

PLAN DE DÉVELOPPEMENT

Sibelga - Annexes

2026-2030



Table des matières

Contents

1 Définitions	4
2 Politique environnementale Sibelga	7
3 Efficacité énergétique dans les réseaux de distribution	12
3.1 Introduction	12
3.2 Mesures d'investissements prises par Sibelga pour influencer sur les pertes réseau	13
3.2.1 Évolution vers une augmentation de la tension du réseau	13
3.2.2 Choix optimal des sections de câbles	13
3.3 Conclusions	14
4 Politique de maintenance des réseaux électriques	16
4.1 Généralités	16
4.1.1 Maintenance préventive	16
4.1.2 Maintenance corrective	17
4.2 La maintenance préventive sur les réseaux électriques	17
4.2.1 La maintenance préventive dans les points d'interconnexion, points de répartition et cabines de transformation	17
4.2.2 La maintenance des réseaux	22
4.2.3 La maintenance des bâtiments et des abords	23
5 Politique de maintenance des réseaux gaz	25
5.1 Généralités	25
5.2 Maintenance préventive	25
5.2.1 Maintenance systématique ou programmée	25
5.2.2 Maintenance conditionnelle	26
5.3 La maintenance préventive sur les réseaux gaz	26
5.3.1 La maintenance préventive dans les stations de réception, stations de détente et cabines de détente	26
5.3.2 La maintenance lignes de détente (d'émission) et de comptage	27
5.3.3 Maintenance des installations d'odorisation	27
5.3.4 Maintenance des batteries & No-break	28
5.4 La maintenance des réseaux	28
5.4.1 La maintenance des conduites MP & BP	28
5.4.2 La maintenance des vannes	29
5.4.3 La maintenance des siphons	29
5.4.4 La maintenance des bâtiments et des abords	29
5.5 La maintenance corrective	30
6 Évolution des réseaux 5 et 6,6 kV	31
7 Le réseau fibre optique de Sibelga	35
7.1 Introduction	35
7.2 Le plan de développement du réseau de fibres optiques	35
7.3 Les quantités prévues (2026-2030)	37
8 Résultats détaillés de certaines études	38
8.1 Etude Digital Twin 2024	38

8.1.1	Objectif de l'étude et méthodologie	38
8.1.2	Hypothèses de développement des nouveaux usages (Distributed Energy Resources, DER).....	38
8.1.3	Partie Résultats.....	41
8.2	Plan de sécurité Gaz.....	42
9	Les développements 2025-2029 des outils IT pour la gestion du réseau	44
9.1	Introduction	44
9.2	Projets IT liés aux « Outils dispatching »	44
9.2.1	Projet estimateur d'état. « Estimation des profils de charge "Cabine" et "Réseau BT" ».....	44
9.2.2	Projet «Interface PowerOn – HES (Head End System) ».....	45
9.2.3	Projet «Calcul prévisionnel»	45
9.2.4	Projet «Alerting Clients BT (basse tension) »	45
9.3	Projets IT liés à « Works Grid Ops digitalization" (program DOMUS)	45
9.3.1	Domus EG Postes & Stations	45
9.3.2	Domus Petites équipes	45
9.3.3	Domus évolutions 2024	45
9.3.4	Domus EE Cabines (fin).....	45
9.3.5	Domus EE Postes	46
9.3.6	Harmonisation besoins projets.....	46
9.3.7	Marché Project Management Tool.....	46
9.3.8	Project Management BECONS – EP , PF, Cabines + EE PF	46
9.3.9	Bénéfices Domus	46
9.4	Projets liés aux GIS & Asset Data Mgt	47
9.4.1	Etude architecture Mobile GIS	47
9.4.2	Domus Câbles & Cabines – Mobile Sketch (réalisation de croquis technique en draft sur mobile).....	47
9.4.3	Croquis fiche branchement BE-CONS (bureau études construction)	47
9.4.4	Formx/Atlas integration for new assets	47
9.4.5	Remplacement GMobile & intégration Leica	47
9.4.6	LCR: Campagne administrative et de terrain (correction des problèmes de data quality existants)	47
9.4.7	Refactoring Enquêtes	47
9.4.8	Remplacement GIS Portal Box:	47
9.4.9	Gestion des adresses en Atlas:	47
9.4.10	Refactoring Gattribute:.....	48
9.4.11	Refactoring GIS MDM (Metering Data Mgmt):.....	48
9.4.12	Etude remplacement GIS.....	48
9.5	Projets liés aux Digital TWIN & Asset Investment Planning	48
9.5.1	One Shot DT (digital Twin)	48
9.5.2	Industrialisation DT.....	48
9.5.3	Design & set up centralized event register.....	48
9.5.4	One shot AIP (Asset Investment Planning)	48
9.5.5	Tendering AIP	48
9.5.6	Industrialisation phase 1 AIP (Asset Investment Planning) et de la solution DT (Digital Twin)	48
9.5.7	Industrialisation phase 2 AIP & DT	48
9.5.8	Optimize AIP & DT	48
9.5.9	Actions Asset Intelligence.....	49
10	Rapport sur l'état du déploiement des compteurs intelligents	50

1 DÉFINITIONS

Asset	Dans ce plan de développement, nous utilisons le terme “asset” pour les différents éléments du réseau.
Asset Management	Gestion des Assets. 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.
Biogaz	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.
Biométhane	Le biométhane est un gaz issu de l’épuration du biogaz. L’épuration vise à se rapprocher au maximum des caractéristiques du gaz naturel.
Boîte de distribution BT et armoire de distribution BT	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.
Boucle ouverte	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. Le circuit ainsi formé est, en principe au centre électrique, ouvert par un interrupteur dans une des cabines ou un des points de répartition. En cas de défaillance sur l’un des câbles, seule une demi-boucle est donc déconnectée.
Cabine client électrique	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. 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.
Cabine client gaz	Cabine de détente alimentant un seul utilisateur final. Installation destinée à réduire la pression de distribution de la catégorie de MP B à 21 mbar ou à 100 mbar, mais aussi à 200 mbar, 300 mbar et 500 mbar. Une cabine client est prévue si le débit requis par le client est trop important pour l’alimenter depuis le réseau BP ou, exceptionnellement, si l’application du client exige une pression différente de celle du réseau BP.
Cabine réseau électrique	Cabine de transformation appartenant à Sibelga composée de : 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 réseau gaz	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 21 mbar et, exceptionnellement, à 85 mbar. 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.
Classes d'Assets	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 : Câbles HT, câbles BT, interrupteurs dans les cabines, les canalisations, les vannes, les compteurs, etc.
Gaz H (High)	Gaz riche : gaz dont l'indice de Wobbe (Ws) maximal à 15 °C et 1.013,25 mbar est compris entre 45,7 MJ/m ³ et 54,7 MJ/m ³ (suivant EN 437). Ce gaz a un haut pouvoir calorifique. Le réseau de distribution de Sibelga distribue uniquement du gaz riche.
Gaz L (Low)	Gaz pauvre : gaz dont l'indice de Wobbe (Ws) maximal à 15 °C et 1.013,25 mbar est compris entre 39,1 MJ/m ³ et 44,8 MJ/m ³ (suivant EN 437). Ce gaz a un bas pouvoir calorifique.
Haute tension (HT) Maille ou Réseau partiel	Dans le texte, il s'agit des tensions 5, 6,6 et 11 kV, distribuées par Sibelga. Réseau constitué de plusieurs points de répartition ou cabines de dispersion interconnectées par l'intermédiaire de plusieurs câbles exploités en parallèle. Ces types de réseaux sont protégés par des relais spécifiques qui permettent d'isoler, en cas de défaut, seulement le câble affecté.
PE Point d'interconnexion ou de fourniture (PF)	Polyéthylène : matière plastique utilisée pour les canalisations de gaz. La frontière entre le réseau de transport HT (Elia) et le réseau de distribution HT (Sibelga). 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. La terminologie utilisée dans ce document pour désigner un point d'interconnexion est PF, suivi de son nom.
Point de répartition (PR)	Poste secondaire de la distribution permettant l'éclatement de la charge lorsque celle-ci est située à une certaine distance du point d'interconnexion. 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. La terminologie utilisée dans ce document pour désigner un point de répartition est PR, suivi de son nom.
Prosommateur	Utilisateur du réseau de distribution qui est à la fois producteur et consommateur d'électricité (exemple : PV ; micro cogénération).
Protection cathodique	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.
Réseau BP	Réseau basse pression : réseau dont la pression maximale admissible ne dépasse pas 98,07 mbar (réseaux BP Sibelga : 21 mbar et 85 mbar).

Réseau BT	Réseau de distribution basse tension (230 ou 400 V) alimenté depuis les cabines réseau de Sibelga.
Réseau HP	Réseau haute pression (géré par Fluxys).
Réseau HT	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.
Réseau MP	Réseau moyenne pression. Trois catégories de réseau MP sont définies en fonction de la pression maximale admissible du réseau : Réseau MP A : réseau moyenne pression ; réseau dont la pression maximale admissible est supérieure à 100 mbar sans pour autant dépasser 500 mbar (Sibelga n'a pas de réseau MP A). Réseau MP B : réseau moyenne pression ; réseau dont la pression maximale admissible est supérieure à 500 mbar sans pour autant dépasser 5 bar (réseaux MP B Sibelga : 1,7 bar et 2,7 bar). Réseau MP C : réseau moyenne pression ; réseau dont la pression maximale admissible est supérieure à 5 bar sans pour autant dépasser 16 bar (réseaux MP C Sibelga : 8 bar et 14,7 bar).
RTU	Remote Terminal Unit. 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.
SRA	Station de réception agrégée : station de réception fictive qui regroupe la fonction de différentes stations de réception alimentant un des réseaux interconnectés. Des points d'interconnexion peuvent exister entre deux SRA voisines pour permettre un secours éventuel. Une SRA peut être partagée entre plusieurs intercommunales. Les SRA ont été créées pour permettre de calculer les achats d'énergie et leur évolution.
Station de détente	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.
Station de réception	Station d'injection de gaz naturel dans un réseau de distribution depuis un réseau de transport.
Types d'assets	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 : Coupure dans l'huile, Coupure dans SF6, Coupure dans le vide. 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.

2 POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE SIBELGA

Même si cet élément n'est pas, à proprement parler, une dimension prise en compte dans ses processus d'Asset Management, Sibelga respecte l'ensemble des prescriptions légales concernant les aspects environnementaux liés à ses assets.

La politique environnementale de Sibelga 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.

Dans le cadre de la CSRD, Sibelga a légèrement revu les principes de sa politique environnementale, afin d'y intégrer également les principes de circularité.

Notre approche repose sur les principes suivants :

- Respecter les obligations légales et les réglementations environnementales, ainsi que coopérer avec les autorités pour soutenir et mettre en œuvre la législation environnementale. Nous y parvenons, entre autres, en obtenant le label Écodynamique ou équivalent, la préparation et la conformité à CSRD, ETS 2, NIS 2, PLAGE, etc.
- Contribuer à la réalisation des objectifs de développement durable (SDG) et des plans en matière d'énergie et de climat à tous les niveaux de pouvoir.
- Accroître la sensibilisation à l'environnement par le dialogue et la coopération avec toutes les parties prenantes (personnel, sous-traitants, communes, fournisseurs, consommateurs finaux, etc.).
- Publication interne et externe de notre politique en matière d'environnement et de circularité.
- Renforcer le soutien politique par l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'action spécifiques.
- Fixer des objectifs SMART (spécifiques, mesurables, acceptables, réalistes et limités dans le temps) afin de suivre et d'ajuster le cas échéant les progrès de la politique.

1. Lutte contre le changement climatique

Objectif : nous nous sommes engagés à (contribuer à) réduire de manière significative nos émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (scopes 1, 2 et 3). Nous contribuons ainsi à la lutte contre le réchauffement climatique et aux objectifs du Green Deal européen. L'objectif est de parvenir à la neutralité climatique d'ici 2050.

- **Empreinte carbone** : nous surveillons et déclarons chaque année notre empreinte CO₂ selon les trois scopes du 'GHG Protocol'.
- **Réduction des émissions de CO₂** : nous fixons des objectifs de réduction conformes à l'Accord de Paris et élaborons des plans d'action ciblant à la fois nos propres activités et les parties prenantes de la chaîne de valeur.
 - **Activités propres (principaux exemples) :**
 - Nous optimisons les processus et utilisons des technologies énergétiquement performantes. Nous pensons p. ex. à la réduction des pertes sur le réseau de gaz et à l'installation d'éclairages LED.
 - Nous encourageons la mobilité verte en mettant en œuvre une Car policy durable et en fournissant des infrastructures de recharge. Nous proposons également des alternatives de mobilité durable et en assurons une promotion active.

- **Activités dans notre chaîne de valeur :**

- Sibelga, avec Renoclick entre autres, prodigue des conseils et offre un soutien aux autorités locales pour réduire leurs propres émissions de CO₂.
 - Grâce à des plateformes telles qu'Energuides, nous donnons aux consommateurs finaux l'accès à des conseils, des outils et des données leur permettant de réduire leur empreinte carbone et nous les incitons activement à changer de comportement.
- **Adaptation CO₂** : biodiversité et espaces verts comme arme contre le changement climatique : nous nous efforçons d'améliorer et de développer la biodiversité et les espaces verts sur nos sites. Nous intégrons des plans de gestion respectueux de la nature, axés sur la conservation et l'expansion de la flore et de la faune locales.

2. Accroissement de l'efficacité énergétique

Objectif : nous optimisons la consommation d'énergie au sein de notre organisation et sur nos réseaux.

- **Optimisation des pertes du réseau** : nous nous efforçons d'améliorer continuellement nos réseaux afin de minimiser la consommation et les pertes d'énergie.
- **Solutions énergétiques intelligentes** : nous encourageons l'utilisation de technologies intelligentes telles que le dimming, les compteurs intelligents et l'application MySibelga (outils de surveillance) afin de surveiller et d'optimiser la consommation d'énergie.
- **Gestion énergétique au sein de nos bâtiments** : nous surveillons activement la consommation d'énergie dans nos bâtiments et prenons des mesures pour la réduire.

3. Promotion, facilitation et utilisation de l'énergie renouvelable

Objectif : nous nous engageons à utiliser des sources d'énergie renouvelable et à soutenir des projets énergétiques locaux et durables.

- **Énergie verte** : nous nous engageons à produire et à acheter de l'énergie renouvelable, à la fois pour nos besoins énergétiques internes et pour les réseaux que nous gérons.
- **Projets d'énergie renouvelable** : nous soutenons le développement et la mise en œuvre de projets énergétiques locaux et durables en coopération avec les autorités et les autres parties prenantes.

4. Intégration de l'économie circulaire

Objectif : nous aspirons à un avenir circulaire, en nous concentrant, dans l'ordre, sur l'allongement de la durée de vie, le réemploi, la réaffectation et le recyclage. Nous minimisons l'impact de notre consommation de matières et luttons contre l'épuisement des ressources.

- **Gestion des ressources** : nous intégrons des critères de durabilité à nos dossiers d'achat et nous nous efforçons de prolonger la durée de vie des produits, d'utiliser des matériaux recyclés et des produits réutilisables.
- **Valorisation des flux résiduels** : nous examinons et mettons en œuvre des techniques de valorisation et de réemploi des flux résiduels au lieu de les traiter comme des déchets.
- **Minimisation des déchets** : nous minimisons les déchets et optimisons les processus de collecte et de recyclage, tant dans le parc à conteneurs de notre site que dans des centres de traitement spécifiques.
- **Innovation circulaire** : nous examinons de nouvelles technologies et de nouveaux modèles d'entreprise nous permettant de préserver les ressources, de créer des circuits fermés, de minimiser les déchets et

d'accroître la sécurité.

Quelques illustrations de la politique environnementale :

1. Respect des impositions réglementaires et légales. Sibelga accorde une importance particulière au respect des impositions réglementaires et légales liées à l'environnement, tant en ce qui concerne ses installations, que le travail de son personnel ou que le travail de ses sous-traitants.
Le respect des règles et lois en matière d'environnement pour les travaux sur nos installations passe par la détermination, dès la commande, de clauses précises dans nos cahiers des charges, qui imposent le respect de ces règles et lois.

Une nouvelle équipe ESG a vu le jour au sein de Sibelga. L'expert environnemental et CSR, précédemment liée au service Environnement, Prévention et Protection a rejoint cette équipe, ainsi qu'un Sustainability Officer. Ce service prend dorénavant en charge les aspects environnementaux ainsi que la partie ESG, si nécessaire aidé d'un consultant ou tout autre organisme externe spécialisé dans un de ces domaines, dans un domaine de la prévention, veille systématiquement à ce que l'ensemble de nos commandes soit pourvu des clauses adéquates en fonction du type d'activité à réaliser et /ou du type de matériel à mettre en œuvre, et contrôle le processus jusqu'à la mise en service. Par ailleurs, en matière de production de déchets, les sous-traitants sont soumis à des règles strictes et doivent pouvoir prouver, à tout moment, que les déchets qu'ils ont générés ont été éliminés de manière conforme à la loi, notamment lors du dépôt de déchets non recyclables, dans une décharge agréée pour ce type de déchet (par exemple les terres).

Une attention particulière est portée au respect des lois amiante de 2006 pour lesquelles un groupe de travail spécifique a été formé, qui a abouti en 2011 à une campagne de sensibilisation du personnel et à une formation liée aux méthodes techniques décrivant les activités sujettes au risque amiante. L'audit amiante réalisé dans le cadre du plan d'action de prévention 2019 a permis de mettre en évidence des pistes d'amélioration, notamment, concernant les recyclages de la formation des travailleurs. Une attention particulière sera portée sur la poursuite des inventaires amiante dans nos stations de distribution de gaz et d'électricité. Sibelga reste vigilant et reste en contact avec les autres GRD pour lever tout doute sur la présence d'amiante dans les équipements techniques présents sur le réseau. À titre d'exemple, en 2019, l'absence de fibre d'amiante dans les coffrets de comptage en bakélite a été confirmée par le biais d'une campagne de prélèvement sur le réseau et d'analyse auprès d'un laboratoire reconnu.

Enfin, nos installations existantes sont évaluées annuellement en terme environnemental au travers du processus Asset Management, et le cas échéant, les actions d'investissements nécessaires sont décidées. À titre d'exemple, Sibelga poursuit depuis plusieurs années une campagne de placement de bac de rétention sous les transformateurs contenant de l'huile.

