5	4,0	4,0	4,0	4,0	
Pose Speed pipe		km	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	

Tableau 7.1.

 Modifications par rapport au plan d'investissements précédent.

3.7.2 Points d'interconnexion et points de répartition

a. Remplacement de tableaux HT

De 2021 à 2025, Sibelga a planifié le remplacement de 24 tableaux HT dans les points d'interconnexion et postes de répartition. Ces travaux sont indiqués nominativement dans le tableau 7.1.

Les travaux prévus comportent le remplacement et la suppression des équipements HT, le remplacement des relais, la modification ou le remplacement du RTU, le remplacement de l'ensemble batterie - redresseur ainsi que les travaux d'adaptation du bâtiment.

Le planning annuel et l'ordre de remplacement des équipements peuvent comporter des modifications suivant l'analyse d'éventuels incidents et en tenant compte de l'évolution de la crise sanitaire actuelle.

b. Les câbles pilotes

Sibelga a prévu l'abandon progressif des câbles pilote utilisés dans le cadre de la protection différentielle dans certaines cabines client ou postes de répartition appartenant à Sibelga. Pour les cabines client, l'adaptation du mode de protection se fera lors de la rénovation des installations par le client ou en cas de défauts avérés sur les câbles pilote concernés.

À ce stade-ci, il n'y a pas de demandes spécifiques de la part des clients, donc Sibelga n'a pas prévu de travaux de ce type dans son plan d'investissements.

c. Pose de TCC

Sibelga a prévu dans son plan d'investissements la construction de 5 installations en 2021. De plus, la reprise des trois installations TCC dans les points d'interconnexion PF Schaerbeek 11 kV (2 TCC) et PF Wiertz 150/11 kV (1 TCC) est prévue en 2021 (travaux postposés de 2021).

Les travaux réalisés dans le cadre du placement des installations TCC comportent : le placement des baies locales et des injecteurs TCC, l'acquisition et l'installation d'un système central de gestion et de contrôle ainsi que l'acquisition d'un groupe mobile TCC.

d. Travaux bâtiments

Sibelga prévoit annuellement de 2021 à 2025 un budget prévisionnel pour des travaux de réparation de ces bâtiments (4 bâtiments par an sont concernés par ces travaux).

e. Travaux de sécurisation des bâtiments

De 2021 à 2024, la sécurisation de 35 bâtiments abritant les points d'interconnexion est prévue. Les travaux nominatifs pour 2021 sont indiqués dans le chapitre 7 du plan d'investissements (ces travaux ne sont pas repris dans les tableaux 7.1 et 7.2).

Le planning actuel est susceptible d'être adapté en tenant compte de l'évolution des mesures prises par le Gouvernement dans le contexte sanitaire actuel.

3.7.3 Renouvellement, renforcement et extension du réseau HT

Sibelga prévoit la pose de 41,15 km par an de 2021 à 2025 prioritairement pour le remplacement des câbles vétustes. Ces travaux concernent (1) le remplacement des câbles vétustes (en priorité), (2) les extensions liées à des demandes spécifiques (3) les travaux initiés suite à des demandes externes et (4) les poses des câbles à réaliser dans le cadre de l'abandon des réseaux 5 et 6,6 kV (1,5 km par an de 2021 à 2025).

Le raccordement des cabines réseau et client ainsi que le raccordement des équipements HT dans les points d'interconnexion et postes de répartition sont également repris dans le tableau 7.1.

3.7.4 Cabines réseau

a. Nouvelles cabines réseau

Afin de faire face aux demandes ponctuelles d'augmentation de la charge en BT, Sibelga prévoit de 2021 à 2025 la construction de 18 nouvelles cabines réseau par an ainsi que le placement de 18 tableaux HT, 40 tableaux BT et 21 transformateurs.

b. Renouveau des équipements

Les équipements vétustes et/ou qui présentent un danger lié à la sécurité sont remplacés en priorité. De plus, des équipements sont rénovés suite à la modification de la structure du réseau, dans le cadre de la politique d'abandon des réseaux 5 et 6,6 kV (voir paragraphe 4.2.6 et l'annexe 1), dans le cadre des transferts des réseaux BT 230 V vers le 400 V, ainsi que dans le cadre du projet qui vise à assurer la continuité d'alimentation en HT en cas d'incident majeur dans un point d'interconnexion.

Dans ce contexte, Sibelga prévoit :

- Le remplacement de 97 tableaux HT et de 176 tableaux BT par an de 2021 à 2025. De plus, de 2021 à 2022, 2 cabines métalliques vont être remplacées par an et une cabine de ce type en 2023,
- L'upgrade de 50 tableaux BT existants par an pour les rendre Smart ainsi que le placement de 10 RTU « light » dans les cabines Smart,
- Le remplacement de 46 transformateurs, de 2021 à 2025 (défaillants -10 ; surchargés - 3 ; transformateurs sans point neutre BT -30 ; transformateurs mono tension prévus dans le cadre de l'abandon des réseaux 5 et 6,6 kV - 3 transformateurs par an).

Les travaux réalisés comportent : le placement/remplacement et la suppression des équipements, l'installation du chantier, la mise à la terre, le placement du plexi pour isoler les équipements (dans certains cas) ainsi que les interventions pour les nouvelles cabines.

c. Télécommande des cabines

Dans le cadre de la télécommande des cabines, Sibelga prévoit chaque année de 2021 à 2025 :

- Le remplacement de 10 armoires RTU de première génération dans les cabines existantes,
- D'équiper d'une télécommande 35 installations neuves ou existantes,
- Un budget prévisionnel pour le placement de 4 équipements RTU dans le cadre du monitoring de productions décentralisées d'une puissance supérieure ou égale à 1 MVA (ces quantités peuvent varier en fonction de l'évolution du nombre de demandes concrètes des clients),
- À la demande des clients, la télécommande, en moyenne, de 40 cabines client par an.

3.7.5 Réseau BT et raccordements

a. Câbles et raccordements

De 2021 à 2025, Sibelga prévoit la pose de 76,6 km de câbles par an. Ces travaux concernent (1) le remplacement des câbles générant le plus de défauts (en priorité) (2) les extensions liées à des demandes spécifiques de la clientèle (3) les travaux initiés suite à des demandes externes (4) les conversions en 400 V et les extensions du réseau 400 V pour le raccordement des bornes de recharge en voirie.

Le nombre de reports et de renouvellements de raccordements existants, suite au remplacement des câbles réseau, est estimé à 3.775 raccordements par an de 2021 à 2025.

b. Remplacement des boîtes souterraines et des armoires de distribution hors-sol

Le nombre de boîtes de distribution souterraines et des armoires hors sol à installer ou à modifier sont estimés à 220 boîtes par an de 2021 à 2025. La modification des boîtes souterraines comporte le remplacement des grilles de fusibles par des grilles isolées. Si cela n'est pas possible, les boîtes sont remplacées par de nouveaux modèles plus sécurisés ou par des armoires basse tension.

c. Travaux branchements suite à la politique 400 V

1.147 coffrets et leurs protections vont être assainis par an de 2021 à 2025 dans le cadre des transferts ciblés 230 V vers 400 V en profitant de sa politique de remplacement des câbles BT vétustes.

d. Travaux à la demande de clients ou suite à des défauts

Le nombre de travaux de placements, déplacements, renforcements et remplacements suite à des demandes de clients ou à des défauts est basé sur les quantités réalisées les années précédentes : 1.195 raccordements sont prévus de 2021 à 2025 (y compris les 80 raccordements « caméra » prévus chaque année)

3.7.6 Compteurs HT et BT

a. Remplacement systématique de compteurs électriques

Sibelga prévoit :

- Le remplacement de 852 compteurs BT par an en 2021 et 2022 (sur base des recommandations de SPF Économie - CT 2014)
- Un budget prévisionnel pour enlèvement du réseau de 305 compteurs par an de 2021 à 2025 dans l'attente d'un futur Contrôle Technique afin d'être contrôlés au Laboratoire sur le banc d'étalonnage.
- Le remplacement avant fin 2022 de 8.780 compteurs : 8.500 compteurs de type Iskra qui présentent des anomalies au niveau du double tarif et 280 compteurs qui présentent une technologie de communication vétuste. 3.780 compteurs vont être remplacés en 2021 et 3.500 compteurs en 2022 (N.B.: le remplacement de 1.500 compteurs sur les 8.780 est déjà prévu en 2020).

b. Compteurs non compatibles avec le tarif appliqué

Sibelga a décidé (1) de rationaliser certaines installations non compatibles avec le tarif appliqué et (2) de remplacer les compteurs à décompte qui rentrent dans le cadre du projet ReMi. Il était prévu de remplacer ces compteurs entre 2018 et 2022.

Dans ce contexte, Sibelga prévoit le remplacement en 2021 de 100 compteurs BT.

c. Assainissement des installations de comptage

Afin de garantir les délais d'exécution des travaux demandés par les clients, Sibelga prévoit une augmentation du nombre d'équipes d'entrepreneurs. Ces équipes pourraient (lorsque le planning des travaux pour les clients le permettrait) réaliser l'assainissement des installations de comptage faisant l'objet du projet Switch et Switch 2. Une enveloppe annuelle est prévue à ces fins pour l'assainissement de 900 coffrets de comptage de 2021 à 2025 ainsi que le remplacement, lors de ces travaux, de 300 compteurs (N.B. : le nombre des compteurs à remplacer peut varier en tenant compte de la situation sur place).

d. Smart Metering

Outre les segments décrits aux paragraphes ci-avant et comme indiqué dans le paragraphe 6.2, Sibelga prévoit de remplacer 22.500 compteurs par des Smart Meters en 2023 ; 87.500 compteurs en 2024 et 100.000 compteurs par an de 2025 à 2030.

e. Travaux à la demande des clients ou suite à des défauts

De 2021 à 2025, Sibelga prévoit le placement d'environ 43.000 compteurs « DEE » dans les nouveaux bâtiments ou lors de rénovations importantes de bâtiments (soit 8.600 compteurs par an). Les 2.300 compteurs à placer par an pour des prosumers sont compris dans ces quantités.

De plus, Sibelga prévoit une enveloppe annuelle pour le placement / remplacement de 2.875 compteurs BT dans des installations existantes par des compteurs classiques.

Concernant les compteurs HT, Sibelga prévoit le remplacement de 100 compteurs par an de 2021 à 2025 (85 compteurs pour des demandes de clients et 15 compteurs par an suite à des défauts). De plus, en 2021, 10 compteurs HT vont être remplacés dans les installations à décompte.