Au début de l'année 2024, Sibelga a reçu officiellement le label Ecodynamique 3 étoiles de Bruxelles Environnement. Ce n'est pas la première fois : en 2009, Sibelga a d'abord reçu un label 2 étoiles, et depuis 2015, nous avons obtenu 3 étoiles. Cela nous place parmi les meilleures entreprises bruxelloises soucieuses de l'environnement. Ce label est la reconnaissance de notre engagement continu et de notre contribution à une Bruxelles plus verte.

2. Recyclage des déchets. Sibelga dispose de son propre parc à conteneurs, exploité par Renewi, où les déchets issus de nos activités sont correctement gérés. En 2024, 39 flux de déchets différents ont été collectés et 60 % des déchets non dangereux ont été recyclés en vue de la réutilisation des matières premières. En séparant les déchets, nous avons réalisé des économies environnementales de 463 tonnes. En outre, Sibelga a conclu un partenariat avec Out Of Use pour le traitement du matériel informatique. En 2024, 1919 kg de matériel informatique ont été mis au rebut, dont 44,7 % ont pu être réutilisés et 50,3 % ont été recyclés pour la récupération des matériaux.

3. Recours à des sources d'énergie respectueuses de l'environnement. Sibelga réalise de manière autonome une couverture maximale de ses pertes électriques (121,270 GWh en 2024) par des sources d'énergie propres. En 2024, les installations de cogénération de Sibelga couvraient 23,1% de ses pertes. Une microéolienne, des panneaux photovoltaïques ainsi que plusieurs bornes de recharge pour véhicules électriques ont également été installés sur le site de Sibelga.

4. Limitation maximale de nos propres déchets ou émissions. Une nouvelle Car Policy zéro émission réduisant l'usage des véhicules thermiques est d'application depuis 1er janvier 2023 pour les véhicules :
 1. En leasing, seuls les véhicules électriques sont autorisés à partir du premier janvier 2023 (pour rappel, l'utilisation des véhicules diesel était interdite en Sibelga à partir du 1er janvier 2017, les véhicules essence interdits depuis le 1er janvier 2022).
 2. S'il s'agit d'un achat, les véhicules utilitaires, permis B, sont électriques et dans le nouvel appel d'offres de 2025, 3 lots ont également été créés pour les véhicules sans émissions permis C (plus de 3,5 tonnes). Nous disposons actuellement de 84 véhicules utilitaires entièrement électriques .
 3. Des vélos électriques spécifiques sont mis à disposition sur notre site pour les déplacements professionnels de l'ensemble du personnel. Grâce à eux, plus de 4 000 km ont été parcourus en 2024. Un certain nombre de vélos cargos sont également disponibles pour le personnel technique. Il est également possible de louer un vélo. En outre, toutes les infrastructures possibles sont disponibles sur le site pour les cyclistes et des campagnes cyclistes annuelles sont organisées. De plus, notre personnel est incité à l'utilisation des transports en commun et du vélo comme moyens de déplacement domicile-lieu de travail, tant au travers des avantages pécuniaires existants, qu'au travers d'installations d'accueil pour les cyclistes (hangar à vélo, vestiaires, douches). Par ailleurs, Sibelga a financé l'implémentation, à l'entrée du site, de la première station « Villo » privée accessible au public. Des abonnements « Villo ! » sont mis gratuitement à disposition de l'ensemble des employés via un système de pool.
 4. Des tickets de la STIB sont également disponibles pour les employés devant se rendre à une réunion à l'extérieur ou pour tout autre déplacement de service. Une analyse complète de la mobilité d'entreprise a été faite fin 2021. Les premières décisions prises sur base de cette analyse, mais également sur base de l'enquête concernant la mobilité qui l'a suivie ont été mises en place en 2022 et continuent à être implémentées en 2023.
 5. Depuis le 1er mars 2022, un budget mobilité a été mis à disposition, budget qui offre plus de possibilités et d'alternatives à la voiture de leasing. Le budget mobilité dans son ensemble, en tant qu'alternative à la voiture ou en complément d'une voiture moins chère/plus petite, fait partie du paquet mobilité pour les cadres.

De plus, Sibelga a mis en place une politique de télétravail (2 jours par semaine), ce qui a un impact positif d'une part sur la mobilité (moins de trajets en voiture) et d'autre part sur la consommation d'énergie, d'eau, etc ...

Depuis 2023, Sibelga contrôle, via ECOVADIS, le score de durabilité d'une partie de ses fournisseurs, ce qui permettra de mieux intégrer des critères de durabilité dans ses dossiers d'achat. Mobilité : en leasing, seuls les véhicules électriques sont autorisés à partir du premier janvier 2023. Augmentation du nombre de bornes de rechargement sur le site.

3 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

3.1 Introduction

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.

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 :

- Le remplacement de transformateurs 3 bornes ;
- L'évaluation annuelle des charges sur les boucles HT ;
- Le programme de rénovation des installations d'éclairage public ;
- La politique 400 V pour les nouveaux raccordements de forte puissance et comme solution envisagée en cas de problèmes de qualité de tension sur le réseau ;
- L'attention donnée aux consommations propres des technologies à mettre en œuvre dans les cabines smart.

Sibelga suit le développement de nouvelles technologies par exemple les transformateurs autorégulant pour les réseaux de distribution et les nouvelles applications pour l'utilisation du gaz naturel.

Sibelga étudie l'impact possible de la gestion de la demande d'électricité sur le développement des réseaux de distribution à Bruxelles. Cet aspect constitue un point d'attention en tenant compte du fait qu'un potentiel conflit d'intérêts pourrait apparaître entre les objectifs des clients (notamment acheter au moment où l'énergie est la moins chère) et des gestionnaires de réseau (qui ont comme objectif d'éviter les congestions sur le réseau).

La présente annexe donne un suivi des mesures d'investissements prises par Sibelga dans le cadre de ce plan d'action.

3.2 Mesures d'investissements prises par Sibelga pour influencer sur les pertes réseau

3.2.1 Évolution vers une augmentation de la tension du réseau

Les pertes dans un câble sont proportionnelles au carré du courant qui le transverse. 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. Ainsi, 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. Cette diminution est en effet impactée également par la longueur et la charge des nouveaux câbles.

L'évolution du réseau HT (Haute Tension)

En 2024, on constate une diminution de la longueur des réseaux 5 kV et 6,6 kV (4,5 km de moins par rapport à 2023). La charge alimentée par ces réseaux a diminué de 1,14 MVA (12,98 MVA en 2023 – transfert en 11 kV du réseau alimenté par le PF Vandenbranden). Le nombre de cabines raccordées en 5 et 6,6 kV a diminué également (97 cabines de moins par rapport à 2023).

L'évolution du réseau BT (Basse Tension)

En 2024, 4.716 points d'accès 230 V ont été transférés vers le 400 V (5.446 en 2023). La quantité indiquée représente le nombre de conversions réalisées par Sibelga dans le cadre de la politique de conversion 400 V d'une partie du réseau, en synergie avec ses politiques de remplacement des câbles vétustes.

3.2.2 Choix optimal des sections de câbles

Les pertes dans un câble sont proportionnelles à l'inverse de la section du câble. Dans le cadre des programmes de remplacement des câbles BT et HT, 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. Cette diminution est en effet impactée également par la longueur et la charge des nouveaux câbles.

3.2.2.1 Câbles HT

En 2024, Sibelga a abandonné 19 km de câbles de section $\leq 95^2$ ALU (ou $\leq 70^2$ CU) (14 km en 2023). La section standard des câbles posés en MT est 240^2 ALU.

3.2.2.2 Câbles BT

En 2024, Sibelga a abandonné 71 km de câbles de section $\leq 150^2$ ALU (ou $\leq 95^2$ CU) (58 km en 2023). La section standard utilisée en BT est 150^2 ALU.

3.2.2.3 Emploi de transformateurs à pertes réduites

Les pertes dans les transformateurs dépendent de la norme à laquelle ils ont été conformés. Le renouvellement de notre parc de transformateurs aura ou pourrait avoir un impact positif sur la diminution des pertes réseau. Cet effet est également influencé par le niveau de la charge sur les nouveaux transformateurs.

Évolution du parc de transformateurs HT/BT

Période construction du transformateur	Norme (pertes Fe et Cu maximales)	Nombre de transformateurs au 31/12/2023	Nombre de transformateurs au 31/12/2024	Delta
< 1971	N70	185(**)	168(**)	-17
< 1987 et ≥ 1971	R70	114	89	-25
< 1994 et ≥ 1987	R85	230	220	-10
< 2013 et ≥ 1994	C C'	1.951	1.913	-38
< 2015 et ≥ 2013	Ak B0	151	150	-1
< 2021 et ≥ 2015	Ck A0	392	391	-1
≥ 2021	Ak AA0	208	313	105
Totale		3.231	3.244	13

(*) y compris 152 transformateurs pour lesquels la date de pose est manquante dans les bases de données.

(**) y compris 142 transformateurs pour lesquels la date de pose est manquante dans les bases de données.

Tableau 1 : Evolution du parc de transformateurs HT/BT

3.2.2.4 Réduction de notre consommation propre dans les cabines et postes de fourniture

À ce jour, Sibelga n'a pas de mesure pour évaluer la diminution de la consommation dans les cabines et postes de fourniture.

3.2.2.5 Réduction des déplacements de personnel grâce au télécomptage / télécommande

La télécommande des cabines et le télécomptage donnent un potentiel de gain en carburant suite à la limitation des déplacements de notre personnel sur les réseaux.

Compteurs SMART / Téléréleve

La campagne de remplacement des compteurs existants (hors installations à décompte) par des compteurs télérélevés mensuellement a été complètement finalisée en 2017. Les compteurs installés ont tous été migrés vers le nouveau système d'acquisition ReMI.

Télécommande d'organes de manœuvre dans le réseau MT

En 2024, 56 télécommandes de cabines ont été mises en service (59 en 2023), ce qui augmente le total des cabines télécommandées à 1.334 (1.278 en 2023).

3.3 Conclusions

Sibelga ne prévoit pas d'action spécifique pour diminuer les pertes sur son réseau, mais suite aux politiques et critères de développement des réseaux et aux 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.

Les pertes réseau dépendent d'autres facteurs comme p. ex. la charge reportée sur les câbles 11 kV existants, en abandonnant les réseaux 5 et 6,6 kV. Ceci fait que le gain en efficacité du réseau n'est pas prévisible.

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

Rapport qualité de service	2020	2021	2022	2023	2024
Période calcul pertes	2016 - 2020	2017 - 2021	2018 - 2022	2019 - 2023	2020 - 2024
Pertes (%)	2,93%	2,93%	2,84%	2,59%	2,65%

Tableau 2 : Pertes sur le réseau d'électricité de Sibelga

4 POLITIQUE DE MAINTENANCE DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

4.1 Généralités

La maintenance des assets dans le réseau électrique vise à réduire autant que possible les incidents et à assurer le bon fonctionnement de ces assets pendant leur cycle de vie.

Les différents types de maintenance définis par asset class et asset type peuvent être structurés en plusieurs catégories :

4.1.1 Maintenance préventive

La maintenance préventive, qui consiste à intervenir sur un équipement avant que celui-ci ne soit défaillant, vise à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement des équipements.

Trois types de maintenance préventive sont définis :

- Maintenance systématique ou programmée
- Maintenance conditionnelle
- Maintenance prédictive

Maintenance systématique ou programmée

Ce type de maintenance est exécutée à des intervalles de temps préétablis et sans un contrôle préalable de l'état de ces assets.

Ces maintenances programmées peuvent comprendre les actes suivants :

- a. Un simple entretien des équipements afin de les maintenir en bon état de fonctionnement.

Il s'agit en particulier du nettoyage, réglage et de la lubrification, etc., pour éviter l'usure. En principe, aucune pièce n'est remplacée. Dans la plupart des cas, les équipements électriques sont mis hors service pour cet entretien simple.

- b. Révision périodique

Lors d'une révision périodique, une installation technique est partiellement ou entièrement démontée, nettoyée et inspectée.

- c. Remplacement périodique

Un remplacement périodique est possible dans des systèmes techniques modulaires. Le remplacement périodique permet de réduire dans le temps l'arrêt des systèmes pour des révisions périodiques.

- d. Maintenance « modificative » ou « évolutive »

La maintenance « modificative » concerne l'upgrade d'une installation technique suite aux évolutions technologiques (ex. les technologies de la communication), suite à de nouvelles prescriptions en matière de sécurité, etc. Une maintenance « modificative » importante est considérée comme un investissement et les travaux concernés sont repris, le cas échéant, dans le plan de développement

e. Contrôles et inspections

L'inspection consiste à vérifier l'état des équipements par des essais de fonctionnement ou d'un simple contrôle visuel sans changer ou réparer des pièces. Ces activités ne nécessitent pas la mise hors service des installations.

Les contrôles effectués permettent de vérifier la conformité des installations aux normes, prescriptions et réglementations en vigueur, mais aussi d'évaluer leurs performances.

Maintenance conditionnelle

Elle est basée sur la surveillance de l'évolution des paramètres significatifs de l'état de qualité d'un asset ou de son aptitude à fonctionner correctement.

Maintenance prédictive

Cette maintenance est planifiée sur base de résultats de mesures ou d'analyses effectuées sur l'équipement ou de paramètres significatifs pour leur dégradation. La maintenance prédictive permet de programmer les actions de maintenance et d'éviter des interventions inutiles.

4.1.2 Maintenance corrective

Ce type de maintenance est exécuté après la détection d'une défaillance et elle est destinée à remettre en état de fonctionnement un équipement.

4.2 La maintenance préventive sur les réseaux électriques

Sibelga veille à maintenir le réseau existant à un niveau de fiabilité adéquat en évitant la dégradation de l'infrastructure.

Dans cette optique, en complément de la maintenance curative et du remplacement des équipements vétustes, Sibelga a mis en place une politique de maintenance préventive pour certains assets présents sur le réseau, de manière à réduire autant que possible les incidents.

La maintenance est basée sur une fréquence d'inspection et d'entretien, propre à chaque type de matériel. Elle permet également de suivre l'évolution de l'état de fonctionnement et de vétusté de différents éléments du réseau, à court ou à moyen terme.

L'inspection consiste à vérifier l'état des équipements par des essais de fonctionnement ou d'un simple contrôle visuel sans changer ou réparer des pièces.

L'entretien est une action par laquelle un remplacement, une réparation ou un nettoyage d'un constituant de l'équipement est effectué. Cette action a lieu après avoir réalisé une mesure et que cette dernière se situe en dehors des normes acceptables.

Le programme de maintenance est établi et revu chaque année en fonction du retour d'expériences et des travaux d'investissement.

4.2.1 La maintenance préventive dans les points d'interconnexion, points de répartition et cabines de transformation

État général des cabines

Contrôles et inspections

Chaque cabine fait l'objet d'une visite annuelle d'un organisme de contrôle agréé.

L'organisme de contrôle réalise, en plus du contrôle légal, une visite de routine lors de laquelle une série de points sont contrôlés et sont enregistrés dans notre système de gestion des assets et se voient attribuer une priorité. Ces remarques concernent en général des problèmes d'infiltration d'eau, présence d'insectes, problèmes de ventilation, état des échelles, l'éclairage, des mauvais contacts électriques, de problèmes de mise à la terre, la présence ou non des accessoires dans la cabine et des indications sur leur état. Sur base de ces remarques, un plan d'action est élaboré en fonction des priorités et les différentes actions sont mises en place.

La maintenance conditionnelle

Les cabines qui ont fait l'objet d'une remarque concernant la propreté de l'installation sont systématiquement nettoyées.

Le nettoyage des équipements électriques se fait sous tension et sans utilisation de produit. C'est un nettoyage de surface visant à éliminer toutes les poussières volantes et les suies. Le nettoyage des ventilations est également réalisé, ce qui améliore le refroidissement des transformateurs.

Le remplacement des points lumineux de la cabine ou de la couverture des caniveaux est réalisé, de préférence par le même intervenant.

De nombreuses portes des cabines réseau avec un accès direct depuis la voirie sont couvertes de graffitis, tags et/ou affiches.

Ponctuellement, un nettoyage et un traitement antigraffiti de ces installations sont réalisés. Les informations reprises sur le plan schématique concernant l'emplacement sont vérifiées et complétées le cas échéant. Une nouvelle plaque d'identification est posée si nécessaire à cette même occasion.

La maintenance des organes de coupure

La maintenance des organes de coupure télécommandés

Dans le cadre de la maintenance des appareils de coupures du réseau haute tension, il est prévu un essai de fonctionnement tous les deux ans de tous les équipements télécommandés situés dans les points d'interconnexion et postes de répartition. En 2026, des tests sont planifiés pour 1.709 appareils de coupure télécommandés.

Le but de ce contrôle est de faire fonctionner ces appareils de coupures, de vérifier la « chaîne » de télécontrôle et télésignalisation, de répertorier les anomalies et de prendre les actions correctrices éventuelles.

Maintenance des disjoncteurs

Le bon fonctionnement de ces équipements est critique pour garantir la sélectivité des déclenchements dans le réseau HT. Quand un disjoncteur ne fonctionne pas correctement, l'impact d'une défaillance augmente d'une manière significative.

L'objectif de l'entretien est d'éviter tout dysfonctionnement suite à des problèmes mécaniques au niveau du disjoncteur ou à un problème de sélectivité au niveau du relais.

Des révisions périodiques avec une fréquence de 5 ans pour l'ensemble des disjoncteurs sont réalisées.

a. La maintenance systématique ou programmée – « maintenance simple »

Tous les 5 ans, un contrôle visuel de l'état général du disjoncteur (traces d'effluves sur les pièces isolantes, corrosion, condensation, etc ...) et des conditions ambiantes (humidité, poussière, animaux, etc.) est réalisé.

Les parties externes du disjoncteur sont dépoussiérées et regraissées. Le compteur de déclenchement et l'état de l'indicateur d'usure sont relevés.

b. La maintenance systématique ou programmée – « révision périodique »

Lors de la révision périodique, plusieurs aspects sont analysés :

- Contrôle de l'état du mécanisme de commande

Un test de fonctionnement mécanique et électrique est effectué. Le temps de déclenchement est mesuré et comparé avec les données constructeur.

Si l'écart max par rapport à la moyenne est $> \text{à } 10\%$ de la moyenne, le mécanisme de commande est nettoyé et lubrifié. Un nouveau test est effectué et, si l'anomalie persiste, le disjoncteur sera remplacé.

- Contrôle des pôles

Une mesure des résistances est effectuée sur les contacts des pôles des disjoncteurs. Dans le cas de disjoncteurs à l'huile, une analyse de l'huile est faite avec une mesure de la pollution et le cas échéant, l'huile sera remplacée.

Concernant les disjoncteurs à vide, une mesure de la tension de claquage du diélectrique est effectuée. Si la valeur mesurée est inférieure à la valeur admissible, l'appareil sera déclassé et remplacé.

La révision périodique est réalisée tous les 5 ans. Les tests de fonctionnement mécanique et électrique des organes de coupure télécommandés sont réalisés tous les 2 ans.

En 2026, environ 178 disjoncteurs installés dans les points d'interconnexion et les postes de répartition sont concernés.

Maintenance des interrupteurs HT

Matériel ouvert

a. La maintenance systématique ou programmée – « simple entretien »

Dans les installations en matériel ouvert, les interrupteurs HT ne font pas l'objet d'une maintenance particulière. Un contrôle de fonctionnement est, par la force de choses, réalisé lors de chaque manœuvre de l'interrupteur. Par ailleurs, le système PowerOn permet d'enregistrer l'ensemble des manœuvres réalisées sur les appareils de coupure.

Si une anomalie est constatée à cette occasion, une indication est alors ajoutée en Power On (visible instantanément pour tous) et un entretien est planifié.

Matériel sous enveloppe

Dans les équipements blindés ou sous enveloppe, les parties actives des interrupteurs sont peu ou pas accessibles ou visibles, le fournisseur ne préconise généralement aucun entretien de ce type d'équipement. Toutefois, certains équipements anciens sont vérifiés au cas par cas, et des mesures adéquates de réparation sont prises le cas échéant, telles que le déblocage des commandes ou l'amélioration de l'isolation des zones connues pour leur vulnérabilité.

Maintenance des magnefix

Les magnefix sont des installations de coupures HT très compactes installées, le plus souvent, en trottoir, dans des armoires en polyester.

Le manque d'entretien de ces équipements peut avoir comme conséquences une impossibilité de manœuvrer à cause des contacts défaillants, une inflammation suite aux mauvais contacts ou de court-circuit entre phases par la création d'un cheminement électrique sur les matériaux isolants de l'appareil.

a. La maintenance systématique ou programmée

Pendant l'entretien de ces équipements, des manœuvres de mise hors tension de la partie HT sont effectuées (l'alimentation BT reste assurée par un bouclage ou par l'installation d'un groupe électrogène). Les parties époxy, les manchettes mobiles et parfois les parois intérieures de l'appareil sont enduites de silicone. On ajoute également de l'huile dans les terminales, si nécessaire.

Lors du contrôle de la tranche K (câble), une attention particulière est accordée à l'aspect des contacts (oxydation) et de l'époxy. L'entretien de 5 installations de ce type est prévu pour 2026. Dans l'avenir, des révisions périodiques avec une fréquence de 5 ans vont être réalisées.

Maintenance du jeu de barre

Matériel ouvert

a. La maintenance systématique ou programmée – « simple entretien »

Pour les équipements en matériel ouvert, un nettoyage des jeux de barre et des isolateurs est réalisé avec une fréquence de 10 ans. Annuellement, environ 300 cabines font l'objet de ce type d'entretien.

Matériel sous enveloppe

Concernant le jeu de barres d'un équipement « blindé », aucun entretien n'est préconisé. Dans cette catégorie d'équipement, le dernier remplacement du matériel de type Reyrolle a été finalisé en 2024, et les deux équipements restants seront abandonnés en 2026.

La maintenance des relais de protection

Contrôles et inspections

Les actes de maintenance sur les relais de protection visent à vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble de la chaîne de déclenchement.

Sur base des tests d'injection de courant et/ou de tension, une adaptation des consignes de fonctionnement est faite si une dérive est constatée.

Un contrôle de la filerie du système disjoncteur-relais et des liaisons vers le dispatching (CCD) est effectué par la même occasion.

Néanmoins, en cas de défaut rencontré en exploitation, un déclenchement non sélectif, ou si le relais ne répond pas aux résultats attendus, ce dernier sera remplacé.

Les relais électroniques sont équipés d'un test de défaut interne. En cas de défaillance, une alarme IRF (Internal Relay Fault) est envoyée vers le CCD. Après analyse, le relais en défaut est remplacé afin d'éviter tout déclenchement intempestif.

En 2026, environ 138 relais de protection sont à vérifier dans les points d'interconnexion et postes de répartition. Cette activité est réalisée en synergie avec le programme d'entretien des disjoncteurs.

Lors du grand entretien des disjoncteurs, des tests CCD qui comportent une analyse visuelle, des manœuvres d'enclenchement – déclenchement, des tests des alarmes (Io ; batteries ...), ainsi que des tests de transmission vers le CCD, sont réalisés.

La maintenance des transformateurs HT/BT

Contrôles et inspections

La maintenance des transformateurs est essentiellement de la surveillance et du contrôle de manière à éviter les pannes et de prévoir à temps les remplacements. Les transformateurs utilisés en distribution ne nécessitent pas d'entretien au sens strict. La plupart sont d'ailleurs des transfos à cuve scellée et à remplissage intégral.

Lors des visites de contrôle annuel, l'organisme agréé signale les éventuels écoulements d'huile. La gravité de ces écoulements est ensuite évaluée et cela peut mener au remplacement du transformateur. En moyenne, 10 transformateurs sont concernés par an (la majorité des fuites sont désormais traitées sur site).

Les mesures des charges des transformateurs, la variation de la tension ainsi que la température du local font l'objet d'une campagne de mesures. Cette campagne vise l'ensemble des cabines sur une période de 5 ans.

Une analyse des transformateurs surchargés est réalisée chaque année et les modifications du réseau ou les renforcements nécessaires sont planifiés.

En priorité, font l'objet de cette campagne de mesures, les nouvelles cabines et les cabines adjacentes à celles-ci, les cabines concernées par une modification de structure du réseau BT, les cabines dont la charge est supérieure à 95% de la charge maximum admissible et les cabines dont les relevés datent de plus de 5 ans.

Maintenance des batteries

a. La maintenance systématique ou programmée – « simple entretien »

À partir de 2021, ces contrôles sont exécutés par Sibelga (N.B. : Avant cette date, les contrôles étaient réalisés par des tiers en même temps que le nettoyage des locaux des points d'interconnexion et postes de répartition). En 2026, la vérification de 21 installations est prévue.

Les anomalies relevées sont analysées et des actions correctrices sont mises en place.

Pour les batteries avec redresseur « intelligent », les tests sont effectués par le redresseur même et en cas de dysfonctionnement, une alarme est envoyée au CCD. Les différentes causes sont analysées et les anomalies sont corrigées.

Pour les systèmes UPS de la marque Enersys, un entretien similaire aux batteries « avec entretien » est mis en place à partir de 2022. Ces installations font l'objet d'un test de décharge 2 fois par an pour garantir leur bon fonctionnement (il s'agit de 23 installations).

Maintenance des transformateurs de mise à la terre

a. La maintenance systématique ou programmée – « simple entretien »

Tous les 5 ans, un contrôle de la protection du transformateur par température et par Bucholtz est réalisé. Le fonctionnement du relais et la communication avec le dispatching sont vérifiés. Un contrôle de la filerie, des relais, du transformateur d'intensité (TI), du bornier, etc. est effectué. Lors de l'entretien, le produit actif de déshumidification (silicagel) et les niveaux d'huile sont contrôlés. Si nécessaire, le produit est remplacé et le niveau d'huile complété. Les isolateurs, les parties actives et la vitre des relais sont nettoyés. En 2026, la maintenance de 4 transformateurs de mise à la terre est prévue.

Maintenance des installations TCC

a. La maintenance systématique ou programmée – « simple entretien »

À partir de 2021, un contrôle des installations TCC est réalisé (47 installations sont concernées en 2026).

La maintenance des installations de comptage HT/BT

a. Contrôle et inspection

Tous les 5 ans, les compteurs HT et BT sur réducteurs font l'objet d'un contrôle systématique. Le but de ces contrôles est d'évaluer l'exactitude de la mesure par rapport à un compteur « étalon ». En moyenne, environ 1.000 compteurs de ce type sont vérifiés par an.

Les compteurs qui présentent une anomalie de comptage sont identifiés et remplacés. Une analyse est faite en laboratoire sur l'ensemble de ces compteurs. Suivant les conclusions de cette analyse, des actions ponctuelles ou des programmes de remplacement systématique sont mis en place.

4.2.2 La maintenance des réseaux

La maintenance des îlots basse tension

La maintenance systématique ou programmée – « simple entretien »

Pour faciliter la gestion des actes de maintenance, l'ensemble des boîtes souterraines BT et des armoires BT hors sol a été regroupé sous la forme d'îlots BT. Un îlot BT comporte l'ensemble des armoires BT hors sol et des boîtes souterraines alimentées par la même source (la même cabine réseau).

Le programme actuel prévoit la maintenance de 80 îlots BT par an.

- La maintenance des boîtes souterraines basse tension

Les boîtes souterraines sont des boîtes de répartition BT entre différents câbles protégés par des fusibles. Ces boîtes sont enterrées en trottoir et différents modèles existent sur le réseau de distribution BT.

L'entretien vise à éviter toute dégradation des boîtes et la réalisation des manœuvres lors des interventions en toute sécurité. Lors de l'entretien, l'intérieur de la boîte et les joints sont nettoyés. Par la même occasion, les joints et les boulons de fermeture sont graissés. Le programme actuel prévoit la maintenance de 279 boîtes souterraines par an.

Un contrôle de la cohérence des plans par rapport à la réalité du terrain est effectué et les étiquettes permettant d'identifier les différents câbles sont remplacées si nécessaire. De plus, une vérification de la bonne application du plan de protection du réseau BT est réalisée.

- La maintenance des armoires basse tension hors sol

Les informations reprises sur le plan schématique concernant l'emplacement sont vérifiées et complétées le cas échéant. Les étiquettes permettant d'identifier les différents câbles sont remplacées si nécessaire. L'intégrité mécanique de l'armoire est également vérifiée. De plus, une vérification de la bonne application du plan de protection du réseau BT est réalisée. Le programme actuel prévoit la maintenance de 892 armoires basse tension hors sol par an.

De nombreuses armoires hors sol en polyester sont couvertes de graffitis, tags et affiches. Une campagne de nettoyage systématique et de traitement antigraffiti est prévue tous les 6 ans (environ 1.000 armoires par an sont concernées). De plus, sur base des constats faits par nos équipes ou par les communes, des nettoyages ponctuels sont réalisés.

La maintenance des câbles

La maintenance systématique ou programmée – « contrôle et inspection »

- Mesures des charges en BT

La mesure de la charge des départs BT en cabine ainsi que la variation de la tension font l'objet d'une campagne de mesures (voir paragraphe 2.1.5.). L'objectif de la campagne est de réaliser la mesure de l'ensemble des cabines sur une période de 5 ans. Sibelga prévoit la mesure de 900 cabines chaque année pour y parvenir (certaines cabines sont mesurées plusieurs fois sur la période de 5 ans, en fonction des évolutions du réseau).

Sur base du résultat de la campagne de mesure, une analyse des câbles surchargés est réalisée chaque année et les modifications du réseau ou les renforcements nécessaires sont planifiés.

Un contrôle de la cohérence des plans par rapport à la réalité du terrain est effectué et les étiquettes permettant d'identifier les différents câbles sont remplacées si nécessaire.

- Mesures des charges en HT

En général, les câbles HT au départ d'un point d'interconnexion, poste de répartition ou cabine de dispersion sont surveillés en permanence de point de vue de la charge.

La validité à « N-1 » des boucles et des mailles est calculée chaque année lors de la photo charge du réseau HT (voir paragraphe 4.4.1).

Les câbles surchargés font l'objet d'une étude et des travaux de renforcement ou de restructuration du sous-réseau concernée sont établis.

a. La maintenance conditionnelle

Diagnostic des câbles HT (décharge partielle). Sibelga n'a pas un programme de révision systématique de l'état de ses câbles, néanmoins, ponctuellement une analyse de l'état de certains câbles en utilisant la méthode de décharges partielles est prévue. Les points faibles des câbles testés sont mis en évidence et des actions visant à éliminer ces tronçons en mauvais état sont prises.

Ces types d'analyse permettent de mieux cibler le remplacement surtout dans le cas des câbles très longs.

b. La maintenance prévisionnelle

L'analyse statistique, réalisée annuellement sur l'ensemble du parc de câbles HT et BT, analyse basée sur le nombre de défauts survenus sur la période des 10 dernières années donne une image de l'état de vétusté de ce réseau.

4.2.3 La maintenance des bâtiments et des abords

La maintenance des fosses

Les fosses sont des cuves enterrées et non pénétrables dans lesquelles se trouve un transformateur. Ce transformateur est alimenté en antenne au départ d'une cabine ou d'une armoire « magnefix ». Sans entretien, les ventilations en trottoir ou les éventuels raccordements à l'égout peuvent se boucher. Suite à des pluies importantes, les fosses peuvent également être inondées.

Lors du remplacement d'un transformateur situé en fosse (suite à la vétusté, à une surcharge ou à une mise en conformité au réseau TT), les parties HT et BT sont rendues étanches.

a. La maintenance systématique ou programmée – « simple entretien »

Sibelga réalise le pompage des fosses suite à des pluies importantes. La fréquence des interventions varie en fonction des conditions météo (en 2026, 300 actions de pompage sont prévues).

De plus, pour les fosses qui sont régulièrement inondées ou pour lesquelles le transformateur est à remplacer (suite défaut, dans le cadre du programme de remplacement des transformateurs à « 3 bornes » ou pour renforcement), un système de vidange est placé (ce système permet d'évacuer l'eau de la fosse sans que la mise hors tension du transformateur soit nécessaire).

Les nouveaux transformateurs placés en fosse sont systématiquement rendus « submersibles ».

Abords

a. La maintenance systématique ou programmée

Un certain nombre de cabines sont construites sur des terrains dont l'intercommunale est propriétaire (ou joui d'un droit réel) et dans ce cas, Sibelga se charge de leur entretien. D'autre part, certaines cabines dont l'accès

se fait via des escaliers nécessitent l'enlèvement, une fois par an, des feuilles et autres déchets éventuels afin de garantir un accès sécurisé. Cette intervention est réalisée en coordination avec l'entrepreneur chargé de l'entretien des abords. Certaines interventions ponctuelles ont lieu, mais celles-ci restent marginales. Le nettoyage des corniches, taille des haies, l'élagage des arbres, le fauchage des herbes et l'enlèvement des déchets sont effectués (environ 100 cabines sont à visiter 2 à 3 fois par an selon la végétation).

Toitures, portes et taques

a. La maintenance préventive conditionnelle

L'accès aux cabines constitue un aspect capital pour nos équipes d'intervention. Une estimation faite sur base du retour d'expérience montre que les difficultés d'accès aux cabines font perdre entre ¼ d'heure et ½ heure par intervention.

En moyenne, 400 cabines par an sont concernées par des actions qui visent à améliorer les accès aux installations.

Le remplacement des portes non-conformes et de taques d'accès vétustes ou non étanches, les ventilations des cabines, la réparation des toitures et des corniches en mauvais état sont effectués (150 cabines sont concernées chaque année).

Pompe

a. La maintenance systématique ou programmée

Dans les postes ou les cabines équipées d'une pompe, un contrôle de fonctionnement est réalisé par un sous-traitant spécialisé.

Extincteur

a. La maintenance systématique ou programmée

Annuellement, une tournée de vérification des extincteurs installés dans les postes est réalisée par une société habilitée. Un poinçon avec une date de validité est apposé sur l'appareil (environ 130 extincteurs sont vérifiés chaque année).

Engin de levage

a. La maintenance systématique ou programmée

Les engins de levage présents dans les PF, PR et CD sont contrôlés tous les 3 mois par un organisme agréé. Il s'agit uniquement des équipements qui sont la propriété de l'Intercommunale Sibelga.

Tournée insectes/Rongeurs

a. La maintenance systématique ou programmée

Les cabines sont des locaux non occupés de manière permanente et qui comportent plusieurs accès ou ventilations. De ce fait, des insectes et/ou de petits animaux tels que des rongeurs peuvent s'introduire dans la cabine. Il existe alors un risque que ces animaux provoquent un déclenchement intempestif, des problèmes d'hygiène ou des dégâts aux installations.

Des pièges sont placés dans ces locaux. La visite par une société externe spécialisée de 90 de nos cabines est prévue trois fois par an ou en fonction de la situation sur place. De plus, la visite d'environ 90 locaux abritant les équipements des points de fourniture et des postes de répartition est prévue annuellement.

5 POLITIQUE DE MAINTENANCE DES RÉSEAUX GAZ

5.1 Généralités

La maintenance des assets dans le réseau gaz vise à réduire autant que possible les incidents et à assurer le bon fonctionnement de ces assets pendant leur cycle de vie mais également à l'avenir à contribuer à l'objectif climatique fixé par l'UE en minimisant les émissions de méthane générées par les opérations et les équipements qui constituent le réseau de Sibelga.

La nouvelle législation¹ adoptée en avril 2024 renforce les règles de surveillance des émissions, la communication de rapports à ce sujet et fera appliquer plus strictement les principes de suppression des sources d'émissions de méthane. Le présent plan de maintenance sera donc à l'avenir adapté pour intégrer les exigences liées à la nouvelle loi.

Les différents types de maintenance définis par asset class et asset type peuvent être structurés en plusieurs catégories :

5.2 Maintenance préventive

La maintenance préventive qui consiste à intervenir sur un équipement avant que celui-ci ne soit défaillant vise à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement des équipements.

Trois types de maintenance préventive sont définis :

- maintenance systématique ou programmée
- maintenance conditionnelle
- maintenance prédictive

5.2.1 Maintenance systématique ou programmée

Ce type de maintenance est exécuté à des intervalles de temps préétablis et sans un contrôle préalable de l'état de ces assets.