3.7.7 Pose et soufflage de fibres optiques

La pose de 32 km de fibres optiques ainsi que le soufflage de 132.5 km de fibres sont prévus de 2021 à 2025.

Le placement des armoires de connexion et les raccordements, l'équipement de monitoring ainsi que l'équipement des terminaux pour le réseau de fibres optiques dans les points d'interconnexion, les postes de répartition, les cabines de dispersion et les cabines réseau HT/BT sont également pris en compte dans le cadre de ces travaux.

3.7.8 Productions décentralisées appartenant à Sibelga

L'ordonnance relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale autorise Sibelga à produire de l'électricité pour couvrir ses besoins propres, compenser les pertes et remplir ses missions et ses obligations de service public. Dans ce contexte, Sibelga a décidé d'investir dans des installations de production qui utilisent des sources d'énergies renouvelables ou dans des cogénérations de qualité.

La politique de Sibelga en termes de développement des productions décentralisées ainsi que les investissements spécifiques prévus à l'horizon 2021-2025 sont présentés dans les paragraphes 6.2.4 et 7.9. du plan d'investissements.

De 2021 à 2025, Sibelga prévoit la mise en service de plusieurs installations de cogénération : 4 nouveaux contrats de cogénération en partenariat et 6 renouvellements des contrats existants.

Ces installations sont indiquées nominativement dans le chapitre 7 du plan d'investissements.

De plus, de 2021 à 2025, des budgets prévisionnels estimatifs sont réservés pour d'éventuelles nouvelles installations de cogénération ainsi que pour le placement de cellules photovoltaïques sur les bâtiments des points d'interconnexion appartenant à Sibelga.

4 LE PLAN D'INVESTISSEMENTS GAZ 2021-2025

4.1 Définitions

<u>Asset Management</u>	<p>Gestion des Assets.</p> <p>Activités et pratiques systématiques et coordonnées par lesquelles une organisation gère ses assets et leurs performances, risques et coûts durant leur cycle de vie d'une façon optimale et dans le but d'atteindre les objectifs du plan stratégique de l'organisation.</p>
<u>Asset</u>	<p>Dans ce plan d'investissement, nous utilisons le terme "asset" pour les différents éléments du réseau.</p>
<u>Biogaz</u>	<p>Le biogaz est une énergie renouvelable produite notamment à partir de déchets organiques ou de boues de stations d'épuration. Ces déchets collectés fermentent en l'absence d'oxygène sous l'action combinée de micro-organismes présents dans la nature.</p>
<u>Biométhane</u>	<p>Le biométhane est un gaz issu de l'épuration du biogaz. L'épuration visant à se rapprocher au maximum des caractéristiques du gaz naturel.</p>
<u>Cabine réseau</u>	<p>Cabine de détente alimentant plusieurs utilisateurs finaux. Installation destinée à réduire la pression de distribution de la catégorie MP B, dans la majorité des cas, à une pression de 25 mbar et, exceptionnellement, à 85 mbar.</p> <p>Les cabines réseau alimentent, depuis le réseau MP, soit le réseau BP soit un bâtiment avec plusieurs consommateurs (par ex. un immeuble à appartements) pour lequel le débit total est trop important pour en assurer la fourniture depuis le réseau BP.</p>
<u>Cabine client</u>	<p>Cabine de détente alimentant un seul utilisateur final. Installation destinée à réduire la pression de distribution de la catégorie de MP B à 25 mbar ou à 100 mbar, mais aussi à 200 mbar, 300 mbar et 500 mbar.</p> <p>Une cabine client est prévue si le débit requis par le client est trop important que pour l'alimenter depuis le réseau BP ou, exceptionnellement, si l'application du client exige une pression différente de celle du réseau BP.</p>
<u>Classe d'Assets</u>	<p>Famille d'appareillages qui ont une même fonction dans les réseaux, comme par exemple la transformation d'une pression, la mesure d'une consommation, etc.</p> <p>Voici quelques exemples de classes d'assets : les canalisations, les vannes, les compteurs, etc.</p>

<u>Gaz L (Low)</u>	<p>Gaz pauvre : gaz dont l'indice de Wobbe (Ws) maximal à 15 °C et 1.013,25 mbar est compris entre 39,1 MJ/m³ et 44,8 MJ/m³ (suivant EN 437). Ce gaz a un bas pouvoir calorifique.</p> <p>Le réseau de distribution de Sibelga fournit uniquement du gaz pauvre.</p>
<u>Gaz H (High)</u>	<p>Gaz riche : gaz dont l'indice de Wobbe (Ws) maximal à 15 °C et 1.013,25 mbar est compris entre 45,7 MJ/m³ et 54,7 MJ/m³ (suivant EN 437). Ce gaz a un haut pouvoir calorifique.</p>
<u>PE</u>	<p>Polyéthylène : matière plastique utilisée pour les canalisations de gaz.</p>
<u>Protection cathodique</u>	<p>Procédé électrochimique destiné à protéger de la corrosion les installations en acier enterrées. Dans le réseau de Sibelga, la protection cathodique est appliquée aux canalisations en acier du réseau MP.</p>
<u>Réseau HP</u>	<p>Réseau haute pression (géré par Fluxys).</p>
<u>Réseau MP</u>	<p>Réseau moyenne pression.</p> <p>Trois catégories de réseau MP sont définies en fonction de la pression maximale admissible du réseau :</p> <p>Réseau MP A : réseau moyenne pression ; réseau dont la pression maximale admissible est supérieure à 98,07 mbar sans pour autant dépasser 490,35 mbar (Sibelga n'a pas de réseau MP A).</p> <p>Réseau MP B : réseau moyenne pression ; réseau dont la pression maximale admissible est supérieure à 490,35 mbar sans pour autant dépasser 4,90 bar (réseaux MP B Sibelga : 1,7 bar et 2,7 bar).</p> <p>Réseau MP C : réseau moyenne pression ; réseau dont la pression maximale admissible est supérieure à 4,90 bar sans pour autant dépasser 14,71 bar (réseaux MP C Sibelga : 8 bar et 14,7 bar).</p>
<u>Réseau BP</u>	<p>Réseau basse pression : réseau dont la pression maximale admissible ne dépasse pas 98,07 mbar (réseaux BP Sibelga : 25 mbar et 85 mbar).</p>
<u>Station de réception</u>	<p>Station d'injection de gaz naturel dans un réseau de distribution depuis un réseau de transport.</p>

<u>SRA</u>	<p><u>Station de réception agrégée</u> : station de réception fictive qui regroupe la fonction de différentes stations de réception alimentant un des réseaux interconnectés.</p> <p>Des points d'interconnexion peuvent exister entre deux SRA voisines pour permettre un secours éventuel.</p> <p>Une SRA peut être partagée entre plusieurs intercommunales.</p> <p>Les SRA ont été créées pour permettre de calculer les achats d'énergie et leur évolution.</p>
<u>Station de détente</u>	<p>Station de détente alimentant le réseau MP B. Installation destinée à réduire la pression de distribution de catégorie MP C à un niveau de pression de catégorie MP B.</p>
<u>Type d'asset</u>	<p>Groupe spécifique d'appareillages dans une même classe d'assets qui ont les mêmes caractéristiques du point de vue technique, matériaux, possibilités spécifiques, etc.</p> <p>Voici quelques exemples de types d'asset dans la classe d'assets "canalisations" : les canalisations en PE, les canalisations en acier, les canalisations en fonte, etc.</p>

La Figure 4.2.1b illustre une représentation schématique de la configuration actuelle des réseaux de Sibelga.

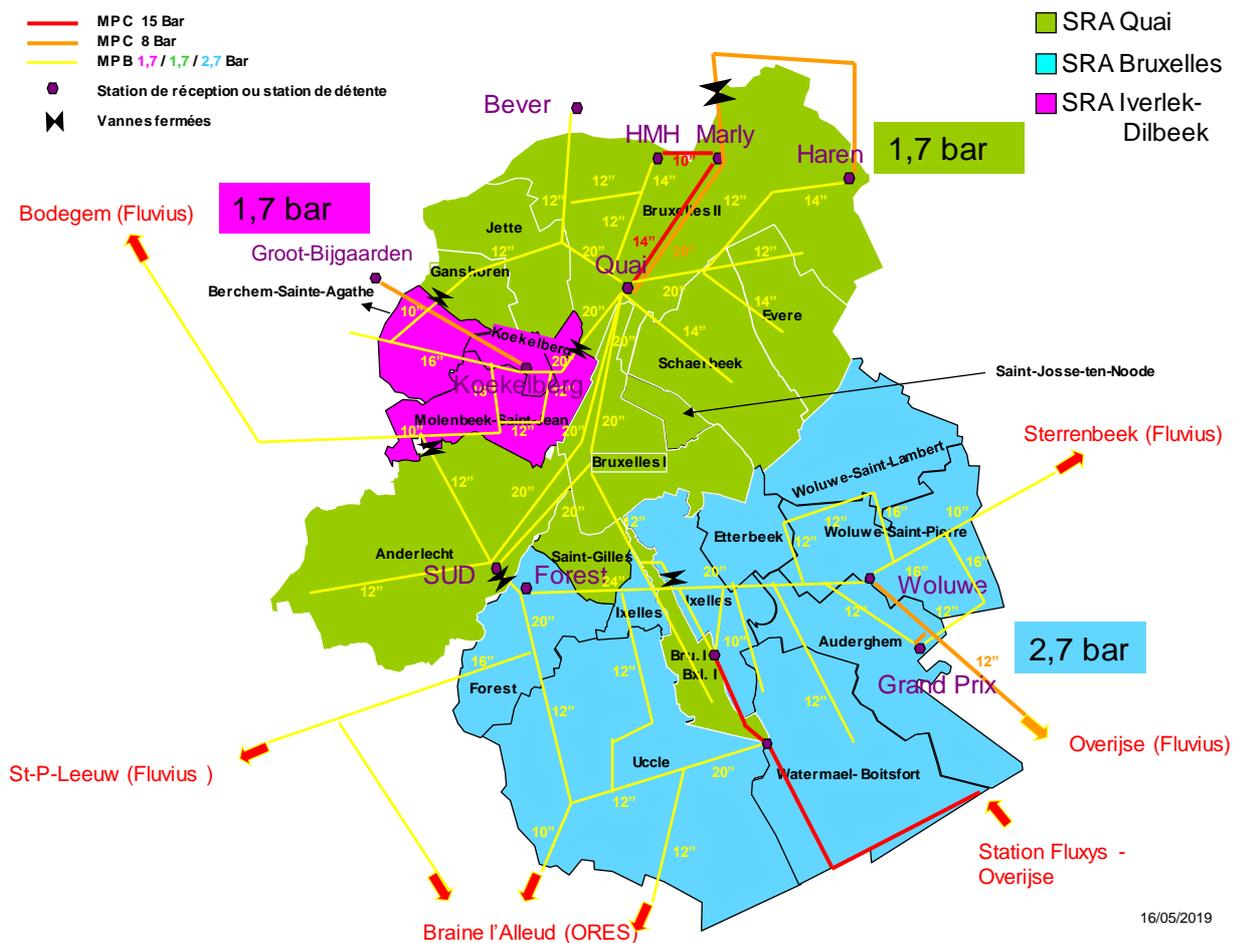


Figure 4.2.1b : Représentation schématique du réseau MP actuel

L'intercommunale Sibelga possède sept stations de réception réparties dans trois SRA différentes :

- les stations de réception « Forest » et « Woluwe » alimentent le réseau MP 2,7 bar de la SRA Sibelga-Bruxelles qui est partagée avec les intercommunales IVERLEK, SEDILEC et IVEG qui possèdent, elles aussi, des stations de réception dans la même SRA.
Dans le plan schématique de l'approvisionnement de la Région Bruxelles-Capitale, nous avons intégré les stations de détente Orée et Hippodrome de Sibelga ainsi que la station de réception Fluxys « Overijse » qui ont été mises en service fin 2019. Les deux nouvelles stations de détente Orée et Hippodrome contribuent dès lors à l'alimentation de la SRA Sibelga-Bruxelles ;
- la station de réception « Grand-Bigard » alimente le réseau MP 1,7 bar de la SRA Iverlek-Dilbeek et est partagée avec l'intercommunale IVERLEK qui possède également une station de réception dans la même SRA ;
- les stations de réception « Anderlecht », « Bever », « Marly » et « Haren » alimentent le réseau MP 1,7 bar dans la SRA Sibelga-Quai. Cette SRA n'est partagée avec aucune autre intercommunale depuis la scission des réseaux entre les deux anciennes intercommunales Sibelgaz-Sud et Sibelgaz-Nord. Les stations de réception « Bever » et « Haren » sont partagées avec Fluvius. Les lignes de détente et de comptage qui alimentent le réseau de Sibelga sont totalement distinctes et gérées par Sibelga.

4.2.2 Infrastructure Sibelga

Le tableau 4.2.2 fournit un aperçu du nombre d'assets, par classe d'asset, gérés par Sibelga à la fin de 2019

Classe d'asset	Unité	Quantité
Stations de réception	p	7
Stations de détente	p	9
Canalisations MP	km	624
Raccordements MP pour cabines réseau	p	467
Raccordements MP pour cabines client	p	1.631
Lignes de détente client	p	1.922
Raccordements MP résidentiels	p	756
Canalisations BP	km	2.299
Raccordements BP	p	188.257
Compteurs BP	p	506.448

Tableau 4.2.2 – Quantités d'assets présents sur le réseau gaz

4.3 Décisions stratégiques pour le développement des réseaux pour la distribution de gaz à Bruxelles

4.3.1 La fiabilité du réseau

Sibelga évalue la fiabilité de ses installations sur base d'une analyse du taux de fuite des canalisations BP, des branchements BP et des compteurs. L'analyse de ces résultats permet d'apprécier ou, au contraire de déceler certaines lacunes en matière d'investissements dans les réseaux.

L'ensemble des résultats montre que globalement, la fiabilité des installations du réseau de distribution de gaz est relativement stable ces 5 dernières années, ce qui conforte Sibelga à poursuivre la politique d'investissement mise en place

4.3.2 Smart Metering

A ce stade, Sibelga juge inopportun le déploiement du compteur smart gaz sur ses réseaux pour les deux raisons suivantes :

- il n'y a pas le même degré d'urgence en ce qui concerne le compteur smart gaz que pour le compteur smart électrique ;
- le business case du compteur smart gaz est moins favorable.

En effet, l'introduction du compteur smart électrique se justifie par la transition énergétique et l'impact qu'ont certaines évolutions sur la gestion des réseaux, comme l'abandon annoncé du nucléaire, le développement de la production intermittente d'énergie renouvelable et l'arrivée du véhicule électrique ou des communautés locales d'énergie. Ce contexte induit la nécessité de mesurer les flux de manière plus précise et d'inciter la clientèle à consommer préférentiellement durant les heures où l'énergie renouvelable est abondante et à limiter sa consommation, singulièrement en cas de pénurie ou lorsque les limites de congestion du réseau sont atteintes.

Il n'existe pas de raison technique comparable qui pourrait rendre urgent le déploiement du compteur intelligent gaz. Contrairement à l'électricité, le gaz est aisément stockable et les risques de pénurie négligeables. Les bénéfices de l'introduction du compteur smart gaz se limitent dès lors :

- au relevé à distance des index,
- à la possibilité de télécommander l'ouverture et la fermeture du compteur (option qui ne sera a priori pas exploitée par Sibelga pour des raisons de sécurité),
- à mettre à disposition du client ses données de consommation avec une plus fine granularité.

Pour ces raisons, Sibelga ne prépare pas à ce stade le déploiement de compteurs smart gaz. Cependant, les compteurs électriques smart installés aujourd'hui et les plateformes IT associées permettent d'intégrer le compteur smart gaz.

Il est à noter que le nouveau règlement technique, publié le 05 février 2019, précise la politique de relevés des index pour les compteurs de calibres supérieurs à 65 m³/h et inférieurs à 250 m³/h, ce qui peut être considéré comme un niche du Smart Metering. Désormais, la consommation pour ces nouveaux compteurs est déterminée par un équipement avec transmission mensuelle de l'index par télérelevé. Tous les nouveaux compteurs ayant les mêmes caractéristiques seront automatiquement relevés mensuellement et à distance.

4.4 la sécurité d'alimentation

4.4.1 Charge des stations de réception

Le tableau 4.4.1a présente la charge, extrapolée à – 11 °C de température moyenne, des stations de réception durant l'année gazière 2018-2019 par rapport aux débits mis à disposition par Fluxys.

Station de réception	Débit tenu à disposition [Nm ³ /h]	Pointe année 2018-2019 à - 11°C de temp. moy. [Nm ³ /h]	Pointe réellement mesurée en 2019 [Nm ³ /h]
Marly	120.000	120.000	94.602
Anderlecht (Sud)	147.000	134.000	91.797
Haren	20.000	8.000	8.596
Strombeek-Bever	35.000	27.000	17.478
Groot-Bijgaarden	50.000	45.500	29.884
Woluwe	130.000	148.000	91.800
Forest	120.000	120.000	80.714

Tableau 4.4.1a – Charge des stations de réception

Nous constatons un dépassement de la mise à disposition de la station Woluwe compte tenu de l'interconnexion de cette SRA avec le réseau de Fluvius. Cependant, dans le cadre de la scission des réseaux avec Fluxys, la nouvelle station de Fluvius « Keiberg » à Zaventem a été mise en service début 2020 et devrait pour l'hiver 2020/2021 absorber les volumes qui étaient fournis précédemment à destination de la Flandre par la station de Woluwe.

Par rapport aux estimations 2018, nous constatons une augmentation générale des pointes estimées par SRA (voir tableau 4.4.1b).

Station de réception agrégée	Pointe estimée pour 2018 [Nm ³ /h]	Pointe estimée pour 2019 [Nm ³ /h]	Delta estimations 2017-2018 vs 2018-2019
Quai	283.500	289.000	+ 1,9%
Iverlek-Dilbeek	44.700	45.500	+ 1,8%
Bruxelles	250.000	268.000	+ 7,2%

Tableau 4.4.1b – Evolution estimation des pointes des stations de réception agrégées à -11°C de température moyenne

D'autre part, des contacts réguliers sont toujours maintenus avec Fluxys en vue d'affiner les estimations de nos besoins. Il n'est pas exclu qu'après la mise en service de la nouvelle station de réception « Overijse », construite dans le cadre du projet « Connexion Sud », les mises à disposition des stations « Forest » et « Woluwe » soient revues.

4.4.2 Evolution de la charge des stations

Il est certain qu'à plus long terme (2030, 2050...), Sibelga s'attend à voir une diminution importante de la demande annuelle de gaz¹ sur ces réseaux et, dans une moindre mesure, une diminution de la pointe horaire enregistrée annuellement. Cependant, les mesures d'efficacité énergétique promues par les autorités, la production de biométhane injecté dans les réseaux de distribution et le développement des voitures au gaz naturel (CNG) ne devraient avoir que très peu d'impact sur la charge (pointe horaire) des stations de réception avant 2025².

Le graphique 4.4.2 représente une estimation de l'évolution de la charge des différentes stations de réception pour les 5 prochaines années. Cette estimation est calculée à partir de la pointe de consommation durant la dernière année gazière pertinente, à savoir 2018-2019 (01/10/2018 au 30/09/2019) et extrapolée à -11 °C de température équivalente. Nous avons tenu compte d'un taux de croissance annuel du débit à la pointe hivernale de 1,5 %³, hormis pour l'année gazière 2024-2025 pour laquelle nous tablons sur l'arrêt de la croissance du débit de consommation.