Ces maintenances programmées peuvent comprendre les actes suivants :

- Un simple entretien des équipements afin de les maintenir en bon état de fonctionnement. Il s'agit en particulier du nettoyage, réglage et de la lubrification, etc., pour éviter l'usure. En principe, aucune pièce n'est remplacée. Dans la plupart des cas, les équipements gaz sont mis hors service pour cet entretien simple.
- Révision périodique. Lors d'une révision périodique, une installation technique est partiellement ou entièrement démontée, nettoyée et inspectée.
- Remplacement périodique. Un remplacement périodique de pièces d'usure peut être préconisé par les fabricants d'équipement.
- Maintenance « modificative » ou « évolutive ». La maintenance « modificative » concerne l'upgrade d'une installation technique suite aux évolutions technologiques (exemple : les technologies de la communication), suite à de nouvelles prescriptions en matière de sécurité, etc. Une maintenance « modificative » importante est considérée comme un investissement et les travaux concernés sont repris, le cas échéant, dans le plan d'investissement.

¹ Le règlement (UE) 2024/1787 du parlement européen et du conseil du 13 juin 2024 concernant la réduction des émissions de méthane dans le secteur de l'énergie et modifiant le règlement (UE) 2019/942.

- Contrôles et inspections. L'inspection consiste à vérifier l'état des équipements par des essais de fonctionnement, par des mesures ou via un simple contrôle visuel, sans changer ou réparer des pièces. Ces activités ne nécessitent pas la mise hors service des installations. Les contrôles effectués permettent de vérifier la conformité des installations aux normes, prescriptions et réglementations en vigueur, mais aussi d'évaluer leurs performances.

5.2.2 Maintenance conditionnelle

La maintenance conditionnelle est basée sur la surveillance de l'évolution des paramètres significatifs de l'état de qualité d'un asset ou de son aptitude à fonctionner correctement.

- Maintenance prédictive. Cette maintenance est planifiée sur base de résultats de mesures ou d'analyses effectuées sur l'équipement ou sur base de paramètres significatifs de leur état de dégradation. La maintenance prédictive permet de programmer les actions de maintenance et d'éviter des interventions inutiles.
- Maintenance corrective. Ce type de maintenance est exécuté après la détection d'une défaillance et elle est destinée à remettre un équipement en état de fonctionnement.

5.3 La maintenance préventive sur les réseaux gaz

Sibelga veille à maintenir le réseau existant à un niveau de fiabilité adéquat en évitant la dégradation de l'infrastructure.

La maintenance préventive :

- diminue les risques de pannes,
- augmente la sécurité,
- prolonge la vie des équipements,
- diminue les risques de gros frais,
- permet de stocker les pièces nécessaires,
- permet l'établissement de contact personnalisé avec la clientèle,
- permet la création d'un équilibre entre sécurité, qualité et économie.

Dans cette optique, en complément de la maintenance curative et du remplacement des équipements vétustes, Sibelga a mis en place une politique de maintenance préventive pour certains assets présents sur le réseau de manière à réduire autant que possible les incidents.

La maintenance est basée sur une fréquence d'inspection et d'entretien propre à chaque type de matériel. Elle permet également de suivre l'évolution de l'état de fonctionnement et de vétusté de différents éléments du réseau, à court ou à moyen terme.

L'inspection consiste à vérifier l'état des équipements par des essais de fonctionnement ou grâce à simple contrôle visuel sans changer ou réparer des pièces.

L'entretien est une action par laquelle un remplacement, une réparation ou un nettoyage d'un constituant de l'équipement est effectué. Cette action a lieu après avoir réalisé une mesure et que cette dernière se situe en dehors des normes acceptables.

Le programme de maintenance est établi et revu chaque année en fonction du retour d'expériences et des travaux d'investissement.

5.3.1 La maintenance préventive dans les stations de réception, stations de détente et cabines de détente

- État général des stations et cabines
- La maintenance systématique ou programmée – « Contrôles et inspections ». Chaque station de réception et de détente, ainsi que chaque cabine Réseau, fait l'objet au minimum d'un entretien

annuel. Les cabines Client font, quant à elles, l'objet d'un entretien tous les trois ans. Les remarques formulées suite à cette visite concernent en général :

- des problèmes d'infiltration d'eau, problèmes de ventilation, de corrosion de l'équipement, de tags,
- l'état des portes et taques d'accès, l'éclairage,
- l'accessibilité de nos installations (changement cylindre de porte, accès encombré, plantations, etc.),
- le stockage de matériel dans les locaux mis à notre disposition,
- les liaisons équipotentielle mal raccordées,
- la présence d'équipements indésirables (électrovannes, etc.).

Sur base de ces remarques, un plan d'action est élaboré et différentes actions sont mises en place.

- La maintenance conditionnelle. Les cabines Client sur lesquelles une remarque a été faite lors du contrôle font l'objet d'un envoi de courrier au propriétaire ou au gestionnaire technique du local concerné, lui demandant la remise en conformité du local qu'il tient à notre disposition.

5.3.2 La maintenance lignes de détente (d'émission) et de comptage

- La maintenance systématique ou programmée – « Maintenance simple ». Un contrôle visuel de l'état général des conduites, vannes, filtres, détendeurs, vannes de sécurité, du comptage (corrosion, condensation, mousses, etc.) et des conditions ambiantes (humidité, poussière, animaux, etc.) est réalisé, en respectant les périodicités définies en 6.3.3.1 « État général des stations et cabines ». Les parties externes de ces équipements sont nettoyées et, au besoin, retouchées.
- La maintenance systématique ou programmée – « Contrôles et inspections ». Dans le cadre de la maintenance des organes de régulation et de sécurité, il est prévu un essai de fonctionnement. Le but de ce contrôle est de faire fonctionner ces appareils et de vérifier :
 - leur pression de consigne,
 - leur étanchéité,
 - leur pression de déclenchement.
- Les comptages en station sont contrôlés annuellement et les compteurs en cabines sont contrôlés tous les trois ans. Le degré d'encrassement des filtres est contrôlé, les poussières sont enlevées et évacuées vers un centre de traitement spécifique. Au besoin, les cartouches filtrantes sont remplacées. L'étanchéité des lignes est vérifiée. L'objectif de l'entretien est d'éviter tout dysfonctionnement suite à des problèmes afin de préserver la continuité d'alimentation de la clientèle tout en assurant sa sécurité.
- La maintenance systématique ou programmée – « Remplacement périodique ». En fonction des résultats obtenus lors des contrôles et inspections effectués, comme décrits ci-dessus, il peut s'avérer nécessaire de procéder au démontage des organes de régulation et de procéder au remplacement de pièces d'usure telles que des soupapes, des diabolos, des joints, etc.

5.3.3 Maintenance des installations d'odorisation

- La maintenance systématique ou programmée – « Contrôles et inspections ». Mensuellement, des échantillons de gaz naturel sont prélevés dans nos réseaux par le laboratoire de l'ARGB/Gas.be/Cerga en vue de vérifier que son odorisation est bien effective et que l'odeur est détectable et alarmante (« désagréable »). La télémessure permet d'avoir un contrôle en ligne du bon fonctionnement de nos installations d'odorisation du gaz naturel.

- La maintenance systématique ou programmée – « Maintenance simple ». Un contrôle visuel de l'état général des pompes, réservoirs, tubes, tuyaux flexibles, vannes, filtres et compteurs est réalisé chaque semaine à l'occasion des relevés d'index des compteurs en station, ainsi qu'à chaque réapprovisionnement des containers de THT (tétrahydrothiophène : produit utilisé pour l'odorisation du gaz naturel). La maintenance systématique ou programmée – « Révision & remplacement périodique ». Chaque année, les pompes font l'objet d'un contrôle de fonctionnement ; au besoin, elles sont démontées et les pièces d'usure sont remplacées (membranes, joints, axes, etc.). Dans la foulée, les filtres situés directement en amont des pompes sont nettoyés.

5.3.4 Maintenance des batteries & No-break

La maintenance systématique ou programmée – « Simple entretien »

Nos stations sont équipées de batteries avec redresseur « intelligent » ; les tests sont effectués par le redresseur même et, en cas de dysfonctionnement, une alarme est envoyée au centre de conduite de Sibelga (CCD). Les différentes causes sont analysées et les anomalies sont corrigées.

Ces équipements sont destinés à assurer la continuité de fonctionnement des installations de télémesure, télécontrôle et d'odorisation des stations.

5.4 La maintenance des réseaux

5.4.1 La maintenance des conduites MP & BP

a. La maintenance systématique ou programmée – « Contrôle et inspection »

Recherche systématique des fuites : Sibelga parcourt l'ensemble de ses réseaux MP et BP en vue de détecter les présences gaz. A partir de 2025, Sibelga augmente la fréquence de la recherche systématique de fuite sur ses réseaux pour les parcourir en deux ans (contre trois ans jusqu'ici). Cette périodicité de détection systématique peut être adaptée pour des assets réputés à risque (exemple : la détection était faite annuellement pour les canalisations en fonte grise et en fibrociment).

Surveillance des chantiers : Dans le cadre de travaux exécutés à proximité de ses installations et sur demande, Sibelga se rendra sur place pour les localiser et les identifier précisément. De plus, Sibelga prévoit d'initiative la mise en place d'un suivi renforcé de certains chantiers tiers et d'une surveillance accrue de ceux-ci. Le but de cette surveillance est de détecter toutes situations qui pourraient créer un risque qui mettrait en péril l'intégrité de ses installations. La surveillance des chantiers est adaptée en fonction de l'environnement et des caractéristiques mécaniques de nos installations.

Mesures de pression : Des appareils enregistreurs de pression sont installés pour mesurer en ligne la pression des réseaux moyenne et basse pressions de Sibelga.

Mesures de potentiel des conduites BP et MP : Les mesures de potentiel ainsi que la variation de la tension font l'objet d'une campagne annuelle de mesures. Afin d'avoir une meilleure image du niveau de protection de nos réseaux BP et MP, chaque année, des mesures de potentiel sont réalisées manuellement pour l'ensemble des points de mesures des réseaux.

Contrôle des postes de protection cathodique : Les postes de soutirage et de drainage, auxquels nous sommes connectés (y compris les postes dont nous ne sommes pas propriétaire : postes VIVAQUA, Fluxys, STIB, etc.), sont visités une fois par mois. Des mesures de potentiel et de courant sont réalisées et nous relevons les index des compteurs électriques.

- La maintenance conditionnelle : L'analyse statistique du nombre de réparations de fuites réalisées chaque année sur nos réseaux donne une image de l'évolution et de l'état de vétusté de ces réseaux.

Chaque année, des tronçons de conduites en PE sont prélevés sur les réseaux des gestionnaires de réseaux de distribution et envoyés chez Becetel (Belgian Research Centre for Pipes and Fittings) pour déterminer l'évolution du vieillissement de ces conduites. Ponctuellement, Sibelga peut décider de procéder à des essais qualitatifs sur des lots de conduites d'autre nature. Ces analyses permettent de mieux cibler le remplacement de nos conduites.

- La maintenance prédictive : L'analyse des mesures de potentiel relevées annuellement sur nos réseaux permet de déterminer les tronçons de conduites hors protection et d'agir en conséquence en vue de pourvoir à l'apparition d'un défaut d'étanchéité à venir. Au besoin, des mesures complémentaires d'intensité sont réalisées en vue de localiser les défauts de revêtement de nos conduites ou les contacts indésirables existants entre infrastructures. Il peut découler de ces mesures et analyses, la nécessité de modifier certaines connexions entre réseaux protégés et non-protégés, en vue de protéger au maximum nos réseaux BP sans mettre pour autant en péril la protection de nos réseaux MP.

5.4.2 La maintenance des vannes

- La maintenance systématique ou programmée – « Simple entretien » : Les vannes de nos réseaux MP sont contrôlées tous les 5 ans. Elles font l'objet de contrôles d'accessibilité, d'étanchéité et de manœuvrabilité. L'entretien vise à permettre de réaliser les manœuvres en toute sécurité lors des interventions. Un contrôle de la cohérence des plans par rapport à la réalité du terrain est effectué et les plaques permettant d'identifier les différentes vannes sont remplacées si nécessaire.

5.4.3 La maintenance des siphons

- La maintenance conditionnelle : En fonction des pertes de charge enregistrées sur nos réseaux et/ou en fonction des conditions climatiques, des tournées « siphons » sont organisées en vue d'améliorer la capacité de transport de nos réseaux en éliminant les poussières et/ou les condensats présents dans certains tronçons de conduites.

5.4.4 La maintenance des bâtiments et des abords

Sibelga assure la maintenance et l'entretien des bâtiments et des abords des stations de réception, des stations de détente et des cabines Réseau. L'entretien des bâtiments et des abords des cabines Client incombe au client ou au propriétaire des locaux mis à la disposition de Sibelga.

La maintenance des fosses

Les fosses sont des cuves enterrées, non pénétrables, dans lesquelles se trouve la ligne de détente d'une cabine Réseau. Sans entretien, les ventilations en trottoir peuvent se boucher et l'étanchéité n'est plus assurée. Suite à des pluies importantes, les fosses peuvent également être inondées.

La maintenance systématique ou programmée – « Simple entretien » : L'entretien d'une fosse comporte le nettoyage des joints d'étanchéité, le nettoyage de la cuve et des ventilations. La maintenance conditionnelle : Suite à des pluies importantes, une tournée de pompage des fosses est organisée.

La maintenance des armoires hors-sol

La maintenance conditionnelle : De nombreuses armoires hors-sol en polyester sont couvertes de graffitis, tags et affiches. Régulièrement, un nettoyage et un traitement anti-graffiti de ces installations sont réalisés. Les informations reprises sur le plan schématique concernant leurs emplacements sont vérifiées et complétées le cas échéant. Si nécessaire, une nouvelle plaque d'identification est posée à cette même occasion.

Abords

La maintenance systématique ou programmée : Un certain nombre de bâtiments sont construits sur des terrains dont l'intercommunale est propriétaire et, dans ce cas, Sibelga se charge de leur entretien. D'autre part, certaines cabines, dont l'accès se fait via des escaliers, nécessitent une fois par an l'enlèvement des feuilles et autres déchets éventuels afin de garantir un accès sécurisé. Le nettoyage des corniches, taille des haies, fauchages des herbes et l'enlèvement des déchets sont effectués à cette occasion.

Toitures, portes et taques

La maintenance préventive conditionnelle : L'accès aux cabines Réseau constitue un aspect capital pour nos équipes d'intervention. Le remplacement des portes et des taques rouillées ou non étanches, la réparation des toitures et des corniches en mauvais état sont effectués.

Extincteurs

La maintenance systématique ou programmée : Annuellement, une tournée de vérification des extincteurs installés dans les stations de réception et de détente est réalisée par une société habilitée. Un poinçon avec une date de validité est apposé sur l'appareil.

Engins de levage

La maintenance systématique ou programmée : Les engins de levage présents dans les stations et cabines sont contrôlés tous les 3 mois par un organisme agréé. Il s'agit uniquement des équipements qui sont la propriété de l'Intercommunale Sibelga.

Tournée insectes/Rongeurs

La maintenance systématique ou programmée : Les stations et cabines sont des locaux qui ne sont pas occupés de manière permanente et qui comportent plusieurs accès ou ventilations. De ce fait, des insectes et/ou de petits animaux tels que des rongeurs peuvent s'introduire dans la station ou la cabine. Il existe alors un risque que ces animaux provoquent des dégâts aux installations (exemple : animaux qui rongent des câbles de télémesures et télécontrôle). Des pièges sont placés dans ces locaux.

5.5 La maintenance corrective

Afin d'assurer la continuité d'exploitation, Sibelga a établi une permanence (24h/24, 7jours/7) qui centralise la surveillance de ses réseaux.

Le centre de conduite de Sibelga assure le rôle d'intermédiaire entre la clientèle, les impétrants et les services de secours (police, services d'incendie, etc.) qui demandent notre intervention pour diverses raisons (appels : odeur gaz, sans gaz, manque de pression, incendie, explosion, problème CO, dégâts aux réseaux, etc.) et les services opérationnels (la permanence, la garde et le service Exploitation gaz) qui mettront tout en œuvre afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens et de permettre la remise en état de fonctionnement sûr de nos installations.

6 ÉVOLUTION DES RÉSEAUX 5 ET 6,6 KV

Comme indiqué dans le plan d'investissements précédent, la vision structurelle future est d'harmoniser les tensions de distribution HT vers le 11 kV.

Les réseaux 5 et 6,6 kV étaient alimentés en 2024 respectivement par 4 et 2 points d'interconnexion distincts (y compris le PF Voltaire 6.6 kV utilisé que pour le secours pendant les travaux de Josaphat) pour une puissance garantie totale de 119,1 MVA. La somme des pointes maximales enregistrées pendant la période 2024-2025 est de 21,69 MVA (22,72 MVA en 2023-2024) en 5 kV et de 6,57 MVA (6,68 MVA en 2023-2024) en 6,6 kV, ce qui représente une diminution 1,14 MVA par rapport à la photo de charge précédente.

La charge est relativement faible et de nombreuses cabines client de faible puissance et vétustes sont présentes sur ce réseau. 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.

Le nombre de cabines télécommandées 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.

Les caractéristiques techniques des équipements présents dans une grande majorité de cabines client 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. Dans la plupart des cas, une rénovation complète est nécessaire afin de pouvoir réaliser la conversion en 11 kV.

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.

Lors de la rénovation des équipements HT dans les points d'interconnexion 5 et 6,6 kV, des travaux de remplacement des câbles vétustes et de rénovation des cabines sont réalisés dans le but de faire évoluer ces réseaux vers le 11 kV.

L'équipement HT dans le point d'interconnexion Voltaire 6,6 kV est de type Reyrolle et il reste encore en service pour assurer le secours et/ou alimentation pendant les travaux de remplacement des transformateurs à Josaphat (ces travaux sont en cours) . Pour rappel, à Josaphat 6,6 kV, l'équipement HT a été renouvelé en 2004.

▪ L'évolution du réseau 6,6 kV

La restructuration du réseau 6,6 kV est détaillée ci-dessous par point d'interconnexion en tenant compte des particularités de chaque poste, des contraintes liées aux équipements d'Elia et de Sibelga présents, ainsi que de la conception des réseaux.