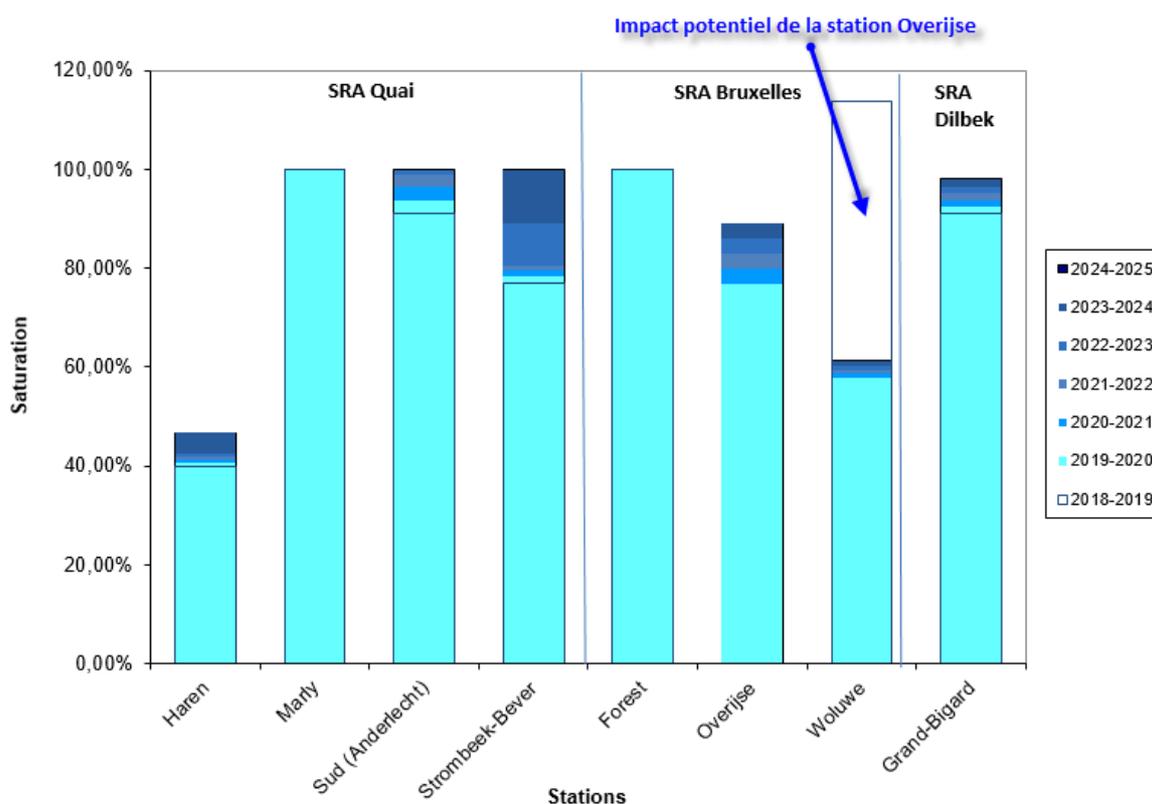
¹ Cf. Région de Bruxelles- Capitale – Plan énergie climat 2030 – Octobre 2019

² Raison pour laquelle, Sibelga prévoit encore une croissance annuelle de la pointe horaire de 1,5% jusqu'en 2025.

³ N.B. : Le dimensionnement des réseaux est déterminé à partir du débit horaire qu'il faut pouvoir assurer à la pointe. Pour les réseaux gaz, on estime que ce débit maximum sera atteint à -11°C. À -11°C, les chaudières sont utilisées à plein régime ce qui implique : (1) un coefficient maximum de foisonnement pour le fonctionnement des chaudières et (2) un rendement énergétique moindre/dégradé des chaudières (en effet, le rendement d'une chaudière à condensation diminue en fonction de sa charge).

L'évolution annuelle des ventes de gaz n'a donc qu'un impact indirect sur le dimensionnement des réseaux qui est de fait conditionné par la pointe. Ainsi, il se peut très bien qu'il faille prévoir un renforcement des réseaux puisque nous prévoyons une croissance du débit de pointe, alors que paradoxalement les prévisions des ventes annuelles de gaz évolueraient à la baisse pour diverses raisons (exemples : le remplacement des chaudières « Basse Température » par des chaudières à condensation, l'augmentation des performances énergétiques des bâtiments, etc.)

Evolution de la saturation dans les stations de réception, extrapolée à -11°C



Graphique 4.4.2 – Prévisions d'évolution des charges aux stations de réception

Comme signalé dans nos précédents plans d'investissement, en vue de pérenniser la sécurité d'alimentation de ses réseaux et, notamment, de résoudre à plus long terme les problèmes de dépassement des mises à disposition des stations de réception Forest et Woluwe (SRA Bruxelles), Sibelga a prévu :

- avec Fluxys la mise en service d'une nouvelle station de réception Fluxys « Overijse » au sud de la Région de Bruxelles-Capitale (la station Overijse a été mise en service le 16 décembre 2019) ;
- avec Fluvius la scission des réseaux.

Suite aux investissements réalisés, nous constatons que nous avons atteint nos objectifs. En effet, aujourd'hui :

- si plusieurs stations de réception approchent de leur débit de mise à disposition, contrairement au passé plus aucune ne le dépasse ;
- grâce à la mise en service de la nouvelle station de réception « Overijse », l'alimentation des réseaux de Sibelga de la SRA Bruxelles est assurée à très long terme⁴.

⁴ N.B. : La répartition des mises à disposition entre les stations de réception sera probablement revue après mise en service de la nouvelle station « Overijse », et après scission et intégration des réseaux.

Il est à noter que pendant la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H (voir 4.7 Passage du gaz L au gaz H) :

- les SRA vont évoluer chaque année (une nouvelle SRA va être créée "gaz H", les réseaux entre la Région flamande et la Région bruxelloise vont être scindés, des SRA vont fusionner, etc.) ;
- les prélèvements par station vont évoluer en fonction de la structure des réseaux et donc de la scission et des possibilités d'intégration des réseaux² ;
- deux gaz seront distribués simultanément dans les réseaux de Sibelga ;
- la gestion des stations devra être adaptée au fur et à mesure en fonction de l'évolution de la structure des réseaux et du gaz distribué.

Compte tenu de ces éléments, il est donc impossible de représenter réellement dans un graphique l'évolution de la saturation des stations pendant cette transition, raison pour laquelle la présentation de l'évolution des prévisions d'évolution des charges aux stations de réception reste inchangée.

Mais, après la scission, l'intégration et la conversion des réseaux, le risque de saturation des stations en Région bruxelloise aura totalement disparu. Ceci d'autant plus que les mesures d'efficacité énergétique mises en place auront également à moyen (2030) et plus long (2050) termes, un effet bénéfique sur la sécurité d'alimentation des réseaux.

4.4.3 Charge des réseaux

Pour améliorer l'efficacité des études des réseaux gaz, Sibelga utilise Synergiee, un progiciel de simulation des flux de gaz dans les réseaux.

Cette application permet de calculer les charges des canalisations, de simuler l'intégration de nouvelles demandes de raccordement, d'établir différents scénarios lors du remplacement de canalisations ou encore de simuler diverses structures possibles dans le cadre d'éventuels projets en cours, comme la scission des réseaux, ou des projets futurs comme l'adjonction d'un point d'injection ou le passage du gaz L au gaz H (voir ci-après).

Les rigueurs des hivers 2008/2009 et 2009/2010 et les mesures de pression effectuées aux extrémités de nos réseaux avaient conforté l'opinion de Sibelga quant à la façon dont nos réseaux devaient évoluer. De même que pour les charges des stations de réception, les rigueurs de l'hiver 2012/2013 ont montré que les investissements réalisés, notamment dans le cadre de la scission des réseaux, influencent favorablement l'évolution de nos réseaux. Nous avons constaté, lors de l'hiver 2012/2013, une diminution significative des pertes de charge à l'extrémité des réseaux de Sibelga (les mesures de pression enregistrées en conditions extrêmes à l'extrémité des réseaux Prince d'Orange à Uccle montrent une évolution de 1,6 bar par le passé à 2,1 bar actuellement) ; la clémence des derniers hivers ne nous avait pas permis de confirmer, de façon significative, ce constat pour les réseaux. Cet hiver, à la suite de la mise en service de la station « Overijse », nous avons pu constater l'effet bénéfique de cette station sur la pression à l'extrémité des réseaux Prince d'Orange, la pression n'est pas descendue en deçà de 2,5 bar.

4.5 la qualité d'alimentation

La qualité de la fourniture est définie par la pression de fourniture au client ainsi que par la valeur du pouvoir calorifique du gaz et par l'absence de poussière, d'eau et de corps étrangers dans le gaz.

4.5.1 Le pouvoir calorifique

La valeur du pouvoir calorifique du gaz est mesurée et surveillée par Fluxys. A ce jour, aucun problème n'a été constaté.

Dans les stations de réception, la pression d'alimentation du réseau MP est surveillée en permanence.

4.5.2 La continuité de la fourniture

La continuité de fourniture des réseaux MP et BP de Sibelga est assurée par la structure de ses stations de réception et de détente, ainsi que grâce au télécontrôle à partir du Centre de Conduite des Réseaux.

D'autre part, les techniques d'exploitation des réseaux de gaz, même en cas de fuites, nécessitent rarement une interruption de la fourniture.

En 2019, l'indisponibilité moyenne totale par client⁵ suite aux travaux effectués par Sibelga est de 5 minute 48 secondes (en 2018, cette indisponibilité était de 1 minute et 32 secondes).

L'indisponibilité de la fourniture de gaz se répartit de la manière suivante :

- travaux planifiés (remplacement systématique compteurs, rénovations installations, etc.) : 1 minute et 8 secondes (2018 : 1 minute et 14 secondes) ;
- travaux non planifiés (interventions suite appel odeur gaz, compteurs bloqués, etc.) : 7 secondes (2018 : 8 secondes) ;
- incidents (travaux non prévus provoquant une indisponibilité chez plusieurs clients) : 4 minutes 33 secondes (2018 : 10 secondes).

L'augmentation très significative de l'indisponibilité suite aux incidents est expliquée par la survenue d'un seul dégât⁶ engendrant à lui seul 78% du temps total d'interruption en 2019.

N.B. : En application de l'ordonnance sur la libéralisation du marché du gaz dans la Région de Bruxelles-Capitale et de l'avis de Brugel n° 20110527-113, Sibelga a communiqué à Brugel, le 6 avril dernier, le document suivant : « Rapport sur la qualité des prestations pour le gaz du Gestionnaire du réseau de distribution bruxellois - Sibelga ».

4.5.3 La pression

Dans les réseaux MP et BP, la pression du réseau est mesurée en continu à des endroits stratégiques.

Le réseau MP comporte neuf télémessures de pression, en complément des mesures effectuées dans les stations de réception, ainsi que de 42 enregistreurs de pression. Pour le réseau BP, Sibelga dispose de 139 enregistreurs de pression.

En 2019, nous avons reçu 114 appels de clients nous signalant des problèmes de pression. De ces demandes d'interventions, 47% étaient justifiées mais n'avaient pas de lien avec le réseau. En effet, elles avaient la plupart pour origine des problèmes dus à un défaut lié au compteur de gaz⁷. Le solde restant des demandes d'interventions (53 %) était dû à des problèmes liés à une défaillance dans l'installation du client, alors que la pression du réseau était conforme.

4.6 La transition énergétique

Dans la lignée de l'action menée au niveau européen pour atteindre d'ici 2050 une société neutre en termes d'impact pour le climat, Sibelga a entrepris diverses actions qui visent à rencontrer les différents objectifs qui découlent de cette stratégie, sachant que cette stratégie conduira à moyen et plus long termes à une diminution de la consommation de gaz naturel.

La transition énergétique et climatique implique nécessairement l'innovation et l'expérimentation. En conséquence, Sibelga désire s'investir dans la recherche, le développement et l'innovation. Sibelga travaille sur les objectifs

⁵ N.B. : Il s'agit d'une information communiquée par Sibelga à Brugel dans son « Rapport sur la qualité des prestations pour le gaz du Gestionnaire du Réseau de Distribution bruxellois Sibelga ».

⁶ Suite à la pénétration d'eau dans le réseau BP de la place Saint-Denis à Forest, 455 points d'accès ont été privés d'alimentation en gaz pendant 3 jours. L'alimentation en gaz n'a pu être rétablie qu'après intervention de Vivaqua et évacuation de l'eau contenue dans les installations de Sibelga (conduites mères, branchements et poste de détente Réseau).

⁷ En 2019, les compteurs gaz sont à l'origine de +/- 34 problèmes de pression. Il s'agit principalement de compteurs bloqués.

spécifiques liés à l'utilisation rationnelle de l'énergie, mais également au développement de technologies novatrices capables de réduire notre impact sur les émissions de gaz à effet de serre.

Ci-dessous, nous reprenons quelques initiatives menées par Sibelga et ses partenaires dans le cadre de projets communs.

a. Production d'énergies renouvelables

Biogaz et Biométhane

Le 7 juin 2019, Bruxelles Environnement, Bruxelles Propreté ainsi que Sibelga se sont engagés à unir leurs compétences en vue de la construction d'une usine de production de biogaz en Région de Bruxelles-Capitale.

Le projet vise la valorisation de 50.000 tonnes/an de biodéchets et déchets verts en vue de produire près de 15.000 tonnes de compost et 19 GWh/an de biogaz. L'injection dans le réseau de distribution du biométhane ainsi produit sera également étudiée.

En 2020, une phase d'étude de faisabilité sera réalisée en vue de déterminer les contours que prendra le projet. L'opérationnalisation de l'entreprise est espérée pour 2025 (planning prévisionnel : étude avant-projet en 2020-2021, rédaction cahier des charges en 2022-2023, attribution et construction en 2023-2025, démarrage industriel en 2025).

Projet Hydrogène

Les gestionnaires de réseaux Fluxys et Sibelga, ainsi que la société John Cockerill, ont entamé en 2019 une réflexion visant un projet d'étude nommé « H2GridLab » pour Hydrogen to Grid National Living Lab.

Concrètement, il s'agit de mettre en place un laboratoire permettant d'expérimenter le développement de gaz alternatifs au gaz naturel grâce à la mise en commun d'expertises et d'infrastructures. Les différentes études et expérimentations qui seront réalisées permettront d'identifier dans quelle mesure l'hydrogène peut participer aux processus énergétiques de demain (Conversion d'électricité en hydrogène, stockage, injection dans le réseau, etc.).

b. Mobilité durable

Mobilité alternative

L'utilisation de l'électricité et du CNG s'impose de plus en plus comme une alternative aux carburants classiques d'origine fossile que sont l'essence et le diesel. C'est dans cette perspective que Sibelga a décidé de verdir sa flotte de véhicules utilitaires. Au travers de ce projet, Sibelga souhaite verdir 100% de sa flotte de véhicules utilitaires d'ici 2028. Le remplacement des véhicules actuels est accompagné du placement de bornes de recharge électrique et CNG, type « Slow fill », sur le site de Sibelga.

Développement des stations CNG :

Outre les initiatives prises par Sibelga, nous pensons possibles des développements dans le domaine des stations destinées au recharge des véhicules privés équipés au gaz naturel.

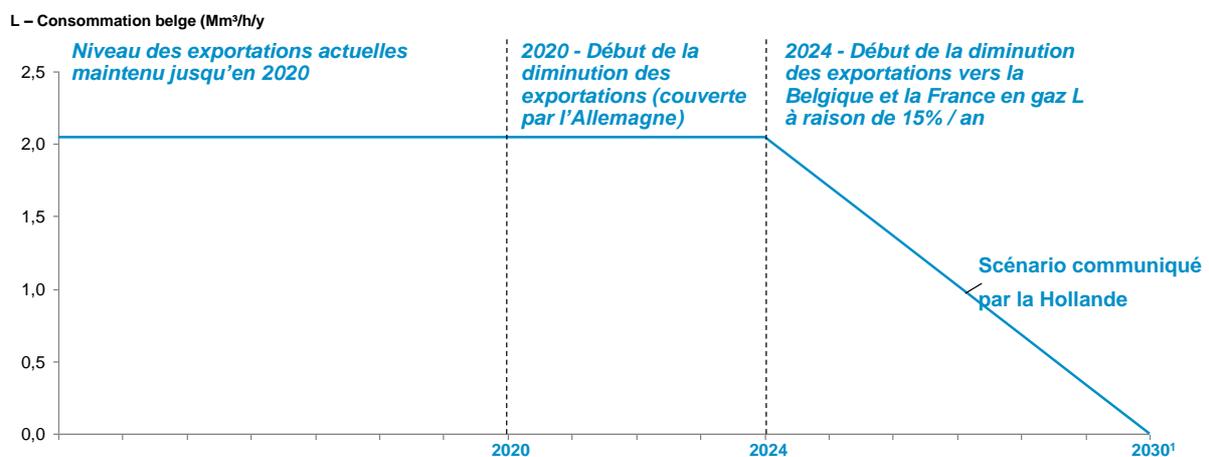
A ce jour, la Région de Bruxelles-Capitale compte 4 stations CNG type « quick fill » : deux stations à Anderlecht (Dats 24 et PitPoint), une station à Auderghem (Pitpoint) ainsi qu’une station à Bruxelles (Total). La Région de Bruxelles-Capitale ambitionne d’équiper la région de 30 stations d’ici 2030.

En 2018, la société Q8 avait introduit une demande de raccordement pour 4 stations CNG. Ces demandes n’ont à ce jour pas encore été concrétisées.

4.7 Passage du gaz L au gaz H

4.7.1 Contexte

Fin 2012, le Ministère de l’Énergie des Pays-Bas a informé ses collègues étrangers de l’intention des Pays-Bas de mettre graduellement fin aux exportations de gaz L à partir de 2020. Les exportations vers la Belgique et la France seront diminuées à raison de 15% par an à partir de 2024 et se termineront en 2030.



Graphique 5.4.1 – Arrêt des exportations de gaz L aux pays limitrophes par la Hollande

Cette décision fait régulièrement l’objet de discussions au Parlement néerlandais. Vu la fréquence des tremblements de terre, même mineurs, aux Pays-Bas, la production de gaz naturel pourrait être réduite, ce qui pourrait impliquer une diminution prématurée des exportations de gaz L par rapport au scénario ci-dessus. A l’heure actuelle, bien que les Pays-Bas aient décidé d’arrêter complètement la production à Groningen, aucune accélération des programmes de conversion n’est demandée.

Cet état de fait implique la réalisation d’une vaste opération de conversion pour alimenter graduellement avec du gaz H la clientèle alimentée aujourd’hui par du gaz L. Cette opération nécessitera dès lors :

- la réalisation d’opérations de migration au niveau des réseaux de transport et de distribution, nécessitant elles-mêmes d’éventuels travaux d’investissement préparatoires ;
- la compatibilité au gaz H des appareils des clients finals alimentés en gaz L.

C’est dans cette perspective que Sibelga étudie de manière continue avec ses partenaires le meilleur modèle de conversion pour permettre de convertir efficacement le réseau Bruxellois.

4.7.2 Les travaux à réaliser pour permettre le passage du gaz L au gaz H dans un réseau de distribution

Avant d'injecter du gaz H dans un réseau alimenté en gaz L, il faut procéder à des adaptations ainsi qu'à des modifications dans les réseaux de distribution.

La détermination des mesures à prendre dans chaque réseau nécessite une étude approfondie. Ces études approfondies reposent en grande partie sur les enseignements tirés de la conversion du gaz L vers le gaz H des réseaux pilotes. De ces études découlent des investissements qui portent sur :

- la création des îlots et les travaux d'adaptation des réseaux ;
- les réglages des pressions sur le réseau de distribution.

a. Créations des îlots & travaux de modifications du réseau

Le réseau de distribution doit être divisé en « îlots » dans lesquels les clients peuvent passer du gaz L au gaz H **en même temps**. Pour créer ces îlots, des vannes ou des fonds bombés doivent être posé(e)s.

La sécurité et la continuité d'approvisionnement des clients gaz L et gaz H doivent être garanties en permanence par d'éventuels nouveaux bouclages.

En cas de besoin, du gaz L peut être injecté dans un réseau gaz H pour le tenir sous pression. L'inverse, injecter du gaz H dans un réseau gaz L non adapté, est défendu.

Les îlots doivent être définis en fonction :

- de la manière dont on a défini les actions à mener pour s'assurer de la compatibilité des installations/appareils des usagers et des ressources en main-d'œuvre disponibles ;
- de la structure actuelle du réseau de distribution ;
- des coûts et de la faisabilité technique pour les modifications du réseau ;
- de la main-d'œuvre et des moyens techniques disponibles pour l'exécution des modifications ;
- du séquençement de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H (séquençement défini en collaboration avec Fluxys) ;
- des délais imposés.

La conversion pilote des réseaux de Hoboken en 2018 a permis à Sibelga de confirmer qu'il était possible de convertir simultanément plus de 200.000 clients, et, par conséquent, d'optimiser les investissements nécessaires pour l'îlotage de ces réseaux, tout en préservant la sécurité d'alimentation de chaque îlot ainsi créé.

Ci-après sont décrits les investissements réseau indispensables à la conversion du gaz L vers le gaz H.

Réseaux BP 20/25

La pose de vannes ou de fonds bombés est nécessaire pour créer un îlot. De plus, pour assurer l'alimentation de cet îlot, il faut éventuellement prévoir le bouclage des réseaux et/ou la construction de nouvelles cabines réseau.

Le passage de la pression d'exploitation de 25 mbar à 21 mbar pourrait conduire à la création de points bas sur les réseaux BP. Il convient donc de vérifier la nécessité éventuelle de renforcer certains réseaux et/ou certains branchements.