• PF Voltaire 6,6 kV

Les projets de transfert en 11 kV des cabines raccordées sur le réseau 6.6 kV du PF Voltaire ont été complètement réalisés. Sibelga va garder le tableau 6,6 kV en service jusqu'en 2026 pour assurer le secours et/ou alimentation (via des câbles 6,6 kV appartenant à Sibelga) pendant les travaux de remplacement des transformateurs d'Elia au PF Josaphat (N.B. Ces travaux sont en cours).

Après la mise en service de nouveaux transformateurs, l'équipement HT peut être désaffecté dans le PF Voltaire 6,6 kV.

• PF Josaphat 6,6 kV

Le point d'interconnexion Josaphat reste une alimentation 6,6 kV. Le transfert en 11 kV était prévu en 2024. Suite au retard enregistré dans le cadre des projets VRT/RTBF, Sibelga et Elia ont accepté de postposer le passage en 11kV à 2026 au plus tard. Le planning initial de remplacement des transformateurs d'Elia par des transformateurs « commutables » est maintenu. Ces travaux sont en cours.

Pour rappel, l'équipement HT a été renouvelé en 2004, il est donc compatible 11 kV. Toutefois, des travaux de remplacement de câbles et de rénovation de cabines seront à prévoir lors du transfert vers le 11 kV.

Dans le cadre de la vision à long terme de Josaphat et Voltaire, Elia et Sibelga ont étudié les variantes suivantes :

- **Variante 1** : Création à Voltaire d'un point d'interconnexion avec une puissance garantie de 50 MVA en 11 kV et abandon, par Sibelga, du réseau 6,6 kV.
Josaphat reste un point d'interconnexion en 6,6 kV (transfert en 11 kV prévu à l'horizon 2026).
- **Variante 2** : Sortir du 6,6 kV à Voltaire et installer un troisième transformateur vers le 11 kV, créer un point d'interconnexion 50 MVA en 11 kV à Voltaire.
Josaphat reste en 6,6 kV (transfert en 11 kV prévu à l'horizon 2026).
- **Variante 3** : Voltaire 11 kV reste limité à 30 MVA et le PF Josaphat sera un point d'interconnexion 11 kV avec une puissance garantie de 30 MVA.

La vision commune Elia – Sibelga est de créer à terme un point d'interconnexion 11 kV à Josaphat avec une puissance garantie de 30 MVA et de limiter le poste de Voltaire 11 kV à sa puissance actuelle (30 MVA). Des transferts définitifs de charge pourraient être réalisés de Voltaire 11 kV vers le « futur » PF Josaphat 11 kV et vers les postes environnants.

Des contacts ont eu lieu entre Sibelga et les services techniques du promoteur dans le cadre du raccordement en 11 kV du nouveau site « Media Park » - boulevard Reyers à Schaerbeek, un site de 20 hectares qui abritera les nouveaux sièges de la RTBF et de la VRT). Le raccordement (en boucle) de la cabine RTBF sur le réseau 11 kV a été finalisé.

Une demande officielle a également été émise par la VRT pour le raccordement du nouveau site ; celle-ci se fera en deux phases : (1) raccordement transitoire en boucle sur le réseau 11kV en attendant le passage en 11kV du poste Josaphat et (2) raccordement direct sur le poste de Josaphat 11 kV. La première phase est en cours de finalisation et sera terminée en 2025.

L'impact des autres demandes de raccordement liées au projet Mediapark a été évalué et celles-ci seront traitées au cas par cas en tenant compte des dates souhaitées pour le raccordement des différentes cabines. Des contacts ont déjà eu lieu afin de définir les trajets des câbles d'alimentation sur le site de Médiapark. À ce stade-ci, Sibelga n'a pas reçu des demandes concrètes de raccordement dans le cadre de ce projet.

▪ **L'évolution du réseau 5 kV :**

La vision structurelle est détaillée ci-dessous par point d'interconnexion en tenant compte des particularités de chaque poste, des contraintes liées aux équipements d'Elia et de Sibelga présents, ainsi que de la conception des réseaux.

- **PF Américaine 5 kV**

L'équipement HT a été remplacé en 2010 et plusieurs cabines ont été transférées vers le réseau 11 kV par la même occasion. Le raccordement des câbles et la mise en service du nouveau tableau ont été finalisés en 2011.

L'étude réalisée en collaboration avec Elia montre que la sortie du 5 kV à Américaine est nécessaire et possible pour 2030 au plus tard. L'étude réseau qui vise la création d'un seul poste alimenté en 11 kV a été finalisée. Le planning détaillé qui tient compte de l'ensemble de travaux à réaliser dans le cadre des transferts des réseaux 5 et 6,6 kV vers le 11 kV a été finalisé est les travaux à réaliser ont été intégrés dans le plan de développement.

Dans le cadre de la même étude, la demande d'Elia qui prévoit de limiter à 50 MVA la puissance garantie dans le « futur » poste d'Américaine, mais combinée avec une augmentation de la puissance garantie à 50 MVA à Naples a été analysée. Sur base des conclusions de l'étude, Sibelga a donné son accord sur la création à terme de deux points d'interconnexion de 50 MVA à Naples 11 kV et Américaine 11 kV. Pour rappel, en 2020, le réseau 5 kV de Naples a été transféré vers le 11 kV (voir ci-dessous) et la puissance garantie du PF Naples 11 kV est passée de 30 MVA à 50 MVA comme prévu dans l'étude initiale.

- **PF Naples 5 kV**

Le réseau 5 kV a été complètement transféré en 11 kV en 2020.

- **PF Volta 5 kV**

Le point d'interconnexion Volta 5 kV est un des plus importants postes en 5 kV par sa zone d'influence, par la structure du réseau qu'il alimente, par le nombre de cabines et la longueur des câbles. La pointe actuelle est de 11,08 MVA (1,55 MVA de moins par rapport à 2023) pour une puissance garantie de 21,5 MVA.

Le remplacement de l'équipement HT a été réalisé en 2019. Les travaux ont été réalisés dans l'optique d'une future utilisation en 11 kV.

La structure des boucles « à transférer en 11 kV » a été définie ainsi que le mode d'exploitation du « futur poste 11 kV ». Le transfert vers le 11 kV est prévu pour 2030.

Plusieurs cabines alimentant le site de l'ULB étaient raccordées sur ce réseau. Les travaux pour le passage de ces cabines vers le 11 kV ont été finalisés en 2022.

- **PF Wiertz 5 kV**

Les transformateurs et les équipements HT dans le point d'interconnexion sont compatibles 11 kV. À terme, l'ensemble de la charge sera alimenté à partir de Wiertz 36/11 kV et le point d'injection 5 kV disparaîtra.

Pour rappel, l'évolution vers le 11 kV comportait deux étapes :

Etape 1 : suppression du poste de répartition PR Taciturne alimenté à partir de Wiertz 5 kV (équipement HT de type Reyrolle). Ces travaux ont été finalisés en 2014.

Etape 2 : restructuration des boucles 5 kV et remplacement des équipements et des câbles 5 kV dans l'optique du transfert vers le 11 kV. Il n'est pas prévu de transférer l'ensemble des cabines vers d'autres postes.

Le planning établi en concertation avec Elia prévoit l'abandon de ce niveau de tension à l'horizon 2030. La structure cible du réseau a été définie et le projet de transfert vers le 11 kV a été finalisé. Néanmoins, le mode d'exploitation reste encore à finaliser.

- PF Vandenbranden 5 kV

Les derniers remplacements des tronçons de câbles HT, la transformation des cabines client non compatibles 11 kV et le transfert en 11 kV de l'ensemble du réseau alimenté par ce poste ont été finalisés en 2023.

Pour rappel, un poste de répartition est alimenté à partir de Vandenbranden : PR Saint Catherine (N.B. le poste de répartition PR Damier 5 kV alimenté également par ce point d'interconnexion a été abandonné en 2021 ; il s'agissait d'un équipement de type Reyrolle). Le PR Sainte Catherine, dont l'équipement HT a été remplacé en 2010, a été transféré en 11 kV en 2023 lors de la conversion de Vandenbranden.

- PF Pacheco 5 kV

Comme indiqué dans le plan d'investissements précédent, l'équipement HT de type Reyrolle a été abandonné en février 2016.

- PF Minimex 5 kV

L'équipement HT dans le point d'interconnexion 5 kV a été remplacé en 2005.

La vision future est d'utiliser l'équipement qui alimente actuellement le réseau 5 kV comme extension du tableau 11 kV existant et de définir la structure cible des boucles 5 kV dans l'optique d'une conversion 11 kV. Suivant le planning actuel, le transfert en 11 kV de l'ensemble de ce réseau est prévu à l'horizon 2028-2030.

7 LE RÉSEAU FIBRE OPTIQUE DE SIBELGA

7.1 Introduction

Sibelga a pris la décision stratégique de se doter d'un « backbone » de fibres optiques entre ses points d'interconnexion et postes de répartition. Comme indiqué dans le plan de développement précédent, une étude a été réalisée en 2012 pour en déterminer le design, la stratégie d'acquisition et le coût. En 2013 un projet pilote de déploiement de fibres optiques est élaboré. Sur base des résultats obtenus, Sibelga décide le déploiement d'un réseau « backbone » de fibres optiques de 2014 à 2018 ainsi que le raccordement de 108 nœuds. Ce déploiement se réalise sur base « opportuniste » en combinant la pose de propre initiative ou en coordination, la pose dans anciennes conduites de gaz et la recherche de collaboration avec d'autres acteurs comme Irisnet et Elia.

En 2017, Sibelga a affiné sa stratégie en matière de télécommunication dans ses réseaux de distribution. Les décisions prises concernant le réseau « backbone » de fibres optiques sont les suivantes :

1. Revoir le design du réseau de fibres optiques (127 nœuds vont être connectés par rapport à 108 prévus initialement)
2. 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).

N.B. : Les équipements de télécommunication utilisés pour raccorder ces nœuds « secondaires » sont différents de ceux utilisés pour le backbone principal (ces sites seront connectés en antennes contrairement au backbone principal qui est constitué d'anneaux). Une collaboration avec IRISnet nous permet économiquement d'étendre ce nombre de nœuds à 144. La pose des fibres pour ces sites supplémentaires a débuté en 2020 et elle se fera de manière principalement opportuniste.

7.2 Le plan de développement du réseau de fibres optiques

En février 2025, un total de 183 nœuds, dont 57 sur le réseau secondaire, communiquent sur le réseau de fibres optiques. Les dernières poses pour la réalisation du « Backbone » sont toujours en cours de réalisation. Des retards sont enregistrés dans l'obtention des autorisations. Les nœuds sont déjà équipés, mais la mise en service sera possible après la finalisation des poses des fibres. L'ensemble des nœuds du réseau « primaire » seront complètement reliés en 2025. Pour le réseau secondaire, l'ensemble des nœuds devraient être mis en service en 2026.

La représentation géographique du plan de déploiement du réseau de fibre optique dans sa forme actuelle (situation à fin février 2025) est indiquée ci-dessous.



Figure 1 : Représentation géographique du plan de déploiement du réseau de fibre optique (fin février 2025)

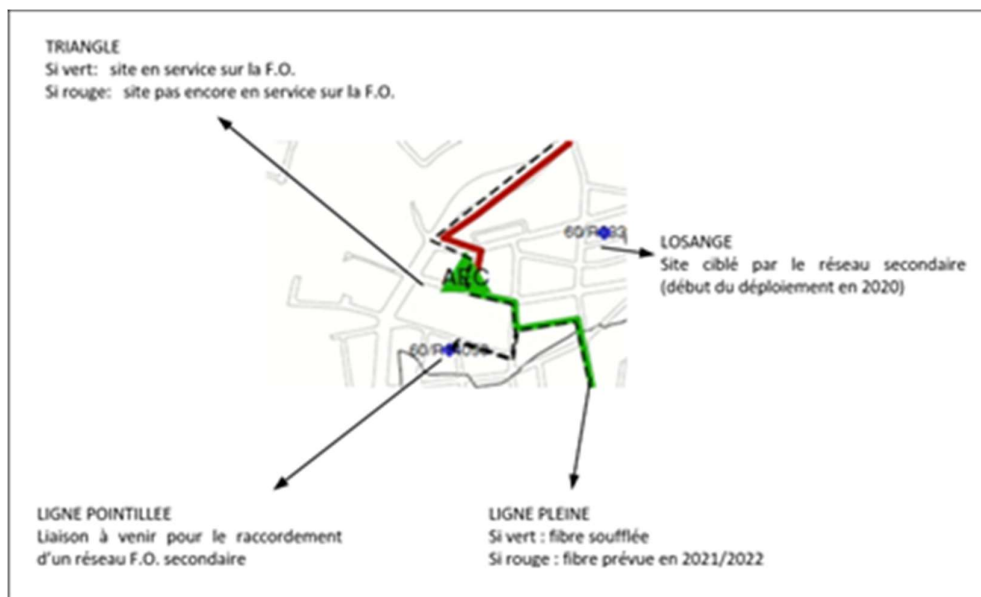


Figure 2 : Légende de la carte précédente

7.3 Les quantités prévues (2026-2030)

Les quantités prévues, par type d'activité, pour le déploiement du réseau de fibre optique de 2026 à 2030 :

Constat	Activité	Unité	Année					Total
			2026	2027	2028	2029	2030	
Extension du réseau de fibres optiques	Pose Speedpipe pour fibres optiques	[km]						
	Pose HDPE + Speedpipe pour fibres optiques	[km]	0,5					0,5
	Soufflage fibre optique	[km]	3					3
	Placement boîte de connexion	[nb]	5					5
	Équipement terminaux pour « boucle primaire ».	[nb]						
	Équipement terminaux type « cabine réseau » pour connexion au réseau fibres optiques	[nb]	10					10

Tableau 3 : Quantités prévues pour la période 2026-2030

A noter que l'intégration et la mise en service de ces nœuds sont planifiées à l'horizon 2026.

8 RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE CERTAINES ÉTUDES

8.1 Etude Digital Twin 2024

8.1.1 Objectif de l'étude et méthodologie

L'étude Digital Twin a pour objectif de simuler de manière digitale les comportements du réseau électrique de Sibelga, afin de tester sur un réseau numérique des hypothèses de développement de productions/charges décentralisées à Bruxelles. Les tests réalisés permettent de mettre en évidence les zones et assets (transformateurs, câbles, etc.) qui supportent – ou au contraire qui ne supportent pas – les contraintes électriques à venir à court, moyen ou long-termes. De ces tests, les renforcements ad hoc pour le réseau peuvent ensuite être calculés.

En 2024, des simulations ont été réalisées sans moyen de mitigation quelconque (par exemple : des méthodes de flexibilité, implicites comme explicites). Le but est de montrer la situation la plus contraignante pour le réseau, laissant les moyens de mitigation pour d'éventuelles études postérieures.

L'étude Digital Twin est réalisée en six étapes successives :

1. **Modéliser la topologie** actuelle du réseau (avec NEPLAN®).
2. **Associer les données de mesures** à la topologie du réseau : consommations des clients, informations des cabines smart, courants mesurés par les relais de protection sur le réseau, etc.
3. **Calibrer le modèle**, c'est-à-dire ajuster les paramètres du modèle numérique pour qu'il corresponde le plus fidèlement possible aux conditions réelles observées aujourd'hui sur le réseau physique.
4. **Intégrer les Distributed Energy Ressources (DER)**, c'est-à-dire modéliser les ressources décentralisées telles que les panneaux photovoltaïques, les véhicules électriques et les pompes à chaleur.
5. **Simuler et analyser les résultats**.

Dans ce chapitre, nous nous concentrons exclusivement sur les étapes 4 (hypothèses) et 5 (résultats).

8.1.2 Hypothèses de développement des nouveaux usages (Distributed Energy Resources, DER)

Dans le contexte d'évolution des usages décrits à la Partie 1 (« Perspectives ») du présent Plan de Développement 2026-2030, nous étudions ici l'impact combiné des DER (panneaux photovoltaïques, PV, véhicules électriques, VE, et pompes à chaleur, PAC) sur le réseau électrique de distribution suivant le schéma présenté à la Figure 3.

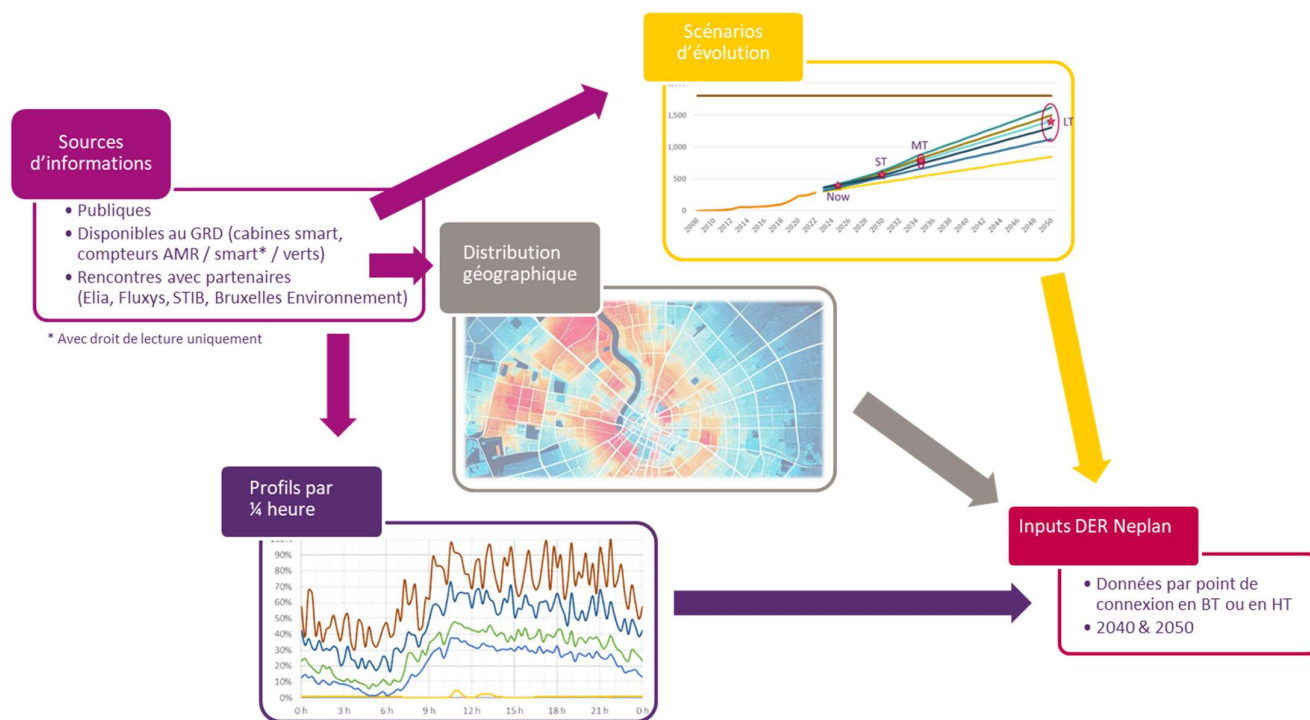


Figure 3 : Modélisation des DER

Des informations sont extraites pour chaque DER à partir de plusieurs types de sources :

1. Des rapports et bases de données publiques ;
2. Des données disponibles pour Sibelga dans le cadre de son rôle de Gestionnaire de Réseau de Distribution : données de cabines smart et données de compteurs AMR, smart (avec autorisation de lecture) ou verts.
3. Des informations issues de rencontres avec différents partenaires : les gestionnaires de réseau belges, la STIB, Bruxelles Environnement.