Depuis 2008, les investissements réalisés par Sibelga pour le renouvellement (cf. programme de remplacement systématique des conduites en fonte grise et en fibrociment) et les extensions des réseaux BP contribuent au renforcement de l'alimentation des réseaux BP.

Réseaux BP 100

Si tous les points d'injection du réseau BP 100 mbar (cabines réseau) peuvent passer en même temps du gaz L vers le gaz H, et que la main-d'œuvre est disponible pour adapter à temps tous les écrêteurs placés en amont du compteur pour abaisser la pression à 21 mbar, la création d'îlots n'est pas nécessaire.

En Région bruxelloise, les réseaux BP 100 sont fort peu étendus, la création d'îlots BP 100 « supplémentaires » n'est donc pas nécessaire.

Vu que la perte de charge admissible sur un réseau BP 100 alimenté avec du gaz L est quasi identique à la perte de charge admissible sur un réseau BP 100 alimenté avec du gaz H, les réseaux BP 100 ne doivent pas être renforcés.

Réseaux MP

La pose de vannes ou de fonds bombés est nécessaire pour créer un îlot. De plus pour assurer l'alimentation de cet îlot, il faut éventuellement prévoir le bouclage de réseaux et/ou la construction de nouvelles stations de réception et de détente.

b. Réglages des pressions sur le réseau de distribution

Avant d'injecter du gaz H dans le réseau, la pression du gaz doit être diminuée de 25 mbar à 21 mbar.

Les points de consigne des écrêteurs, régulateurs, moniteurs, vannes et soupapes de sécurité doivent être adaptés.

Pour limiter les désagréments et ennuis :

- les réglages dans les cabines réseau doivent se faire durant les périodes de moindre consommation et le gaz H doit être injecté avant la période hivernale ;
- le réglage des écrêteurs ou des régulateurs individuels pourrait se faire préalablement.

Réseaux BP 20/25

Comme les clients sont branchés directement (sans écrêteur, ni régulateur) sur le réseau de distribution, aucun travail n'est nécessaire sur le branchement si la perte de charge reste acceptable dans ce dernier, tenant compte de la réduction de la pression de distribution.

Avant l'injection du gaz H, le réglage des points de consigne de la vanne de sécurité, de la soupape d'évent, du moniteur et du régulateur installés dans les cabines réseau doit être adapté. Dans certains cas, des régulateurs sont inaptes à fonctionner correctement à 21 mbar ; ces régulateurs devraient être remplacés dans le cadre du renouvellement des cabines réseau.

Réseaux BP 100

Régler les écrêteurs sur place devrait normalement coûter plus cher que de les remplacer. En conséquence, Sibelga a prévu le remplacement des écrêteurs avec une pression à la sortie (P_{sortie}) de 25 mbar par des écrêteurs P_{sortie} 21 mbar avant le début de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H en 2020.

Selon le séquençement de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H, les premiers réseaux 100 mbar de Sibelga seront convertis en 2022.

Réseaux MP

- **Branchement avec un régulateur « Mandet » du type B10, B25 ou B40**

La problématique est la même que pour les réseaux BP 100 : régler les régulateurs sur place devrait normalement coûter plus cher que de les remplacer. Sibelga a prévu l'étalement sur 2 ans (2018, 2019) du remplacement des régulateurs avec une pression à la sortie (P_{sortie}) de 25 mbar par des régulateurs P_{sortie} 21 mbar.

- **Branchement avec un cabine réseau multi-comptages ou une cabine client**

Le réglage des points de consigne de la vanne de sécurité, de la soupape d'évent, du moniteur et du régulateur installés dans les cabines client et dans les coffrets client doit être adapté dans les coffrets et dans les cabines client où la pression de sortie est de 25 mbar. Un nombre limité de régulateurs (16) sont inaptes à fonctionner correctement à 21 mbar. Ceux-ci ont été remplacés en 2018, 2019 et 2020.

Pour les cabines client et les cabines réseau multi-comptages avec une pression de sortie supérieure à 25 mbar et, si l'installation intérieure comprend un régulateur de pression en amont des appareils à gaz, les consignes de pression dans la cabine client/réseau multi-comptages ne doivent pas être modifiées ; les régulateurs dans les installations intérieures client doivent être adaptés lors de l'adaptation de l'installation intérieure.

4.7.3 Initiatives fédérales

Depuis 2016, un séquençement indicatif de la conversion a été défini en Synergrid afin de permettre : (1) de laisser le temps de procéder aux éventuelles inspections et adaptations des installations intérieures clients et (2) d'effectuer de manière coordonnée les modifications nécessaires aux équipements et réseaux des divers gestionnaires de réseaux, y compris entre le transport et la distribution.

Synergrid a communiqué un premier projet de planning indicatif aux fournisseurs d'énergie – en présence des gestionnaires de réseau, des régulateurs et des représentants des autorités belges – lors d'une session d'information organisée le 1^{er} juillet 2016. Seules quelques petites modifications ont été apportées à ce planning qui a conduit en 2018 au planning présenté ci-dessous. Ce scénario prévoit le début de la conversion des réseaux de Sibelga en 2020. Il s'étalait sur 4 ans.

Par ailleurs, les travaux réalisés en Synergrid ont également permis d'élaborer (1) une analyse du risque sécuritaire encouru par les usagers d'appareils à gaz et leur entourage lors de la conversion, (2) une proposition de répartition des rôles et responsabilités partagée avec les fournisseurs d'énergie et (3) une proposition d'organisation pour la gestion de la communication vers la clientèle. Ces travaux ont été présentés aux autorités fédérales et régionales réunies au sein du groupe de travail Concere et ont débouché sur la mise en place de la campagne de communication fédérale « Le gaz change ». Cette campagne, destinée entre autres à l'attention de la clientèle, a démarré en octobre 2017.

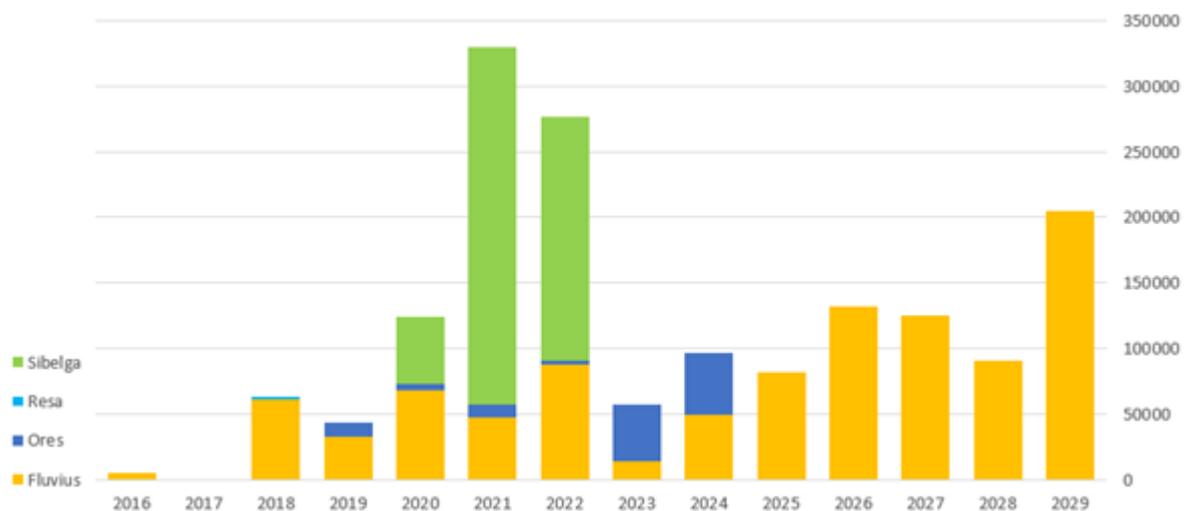
En parallèle, Gas.be a poursuivi ses travaux destinés à informer les installateurs. Ces travaux ont pour l'essentiel consisté en :

- la rédaction de Codes techniques,
- l'organisation de sessions d'information,
- la mise en place d'un site pour les installateurs gaz.

Entretemps, les gestionnaires de réseaux ont poursuivi leurs réflexions au sein de Synergid en vue d'optimiser le phasage de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H en tenant compte :

- des aspects technico-économiques,
- des ressources disponibles,
- de la sécurité d'alimentation des réseaux et de la clientèle,
- des résultats de la conversion des réseaux d'Hoboken.

Ces réflexions ont abouti à une optimisation du phasage de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H. Cette optimisation prévoit la conversion des réseaux de la Région de Bruxelles-Capitale sur 3 ans au lieu de 4 ans comme prévu initialement.



Graphique 4.7.3 – Phasage 2020 de la conversion des réseaux de distribution du gaz L vers le gaz H

Il est prévu que chacune des phases – correspondant à une SRA de la Région (voir figure 4.2.2) – sera convertie, dans son ensemble, le 1^{er} juin de l'année pour laquelle sa conversion est planifiée. Cependant, pour l'année 2020, compte tenu du confinement dû au coronavirus, il a été décidé de retarder la conversion des réseaux au 1^{er} septembre.

En travaillant SRA par SRA, Sibelga conserve la logique de fonctionnement historique de ses réseaux, ce qui permet :

- d'éviter des situations transitoires inhabituelles (il n'y aura aucune découpe des SRA existantes) ;
- d'éviter de nombreuses manœuvres réseaux en vue de scinder les SRA ;
- d'assurer une sécurité d'alimentation optimale pour les réseaux et, par conséquent, de la clientèle.

Les clients concernés par la révision du phasage de la conversion ont d'ores et déjà été informés par courrier et un numéro d'appel dédié a été mis à leur disposition pour répondre à leurs questions.

4.7.4 Conversion de la Région de Bruxelles-Capitale

a. Cadre légal et financier

Au niveau régional, différents travaux ont été réalisés par Sibelga pour permettre la mise en place par les autorités d'un cadre permettant une réalisation sûre et pragmatique des opérations de conversion. Ces travaux comprennent notamment :

- une analyse du risque sécuritaire encouru par les utilisateurs d'appareils à gaz⁸,
- une analyse coûts-avantages des modalités techniques de conversion⁹,
- une étude par échantillonnage des caractéristiques techniques du parc d'appareils à gaz en Région de Bruxelles-Capitale¹⁰.