3 dimensions sont ensuite étudiées pour chaque DER en réponse à 3 questions distinctes :

1. « Combien ? » : Des tendances de déploiement des DER en terme de puissance installée sur Bruxelles. Ces tendances sont développées dans les sections qui suivent.
2. « Où ? » : Des distributions géographiques établissant comment est réparti le parc de DER sur le réseau.
3. « Quand ? » : Des profils quart-horaire des DER sur 6 journées différentes, pour représenter tant les situations avec beaucoup de charge sur le réseau que les situations avec beaucoup de production.

Chaque DER est enfin ajouté comme une charge ou une production locale dans le modèle du réseau en NEPLAN®, soit en basse tension soit en haute tension, pour permettre des simulations aux horizons 2040 et 2050.

8.1.2.1 Panneaux photovoltaïques

Compte tenu de l'historique de déploiement des panneaux photovoltaïques à Bruxelles sur la période 2008-2023, nous estimons que le parc de panneaux devrait présenter une puissance totale installée (puissance crête) entre 800 et 1400 MWc en 2050, au départ de 300 MWc fin 2023.

- Comme scénario de base, nous ciblons une valeur de 1050 MWc installé pour 2050 (800 MWc installé pour 2040).

- Une étude de sensibilité montre les réactions du réseau sous une contrainte plus forte en terme de panneaux photovoltaïques, avec 1400 MWc en 2050 (1000 MWc installé pour 2040).

La puissance additionnelle au parc installé actuel est répartie sur chaque toit de Bruxelles, au prorata de la superficie (encore) disponible pour accueillir de nouveaux panneaux photovoltaïques.

8.1.2.2 Véhicules électriques et bornes de recharge

Selon le document de Bruxelles Environnement de 2022, nommé « Stratégie de déploiement de l'infrastructure de recharge dans la région de Bruxelles-Capitale », 550 000 véhicules devraient venir charger à Bruxelles à partir de 2035 (100% de la flotte de véhicules devra être électrique à partir de cette date). Parmi ces 550 000 véhicules, 380 000 seront des véhicules bruxellois et 170 000 véhicules feront l'objet de navettes depuis les régions de Flandre et de Wallonie.

D'ici 2035, le nombre de points de charge disponibles pour recharger ces véhicules va considérablement augmenter :

- 22 000 points de charges seront accessibles au public (infrastructures publics et parkings privés accessibles au public) ;
- 45 000 points de charge sur les parkings d'entreprise (30% des places disponibles) devront être déployés pour permettre le renouvellement de leurs permis d'environnement ;
- Jusqu'à 145 000 points de charge pourraient être déployés chez les particuliers.

Au total, le déploiement de quelques 200 000 points de charge est attendu sur Bruxelles, pour une puissance installée totale de 1,6 GW en 2035, pour une puissance de charge synchrone de 350 MW.

Compte tenu de ces hypothèses, Sibelga a réparti les différents points de charge à travers la région de Bruxelles-Capitale en fonction du nombre de places de parking disponibles en- et hors voirie, ainsi que sur base des taux d'occupation mesurés aujourd'hui pour ces places de parking.

8.1.2.3 Pompes à chaleur

Une forte incertitude existe aujourd'hui sur le déploiement de pompes à chaleur à Bruxelles (Où ? Combien ? Quand ?). Sibelga est aujourd'hui attentif aux premiers projets couvrant l'installation de pompes à chaleur (nouveaux immeubles ou rénovations) afin de gagner progressivement en observation et en expertise par rapport à cette problématique.

En l'attente de ce gain en expertise, un premier exercice est toutefois mené ici en terme d'estimation du volume et de l'impact électrique des pompes à chaleur en 2040 et 2050. Cette estimation, grossière, se base sur les ambitions de la région bruxelloise pour définir l'impact possible des pompes à chaleur sur le réseau d'électricité à l'horizon 2050. Il est à noter que le présent exercice ne cherche pas encore à définir l'intégralité des moyens de chauffage à Bruxelles à l'horizon 2050, cette question dépassant le cadre de l'étude Digital Twin.

Les technologies de pompes à chaleur utilisées dans ce premier exercice sont :

- Pour les pompes à chaleur dans les bâtiments résidentiels : des pompes à chaleur air/air.
- Pour les pompes à chaleur dans les bâtiments non-résidentiels : des pompes à chaleur air/eau.

Pour les pompes à chaleur dans les bâtiments résidentiels, un scénario de déploiement progressif des capacités d'installation des pompes à chaleur est étudié. Pour 2050, ce scénario implique 125 000 pompes à chaleur additionnelles, pour un total de 250 MW électrique.

Pour les pompes à chaleur dans les bâtiments non-résidentiels, nous réalisons une estimation sur base des grands consommateurs de gaz naturel actuels, qui pourraient bifurquer vers du chauffage électrique. Pour 750 clients étudiés, un total de 530 MW électrique est estimé sur Bruxelles à l'horizon 2050.

8.1.2.4 Synthèse des évolutions attendues pour les DER

Les tendances considérées pour les évolutions des DER sont regroupées à la Figure 4 : en pointillés pour la production additionnelle (PV, scénario de base ou étude de sensibilité), en traits pleins pour la consommation additionnelle (VE, PAC). Les lignes verticales noires mettent en exergue les 2 années simulées.

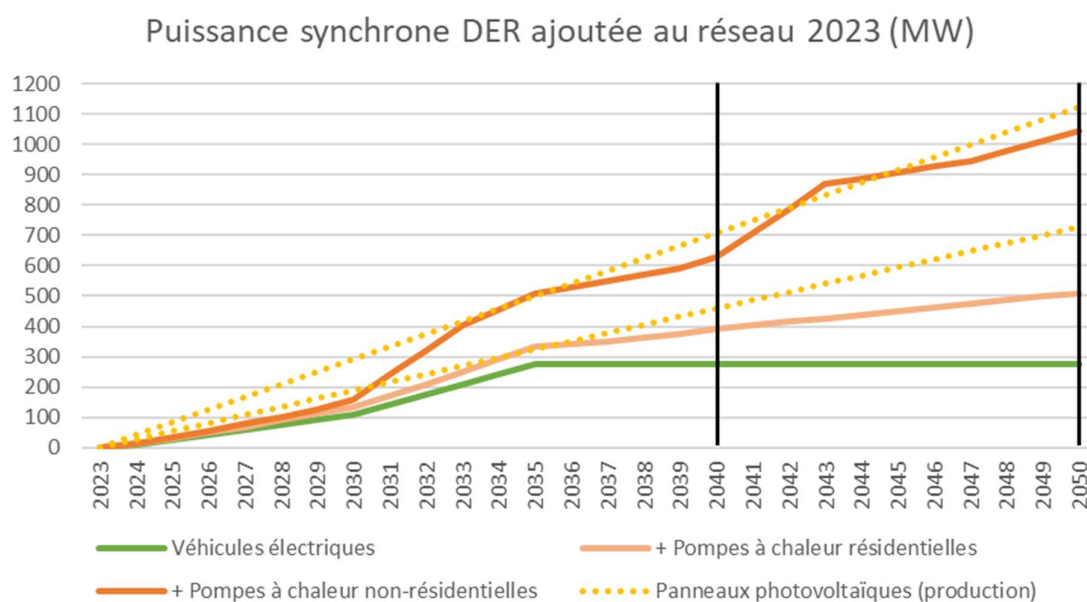


Figure 4 : Evolution de la charge synchrone DER ajoutée au réseau 2023

8.1.3 Partie Résultats

Sibelga a effectué une évaluation de l'impact des nouveaux usages (PV, VE et PAC) sur le réseau de distribution HT et BT suivant deux horizon de temps : 2040 et 2050.

Suivant les scénarios et l'horizon de l'étude, le taux de charge par asset a été calculé et les assets surchargés ont été identifiés. L'analyse concerne les transformateurs HT/MT des postes d'interconnexion (Elia), le réseau de distribution HT et BT ainsi que les cabines de transformation HT/BT appartenant à Sibelga. De plus, sur le réseau BT, les écarts de tension par rapport à la norme ont été calculés suivant les mêmes scénarios et l'horizon de temps.

Comme mentionné à la section 3.5.2. de la partie perspectives, en considérant une adoption massive des véhicules électriques et en tenant compte d'une intégration progressive des PAC les premiers résultats de l'étude montrent qu'en 2040 nous pourrions constater des surcharges ou des problèmes de tension pour 29% des câbles BT, 20% des transformateurs HT/BT et 10% des câbles HT À 2050, 40% des câbles BT, 30% des transformateurs HT/BT et 20% des câbles HT pourraient être surchargés.

Il est important de noter que pour être traduit comme besoins d'investissements supplémentaires, il faut déduire de ces résultats :

1. Les politiques de remplacement des assets vétustes et des renforcements du réseau existant pour les assets concernés à la fois par la vétusté et la congestion.

2. La nouvelle politique 400V de Sibelga qui est décrite dans la partie électrique et qui privilégie le passage à 400V dès que des travaux sur le réseau BT sont initiés

Dans ce contexte, l'enveloppe supplémentaire des investissements pour couvrir les congestions, prévue dans le plan de développement précédent est maintenue de 2025 à 2027 et croît, à partir de 2028 (voir paragraphe 1.4.2 du plan de développement).

8.2 Plan de sécurité Gaz

Sibelga désire également s'assurer de la fiabilité de ses canalisations en portant une attention permanente aux problèmes suivants :

- Les agressions de ses installations enterrées (exemples : défaut de portance des canalisations suite affouillement, percement de conduites suite forage guidé, utilisation d'engins de chantier lourds, etc.)
- L'impact que peut avoir la réalisation de chantiers au droit de ses installations situées à faible profondeur de recouvrement
- Le vieillissement des équipements et matériaux utilisés (exemples : prise d'échantillons de conduites en acier et en PE pour analyses).

Dans ce contexte, trois actions ont été formalisées en vue d'optimiser la sécurité de nos assets gaz vis-à-vis des personnes et des biens et ont été intégrés dans un « plan Sécurité Gaz ».

- 1) Un premier ensemble de mesures vise à réduire les risques éventuels liés (1) à l'impact que peut avoir la réalisation d'un chantier aux droits de nos assets et (2) aux caractéristiques intrinsèques de nos assets gaz. Les actions telles que les prises d'échantillons de conduites pour analyse en vue de déterminer l'état de vieillissement des matériaux utilisés²⁵ ou la réanalyse plus détaillée des incidents et réparations des fuites passées s'inscrivent dans cet axe. Une adaptation de la politique d'investissement peut découler des résultats de ces analyses et réflexions (voir 5.4.3 Réseau MP).
- 2) Un ensemble de mesures récurrentes sous la bannière « Lutte contre les agressions » comprend des actions de sensibilisation des tiers amenés à exécuter des travaux à proximité de nos canalisations et de leurs branchements. Sans relâche, nous attirons leur attention sur l'importance :
 - de la prélocalisation de nos installations,
 - du respect des précautions d'usage et des codes de bonnes pratiques lors de l'exécution de leurs travaux (exemples : repérer et dégager des installations à l'aide de moyens manuels, éviter l'emploi d'engins de chantier lourds sur les trottoirs, etc.) ;
 - du respect des impositions légales relatives aux distances minimales entre installations enterrées, etc.

Dans ce cadre, Sibelga s'est inscrit comme opérateur sur l'ensemble du territoire couvert par les 19 communes de la Région bruxelloise dans le portail CICC²⁶ et contribue à en favoriser l'utilisation par tous les impétrants. Ce portail permet une meilleure circulation de l'information entre impétrants et gestionnaires de réseaux. Ainsi, tout chantier initié par un impétrant fait l'objet d'une demande d'enquête, comprenant :

- une identification du demandeur pour l'envoi des plans,
- une indication de l'emprise du chantier,
- une indication de la nature du chantier,
- une date de démarrage du chantier.

Ainsi, le nombre de demandes de plans introduites auprès de Sibelga a explosé ces dernières années, avec un pic de demandes enregistré en 2022. (voir Figure 5).

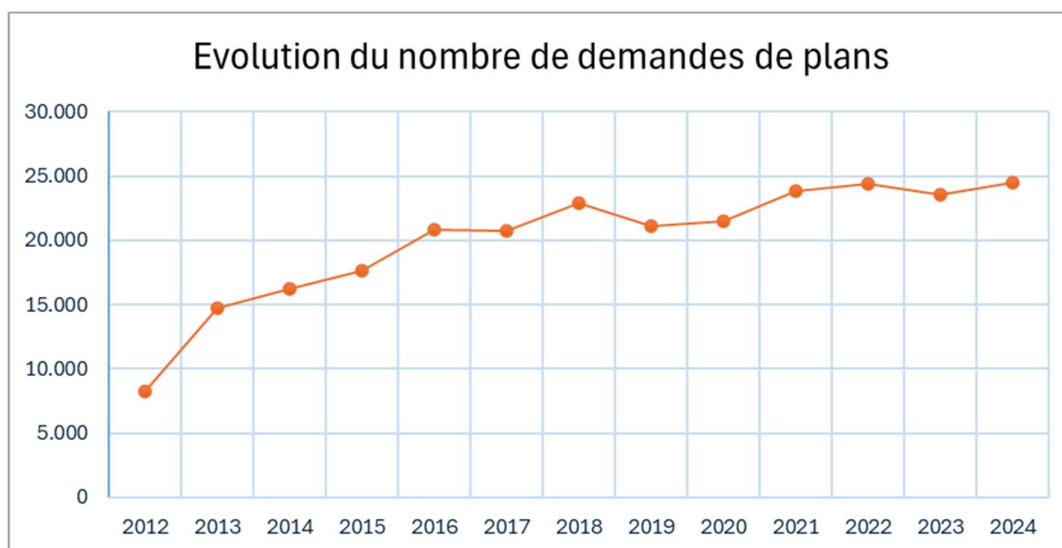


Figure 5 : Evolution du nombre de plans demandés

Cette démarche a permis (1) de réduire sensiblement le nombre de chantiers inconnus de Sibelga (car non communiqués par le passé), (2) à Sibelga d'adapter sa réponse, au cas par cas, à l'impétrant sur la base des informations recueillies, compte tenu du niveau de risque Low, Medium et High que peut présenter le chantier pour les installations de Sibelga et (3) d'organiser en conséquence la surveillance éventuelle du chantier.

Le niveau de risque est déterminé en fonction de la nature de chaque chantier et de leurs risques intrinsèques (exemples : forages, égouts longitudinaux, battages palplanches, etc.).

Il faut toutefois noter (1) que les processus de traitement des demandes de plans et de suivi des chantiers à risque mis en place ne sont pas à 100 % étanches et (2) que nous avons encore enregistré 53 dégâts en 2022. (3) Le troisième ensemble de mesures, « Prise en compte des désordres de la voirie », vise les désordres d'origines variées (dégradations des égouts, excavations importantes pour la construction d'immeubles, d'ouvrages d'art, etc.) qui engendrent des risques importants pour la pérennité des installations des gestionnaires de réseaux. Dans ce cadre, Sibelga a défini une modalité de travail avec Vivaqua. Ainsi, Sibelga classe les demandes de plan Vivaqua en fonction du niveau de risque déterminé sur la base des travaux prévus et du réseau de gaz à proximité des travaux, et Sibelga peut décider pour les demandes à risque élevé :

- d'organiser une surveillance des travaux de Vivaqua ;
- de sonder les voiries avant et après réalisation des travaux.

A côté des risques précités, Sibelga a également identifié un risque générique lié à la sécurité physique des bâtiments abritant des installations de distribution (Electricité & Gaz) jugées critiques. Ces risques concernent les conséquences (1) d'un incendie ou d'un dégagement de fumée important à l'intérieur de ces bâtiments et (2) de l'intrusion dans des installations sensibles de personnes non autorisées.

9 LES DÉVELOPPEMENTS 2025-2029 DES OUTILS IT POUR LA GESTION DU RÉSEAU

9.1 Introduction

Cette annexe présente la liste des projets IT planifiés entre 2026 et 2030 liés à la gestion du réseau. Ils sont répartis dans 4 groupes :

1. **Outils « dispatching »**
Regroupe les projets liés aux applications (softwares) utilisés par le dispatching pour le pilotage du réseau (électricité et gaz). L'application principale, le « SCADA », est POWERON de GENERAL ELECTRIC.
2. **« Works Grid Ops digitalization » (DOMUS)**
Regroupe les projets liés aux applications utilisées par les techniciens et les planificateurs pour la gestion (planification, attribution, exécution, reporting) des « tasks » (interventions techniques) de techniciens sur le réseau. L'application principale étant FIELD SERVICE LIGHTING de SALESFORCE. « DOMUS » est le programme multi annuel qui regroupe les projets qui implémentent la digitalisation de la gestion des « tasks » des techniciens.
3. **GIS & Asset Data Management**
Regroupe les projets liés aux applications utilisées pour la gestion du référentiel géographique des assets réseaux et des données liées aux assets réseaux. L'application principale, le « GIS » (Geographical Informations System) est NETWORKS CORE de la société HEXAGON.
4. **Digital Twin & Asset Investment Planning**
Regroupe les projets liés aux applications utilisées pour prévoir et déterminer les besoins en renforcement des réseaux en fonction de scénarios d'évolution de la charge et des types de consommations (nouvelles applications) et planification des investissements et actes de maintenance à long terme.

9.2 Projets IT liés aux « Outils dispatching »

Les projets de développement des outils dispatching découlent pour la plupart de la feuille de route smartgrid validée en juin 2024.

9.2.1 Projet estimateur d'état. « Estimation des profils de charge "Cabine" et "Réseau BT" »

Le but de ce projet est de mettre en œuvre un outil de calcul de flux d'énergie dans le réseau afin de pouvoir détecter les endroits où les limites d'exploitation en sécurité sont dépassées (congestion). La mise en œuvre d'un estimateur d'état requiert 2 prérequis :

- Calculs du profil de charges des cabines. En l'absence d'un nombre suffisant de points de mesures, construire un algorithme permettant d'estimer le profil de charge des transformateurs à partir des données mesurées sur d'autres transformateurs. Des données concernant le nombre de clients aval et éventuellement leur consommation seront utilisées comme facteurs de correction.
- Construire un algorithme en PowerOn (DMS) permettant de décomposer la charge mesurée ou calculée des transfos entre les câbles Basse Tension.
Un RFI va être lancé en 2025 pour mieux connaître les produits disponibles sur le marché et leur intégration possible avec le DMS.

9.2.2 Projet «Interface PowerOn – HES (Head End System) »

Créer une interface entre PowerON (DMS) et le HES (head-end system) des smart meters. Les objectifs de cette interface sont multiples. Dans un sens (HES vers DMS), il s'agit principalement de pouvoir utiliser les données de comptage dans les calculs de réseau. Mais l'interface sera surtout utilisée dans l'autre sens (DMS vers HES) :

- Interroger le compteur à distance pour avoir confirmation d'une interruption de fourniture.
- En cas de risque critique et avéré de congestion dans le réseau qui n'a pas pu être résorbé par d'autres moyens, envoyer une consigne de limitation aux compteurs dans la zone.

9.2.3 Projet «Calcul prévisionnel»

Etant donné que les congestions doivent pouvoir être détectées anticipativement afin de laisser le temps aux différents acteurs de prendre des mesures adéquates, il est nécessaire de pouvoir faire des prévisions à un horizon de quelques jours, maximum une semaine. Un algorithme prévisionnel travaille en 2 temps. Tous d'abord, il estime comment la charge ou la production va évoluer dans les jours suivants en fonction des données météorologiques principalement, mais aussi des prix de l'électricité. Les consommations et productions prévues sont ensuite injectées dans l'estimateur d'état décrit plus haut.

9.2.4 Projet «Alerting Clients BT (basse tension) »

Mise en place d'un service d'information proactive des clients par mail et/ou SMS en cas de panne sur le réseau.
Calcul des prévisions de production

- A partir des informations de l'initiative précédente, élaborer un algorithme permettant d'estimer en TR et de prévoir à J+n le volume de production et de les agréger à différents niveaux.

9.3 Projets IT liés à « Works Grid Ops digitalization” (program DOMUS)

Digitalisation du Workforce management (programme DOMUS) et gestion des données des événements sur les assets réseau.

9.3.1 Domus EG Postes & Stations

- Déploiement des outils Domus pour l'équipe « EG Postes et Station » (Référentiel Asset Gaz et plan de maintenance, gestion du portefeuille de travaux, planification et suivi des activités de terrain par la digitalisation et « mobilisation » des dossiers de travail).

9.3.2 Domus Petites équipes

- Déploiement des outils Domus pour les petites équipes SIIG (Sécurité Installations Intérieure Gaz), Telecom, Telecontrol, Protection Cathodique, Monteurs Construction, Soudeurs (Gestion du portefeuille de travaux, planification et suivi des activités de terrain par la digitalisation et « mobilisation » des dossiers de travail).

9.3.3 Domus évolutions 2024

- Mise en place d'améliorations à la solution Domus, résultantes de son utilisation concrète par le personnel des services déjà digitalisés. (Automatisation de certaines activités manuelles, intégration plus poussée vers les systèmes backends (SAP ECC, SAP HR, Atlas, ...), enrichissement des interfaces utilisateurs, amélioration de l'expérience utilisateur).

9.3.4 Domus EE Cabines (fin)

- Finalisation du déploiement des outils Domus pour l'équipe « Cabines » (digitalisation et « mobilisation » des dossiers de travail, gestion des signalements, plans de maintenance pour inspections par organisme agréé).

9.3.5 Domus EE Postes

- Déploiement des outils Domus pour l'équipe « EE Postes de fourniture » (plans de maintenance, gestion des signalements, gestion du portefeuille de travaux, planification et suivi des activités de terrain par la digitalisation et « mobilisation » des dossiers de travail).

9.3.6 Harmonisation besoins projets

- Analyse et harmonisation des besoins de la gestion des projets et d'intégration avec les plannings des ressources pour les équipes « BECONS » (Bureau d'études et Construction), « EP Porfolio Mgt », « Energy transition solutions », « EE Cabines », « EE Postes Fourniture ».

9.3.7 Marché Project Management Tool

- Marché d'acquisition d'un outil de gestion des projets, ou d'adaptation de nos outils actuels aux besoins communs identifiés dans le cadre de l'étude « Harmonisation des besoins projets ».

9.3.8 Project Management BECONS – EP , PF, Cabines + EE PF

- Mise en place de l'outil commun de gestion de projets dans les équipes BECONS, Eclairage Public, Postes de Fourniture, Cabine et Energy Transition solution.
- Intégration de l'outil de gestion de projet avec l'outil de planification des interventions sur terrain des équipes chargées de la maintenance des Assets.

9.3.9 Bénéfices Domus

- Automatisation et optimisation de la planification des activités digitalisées.
- Exploitation des données collectées dans les outils Domus pour optimiser la productivité des interventions de terrain.
- Exploitation des données Asset, collectées dans les outils Domus pour optimiser les plans de maintenance.

9.4 Projets liés aux GIS & Asset Data Mgt

Gestion des plans et des données sur les assets réseau

9.4.1 Etude architecture Mobile GIS

- Etude d'architecture et de design GIS pour:
 - Etudier les besoins et possibilités au niveau des éditions attributaires et graphiques et les possibilités des fonctionnalités de croquis (sketch) en WebGIS sur le terrain
 - Faire une évaluation des utilisateurs et des fonctionnalités NETWORKS CORE
- Ceci dans le but de définir quelles fonctionnalités/rapports et utilisateurs doivent être reprise dans quelle application (WebGIS, Formx ou Gtech).

9.4.2 Domus Câbles & Cabines – Mobile Sketch (réalisation de croquis technique en draft sur mobile)

- Remplacement de la solution actuelle par une solution plus adaptée.
- Implémentation de la solution « redlining » à main levée.

9.4.3 Croquis fiche branchement BE-CONS (bureau études construction)

- Implémentation de la solution pour les croquis fiche branchement de BE-CONS

9.4.4 Formx/Atlas integration for new assets

- Implémentation de la solution définie dans l'étude architecture Mobile GIS pour l'intégration des données des nouveaux assets créés sur un croquis.

9.4.5 Remplacement GMobile & intégration Leica

- Remplacement de la solution GMobile sur toughbook par une nouvelle solution (Networks Mobile) sur tablette.
- Intégration des assets créés sur le terrain avec Leica (réception des coordonnées GPS) par le bureau de dessin dans Atlas.

9.4.6 LCR: Campagne administrative et de terrain (correction des problèmes de data quality existants)

- Définition, mise en place et suivi de la méthodologie pour l'amélioration de LCR (Lien client- réseau) pour les branchements existants via des campagnes admin et terrain.

9.4.7 Refactoring Enquêtes

- Remplacement de la solution pour répondre aux demandes KLIM-CICC et KLIP (Federal Cable and Pipeline Management Database).

9.4.8 Remplacement GIS Portal Box:

- Remplacement de la cartographie basée sur la GIS Portal Box par WebGIS dans les différentes solutions utilisant cette technologie (Cab-IN, Salesforce, Portails Domus, GAttribute)

9.4.9 Gestion des adresses en Atlas:

- Remplacement de la solution de la gestion des rues dans l'application « FURUB » par des points d'adresses dans la DB d'Atlas.

9.4.10 Refactoring Gattribute:

- Migration technologique de la solution Gattribute.

9.4.11 Refactoring GIS MDM (Metering Data Mgmt):

- Migration technologique de l'add-in Mesures et Charges (MDM) de Atlas.

9.4.12 Etude remplacement GIS

- Etude du marché des solutions GIS pour déterminer si le remplacement de notre solution GIS est possible et opportun.

9.5 Projets liés aux Digital TWIN & Asset Investment Planning

9.5.1 One Shot DT (digital Twin)

- Produire avec une version non-industrialisée du Digital Twin de nos réseaux Elec, une liste des assets surchargés sur base de simulations des scénarios de déploiement des VE, PV et PAC sur nos réseaux MT et BT

9.5.2 Industrialisation DT

- Design et implémentation d'une première version industrialisée du DT et des flux de données entre les différents composants de l'architecture permettant de l'alimenter

9.5.3 Design & set up centralized event register

- Design et implémentation du registre des événements sur Assets permettant la centralisation de tous les événements (Incidents, réparations, activité de maintenance, signalements, mesures), la correction et l'enrichissement des données brutes (Data mining), ainsi que la réalisation d'analyses statistiques.

9.5.4 One shot AIP (Asset Investment Planning)

- Analyser de marché des AIP pour identifier et comprendre plus en détail les solutions disponibles et pour aligner nos ambitions avec la réalité du marché
- Réaliser un POC AIP sur base de la méthode actuelle d'identification et de priorisation des câbles MT à remplacer pour cause de risque de défaut lié à la vétusté.

9.5.5 Tendering AIP

- Rédiger et publier un CdC (cahier de charge) pour décrire la solution AIP à industrialiser.
- Attribuer le marché et le contractualiser pour la phase d'industrialisation .

9.5.6 Industrialisation phase 1 AIP (Asset Investment Planning) et de la solution DT (Digital Twin)

- Design et implémentation d'une première version industrialisée du DT et de l'AIP pour les assets elec
- Intégration de l'AIP avec le DT et les systèmes d'exécution des interventions.

9.5.7 Industrialisation phase 2 AIP & DT

- Design et implémentation de la deuxième version industrialisée du DT et de l'AIP notamment en ajoutant les assets gaz et EP (éclairage public).

9.5.8 Optimize AIP & DT

- Améliorations à mener suite aux premières périodes d'utilisation du DT et de l'AIP.

9.5.9 Actions Asset Intelligence

- Revoir les processus d'Asset Management pour tenir compte des changements induits par l'ajout du DT et de l'AIP.
- Revoir le « risk framework » pour tendre vers une gestion individuelle des assets et introduire de nouveaux critères de risques, dont ceux induits par les véhicules électriques, les panneaux photovoltaïques et les pompes à chaleur.
- Réaliser des études d'Asset Performance Management, en utilisant notamment le registre d'événements, pour améliorer notre connaissance du cycle de vie de nos assets les plus critiques

10 RAPPORT SUR L'ÉTAT DU DÉPLOIEMENT DES COMPTEURS INTELLIGENTS

L'article 26octies, §8, de l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale prévoit que le gestionnaire de réseau de distribution d'électricité Sibelga dresse un état annuel de l'état du déploiement de compteurs intelligents. Ce rapport est communiqué à Brugel et au Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale. Au vu de son caractère informatif, ce rapport ne doit pas faire l'objet d'une décision du Gouvernement. Ainsi, le premier rapport établi le 30/10/2023 a donné lieu à une simple prise d'acte du Gouvernement en date du 14 décembre 2023. La structure et le contenu du premier rapport n'ayant pas fait l'objet de remarques ou de demandes particulières, le deuxième rapport ci-après a été établi par Sibelga sur les mêmes bases (il a été adapté à la situation fin 2024).

L'annexe 5 de l'ordonnance du 19 juillet 2001 dispose que le rapport sur l'état du déploiement des compteurs intelligents comprend au minimum les informations suivantes :

- 1. Le nombre total de compteurs intelligents installés par catégories d'utilisateurs du réseau de distribution telles que visées à l'article 26octies, § 2 ;*
- 2. Le nombre de compteurs intelligents installés sur les douze derniers mois par catégories d'utilisateurs du réseau de distribution telles que visées à l'article 26octies, § 2 ;*
- 3. Le nombre d'utilisateurs du réseau de distribution auxquels le gestionnaire du réseau de distribution a proposé l'installation d'un compteur intelligent en vertu de l'article 26octies, § 3, nombre d'utilisateurs du réseau de distribution ayant donné leurs consentements ; nombre de compteurs intelligents effectivement installés sur les douze derniers mois ;*
- 4. Le nombre d'utilisateurs du réseau de distribution ayant donné leur consentement à l'activation de la fonction communicante du compteur intelligent conformément à l'article 26octies, § 4 ;*
- 5. Les tarifs applicables à l'installation de compteurs intelligents sur les douze derniers mois ;*
- 6. Les modalités de la stratégie proactive de déploiement établie par le gestionnaire du réseau de distribution en vertu de l'article 26octies, § 3 ;*
- 7. Le budget total détaillé consacré au déploiement des compteurs intelligents, y compris l'ensemble des développements informatiques et les mesures relatives à l'information de l'utilisateur du réseau de distribution ;*
- 8. Une description détaillée des fonctionnalités disponibles des compteurs intelligents et services y liés ;*
- 9. Une description détaillée des projets réalisés, notamment de leur objet, des partenaires impliqués, des résultats et du budget consacré.*

L'ordonnance ne précise pas clairement la période qui doit être couverte par le rapport. Si certaines informations peuvent refléter la situation au 30 juin de l'année en cours, d'autres informations (notamment budgétaires) ne peuvent être scindées sur deux années. Ici aussi, et dans un souci de comparabilité, Sibelga a donc suivi la même approche que pour son premier rapport.

1. Nombre total de compteurs intelligents installés par catégories d'utilisateurs du réseau de distribution

Au 31 décembre 2024, 92.665 compteurs intelligents étaient installés en Région de Bruxelles-Capitale.

Parmi ces 92.665 compteurs intelligents, 87.902 compteurs intelligents sont des compteurs de nouvelle génération et 4.763 compteurs intelligents sont des compteurs d'« ancienne génération » qui devront être remplacés.

2. Nombre de compteurs intelligents installés sur les douze derniers mois par catégories d'utilisateurs du réseau de distribution

Entre le 1^{er} janvier 2024 et le 31 décembre 2024, 46 169 compteurs intelligents ont été installés.

Il est cependant difficile d'identifier de manière univoque les catégories d'utilisateurs du réseau concernés dès lors que, pour l'installation d'un compteur intelligent, plusieurs catégories peuvent être concernées. Ainsi, un client qui consomme plus de 6 000kWh et demande un compteur intelligent relève de deux catégories. S'il dispose d'une borne de recharge et d'une installation de production, il relève de quatre catégories alors que seul un compteur a été installé. Afin de disposer d'une statistique cohérente et de limiter les erreurs, à chaque pose de compteur intelligent, il n'est affecté qu'une seule catégorie (visées à l'article 26octies, §2, de l'ordonnance), en suivant le tableau de hiérarchisation ci-dessous.

Il faut également différencier la raison de pose et l'usage qui est fait du compteur intelligent. La raison de pose est unique et explique pourquoi le compteur intelligent a été placé au moment du placement. Tandis que l'usage du compteur intelligent peut varier dans le temps et peut être multiple. Ainsi, dans le cadre d'une nouvelle habitation, la raison de pose sera « DEE » (installation imposée par la directive efficacité énergétique), mais l'usage peut évoluer lorsque le client place des panneaux photovoltaïques ou installe une borne de recharge pour véhicule électrique.

#	Raison de pose	Segment ordonnance
1	Nouveau compteur ou remplacement suite DEE	Segment 1
2	Nouveau Prosumer et remplacement de A+/A-	Segment 3
3	Communauté d'énergie	Segment 6
4	Borne de recharge pour véhicule électrique	Segment 5
5	Pompe à chaleur	Segment 10
6	Clients de services de flexibilité ou d'agrégation	Segment 7
7	Stockage d'électricité	Segment 8
8	Demande client sur 6 MWh	Segment 9
9	Demande client pour un compteur intelligent et pour un changement de tarif (Simple Tarif vers Double Tarif)	Segment 11
10	Modification de la puissance (Déforçement et renforcement)	Segment 4
11	Campagne proactive Sibelga	Hors segment
12	6 MWh à l'initiative de Sibelga	Segment 9
13	Défaillance technique et vétusté y compris indivisibilité	Segment 2

Tableau 4 - Hiérarchisation des segments de l'ordonnance

Raison de pose	Total
1. DEE	5.128
2. Défaillance technique et vétusté	34.534
3. Prosumer	2.554
4. Modification de puissance	3
5. Borne de recharge pour VE	442
6. Communauté d'énergie	133
7. Flexibilité	0
8. Stockage d'énergie	0
9. 6 MWh	2.520
10. Pompe à chaleur	0
11. Demande client	280
x. Proactive Sibelga	483
Indefini	92
Totaal	46.169

Tableau 5 - Volumes selon la hiérarchisation des segments de pose entre le 1er janvier 2024 et le 31 décembre 2024

Dans la période rapportée, Sibelga a aussi remplacé quelques compteurs intelligents par des électromécaniques sur demande de clients électrosensibles. Sibelga est actuellement en train de tester une solution avec des antennes extérieures, pour permettre à ces clients de disposer malgré tout d'un compteur intelligent. Cette solution devrait éviter des remplacements des compteurs intelligents par des compteurs électromécaniques dans le cadre d'électrosensibilité. Pour rappel, en l'absence d'arrêté du Gouvernement précisant les critères d'éligibilité à l'électrosensibilité, les demandes reçues pour l'enlèvement d'un compteur intelligent sont aujourd'hui d'office exécutées.

Le nombre important de poses pour raison de défaillance technique et vétusté s'explique par la notion d'indivisibilité. L'indivisibilité est le fait que l'ensemble des compteurs à une adresse donnée ne permet pas le remplacement individuel du compteur concerné sans devoir modifier la disposition et/ou l'installation des autres compteurs de l'ensemble ou sans interventions répétitives en cas de demandes ultérieures. Sur la base d'une analyse du parc de compteurs installés, la majorité des ensembles s'avère devoir être considérée comme indivisible. Ne doivent en revanche pas être considérées comme indivisibles, les installations les plus récentes ou qui ont déjà fait l'objet d'une rénovation ces dernières années. Les ensembles divisibles sont donc ceux déjà équipés de coffrets type 25D60, 25E60, 25x60 ou placés sur un support standard (non fermé). Ainsi, 80% des ensembles en Région de Bruxelles-Capitale sont indivisibles.