Suite notamment à ces travaux, le gouvernement de la région Bruxelles-Capitale a validé, lors de sa session du 22 juin 2017, une note fixant le cadre opérationnel et les modalités de conversion. Cette note fixe principalement les principes suivants :

- la compatibilité au gaz H d'un appareil à gaz est du ressort du propriétaire de l'appareil ; il est encouragé à faire réaliser un contrôle de compatibilité et, le cas échéant, les adaptations nécessaires par un professionnel de son choix, par exemple dans le cadre du contrôle périodique obligatoire ;
- Sibelga est chargé de préparer et d'exécuter au niveau de la Région de Bruxelles-Capitale, un large plan de communication visant à informer la clientèle gaz sur les modalités de conversion ;
- Sibelga est chargé d'une mission de financement des opérations de contrôle et d'adaptation des appareils à gaz des utilisateurs du réseau se trouvant dans une situation précaire ou fragilisée.

En novembre 2017, Sibelga a transmis au gouvernement le projet de plan de communication visant à informer la clientèle gaz. Le projet a été validé en janvier 2018. Les campagnes de communication à destination de la clientèle ont été lancées en 2018 que ce soit au niveau fédéral, au niveau régional ou au niveau des gestionnaires des réseaux de distribution. Comme prévu dans le plan de communication, 24 mois avant la date effective de la conversion des clients, Sibelga (1) a envoyé un premier courrier d'information aux clients qui seront convertis en 2022 (voir figure 4.7.4.2 Deuxième année) et (2) a mis en ligne un site legazchange.brussels/ qui répond aux questions que pourrait se poser un client Bruxellois, à savoir :

- Quelle est mon année de conversion ?
- Quand et comment serai-je informé ?
- Que dois-je faire ?
- Qui peut vérifier la compatibilité de mes appareils fonctionnant au gaz ?
- Quels sont les appareils concernés ?
- Etc.

L'efficacité de la campagne d'information menée par Sibelga a été évaluée durant l'été 2019 conformément à la demande du gouvernement. La campagne d'information a été jugée bonne, et quelques éléments ont été suggérés pour améliorer encore la compréhension, éléments qui ont d'ailleurs été intégrés dans les canevas de communication de Sibelga.

⁸ Conversion gaz à Bruxelles – Analyse de risques, Y.C. Wijnia – Asset Resolutions, novembre 2016.

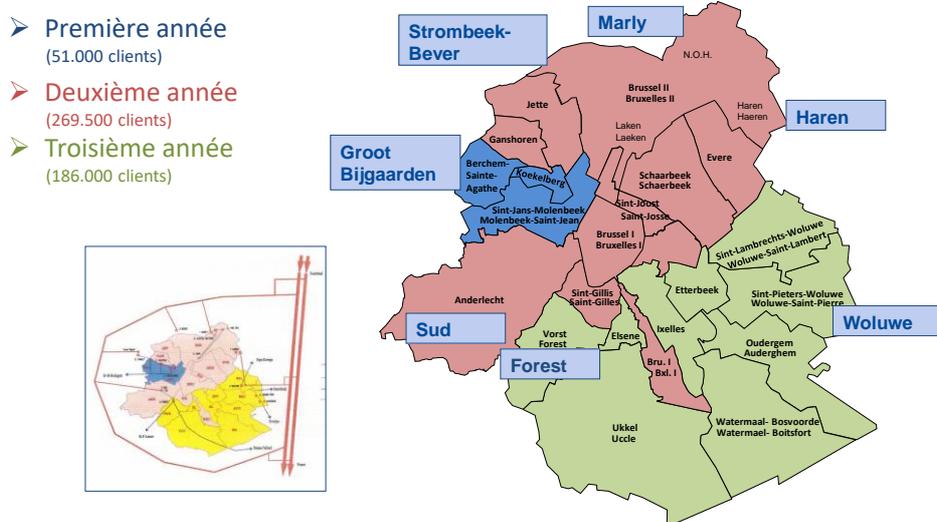
⁹ Conversion L-H - Analyse coût-avantage des modalités techniques de conversion, Sibelga, novembre 2016.

¹⁰ Conversion L-H – Evaluation statistique des caractéristiques techniques du parc d'appareils à gaz en Région Bruxelles-Capitale, Sibelga, novembre 2016.

Par ailleurs, dans le cadre de la réglementation chauffage PEB¹¹, les autorités ont intégré au contrôle périodique obligatoire des installations de chauffage central le contrôle de compatibilité au gaz et le réglage des chaudières et des chauffe-eaux fonctionnant au gaz¹².

b. Planning

Comme signalé ci-avant initialement, le scénario envisagé par Sibelga pour la conversion des réseaux de la Région de Bruxelles-Capitale sur base du planning indicatif fédéral s'étalait sur 4 ans. Aujourd'hui, le scénario optimisé pour la conversion des réseaux de la Région de Bruxelles-Capitale s'étale sur 3 ans (voir graphique 4.7.4.2).



Graphique 4.7.4.2 – Phasage après optimisation de la conversion des réseaux de distribution du gaz L vers le gaz H

c. Investissements préparatoires

Les premiers investissements, réseaux uniquement, requis pour commencer la conversion des réseaux bruxellois en 2020 ont été intégrés dans le plan d'investissement 2017 – 2021. Comme indiqué plus haut, le pilote des réseaux d'Hoboken a confirmé la méthodologie de conversion ; les investissements préparatoires identifiés initialement lors des études détaillées restent quasi inchangés. Pour rappel, il s'agissait essentiellement de placement d'écrêteurs, d'adaptations de cabines de détente ainsi que du placement de vannes en vue de créer les îlots afin d'adapter les réseaux de Sibelga pour que l'alimentation de la clientèle soit assurée pendant toutes les phases de la conversion.

Étalée hier sur 4 ans, la conversion nécessitait la création d'îlots, aujourd'hui, étalée sur 3 ans, après optimisation de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H, la création des îlots initialement prévus n'est plus nécessaire puisque

¹¹ La réglementation PEB vise à diminuer la consommation d'énergie primaire et les émissions de CO₂ liées à l'exploitation des bâtiments (Performance Énergétique des Bâtiments).

¹² N.B. : Afin d'éviter des frais supplémentaires, il est conseillé au client de profiter du « contrôle périodique PEB » pour vérifier la compatibilité au gaz H de l'ensemble de ses appareils fonctionnant au gaz. Le contrôle périodique est de plus obligatoire tous les 2 ans désormais (3 ans auparavant).

Sibelga a prévu pour la conversion des réseaux de la Région bruxelloise du gaz L vers le gaz H (voir figure 4.7.4.2) un phasage en 3 temps correspondant aux SRA de la Région bruxelloise.

4.8 Les investissements prévu pour 2021-2025

4.8.1 Synthèse investissements 2021 - 2025

Le Tableau 4.8.1 présente une synthèse des investissements pour la période 2021 - 2025.

Plan d'investissement GAZ 2021 - 2025							
Rubriques	unité	2021	2022	2023	2024	2025	
Stations de réception & stations de détente							
Remplacement compteur stations	<i>p</i>	3	1		1		
Renouvellement lignes d'émission	<i>p</i>				2		
Réseau MP							
Pose MP pour extension / renforcement / déplacement	<i>m</i>	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	
Remplacement conduites acier à notre initiative suite études	<i>m</i>	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
Nouveau / remplacement postes PC	<i>p</i>	3	3	3	3	3	
Cabines réseau							
Placement nouvelle cabine réseau	<i>p</i>	6	6	6	4	4	
Rénovation d'une cabine réseau	<i>p</i>	12	12	12	8	8	
Bâtiment cabine réseau	<i>p</i>	9	9	9	7	7	
Cabines client							
Placement d'une nouvelle cabine client	<i>p</i>	17	17	17	17	17	
Rénovation d'une cabine client	<i>p</i>	2	2	2	2	2	
Réseau BP							
Pose BP pour extension / renforcement suite demande client	<i>m</i>	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	
Pose BP pour l'équipement de lotissements	<i>m</i>	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	
Pose BP suite demande déplacement canalisations	<i>m</i>	500	500	500	500	500	
Remplacement canalisations BP vétustes / avec fuites / suite dégâts...	<i>m</i>	500	500	500	500	500	
Raccordements BP							
Placement / renforcement / déplacement d'un raccordement BP suite demande client	<i>p</i>	633	633	633	633	633	
Remplacement de raccordements vétustes / avec fuites	<i>p</i>	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	
Transfert branchement BP avec ou sans renouvellement suite renouvellement réseau	<i>p</i>	50	50	50	50	50	
Traitement colonnes montantes	<i>p</i>	135	135	135	135	135	
Compteurs							
Placement / Renforcement / Déplacement compteur gaz	<i>p</i>	4.152	4.152	4.152	4.152	4.152	
Remplacement compteur suite assainissement ou défaut	<i>p</i>	3.622	3.622	3.622	3.622	3.622	
Remplacement compteur pour raison métrologique	<i>p</i>	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	

Tableau 4.8.1 – Plan d'investissement gaz 2021-2025

Remarques importantes :

Nous savons qu'il faudra pouvoir mobiliser du personnel pendant la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H (de 2020 à 2022) et, par conséquent, réorienter nos ressources affectées habituellement aux activités de maintenance et d'investissement.

Dans ce contexte, Sibelga avait décidé d'anticiper les investissements incontournables en 2018 et 2019 (exemple : le remplacement des régulateurs domestiques) et d'en retarder d'autres moins urgents (exemple : la rénovation des cabines de détente Réseau), tout en sachant qu'en fonction de l'évolution du projet de conversion, ces investissements pourraient être complétés, si nécessaire.

4.8.2 Stations de réception et stations de détente

Suite à l'optimisation de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H, les réflexions se sont poursuivies et ont abouti au réaménagement du planning des travaux dans les stations, avec pour objectifs de :

- améliorer la sécurité d'alimentation des réseaux lors de chaque phase de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H ;
- libérer du personnel pour la conversion des réseaux en évitant, pendant la période de conversion, la réalisation d'investissements mobilisant un grand nombre de personnes.

La décision a été prise d'avancer le remplacement de certains compteurs afin de pouvoir adapter les débits mis à disposition par Fluxys dans les stations pendant la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H.

Dans le cadre du programme de remplacement systématique des compteurs stations âgés de 15 ans, il a été décidé de remplacer :

- un compteur à la station Marly et de deux compteurs à la station Grand-Bigard en 2021,
- un compteur à la station Sud en 2022,
- un compteur à la station Sud et un compteur à la station Forest en 2024.

Enfin, des enveloppes budgétaires sont prévues pour d'autres travaux non détaillés ici. Il s'agit généralement de travaux limités, à réaliser suite à des incidents ou des remises en état d'équipements ainsi que divers travaux aux bâtiments.