3. Nombre d'utilisateurs du réseau de distribution auxquels Sibelga a proposé l'installation d'un compteur intelligent en vertu de l'article 26octies, §3 ; nombre d'utilisateurs du réseau de distribution ayant donné leur consentement ; nombre de compteurs intelligents effectivement installés sur les douze derniers mois

Fin 2024, une première série d'adresses ont été faites de manière proactive par Sibelga. 1 423 clients ont été contactés et nous n'avons pas enregistré de refus. De ces adresses, 483 compteurs non obligatoires (au sens de l'ordonnance) ont été remplacés par des compteurs intelligents.

4. Nombre d'utilisateurs du réseau de distribution ayant donné leur consentement à l'activation de la fonction communicante du compteur intelligent

Sibelga n’a pas lancé de campagne en 2024 pour recueillir les consentements des utilisateurs du réseau au sens de l’article 26octies, §4, de l’ordonnance du 19 juillet 2001. Mais les systèmes pour gérer les consentements, qui sont spécifiques à la Région de Bruxelles-Capitale et qui nécessitent une gestion dynamique (cf. déménagements, etc.), sont à présent finalisés et sont mis à disposition des clients depuis la mi-octobre 2024. A cette date, l’app “MySibelga” a été publiée dans les app stores ; elle sera le moyen privilégié pour les utilisateurs de donner leur consentement.

Pour certains segments dits “obligatoires”, en vertu de l’ordonnance, la fonction communicante du compteur intelligent a cependant été activée d’office, à savoir dans le cas des communautés (et partage) d’énergie, des prosumers et à la demande notamment de propriétaires de points de recharge en voirie publique.

Actuellement, les données de consommation communiquées par les compteurs intelligents ne sont pas envoyées vers le marché. Autrement dit, Sibelga ne communique pas encore aux fournisseurs d’autres données que les index lus sur place par un releveur. La mise en production des développements informatiques qui permettront d’envoyer les données des compteurs intelligents vers les acteurs de marché, tout en respectant les règles relatives à la protection des données à caractère personnel, est planifiée à mi-année 2025.

5. Tarifs applicables à l’installation de compteurs intelligents sur les douze derniers mois

Depuis le 1^{er} janvier 2023, le remplacement d’un compteur classique par un compteur intelligent est, dans tous les cas, gratuit.

Il faut préciser que les travaux d’assainissement éventuels nécessaires au remplacement d’un compteur classique par un compteur intelligent sans autre modification sont également réalisés gratuitement. En revanche, les autres travaux restent payants (ex. installation d’un nouveau compteur là où il n’y en avait pas ; installation d’un compteur supplémentaire ; augmentation de puissance, etc.).

6. Modalités de la stratégie proactive de déploiement établie par le gestionnaire du réseau de distribution

Comme précisé au point 3. ci-dessus, la stratégie proactive de déploiement a démarré en mode test fin 2024 et elle va continuer de manière structurée en 2025.

Premièrement, concernant les utilisateurs du réseau qui ne font partie d’aucun segment de l’ordonnance, Sibelga entend installer des compteurs intelligents en menant des campagnes géographiques par quartier afin d’atteindre un optimum technico-économique. Lorsque de telles campagnes seront menées, les clients se verront proposer un rendez-vous via courrier ou par voie digitale. Les techniciens pourront également proposer de remplacer le compteur par un compteur intelligent directement sur le terrain sauf si le client s’y oppose.

Deuxièmement, Sibelga envisage de faire différentes campagnes de sensibilisation qui encourageront les utilisateurs du réseau à demander explicitement l’installation d’un compteur intelligent, en ciblant notamment les segments pour lesquels l’installation d’un compteur intelligent est obligatoire en vertu de l’ordonnance.

7. Budget total détaillé consacré au déploiement des compteurs intelligents, y compris l'ensemble des développements informatiques et les mesures relatives à l'information de l'utilisateur du réseau de distribution

Les coûts liés au déploiement des compteurs intelligents en 2024d sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Catégorie	Euro
Communication	333.890
Licences	192.329
Maintenance syst acquisition	35.046
Projets	
<i>Adaptation systèmes transmission données au marché</i>	21.492
<i>Adaptation systèmes interventions techniques</i>	4.642.064
<i>Program Management</i>	299.484
<i>Implémentation systèmes d'acquisition / gestion des données smart</i>	474.121
<i>New HES evolutions and upgrades</i>	239.952
<i>MySibelga APP for Residential Customer (*)</i>	362.433
Projets Total	6.039.546
Pose de compteurs et assainissement	12.032.897
Coûts 2024	18.633.709

Tableau 6 - dépenses du 1 janvier 2024 au 31 décembre 2024, consacrées au déploiement des compteurs intelligents

(*) inclus dans les missions de service public

Il convient de noter que

- **Les lignes « communication » « licences » et « maintenance des systèmes d'acquisition »** concernent les coûts de communication des compteurs, les licences et la maintenance des systèmes d'acquisition et de gestion de données. Il s'agit de coûts opérationnels (non capitalisés)
- **La section « projets »** concerne principalement des projets informatiques nécessaires pour la gestion des compteurs intelligents (rapatriement de données, utilisation des données dans le marché, etc.). Il s'agit de coûts opérationnels (non capitalisés)
- **La ligne « Pose de compteurs et assainissement »**, comprend coûts directs et indirects associés à la pose des compteurs intelligents (notamment : le prix du compteur lui-même, le coût direct du personnel ou des entrepreneurs pour le placement, les coûts indirect liés tels que la surveillance, les frais généraux, etc.).
Ces coûts sont principalement des coûts capitalisés. Ces coûts incluent dans certains cas des coûts d'autres éléments de l'installation du client qu'il aurait fallu adapter lors du remplacement du compteur (remplacement du branchement, enlèvement de plaques d'amiante, etc.)
- Sibelga ne traçant pas les heures prestées par chaque personne de chaque service, et comme la plupart des personnes travaillent sur de nombreux types de dossiers, il n'est pas possible de fournir un chiffre fiable de l'accroissement des autres coûts opérationnels qui est dû au déploiement de compteurs intelligents (nous pensons ici notamment aux coûts du service clientèle pour la prise de rendez-vous avec les clients, aux coûts des services techniques pour la planification des techniciens, aux coûts d'encodage dans les systèmes des changements de compteurs, à la validation des relevés d'index, etc.)

8. Description détaillée des fonctionnalités disponibles des compteurs intelligents et services y liés

Aujourd'hui, les compteurs intelligents permettent de :

- 1) disposer de données d'injection et/ou de prélèvement au rythme quart-horaire ;
- 2) mesurer la qualité de la tension ;

- 3) communiquer à distance avec le compteur intelligent, notamment pour mettre à jour les logiciels et l'horloge du compteur intelligent et suivre les données de *Power Quality* (*qualité de la tension entre phases*) au niveau du compteur ;
- 4) l'activation ou la désactivation de l'accès au réseau à distance est techniquement possible mais ne sera opérationnelle qu'avec la mise en œuvre de Smarket phase 2, la première phase de ce projet visant à envoyer les données de comptage vers les fournisseurs d'énergie ;
- 5) la modification de la puissance contractuelle du raccordement à distance est techniquement possible mais ne sera opérationnelle qu'avec la mise en œuvre de Smarket phase 2 ;
- 6) les systèmes mis en place par Sibelga permettent de limiter les communications à distance aux communications des données à caractère non personnel. C'est ainsi que Sibelga traite aujourd'hui les données de *Power Quality* (qui ne sont pas des données à caractère personnel) et communique avec le compteur pour les mises à jour de logiciel et de l'horloge du compteur intelligent ;
- 7) la communication avec des applications d'autres acteurs du marché est déjà possible avec le port P1. À terme, les données pourront être communiquées à distance à l'utilisateur du réseau, à toute personne qu'il mandate ou au marché, dans le respect des règles en matière de protection des données à caractère personnel. Grâce au port P1, les données relatives aux flux d'électricité peuvent être exportées localement et de manière sécurisée au rythme quasi temps réel. Le port P1 est ouvert par défaut pour les utilisateurs ;
- 8) les compteurs intelligents permettent de distinguer quatre flux d'électricité : l'injection de « jour », l'injection de « nuit », le prélèvement de « jour », le prélèvement de « nuit » ;
- 9) mesurer la pointe de la consommation (même si cette fonctionnalité n'est pas utilisée actuellement en l'absence d'un besoin technique ou tarifaire).

Grâce à ces fonctionnalités, Sibelga peut dès à présent mieux mesurer la qualité de la distribution d'électricité en Région de Bruxelles-Capitale. En outre, si toutes ces fonctionnalités ne sont pas encore pleinement opérationnelles, Sibelga met tout en œuvre pour permettre aux utilisateurs du réseau de distribution de participer à des projets liés à la transition énergétique. Ainsi, pour les opérations de partage d'énergie (communautés d'énergie, etc.), les données quart-horaire sont lues à distance et ces données permettent de mesurer précisément les données du partage et de les communiquer au fournisseur d'une part et au gestionnaire du partage d'autre part.

Pour le reste, le plan de projet de Sibelga vise à activer progressivement les fonctionnalités qui permettront au compteur intelligent de donner sa pleine valeur pour faciliter la transition énergétique et permettre aux utilisateurs du réseau de mieux suivre et optimiser leur consommation, et à des tiers ou fournisseurs de proposer de nouveaux services énergétiques. Les données que Sibelga pourra traiter seront également précieuses pour les études liées au dimensionnement du réseau et aux investissements à planifier, aux nouveaux tarifs, à la gestion opérationnelle du réseau.

Il faut aussi noter que MySibelga App, l'application gratuite mise à disposition de tous les Bruxellois depuis octobre 2024, permet aux utilisateurs qui la téléchargent de suivre l'évolution de leurs consommations et que l'ambition est de généraliser son utilisation (en intégrant les mécanismes de gestion automatique de consentements, voir point 4.).

D'autres utilisateurs plutôt professionnels ont demandé à Sibelga que les compteurs soient lus à distance et que les données de consommation leur soient transmises à intervalles réguliers. Ce processus reste, à l'heure actuelle, essentiellement manuel mais il sera intégré dans une vision globale de mise à disposition des données de consommation aux utilisateurs du réseau et aux tiers autorisés.

9. Description détaillée des projets réalisés, notamment de leur objet, des partenaires impliqués, des résultats et du budget consacré

Un important travail de structuration au sein des équipes de Sibelga, sur les plans commerciaux et opérationnels, a été réalisé pour augmenter progressivement le rythme de déploiement des compteurs intelligents en Région de Bruxelles-Capitale et aboutir à l'objectif d'installer 80% de compteurs intelligents à l'horizon 2030. Toutes les activités sont monitorées afin d'améliorer l'efficacité et la qualité de service vis-à-vis des clients et ce dans un processus d'amélioration continue.

Pour la période visée par le présent rapport de nombreux projets ont été menés par Sibelga :

- ✓ **Adaptations systèmes, processus & reportages interventions techniques** : Sibelga a dû travailler à des adaptations des systèmes d'information et de ses processus pour organiser les interventions liées aux compteurs intelligents sur le terrain, adaptation des processus logistiques, financiers, etc., mais également à des adaptations des outils pour gérer les demandes des utilisateurs du réseau. Ces changements ont été mis en production en Q3 2023 et ont été optimisés dans le courant de la période objet du présent rapport.
- ✓ **Préparation du déploiement** : En parallèle avec l'adaptation des systèmes, processus et reportages, Sibelga a également adapté son organisation en préparation du déploiement. Ainsi, des nouveaux techniciens ont été engagés au sein de l'entreprise, un nouveau marché entrepreneur a été attribué; on a préparé les formations et ensuite formé les nouveaux techniciens (un travail continu et répétitif). Outre une formation théorique avec système de certification graduel, un parrainage sur le terrain est mis en place avec des agents seniors pour assurer la bonne exécution des remplacements. Plus de 20% des temps d'occupation des techniciens ont ainsi été dédiés à la formation. Tout ce processus est un effort continu vu le renouvellement des techniciens (chez les entrepreneurs et chez Sibelga lorsque des techniciens quittent d'initiative ou que certaines nouvelles recrues ne répondent pas aux exigences). La planification des installations des compteurs smart tient compte des priorités et obligations du nouveau règlement technique; on a adapté et formé notre personnel du centre d'appels pour organiser les rendez-vous avec les clients mais également pouvoir répondre aux questions liées aux installations et aux compteurs smart mêmes.
- ✓ **Logistique**: Notre magasin a pu s'organiser pour pouvoir traiter le flux augmenté des compteurs et matériaux liés aux installations smart. Toutefois, il est rapidement apparu que ces ajustements ne suffiront pas lorsque nous serons en vitesse de croisière pour le déploiement (fin 2025). Dès lors, Sibelga a fait une étude pour déterminer les points à adapter dans ses processus logistiques, pour pouvoir accélérer jusqu'à 80.000 installations par an. Sur base de cette étude, plusieurs projets seront lancés dans les mois à venir pour optimiser les processus et systèmes logistiques.
- ✓ **Go live DaaS2 avec nouveaux compteurs**: fin 2019, Sibelga a décidé de combiner ses forces avec les autres GRDs belges (Fluvius, ORES et RESA) pour acheter en groupe des compteurs intelligents et les services de données associés ("data as a service"). Vu que le premier contrat est venu à échéance en 2023, un deuxième cahier de charges a été lancé mi 2022 pour un nouveau contrat "data as a service" (DaaS 2). Suite à ce cahier de charges, deux fournisseurs ont été choisis (IBM/Sagemcom et Landis+Gyr). Dans le courant de 2023, les 4 nouveaux compteurs (2 fournisseurs avec chacun un modèle de compteur mono-phasé et poly-phasé) et les changements systèmes et processus associés ont été implémentés et validés. Depuis l'été de 2023, les nouveaux compteurs d'IBM/Sagemcom sont installés sur le réseau par Sibelga; depuis juillet 2024 les nouveaux compteurs de Landis+Gyr sont utilisés.
- ✓ **Adaptation du système de transmission des données au marché** : Le projet Smarket phase 1 vise à mettre en place les processus spécifiques aux compteurs intelligents pour pouvoir réaliser pleinement leur valeur ajoutée dans la transition énergétique. Il permettra d'envoyer les données des compteurs

intelligents vers les acteurs de marché tout en respectant les règles relatives à la protection des données à caractère personnel. Ces données seront intégrées dans l'allocation des fournisseurs, de manière à leur permettre d'acheter plus précisément leurs volumes et de mieux les prévoir. Le client final aura le choix de partager ses volumes mensuels ou sa courbe de charge avec son fournisseur. Dans les deux cas, le fournisseur pourra proposer à son client une facturation réelle mensuelle. Ce principe permettra au client final d'être conscientisé beaucoup plus vite sur ses consommations et ses dépenses et de bénéficier du tarif mensuel véritablement lié à sa consommation mensuelle (pour le moment la répartition d'une consommation annuelle par mois calendrier est basée sur des répartitions théoriques). L'utilisation des données détaillées dans le marché permettra à différents acteurs de proposer de nouvelles offres (tarifs plus bas lorsque le renouvelable est abondant, du partage d'énergie, de la flexibilité) tout en sécurisant la responsabilité des fournisseurs et de leurs responsables d'équilibres. Ainsi, pour les clients participant à un partage d'énergie par exemple, il est prévu d'envoyer la courbe de charge du volume complémentaire (en excluant le volume partagé) au fournisseur, ce qui lui permettra de mieux prévoir le comportement de ce client particulier (et donc de produire ou acheter de l'énergie de manière plus ciblée). L'utilisation de données plus détaillées permettra également à Sibelga d'évoluer vers une tarification plus intelligente des frais de réseau. Ceci permettra de donner des incitants aux utilisateurs du réseau pour lisser leurs consommations et favoriser l'autoconsommation afin d'éviter des investissements non nécessaires dans le réseau de distribution. Etant donné que la récolte à distance des données détaillées de l'utilisateur du réseau est soumise à la réception préalable de son consentement, Sibelga doit prévoir (en concertation avec les acteurs de marché) des processus pour récolter de manière automatique ces consentements, gérer les changements de clients finals sur les points d'accès et les retraits de consentements. Ce dernier point est une spécificité bruxelloise qui nécessite des accords, des procédures, des fonctionnalités (avec une complexité et des coûts non négligeables) spécifiques à Bruxelles, ce qui est toujours très lourd pour les acteurs de marché. Au moment de la rédaction de ce rapport, tous les développements ont été terminés et le projet est en phase de testing. La mise en production est prévue pour Q1 2025. Le projet Smarket phase 2 visera ensuite à utiliser les fonctions d'ouverture/fermeture à distance des compteurs intelligents tout en respectant les processus et prescrits réglementaires.

- ✓ **Le projet de révision du règlement technique** a également été mené pour prendre en considération le nouveau cadre légal en matière de compteurs intelligents. Ce projet a été mené en partenariat avec BRUGEL. En ce qui concerne les compteurs intelligents, la révision du règlement technique permet de disposer de précisions quant aux délais d'installations des compteurs intelligents, des régimes de lecture et de comptage, des modalités relatives aux rectifications, etc. Le règlement technique révisé est rentré en vigueur au 1^{er} avril 2024.
- ✓ **MySibelga App for residential customers** : Sibelga a également poursuivi, dans le cadre de sa mission de service public, le développement de son « App Conso ». Il s'agit d'une application informatique qui doit permettre à tous les clients équipés d'un compteur intelligent de disposer de leurs données de consommation. Cette application vise également à gérer les consentements requis en vertu de l'ordonnance pour ce qui concerne la lecture à distance des données à caractère personnel. Comme indiqué plus haut, l'app est live sur les plateformes de téléchargement depuis octobre 2024.
- ✓ **Projet de révision de notre site web pour les demandes clients**: Sibelga est en train de revoir tous ses formulaires (y inclus portail) pour aligner les demandes clients qui rentrent via le site web aux processus liés à l'installation du compteur intelligent; une première partie a été mise en production en novembre 2024 et les derniers changements doivent être mis en production avant l'été de 2025.