Cependant, il s'agit aussi parfois de travaux plus importants : par exemple la sécurisation des stations de réception et de détente. De 2019 à 2022, Sibelga prévoit la sécurisation de 1 à 3 sites par an (reste au programme en dehors des stations prévues en 2020 : 2 stations en 2021 et 1 station en 2022).

En effet, comme indiqué au paragraphe 6.1.3, un plan global d'action a été établi pour la sécurisation des bâtiments et des sites abritant des installations de distribution jugées critiques. Pour ce faire, Sibelga a attribué, en 2016, un marché visant à faire établir par un bureau d'étude spécialisé une analyse systématique des différentes situations rencontrées et à proposer une stratégie d'équipement et d'organisation en vue de mieux maîtriser les risques. En fonction des décisions prises à l'issue de cette phase d'évaluation, Sibelga prévoit donc des investissements à réaliser dans les stations de réception et de détente en matière de (1) détection incendie, (2) contrôle des accès et surveillance des locaux et des sites, (3) amélioration et renforcement des moyens de sécurité physique de ceux-ci (clôtures, portes, etc.). Ces travaux sont définis sur base d'une analyse générique et spécifique des sites concernés.

4.8.3 Réseau MP

Sauf cas exceptionnel, nous prévoyons chaque année la pose de 1,7 km de canalisations MP, incluant :

- des renforcements,
- des extensions suite à des nouvelles demandes,
- des déplacements d'installations à la demande de tiers.

Déoulant de l'analyse de risque des canalisations en acier, un programme ciblé de remplacement systématique des conduites en acier¹³ a été établi par Sibelga en 2013. À cet effet, nous prévoyons chaque année une enveloppe de 1.000 m de pose de canalisations par an.

Cette « enveloppe » budgétaire pourrait également être utilisée, sous condition, en vue d'améliorer la sécurité d'alimentation et de faciliter la gestion des réseaux MP B, notamment en situation N-1. Ces investissements ne seront réalisés que dans le cadre d'opportunités (coordinations, demandes externes de fournitures de gaz, demandes de déplacements d'installations, etc.) qui les rendent techniquement et économiquement justifiables.

À noter que de certaines poses de canalisations découlent également des poses de vannes (ces vannes contribuent à la sécurité d'alimentation des réseaux) ainsi que des équipements de protection cathodique (joints isolants, points de mesure, etc.).

Pour la protection cathodique du réseau MP, Sibelga prévoit également le remplacement de deux postes et la pose d'un nouveau poste de soutirage.

Une enveloppe budgétaire est prévue pour d'autres travaux non détaillés ici. Il s'agit de travaux limités, à réaliser suite à des incidents ou à des remises en état d'équipements (vannes, siphons, joints isolants, etc.).

4.8.4 Cabines réseau et client et raccordements afférents au réseau MP

La demande de nouvelles capacités de fourniture nécessitant la mise en place de nouvelles cabines réseau est actuellement stable. Nous estimons pour ce faire que, chaque année, 4 nouvelles cabines réseau devront être installées¹⁴. De plus, nous prévoyons le placement annuel de 2 nouvelles cabines réseau supplémentaires pour permettre le séquençement sûr de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H et le passage de la pression de fourniture des réseaux BP de 24 mbar à 21 mbar. A partir de 2024, seules 4 cabines réseau par an seront planifiées compte tenu de la fin de la conversion des réseaux.

De plus pour les cabines réseau, nous prévoyons :

- la rénovations de 12 cabines réseau existantes. Comme signalé, dans le cadre de la conversion L vers H, il n'est pas exclu que cette cadence soit adaptée à la baisse ;
- des travaux de génie civil pour 9 locaux de cabines réseau. Il s'agit de la pose de 3 nouvelles armoires, 3 nouvelles fosses, ainsi que de 3 rénovations de taques d'accès, combinées pour certaines avec des adaptations de la ventilation des locaux afin de prévenir la condensation et la corrosion des équipements.

D'autre part, sur base des réalisations effectuées ces dernières années suite aux demandes de fourniture de la clientèle, nous prévoyons la construction de 17 cabines client par an. Nous prévoyons également la rénovation de

¹³ N.B. : Sibelga attache notamment une attention toute particulière aux conduites situées à faible profondeur de recouvrement en raison des contraintes mécaniques plus importantes que cela peut engendrer dans ces conduites.

¹⁴ Dans le PI 2020 – 2024, Sibelga proposait la réalisation de 5 cabines réseau par an (2 cabines pures réseau + 3 cabines multi-comptages). Suite à la baisse du nombre de cabines multi-comptages installées ces dernières années (0 cabine multi-comptages en 2018 et 1 cabine multi-comptage en 2019), Sibelga propose une enveloppe budgétaire pour la réalisation de 4 cabines réseau par an (2 cabines pures réseau + 2 cabines multi-comptages) pour les 5 prochaines années.

2 cabines par an (en 2021, ces rénovations seront pour l'essentiel réalisées en préparation à la conversion des réseaux).

La pose d'une nouvelle cabine comprend sa confection, son placement, son branchement sur le réseau MP et sa mise en service.

L'entretien préventif de ces installations permet de suivre une série d'indicateurs traduisant l'état de fonctionnement et de vétusté des différents éléments constitutifs des raccordements MP. Ces installations, bien que généralement âgées, restent fiables.

Il existe trois types de politiques de rénovation des cabines à notre initiative :

- le remplacement d'équipements devenus indisponibles sur le marché et recyclage de ces équipements en matériel de réserve ;
- la rénovation de cabines dont l'équipement souffre de problèmes de corrosion ;
- la compatibilité des organes de détente et de sécurité incompatibles pour alimenter un réseau 21 mbar¹⁵ avec du gaz H.

Ces travaux consistent en l'adaptation de tuyauteries, le remplacement des régulateurs de pression et/ou des fosses, des taques d'accès, des ventilations ainsi que des armoires des cabines.

Des enveloppes budgétaires sont prévues pour d'autres travaux non détaillés ici. Il s'agit de travaux limités, à réaliser suite à des incidents ou des remises en état d'équipements ainsi que divers petits travaux destinés aux bâtiments.

Dans le cadre de ces investissements, toutes les mesures sont mises en œuvre pour réduire l'impact de nos installations de détente sur l'environnement. Les principaux impacts pris en compte sont :

- le bruit,
- l'impact visuel.

4.8.5 Réseau BP

Pour pouvoir satisfaire aux demandes externes relatives aux déplacements d'installations, aux lotissements et aux besoins de capacités en fourniture gaz, nous avons prévu la pose de 4,2 km de conduites par an.

De plus, nous avons prévu une enveloppe pour le remplacement de 500 m de canalisations qui auraient été endommagées ou s'avèreraient vétustes (exemple : conduites corrodées avec ou sans fuite). Cette enveloppe pourrait également servir au renforcement des réseaux BP dans le cadre d'opportunités et/ou de la conversion des réseaux du gaz L vers le gaz H .

À l'occasion de ces travaux, toutes les mesures sont mises en œuvre pour réduire l'impact de nos travaux de pose sur l'environnement. Les principaux impacts pris en compte sont :

- les nuisances pour les riverains (accès domicile, propreté chantier, bruit, etc.),
- le tri sélectif des déchets,
- la mobilité.

A cet effet, nous privilégions les projets réalisés en coordination. Nous travaillons également en étroite collaboration avec les communes dans le cadre de leurs projets de rénovation des voiries.

¹⁵ Avant d'injecter du gaz H dans le réseau, la pression du gaz doit être diminuée de 24 mbar à 21 mbar.

4.8.6 Raccordements BP

Nous avons prévu le remplacement de 1.200 branchements dégradés ou vétustes par an. Ces branchements sont remplacés au fur et à mesure lorsqu'ils sont identifiés lors de la surveillance systématique des réseaux, lors de l'exécution de travaux ou suite à des demandes d'intervention pour odeur gaz.

Nous prévoyons également le remplacement de 50 branchements supplémentaires suite au renouvellement du réseau BP (voir 4.8.5 Réseau BP – Enveloppe budgétaire pour le remplacement de 500 m de canalisations).

Nous prévoyons la réhabilitation ou la suppression de 135 colonnes montantes par an dans le cadre du renouvellement des branchements ou suite à une demande d'intervention « odeur gaz ».

Pour répondre aux demandes de notre clientèle concernant le placement, le renforcement et le déplacement de raccordements, nous estimons à 633 unités par an le nombre de nouveaux raccordements à construire.

Outre les branchements, ces demandes engendrent également d'autres petits travaux prévus au budget, tels la pose de logette pour compteurs, la pose de vanne supplémentaire, la livraison et la pose de longueurs hors standard de canalisation, etc.

4.8.7 Compteurs

a. Travaux à la demande des clients

Comme pour les raccordements, le nombre de travaux de placement, déplacement, renforcement et remplacement suite à des demandes de clients est basé sur les quantités réalisées ces dernières années. Le tableau 4.8.1 donne un aperçu de ces investissements (4.152 compteurs par an).

b. Remplacement compteurs pour raison légale

Une enveloppe provisoire de +/- 1.600 compteurs est prévue annuellement, afin de procéder au remplacement des compteurs présentant des non-conformités métrologiques. Il faut ajouter à ceci, le prélèvement annuel de 400 compteurs sur le réseau en vue de réaliser les contrôles métrologiques.

Compte tenu de l'incertitude des résultats obtenus lors des futurs contrôles à réaliser à la demande du service « Métrologie » et conformément à la nouvelle législation en vigueur, Sibelga sera sans doute amenée à revoir les quantités de compteurs à remplacer annuellement.

c. Remplacement compteurs

Lors de l'exécution de travaux de rénovation de la partie intérieure des branchements, il a été décidé en 2011 de remplacer systématiquement les compteurs de type bitubulaire par des compteurs de type monotubulaire.

Sibelga prévoit, à cet effet, le remplacement de 3.622 compteurs suite à des défauts ou dans le cadre de travaux d'assainissement¹⁶.

¹⁶ Exemples : nous prévoyons également le remplacement annuel de 500 compteurs dans le cadre du programme de réhabilitation des colonnes montantes et de 170 compteurs suite à des fraudes décelées sur nos installations.

d. Travaux divers relatifs aux compteurs

Des différents travaux de pose/remplacement/déplacement de compteurs découlent d'autres interventions de moindre importance, majoritairement composées de tests de qualité des nouveaux compteurs, de placements de convertisseurs, de prises d'impulsion, de réparations suite aux dégâts, etc.